

2010

Programme d'études  
de la Saskatchewan

# Mathématiques

8



Ministère de  
l'Éducation  
de la Saskatchewan







## Table des matières

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| Remerciements .....                                                 | v  |
| Mathématiques 8 <sup>e</sup> année .....                            | 1  |
| Introduction .....                                                  | 1  |
| Répartition du temps d'enseignement .....                           | 2  |
| Cadre de référence de l'éducation fransaskoise .....                | 3  |
| La construction langagière, identitaire et culturelle (CLIC) .....  | 3  |
| Principes de base de l'apprentissage du français en immersion ..... | 5  |
| Grandes orientations .....                                          | 7  |
| L'apprentissage tout au long de sa vie .....                        | 7  |
| Le sens de soi, de ses racines et de sa communauté .....            | 8  |
| Une citoyenneté engagée .....                                       | 8  |
| Les compétences transdisciplinaires .....                           | 9  |
| La construction des savoirs .....                                   | 9  |
| La construction identitaire et l'interdépendance .....              | 10 |
| L'acquisition des littératies .....                                 | 10 |
| L'acquisition du sens de la responsabilité sociale .....            | 10 |
| Mesure et évaluation .....                                          | 11 |
| Apprentissage par enquête .....                                     | 12 |
| Un modèle d'enquête .....                                           | 13 |
| Les mathématiques .....                                             | 14 |
| Finalité et buts des mathématiques .....                            | 15 |
| Volets .....                                                        | 18 |
| Processus mathématiques .....                                       | 20 |
| Résultats d'apprentissage et indicateurs de réalisation .....       | 23 |
| Les mathématiques et les autres matières .....                      | 47 |
| Aperçu des trois niveaux .....                                      | 48 |
| Lexique .....                                                       | 58 |
| Bibliographie .....                                                 | 60 |



---

## Remerciements

Le ministère de l'Éducation de la Saskatchewan tient à remercier de leur contribution professionnelle et de leurs conseils les membres suivants du Comité consultatif sur les programmes d'études de mathématiques :

Daryl Bangsund  
Division scolaire Good Spirit  
LEADS

George McHenry  
Board Trustee, Division scolaire Saskatchewan Rivers  
Saskatchewan School Boards Association

Dr. Murray Bremner  
Département de mathématiques et statistique  
Université de la Saskatchewan

Shaun Murphy  
Collège d'éducation  
Université de la Saskatchewan

Linda Goulet  
Associate Professor  
Université des Premières nations du Canada

Kathy Nolan  
Faculté d'éducation  
Université de Regina

Angie Harding  
Division scolaire catholique de Regina  
Fédération des enseignants de la Saskatchewan

Kathi Sandbeck  
Division scolaire Sun West  
Fédération des enseignants de la Saskatchewan

Susan Jeske  
Division scolaire Prairie Spirit  
Fédération des enseignants de la Saskatchewan

Doug Sthamann  
Division scolaire Regina Public  
Fédération des enseignants de la Saskatchewan

Wendy Lang  
Division scolaire Greater Saskatoon Catholic  
Fédération des enseignants de la Saskatchewan

Rodney White  
Division scolaire North East  
Fédération des enseignants de la Saskatchewan

Nous tenons à remercier d'une manière toute spéciale les aînés qui ont pris le temps de lire et de nous partager leurs réflexions afin de pouvoir mieux approfondir les résultats d'apprentissage :

- Jonas Bird
- Albert Scott
- Darlene Spiedel
- Allan Adams.

De plus, le ministère de l'Éducation veut souligner l'engagement des personnes suivantes dans ce processus de mise à jour des programmes d'études :

- Dr Doolittle, Faculté de mathématiques et de statistiques, Université des Premières nations
- Membres du comité de référence
- Enseignants des groupes de validation
- Différents éducateurs et réviseurs.



---

# Mathématiques 8<sup>e</sup> année

## Introduction

Ce document est fondé sur le Cadre commun des mathématiques du Protocole de l'Ouest et du Nord canadiens (PONC) mai 2006.

Le programme d'études de mathématiques de la 8<sup>e</sup> année présente le contenu d'apprentissage s'adressant aux élèves de 8<sup>e</sup> année.

Ce document comprend les grandes orientations de l'apprentissage et les compétences transdisciplinaires pour les programmes d'études, et les buts, les processus et les volets des mathématiques pour les élèves de la Saskatchewan.

Le contenu d'apprentissage est organisé en résultats d'apprentissage (RA) obligatoires. Les résultats d'apprentissage sont des énoncés précis de ce que l'élève doit savoir, ce qu'il ou elle doit comprendre et ce qu'il ou elle peut faire à la fin de chaque niveau scolaire. Ces apprentissages portent également sur les attitudes.

Chaque résultat d'apprentissage est assorti d'indicateurs de réalisation qui précisent l'étendue et la profondeur du résultat d'apprentissage. Ces indicateurs de réalisation suggèrent des comportements observables et mesurables de l'apprentissage de l'élève pour démontrer ce qu'il ou elle sait, ce qu'il ou elle a compris et ce qu'il ou elle peut faire. La liste d'indicateurs de réalisation n'est ni exhaustive ni obligatoire.

Des ressources sont en développement et seront disponibles en ligne sur le site du Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan.

<http://www.progetudes.gov.sk.ca>

## Répartition du temps d'enseignement

Le ministère de l'Éducation de la Saskatchewan a établi la répartition du temps qui doit être consacré à chaque matière et à chaque niveau scolaire par semaine.



### Programme d'immersion

| Matière                                       | Minutes |
|-----------------------------------------------|---------|
| Langue(s) *                                   | 600     |
| Mathématiques                                 | 190     |
| Sciences                                      | 120     |
| Sciences humaines                             | 120     |
| Éducation physique                            | 120     |
| Bien-être                                     | 80      |
| Éducation artistique                          | 160     |
| Arts pratiques et appliqués                   |         |
| • Orientation scolaire et professionnelle     | 40      |
| • Cours combiné d'Arts pratiques et appliqués | 70      |
| Cours au choix **                             |         |
| • Maximum                                     | 120     |
| • Minimum                                     | 0       |

\* À partir de la 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> année, on divise entre l'enseignement du français et de l'anglais.

\*\* Le temps alloué aux cours au choix peut être utilisé pour tout cours choisi localement, ce qui donnera à l'élève plus de possibilités d'apprentissage.

\*\*\* On débute l'enseignement de l'anglais en 4<sup>e</sup> année.



### Éducation fransaskoise

| Matière                                       | Minutes |
|-----------------------------------------------|---------|
| Langue(s) ***                                 | 600     |
| Mathématiques                                 | 200     |
| Sciences                                      | 120     |
| Sciences humaines                             | 120     |
| Éducation physique                            | 120     |
| Bien-être                                     | 70      |
| Éducation artistique                          | 150     |
| Arts pratiques et appliqués                   |         |
| • Orientation scolaire et professionnelle     | 40      |
| • Cours combiné d'Arts pratiques et appliqués | 80      |
| Cours au choix **                             |         |
| • Maximum                                     | 120     |
| • Minimum                                     | 0       |

---

## Cadre de référence de l'éducation fransaskoise

L'éducation fransaskoise englobe le programme d'enseignement-apprentissage en français langue première qui s'adresse aux enfants de parents ayants droit en vertu de l'Article 23 de la *Charte canadienne des droits et libertés*. L'éducation fransaskoise soutient l'actualisation maximale du potentiel d'apprentissage de l'élève et, de manière intentionnelle, la construction langagière, identitaire et culturelle dans un contexte de dualité linguistique. L'élève peut ainsi manifester sa citoyenneté francophone, bilingue.

En Saskatchewan, les programmes d'études pour l'éducation fransaskoise :

- valorisent le français dans son statut de langue première;
- soutiennent le cheminement langagier, identitaire et culturel de l'élève;
- favorisent la construction, par l'élève, des savoirs, savoir-faire, savoir-être, savoir-vivre ensemble et savoir-devenir comme citoyen et citoyenne francophone;
- soutiennent le développement du sens d'appartenance de l'élève à la communauté fransaskoise;
- favorisent la contribution de l'élève à la vitalité de la communauté fransaskoise;
- soutiennent la citoyenneté francophone, bilingue, de l'élève.

### La construction langagière, identitaire et culturelle (CLIC)

La CLIC est un processus continu et dynamique au cours duquel l'élève développe sa compétence en français, son unicité et sa culture francophone. Ceci se fait en interaction avec d'autres personnes, ses groupes d'appartenance et son environnement. L'élève détermine la place de la langue française et de la culture francophone dans sa vie actuelle et dans celle de demain. L'élève nourrit son sens d'appartenance à la communauté fransaskoise. L'élève devient ainsi un citoyen ou une citoyenne francophone, bilingue, dans un contexte canadien de dualité linguistique.

La construction langagière permet à l'élève :

- de développer des façons de penser, de comprendre et de s'exprimer en français;
- d'avoir des pratiques langagières en français, au quotidien;
- de se sentir compétent ou compétente en français dans des contextes structurés et non structurés;
- d'interagir de manière spontanée en français dans sa vie personnelle, scolaire et sociale;
- d'utiliser la langue française dans les espaces publics;
- d'utiliser les médias et les technologies de l'information et des communications en français.

*On ne naît pas francophone, on le devient selon le degré et la qualité de socialisation dans cette langue.*

*(Landry, Allard et Deveau, 2004)*

*La langue est l'ADN de votre culture.*  
*(Gilles Vigneault, 2010)*

*Être francophone ne se conjugue pas à l'impératif.*

*(Marianne Cormier, 2005)*

*Ça prend tout un village pour éduquer un enfant.*

*(proverbe africain)*

La construction identitaire permet à l'élève :

- de comprendre sa réalité francophone dans un contexte où se côtoient au moins deux langues qui n'occupent pas les mêmes espaces dans la société;
- d'exercer un pouvoir sur sa vie en français;
- d'expérimenter des façons d'agir en français dans des contextes non structurés;
- de s'engager dans une perspective d'ouverture à l'autre;
- d'avoir de l'influence sur une personne ou un groupe;
- d'adopter des habitudes de vie quotidiennes en français;
- de prendre sa place dans la communauté fransaskoise;
- de se reconnaître comme francophone, bilingue, aujourd'hui et dans l'avenir.

La construction culturelle permet à l'élève :

- de s'approprier des façons de faire, de dire et de vivre ensemble propres aux cultures francophones : familiale, scolaire, locale, provinciale, nationale, internationale et virtuelle;
- d'explorer, de créer et d'innover dans des contextes structurés et non structurés;
- de créer des liens avec la communauté fransaskoise afin de nourrir son sens d'appartenance;
- de valoriser des référents culturels fransaskois et francophones;
- de créer des situations de vie en français avec les autres.

La construction langagière, identitaire et culturelle soutient le développement de la citoyenneté francophone, bilingue de l'élève. Cela lui permet :

- d'établir son réseau en français dans les communautés fransaskoises et francophones;
- de mettre en valeur ses compétences dans les deux langues officielles du Canada;
- de s'informer, de réfléchir et d'évaluer de manière critique ce qui se passe dans son milieu;
- de réfléchir de manière critique sur ses perceptions à l'égard de sa langue, de son identité et de sa culture francophones;
- de connaître ses droits et ses responsabilités en tant que francophone;
- de comprendre le fonctionnement des institutions publiques et des organismes et des services communautaires francophones;
- de vivre des expériences signifiantes pour elle ou lui dans la communauté fransaskoise;
- de contribuer au bien-être collectif de la communauté fransaskoise.

## Principes de base de l'apprentissage du français en immersion

Les principes de base suivants pour le programme d'immersion proviennent de la recherche effectuée en didactique des langues secondes. Cette recherche porte sur l'acquisition d'une deuxième langue, les pratiques pédagogiques efficaces, les expériences d'apprentissage signifiantes et sur la façon dont le cerveau fonctionne. Ces principes doivent être pris en compte constamment dans un programme d'immersion française.

Les occasions d'apprendre le français ne doivent en aucun cas être réservées à la classe de langue, mais doivent se trouver au contraire intégrées à tous les autres domaines d'étude obligatoires.

Le langage est un outil qui satisfait le besoin humain de communiquer, de s'exprimer, de véhiculer sa pensée. C'est, en outre, un instrument qui permet l'accès à de nouvelles connaissances.

### L'élève apprend mieux la langue cible :

- **quand celle-ci est considérée comme un outil de communication**

Dans la vie quotidienne, toute communication a un sens et un but : (se) divertir, (se) documenter, partager une opinion, chercher à résoudre des problèmes ou des conflits. Il doit en être ainsi de la communication effectuée dans le cadre des activités d'apprentissage et d'enseignement qui se déroulent en classe.

- **quand il ou elle a de nombreuses occasions de l'utiliser, en particulier en situation d'interaction**

Il faut que l'élève ait de nombreuses occasions de s'exprimer à l'oral comme à l'écrit tout au long de la journée, dans divers contextes.

- **quand il ou elle a de nombreuses occasions de réfléchir à son apprentissage**

Les activités d'apprentissage doivent viser à faire prendre conscience à l'élève des stratégies dont il ou elle dispose pour la compréhension et la production en langue seconde : il s'agit de faire acquérir des « savoir-faire » pour l'habiliter à s'approprier des « savoirs ».

*En immersion, il faut enseigner le français comme une langue seconde dans toutes les matières.*

*(Netten, 1994, p. 23)*

*La langue cible est avant tout un moyen de communication qui permet de véhiculer sa pensée, des idées et des sentiments.*

*Une classe en immersion doit être le cadre d'une interaction constante.*

*Il faut utiliser la langue comme outil d'apprentissage pour comprendre et pour s'exprimer.*

*L'élève doit pouvoir exercer les fonctions cognitives dans sa langue seconde.*

*En immersion, l'école est, dans la majorité des cas, le seul lieu où l'élève a l'occasion d'être exposé à la langue française.*

- **quand il ou elle a de nombreuses occasions d'utiliser la langue française comme outil de structuration cognitive**

Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de développer une compétence langagière qui lui permet de s'exprimer en français en même temps qu'il ou elle observe, explore, résout des problèmes, réfléchit et intègre à ses connaissances de nouvelles informations sur les langues et sur le monde qui l'entoure.

- **quand les situations lui permettent de faire appel à ses connaissances antérieures**

Quand l'élève a l'occasion d'activer ses connaissances antérieures et de relier son vécu à la situation d'apprentissage, il ou elle fait des liens et ajoute à son répertoire de stratégies pour soutenir la compréhension et pour faciliter l'accès à de nouvelles notions.

- **quand les situations d'apprentissage sont signifiantes et interactives**

Quand l'élève s'engage dans des expériences significatives, dans lesquelles il y a une intention de communication précise et un contexte de communication authentique, il ou elle s'intéresse à son apprentissage et a tendance à faire le transfert de ses acquis linguistiques à d'autres contextes.

- **quand il y a de nombreux et fréquents contacts avec le monde francophone et sa diversité linguistique et culturelle**

Les contacts avec le monde francophone permettent à l'élève d'utiliser et d'enrichir sa langue seconde dans des situations vivantes, pertinentes et variées.

- **quand il ou elle est exposé à d'excellents modèles de langue**

Il est primordial que l'école permette à l'élève d'entendre parler la langue française et de la lire le plus souvent possible, et que cette langue lui offre un très bon modèle.

Protocole de collaboration concernant l'éducation de base dans l'Ouest canadien (de la maternelle à la douzième année), *Cadre commun des résultats d'apprentissage en français langue seconde – immersion (M-12)*, 1996, p. viii.

## Grandes orientations

Le ministère de l'Éducation de la Saskatchewan s'est donné trois grandes orientations pour l'apprentissage: **l'apprentissage tout au long de sa vie, le sens de soi, de ses racines et de sa communauté et une citoyenneté engagée.** Les grandes orientations de l'apprentissage représentent les caractéristiques et les savoir-être que l'on souhaite retrouver chez le finissant et la finissante de 12<sup>e</sup> année de la province. Les descriptions suivantes montrent l'éventail de connaissances (déclaratives, procédurales, conditionnelles ou métacognitives) que l'élève acquerra tout au long de son cheminement scolaire.

*L'élève est au cœur de ses apprentissages et en interaction avec le monde qui l'entoure.*



### L'apprentissage tout au long de sa vie

L'élève, engagé dans un processus d'apprentissage tout au long de sa vie, continue à explorer, à réfléchir et à se construire de nouveaux savoirs. Il ou elle démontre l'ouverture nécessaire pour découvrir et comprendre le monde qui l'entoure. Il ou elle est en mesure de s'engager dans des apprentissages, dans sa vie scolaire, sociale, communautaire et culturelle. Il ou elle vit des expériences variées qui enrichissent son appréciation de diverses visions du monde. Il ou elle fait preuve d'ouverture d'esprit et de volonté pour apprendre tout au long de la vie.

*L'élève nourrit ainsi son ouverture à l'apprentissage continu tout au long de sa vie.*

---

*L'élève apprend à se connaître en étant en relation avec les autres et avec différentes communautés. Sa contribution personnelle ainsi que celle des autres sont reconnues.*

*L'élève respecte l'interdépendance des environnements physiques et sociaux.*

## **Le sens de soi, de ses racines et de sa communauté**

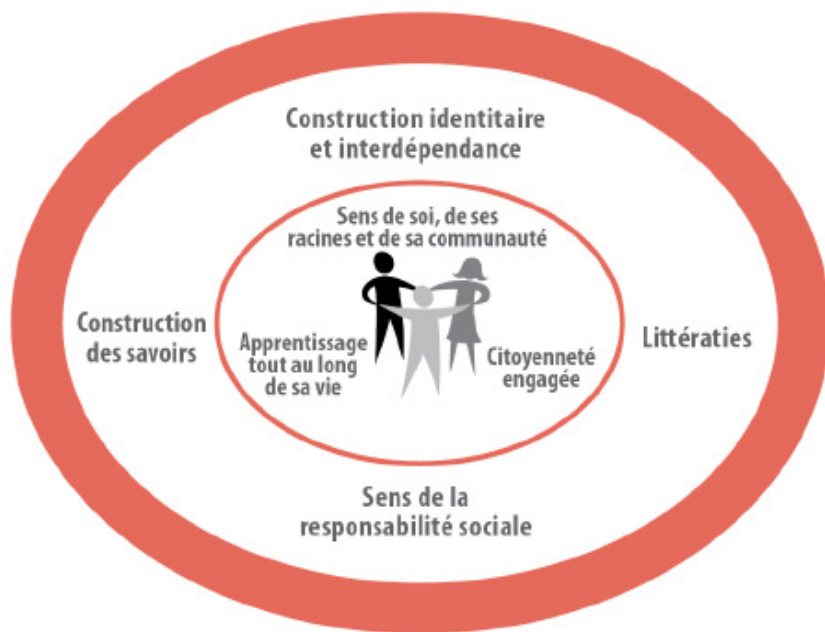
L'élève perçoit positivement son identité personnelle. Il ou elle comprend la manière dont celle-ci se construit et ce, en interaction avec les autres et avec l'environnement naturel et construit. Il ou elle est en mesure de cultiver des relations positives. Il ou elle sait reconnaître les valeurs de diverses croyances, langues et habitudes de vie de toutes les cultures des citoyens et citoyennes de la province, entre autres celles des Premières nations de la Saskatchewan : les Dakotas, les Lakotas, les Nakotas, les Anishinabés, les Nêhiyawaks, les Dénés et les Métis. L'élève acquiert ainsi une connaissance approfondie de lui-même ou d'elle-même, des autres et de l'influence de ses racines. Il ou elle renforce ainsi son sens de soi, de ses racines, de sa communauté et cela soutient son identité personnelle dans toutes ses dimensions.

## **Une citoyenneté engagée**

L'élève qui développe une citoyenneté engagée établit des liens avec sa communauté et s'informe de ce qui se passe dans son environnement naturel et construit. Il ou elle reconnaît ses droits et ses responsabilités. Il ou elle accorde aussi une importance à l'action individuelle et collective en lien avec la vie et les enjeux de sa communauté. Il ou elle prend des décisions réfléchies à l'égard de sa vie, de sa carrière et de son rôle de consommateur en tenant compte de l'interdépendance des environnements physiques, économiques et sociaux. Il ou elle reconnaît et respecte les droits de tous et chacun, entre autres ceux énoncés dans la Charte canadienne des droits et libertés et dans les Traités. Cela lui permet de vivre en harmonie avec les autres dans des milieux multiculturels en prônant des valeurs telles que l'honnêteté, l'intégrité et d'autres qualités propres aux citoyennes et citoyens engagés.

## Les compétences transdisciplinaires

Le ministère de l'Éducation de la Saskatchewan a établi quatre compétences transdisciplinaires : **la construction des savoirs, la construction identitaire et l'interdépendance, l'acquisition des littératies** et **l'acquisition du sens de la responsabilité sociale**. Ces compétences ont pour but d'appuyer l'apprentissage de l'élève.



### La construction des savoirs

L'élève qui construit ses savoirs se questionne, explore, fait des hypothèses et modifie ses représentations. Il ou elle fait des liens entre ses connaissances antérieures et les nouvelles informations afin de transformer ce qu'il ou elle sait et de créer de nouveaux savoirs. Il ou elle se construit ainsi une compréhension du monde qui l'entoure.

*L'élève qui construit ses savoirs est engagé cognitivement et affectivement dans son apprentissage.*

*L'élève qui développe son identité sait qui il ou elle est et se reconnaît par sa façon de réfléchir, d'agir et de vouloir. (ACELF)*

*Les littératies renvoient à l'ensemble des habiletés que possède l'élève à écrire, à lire, à calculer, à traiter l'information, à observer et interpréter le monde et à interagir dans une variété de situations.*

*L'élève apporte son aide ou son soutien de manière à respecter la dignité et les capacités des personnes concernées.*

## **La construction identitaire et l'interdépendance**

L'élève construit son identité en interaction avec les autres, le monde qui l'entoure et ses diverses expériences de vie. Il ou elle peut soutenir l'interdépendance qui existe dans son environnement naturel et construit par le développement d'une conscience de soi et de l'autre, d'habiletés à vivre en harmonie avec les autres et de la capacité de prendre des décisions responsables. Il ou elle peut ainsi favoriser la réflexion et la croissance personnelles, la prise en compte des autres et la capacité de contribuer au développement durable de la collectivité.

## **L'acquisition des littératies**

L'élève qui acquiert diverses littératies a de nombreux moyens d'interpréter le monde, d'en exprimer sa compréhension et de communiquer avec les autres. Il ou elle possède des habiletés, des stratégies, des conventions et des modalités propres à toutes sortes de disciplines qui lui permettent une participation active à une variété de situations de vie. Il ou elle utilise ainsi ses compétences pour contribuer à la vitalité d'un monde en constante évolution.

## **L'acquisition du sens de la responsabilité sociale**

L'élève qui acquiert le sens de la responsabilité sociale peut contribuer de façon positive à son environnement physique, social et culturel. Il ou elle a conscience des dons et des défis propres à chaque personne et à chaque communauté. Il ou elle peut aussi collaborer avec les autres à la création d'un espace éthique qui favorise le dialogue à l'égard de préoccupations mutuelles et à la réalisation de buts communs.

## Mesure et évaluation

La mesure est un processus de collecte de données qui fournit des informations sur l'apprentissage de l'élève. Ce processus comprend entre autres la réflexion, la rétroaction et les occasions d'amélioration avant le jugement. C'est ce jugement qui représente l'évaluation des apprentissages de l'élève.

Il existe trois buts de la mesure et de l'évaluation : l'évaluation **pour l'apprentissage** qui vise à accroître les acquis, l'évaluation **en tant qu'apprentissage** qui permet de favoriser la participation active de l'élève à son apprentissage et enfin, l'évaluation **de l'apprentissage** qui cherche à porter un jugement sur l'atteinte des résultats d'apprentissage.

*La mesure indique ce que l'élève sait, ce qu'il comprend et ce qu'il ou elle peut faire.*

*L'évaluation indique le niveau de réalisation des résultats d'apprentissage.*

| Mesure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Évaluation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Évaluation formative<br><i>continue dans la salle de classe</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Évaluation sommative<br><i>ayant lieu à la fin de l'année ou à des étapes cruciales</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Évaluation pour l'apprentissage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Évaluation en tant qu'apprentissage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Évaluation de l'apprentissage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• rétroaction par l'enseignant, réflexion de l'élève et rétroaction des pairs</li><li>• appréciation fondée sur les résultats d'apprentissage du programme d'études, traduisant la réalisation d'une tâche d'apprentissage précise</li><li>• révision du plan d'enseignement en tenant compte des données recueillies</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• auto-évaluation</li><li>• informations données à l'élève sur son rendement l'incitant à réfléchir aux moyens à prendre pour améliorer son apprentissage</li><li>• critères établis par l'élève à partir de ses apprentissages et de ses objectifs d'apprentissage personnels</li><li>• adaptations faites par l'élève à son processus d'apprentissage en fonction des informations reçues</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• évaluation par l'enseignant fondée sur des critères établis provenant des résultats d'apprentissage *</li><li>• jugement du rendement de l'élève par rapport aux résultats d'apprentissage</li><li>• transmission du rendement de l'élève aux parents ou aux tuteurs, au personnel de l'école et des conseils/commissions scolaires</li></ul> <p>* Cette évaluation peut être normative, c'est-à-dire basée sur la comparaison du rendement de l'élève à celui des autres.</p> |

Pour en savoir plus sur la mesure et l'évaluation, veuillez consulter la ressource élaborée dans le cadre du Protocole de l'Ouest et du Nord canadiens (PONC) : *Repenser l'évaluation en classe en fonction des buts visés*.

Cette ressource est disponible en ligne à l'adresse suivante :

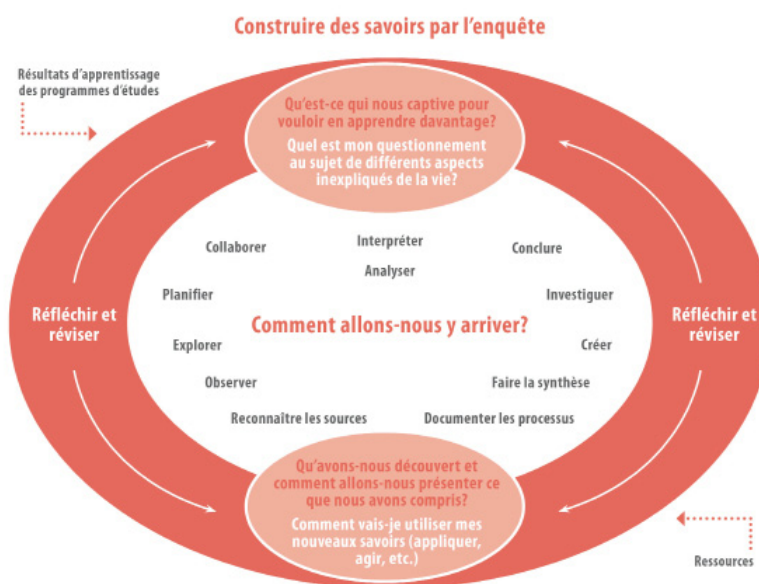
<http://www.wncp.ca/french/subjectarea/classassessment.aspx>

## Apprentissage par enquête

L'apprentissage par enquête est une approche philosophique de l'enseignement-apprentissage de la construction des savoirs favorisant une compréhension approfondie du monde. Cette approche est ancrée dans la recherche et dans les modèles constructivistes. Elle permet à l'enseignant ou l'enseignante d'aborder des concepts et du contenu à partir du vécu, des intérêts et de la curiosité des élèves pour donner du sens au monde qui les entoure. Elle facilite l'engagement actif dans un cheminement personnel, collaboratif et collectif tout en développant le sens de responsabilité et l'autonomie. Elle offre à l'élève des occasions :

- de développer des compétences tout au long de sa vie;
- d'aborder des problèmes complexes sans solution prédéterminée;
- de remettre en question des connaissances;
- d'expérimenter différentes manières de chercher une solution;
- d'approfondir son questionnement sur le monde qui l'entoure.

Dans l'apprentissage par enquête, l'élève vit un va-et-vient entre ses découvertes, ses perceptions et la construction d'un nouveau savoir. L'élève a ainsi le temps de réfléchir sur ce qui a été fait et sur la façon dont il ou elle l'a fait, ainsi que sur la façon dont cela lui serait utile dans d'autres situations d'apprentissage et dans la vie courante.



---

## Un modèle d'enquête

L'enquête est un processus d'exploration et d'investigation qui structure l'organisation de l'enseignement-apprentissage. Ce modèle d'enquête a différentes phases non linéaires telles que planifier, recueillir, traiter, créer, partager et évaluer, avec des points de départ et d'arrivée variables. La réflexion métacognitive soutient ce processus. Des questions captivantes sur des sujets, problèmes ou défis se rapportant aux concepts et au contenu à l'étude déclenchent le processus d'enquête.

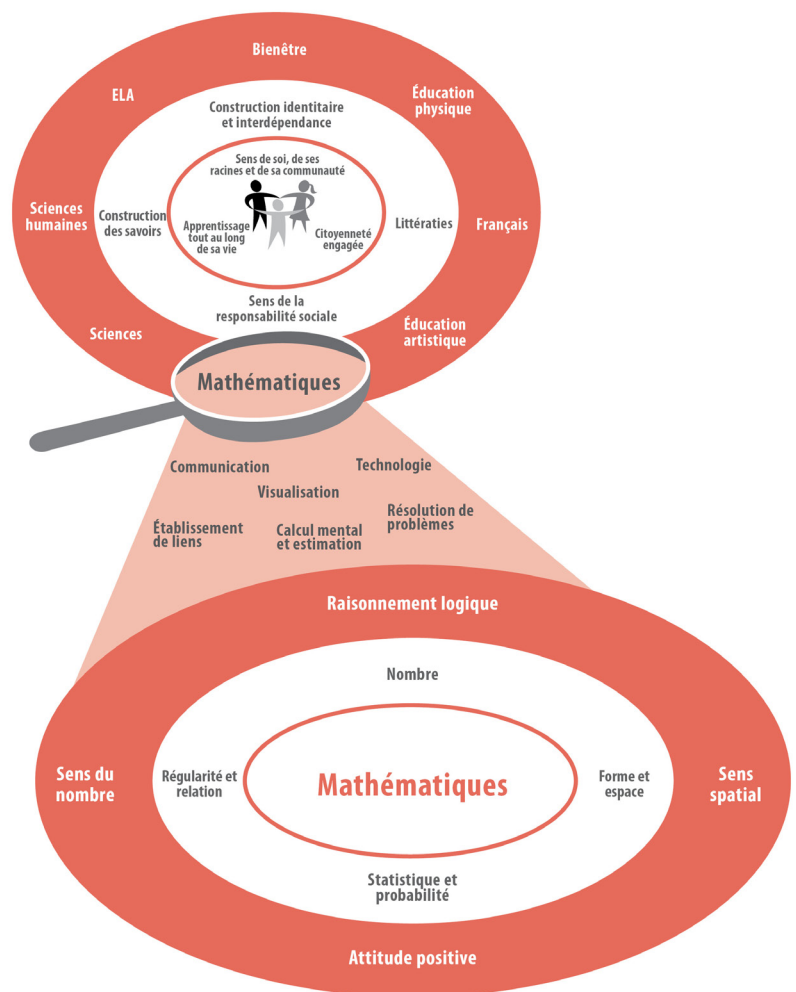
Une question captivante :

- s'inspire du vécu, des intérêts et de la curiosité de l'élève;
- provoque l'investigation pertinente des idées importantes et de la thématique principale;
- suscite une discussion animée et réfléchie, un engagement soutenu, une compréhension nouvelle et l'émergence d'autres questions;
- oblige à l'examen de différentes perspectives, à un regard critique sur les faits, à un appui des idées et une justification des réponses;
- incite à un retour constant et indispensable sur les idées maîtresses, les hypothèses et les apprentissages antérieurs;
- favorise l'établissement de liens entre les nouveaux savoirs, l'expérience personnelle, l'accès à l'information par la mémoire et le transfert à d'autres contextes et matières.

Lors de cette démarche d'enquête, l'élève participe activement à l'élaboration des questions captivantes. Il ou elle garde sous différentes formes des traces de sa réflexion, de son questionnement, de ses réponses et des différentes perspectives. Cela peut devenir une source d'évaluation des apprentissages et du processus lui-même. Cette documentation favorise un regard en profondeur de ce que l'élève sait, comprend et peut faire.

## Les mathématiques

Dans un programme de mathématiques, les élèves doivent être exposés à certains éléments pour être en mesure d'atteindre les résultats d'apprentissage de ce programme et acquérir le vouloir de poursuivre l'apprentissage des mathématiques tout au long de la vie. Le programme d'études de mathématiques décrit les buts, les processus, les volets, les résultats d'apprentissage et les indicateurs de réalisation.



## Finalité et buts des mathématiques

Le programme d'études de mathématiques de la maternelle à la 12<sup>e</sup> année vise à développer, chez tous les élèves, les compréhensions et les habiletés nécessaires pour faire face avec confiance aux situations quotidiennes ainsi que l'apprentissage continu et les expériences pratiques et professionnelles nécessitant l'application de concepts mathématiques. Le programme de mathématiques vise aussi à stimuler l'esprit d'enquête dans le contexte de la pensée et du raisonnement mathématiques.

Les buts sont des énoncés généraux qui s'appliquent de la maternelle à la 12<sup>e</sup> année. Ces buts, qui font état des caractéristiques attendues sur les plans de la réflexion et du travail mathématiques, demeureront les mêmes pour tous les niveaux. Ils reflètent les attentes du ministère par rapport aux connaissances, aux compétences, aux habiletés et aux attitudes des élèves en mathématiques à la fin de la 12<sup>e</sup> année. Pour chaque année d'études, les résultats d'apprentissage sont directement rattachés à au moins un de ces buts. Le programme de mathématiques (M-12) poursuit quatre buts.

### Raisonnement logique

**Les élèves développeront des processus de raisonnement, des habiletés et des stratégies mathématiques et pourront les appliquer à des situations nouvelles et à de nouveaux problèmes.**

Ce but comprend l'ensemble des processus et stratégies généralement nécessaires pour comprendre les mathématiques en tant que discipline. Parmi ces processus et stratégies, mentionnons :

- l'observation;
- le raisonnement par induction et le raisonnement par déduction;
- le raisonnement proportionnel;
- l'abstraction et la généralisation;
- l'exploration, l'identification et la description des régularités;
- la vérification et la justification;
- l'exploration, l'identification et la description des relations;
- la modélisation et la représentation (concrète, orale, visuelle, physique et symbolique);
- la formulation d'hypothèses et le questionnement « Et qu'arriverait-il si...? » (jeu mathématique).

*Les élèves doivent prendre une part active à la construction de leur savoir mathématique à l'aide de ces stratégies et processus. La capacité de communiquer et de faire des liens entre diverses représentations concrètes, imagées et symboliques est essentielle au développement du raisonnement en mathématiques.*

*Une compréhension approfondie du sens, des rôles, des particularités relatives et des rapports entre les nombres est essentielle au développement du sens du nombre chez les élèves ainsi qu'à la fluidité de leurs calculs. Le sens du nombre ne saurait se résumer à la seule capacité de faire des calculs. Encore faut-il que les élèves soient en mesure de transposer cette capacité à des contextes plus abstraits et à des situations nouvelles.*

*La capacité de communiquer sur les formes bidimensionnelles et les objets tridimensionnels est à la base des habiletés et de la compréhension qu'on attendra des élèves sur le plan de la géométrie et de la mesure. Une exploration pratique d'objets tridimensionnels et l'établissement de conjectures à partir des configurations relevées et mises à l'épreuve sont à même d'aider les élèves à développer leur sens spatial à l'aide des formules et définitions acquises dans le cadre de leur apprentissage des mathématiques.*

## Sens du nombre

**Les élèves développeront une compréhension des nombres et de leurs propriétés, leurs rôles, les liens entre eux et leurs représentations, y compris des représentations symboliques, dans des situations connues et nouvelles et dans de nouveaux problèmes.**

Pour développer le sens du nombre, il est essentiel que l'élève ait régulièrement l'occasion de :

- décomposer et composer des nombres;
- établir un lien entre différentes opérations;
- modéliser et représenter des nombres et des opérations (à l'oral, concrètement, visuellement, physiquement et symboliquement);
- comprendre l'origine de différents types de nombres et leur nécessité;
- reconnaître les opérations sur différents types de nombres comme étant les mêmes opérations;
- comprendre ce que sont l'égalité et l'inégalité;
- reconnaître les rôles variés des nombres;
- comprendre les représentations et les manipulations algébriques et en faire lien avec les nombres;
- chercher et observer les régularités et la façon de les décrire du point de vue numérique et algébrique.

## Sens spatial

**Les élèves développeront une compréhension des figures à deux dimensions, des objets à trois dimensions et des liens entre eux et les nombres, et appliqueront cette compréhension à différentes situations et à de nouveaux problèmes.**

Pour développer un sens spatial approfondi, l'élève doit avoir l'occasion de :

- construire et déconstruire des figures à deux dimensions et des objets à trois dimensions;
- investiguer et généraliser des liens entre les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions;
- explorer comment on peut utiliser les nombres et l'algèbre pour décrire des figures à deux dimensions et des objets à trois dimensions;

- explorer le mouvement associé aux figures à deux dimensions et aux objets à trois dimensions et en faire des généralisations;
- explorer les dimensions des figures à deux dimensions et des objets à trois dimensions et en faire des généralisations;
- explorer différentes formes de mesures et leur signification et généraliser les liens entre elles.

### **Attitude positive face aux mathématiques**

**Les élèves développeront une appréciation des mathématiques comme étant une des façons de comprendre le monde selon leurs expériences et leurs besoins.**

Pour développer une attitude positive face à sa capacité de comprendre les mathématiques et apprécier les mathématiques comme étant une des façons de comprendre le monde, l'élève doit apprendre les mathématiques dans un milieu qui :

- valorise les connaissances localisées;
- valorise l'apprentissage de sa communauté et avec sa communauté;
- encourage et valorise la diversité dans les perspectives présentées et les approches pour apprendre;
- offre des expériences d'apprentissage et d'évaluation intéressantes, motivantes et adaptées à ses besoins;
- reconnaît et valorise les idées, les forces et le savoir de soi et de l'autre;
- valorise et respecte la réflexion et la mise en commun des idées dans le processus de compréhension des mathématiques;
- encourage l'autoévaluation et guide l'élève à reconnaître les erreurs comme source d'apprentissage;
- permet et encourage l'élève à prendre des risques et à devenir confiant dans ses capacités et ses compétences;
- stimule la curiosité de l'élève et encourage la persévérance face à la résolution de problèmes et à l'application de ses connaissances à de nouvelles situations;
- l'amène à considérer les mathématiques sous ses différents aspects, nuances, perspectives et valeurs.

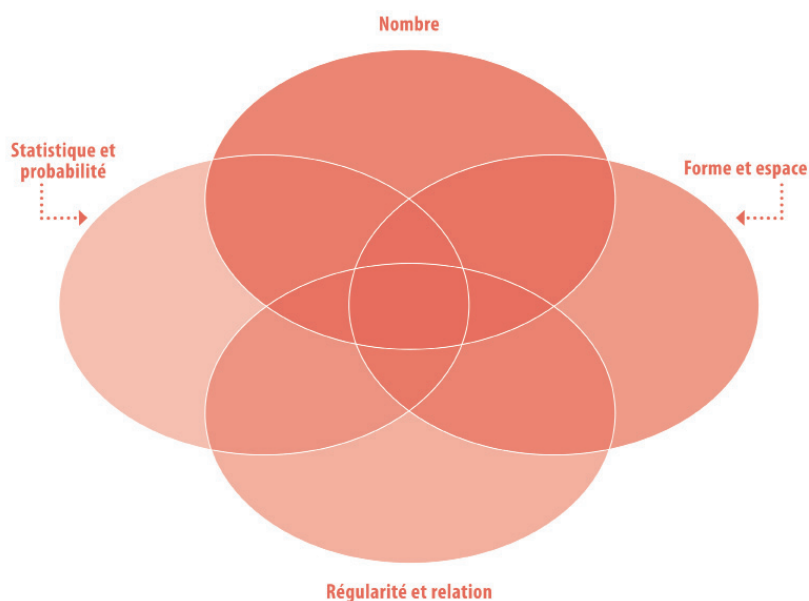
*Pour que les élèves persistent dans leurs apprentissages des mathématiques, les enseignants doivent constamment appuyer le développement d'une attitude positive envers les mathématiques et non pas seulement leurs connaissances et compétences. Le développement d'une attitude positive crée un terrain favorable dans lequel les enseignants sèment les graines d'un apprentissage plus approfondi et cultive l'autonomie des élèves.*

Les élèves doivent être encouragés à repousser les limites de leurs expériences, et à considérer les mathématiques comme un ensemble d'outils et de modes de réflexion que chaque société se donne pour répondre aux besoins qui lui sont propres. Cela revient à dire que les mathématiques sont une discipline dynamique où le raisonnement logique, le sens du nombre et le sens spatial se conjuguent pour former la base de tous les développements – lesquels développements sont déterminés par le contexte et les circonstances en termes de temps, de lieu et d'intervenants.

La matière visée par les résultats d'apprentissage du programme de mathématiques de la maternelle à la 12<sup>e</sup> année et par ses applications est d'abord et avant tout le moyen par lequel les élèves pourront atteindre les quatre buts des mathématiques de la maternelle jusqu'à la 12<sup>e</sup> année. L'atteinte de ces quatre buts donnera de l'assurance aux élèves sur le plan des mathématiques et leur fournira les outils dont ils auront besoin pour réussir dans leurs entreprises futures faisant intervenir des mathématiques.

## Volets

Pour des raisons de clarté et de présentation, les résultats d'apprentissage pour les mathématiques sont divisés en quatre volets : Nombre, Régularité et relation, Forme et espace, Statistique et probabilité. Tous les volets et tous les résultats d'apprentissage sont obligatoires.



---

En 8<sup>e</sup> année, il y a les quatre volets : Nombre, Régularité et relation, et Forme et espace et Statistique et probabilité. **Le volet Statistique commence en 2<sup>e</sup> année et celui de la probabilité qu'en 5<sup>e</sup> année.**

Il est fortement recommandé d'intégrer les volets du programme d'études de mathématiques. Il est aussi important que les différents domaines de la 8<sup>e</sup> année soient intégrés dans l'apprentissage des mathématiques. De plus, le contenu mathématique doit régulièrement toucher au vécu de l'élève.

### **Nombre**

L'élève acquiert le sens du nombre et comprend les propriétés des nombres et les liens entre eux. L'élève qui explore les nombres en contexte approfondit sa compréhension, développe des compétences pour résoudre les problèmes et sait quand appliquer les opérations de base.

*Le nombre est omniprésent dans tous les aspects des mathématiques.*

### **Régularité et relation**

L'élève cherche à comprendre les régularités, les relations entre les quantités, l'usage de symboles, la modélisation de phénomènes et l'étude du changement. L'élève explore les notions d'égalité et d'inégalité et se prépare pour l'étude de l'algèbre à l'aide des investigations et des discussions.

*Ce volet développe une compétence algébrique chez l'élève.*

### **Forme et espace**

L'élève cherche à réfléchir sur le monde qui l'entoure et à l'interpréter. Il comprend les propriétés des figures et des objets et les liens entre eux. La mesure offre une occasion d'incorporer les idées géométriques, les notions statistiques, les concepts de fonctions et les opérations sur les nombres. L'élève qui comprend les propriétés des transformations, c'est-à-dire, le mouvement des objets, peut intégrer ses connaissances et ses compétences non seulement dans ses études de sciences mais aussi dans toutes les autres matières.

*Ce volet vise le développement du sens spatial.*

### **Statistique et probabilité**

Le raisonnement statistique est essentiel dans la prise de décisions dans le monde des affaires, en politique, en médecine et dans la vie quotidienne. L'élève collectionne, présente et analyse des données et explore les notions de probabilité.

*L'élève se sert de cette compétence pour résoudre des problèmes dans diverses situations.*

*L'élève compétent en calcul mental  
« se libère de sa dépendance à l'égard  
de la calculatrice et devient confiant  
dans sa capacité de faire des maths,  
plus souple dans ses habiletés de  
réflexion et mieux capable de se servir  
d'approches multiples de résolution  
de problèmes ».*

*(Rubenstein, 2001, p. 442  
[Traduction])*

*L'élève doit être capable de  
communiquer des idées  
mathématiques de plusieurs façons  
et dans des contextes variés.*

## Processus mathématiques

Le programme d'études de mathématiques reconnaît sept processus mathématiques qui sont le calcul mental et l'estimation, la communication, l'établissement de liens, le raisonnement, la résolution de problèmes, la technologie, la visualisation. Ces processus sont interdépendants et sont intégrés à l'enseignement - apprentissage. L'utilisation de la technologie est aussi intégrée dans les quatre volets.

### Le calcul mental et l'estimation [CE]

Le calcul mental et l'estimation sont des éléments fondamentaux du sens des nombres. Le calcul mental est une combinaison de stratégies cognitives qui renforcent la flexibilité de la pensée et le sens des nombres. C'est un exercice qui se fait dans l'absence d'aide-mémoire externe. Le calcul mental améliore la puissance de calcul par son apport d'efficacité, de précision et de flexibilité.

L'estimation sert à faire des jugements mathématiques et à élaborer des stratégies utiles et efficaces pour traiter de situations dans la vie quotidienne. L'estimation comprend diverses stratégies pour déterminer des valeurs ou des quantités approximatives ou pour vérifier le caractère raisonnable ou la plausibilité des résultats de calculs. L'élève apprend quand et comment il ou elle doit procéder à des estimations et quelles stratégies d'estimation il ou elle doit choisir.

### La communication [C]

La communication joue un rôle important dans l'éclaircissement, l'approfondissement et la rectification d'idées, d'attitudes et de croyances relatives aux mathématiques. L'utilisation d'une variété de formes de communication par l'élève ainsi que le recours à la terminologie mathématique doivent être encouragés tout au long de son apprentissage des mathématiques.

L'élève doit avoir des occasions d'entendre parler de notions mathématiques, de les voir et d'en discuter, de lire et d'écrire de courts textes et de les représenter. Cela favorise chez lui la création de liens entre sa propre langue et ses idées, et entre le langage formel et les symboles des mathématiques.

## L'établissement de liens [L]

La mise en contexte et l'établissement de liens avec les expériences de l'élève jouent un rôle important dans le développement de la compréhension des mathématiques. Lorsque des liens sont créés entre des idées mathématiques ou entre ces idées et des phénomènes concrets, l'élève peut commencer à comprendre que les mathématiques sont utiles, pertinentes et intégrées.

L'apprentissage des mathématiques en contexte et l'établissement de liens pertinents à l'élève peuvent valider des expériences antérieures et accroître la volonté de l'élève à participer et à s'engager activement.

## Le raisonnement [R]

L'élève doit développer la confiance en ses habiletés à raisonner et à justifier ses raisonnements mathématiques. Le défi relié aux questions d'un niveau plus élevé incite l'élève à penser et à développer sa curiosité face aux mathématiques.

Que ce soit dans une salle de classe ou non, des expériences mathématiques fournissent des occasions propices au raisonnement inductif et déductif. L'élève fait preuve de raisonnement inductif lorsqu'il observe et note des résultats, analyse ses observations, fait des généralisations à partir de régularités et teste ses généralisations. L'élève fait preuve d'un raisonnement déductif, lorsqu'il arrive à de nouvelles conclusions fondées sur ce qui est déjà connu ou supposé être vrai.

## La résolution de problèmes [RP]

La résolution de problèmes est un outil pédagogique puissant qui encourage l'élaboration de solutions créatives et novatrices. Lorsque l'élève fait face à des situations nouvelles et répond à des questions telles que « *Comment devriez-vous...?* » ou « *Comment pourriez-vous...?* », le processus de résolution de problèmes est enclenché.

Pour que cette activité en soit une de résolution de problèmes, il faut demander à l'élève de trouver une façon d'utiliser ses connaissances antérieures pour arriver à la solution recherchée. Si on a déjà donné à l'élève des façons de résoudre le problème, ce n'est plus d'un problème qu'il s'agit, mais d'un exercice. La résolution de problèmes est donc une activité qui exige une profonde compréhension des concepts et un engagement authentique de l'élève.

*« La recherche en neurosciences a établi et confirmé que des expériences concrètes et complexes multiples sont essentielles à un apprentissage et un enseignement significatifs. »*

*(Caine et Caine, 1991, p. 5  
[Traduction])*

*La capacité de conjecturer et de justifier ses conjectures fait partie de ce qu'on attend de l'élève en mathématiques. (NCTM, 2000, p. 191)*

*La résolution d'un problème mathématique amène souvent l'élève à manier et ressasser des représentations numériques, algébriques ou picturales du problème donné. (Haylock et Cockburn, 2003, p. 203)*

*Grâce à l'aide de la technologie, l'élève fait le lien entre le développement d'habiletés et de processus, et l'apprentissage plus approfondi des mathématiques.*

*La visualisation « met en jeu la capacité de penser en images, de percevoir, de transformer, et de recréer différents aspects du monde visuel et spatial ».*

*(Armstrong, 1993, p. 10 [Traduction])*

L'observation de problèmes en cours de formulation ou de résolution peut encourager l'élève à explorer plusieurs solutions possibles. En plus, un environnement dans lequel l'élève se sent libre de rechercher ouvertement différentes stratégies contribue au fondement de sa confiance en lui-même et l'encourage à prendre des risques.

### **La technologie [T]**

La technologie contribue à un environnement d'apprentissage propice à la curiosité grandissante de l'élève, qui peut le mener à de belles découvertes en mathématiques, et ce, à tous les niveaux. La technologie contribue à l'apprentissage d'une gamme étendue de résultats d'apprentissage et permet aux élèves d'explorer et de créer des régularités, d'étudier et de démontrer des relations, explorer, organiser et présenter des données, approfondir sa connaissance des opérations de base, tester des propriétés, de tester des conjectures, créer des figures géométriques et de résoudre des problèmes. À l'aide de la technologie, l'élève peut entre autres, faciliter des calculs dans le contexte de la résolution de problèmes.

**Même si la technologie peut être utilisée de la maternelle à la 3<sup>e</sup> année pour enrichir l'apprentissage, on s'attend à ce que l'élève atteigne tous les résultats d'apprentissage sans y avoir recours.**

### **La visualisation [V]**

Le recours à la visualisation dans l'étude des mathématiques facilite la compréhension de concepts mathématiques et l'établissement de liens entre eux. La visualisation du nombre a lieu quand l'élève crée des représentations mentales des nombres. Les images et le raisonnement imagé jouent un rôle important dans le développement du sens des nombres, du sens de l'espace et du sens de la mesure.

La capacité de créer, d'interpréter et de décrire une représentation visuelle fait partie du sens spatial ainsi que du raisonnement spatial. La visualisation et le raisonnement spatial permettent à l'élève de décrire les liens parmi et entre des objets à trois dimensions et des figures à deux dimensions.

---

## Résultats d'apprentissage et indicateurs de réalisation

### Légende

| Code des résultats d'apprentissage et indicateurs de réalisation | Abréviation des processus               |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>8N.1(a)</b>                                                   | <b>[C]</b> Communication                |
| <b>8</b> Niveau scolaire                                         | <b>[CE]</b> Calcul mental et estimation |
| <b>N</b> Volet                                                   | <b>[L]</b> Liens                        |
| <b>1</b> Résultat d'apprentissage                                | <b>[R]</b> Raisonnement                 |
| <b>(a)</b> Indicateur de réalisation                             | <b>[RP]</b> Résolution de problèmes     |
|                                                                  | <b>[T]</b> Technologie                  |
|                                                                  | <b>[V]</b> Visualisation                |

### Termes utilisés dans les résultats d'apprentissage et les indicateurs de réalisation à des fins particulières

|                      |                                                                                                                             |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| p. ex.               | présente des exemples précis touchant un concept ou une stratégie                                                           |
| y compris            | délimite le contenu, le contexte ou la stratégie qui devra être évalué même si d'autres apprentissages peuvent être abordés |
| tel que; telle que   | présente des suggestions de contenu sans exclure d'autres possibilités                                                      |
| tels que; telles que |                                                                                                                             |

### Buts

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Attitude positive face aux mathématiques</b> | Les élèves développeront une appréciation des mathématiques comme étant une des façons de comprendre le monde selon leurs expériences et leurs besoins.                                                                                                |
| <b>Raisonnement logique</b>                     | Les élèves développeront des processus de raisonnement, des habiletés et des stratégies mathématiques et pourront les appliquer à des situations nouvelles et à de nouveaux problèmes.                                                                 |
| <b>Sens du nombre</b>                           | Les élèves développeront une compréhension des nombres, leurs propriétés, leurs rôles, les liens entre eux et leurs représentations, y compris des représentations symboliques dans des situations connues et nouvelles et dans de nouveaux problèmes. |
| <b>Sens spatial</b>                             | Les élèves développeront une compréhension des figures à deux dimensions, des objets à trois dimensions et des liens entre eux et les nombres, et appliqueront cette compréhension à différentes situations et à de nouveaux problèmes.                |

## Résultats d'apprentissage et indicateurs de réalisation (suite)

| Volet : Nombre                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Buts : sens du nombre   raisonnement logique   attitude positive face aux mathématiques</i>                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Résultats d'apprentissage obligatoires                                                                                                                                                                                | Indicateurs de réalisation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><i>L'élève devra :</i></p> <p><b>8N.1</b> Démontrer de façon concrète, imagée et symbolique une compréhension de la notion de racine carrée (se limitant aux nombres naturels).</p> <p>[C, CE, L, R, RP, T, V]</p> | <p>Suggestions pour déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage</p> <p><i>(Les élèves devraient reconnaître l'existence des valeurs positives et négatives des racines carrées; cependant, à ce niveau, ils devraient travailler seulement avec la racine carrée positive (valeur positive).</i></p> <p><i>Il est important de faire le lien entre ce résultat d'apprentissage et le résultat sur le théorème de Pythagore (8FE.1).)</i></p> <p><i>L'élève :</i></p> <p>8N.1(a) Réalise un projet de recherche et présente ses découvertes oralement, à l'écrit à l'aide de moyens technologiques (PowerPoint), de danse, d'art visuel, de musique ou autre, sur un sujet relié aux racines carrées d'un nombre, p. ex. le rôle des racines carrées dans le théorème de Pythagore, la détermination de mesures dans de développements d'objets à trois dimensions, en charpenterie, ou dans l'histoire, tel qu'Archimède et la racine carrée de 3, Pythagore et l'existence de la racine carrée d'un nombre, et ainsi de suite.</p> <p>8N.1(b) Résout des problèmes pertinents à soi, à sa famille et à sa communauté et portant sur des carrés et la racine carrée positive, p. ex. des problèmes portant sur les triangles (voir 8FE.1).</p> <p>8N.1(c) Représente à l'aide de représentations concrètes et imagées le lien entre les nombres naturels et leurs facteurs, p. ex. représenter un nombre sous forme d'une région rectangulaire (papier quadrillé et de formes carrées), note les dimensions et décrit le lien entre les dimensions et les facteurs de ce nombre.</p> <p>8N.1(d) Décrit le lien entre les facteurs d'un carré parfait et sa racine carrée positive.</p> <p>8N.1(e) Détermine si des nombres sont ou ne sont pas des carrés parfaits à l'aide de matériel de manipulation, décrit ses stratégies et explique son raisonnement, p. ex. à l'aide de formes carrées et du papier quadrillé.</p> <p>8N.1(f) Explique comment et pourquoi les règles de divisibilité pourrait être utilisées pour déterminer si un nombre est un carré parfait et pour déterminer la racine carrée positive des nombres qui sont des carrés parfaits.</p> <p>à suivre ...</p> |

## Volet : Nombre

*Buts : sens du nombre    raisonnement logique    attitude positive face aux mathématiques*

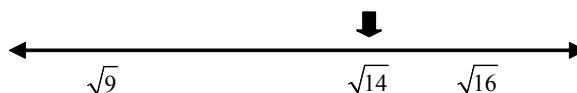
### Résultats d'apprentissage obligatoires

### Indicateurs de réalisation

Suggestions pour déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage

L'élève :

- 8N.1(g) Construit une droite numérique partielle, choisit la racine carrée positive de nombres carrés parfaits comme points de repère, et estime la racine carrée de nombres qui ne sont pas des carrés parfaits, p. ex. utilise ( $\sqrt{9}$ ) et ( $\sqrt{16}$ ) sur une droite numérique et visualise la racine carrée de 14 ( $\sqrt{14}$ ) comme un nombre décimal entre les points  $\sqrt{9}$  et  $\sqrt{16}$  étant plus près du point  $\sqrt{16}$ .



- 8N.1(h) Explique sa stratégie pour déterminer la racine carrée positive de nombres naturels.
- 8N.1(i) Applique des stratégies d'estimation pour déterminer des valeurs approximatives pour les racines carrées positives de nombres entiers positifs.
- 8N.1(j) Détermine et note de façon symbolique la valeur ou la valeur approximative de racines carrées positives de nombres entiers positifs sans ou avec l'aide de moyens technologiques, tels qu'une calculatrice ou un ordinateur.
- 8N.1(k) Explique pourquoi la racine carrée d'un nombre déterminée à l'aide d'une calculatrice peut être une approximation.
- 8N.1(l) Utilise sa compréhension de la notion de racine carrée positive pour déterminer un nombre dont la racine carrée est donnée.
- 8N.1(m) Identifie un nombre dont la racine carrée positive se situe entre deux nombres donnés et explique son raisonnement.

## Volet : Nombre

*Buts : sens du nombre    raisonnement logique    attitude positive face aux mathématiques*

### Résultats d'apprentissage obligatoires

### Indicateurs de réalisation

Suggestions pour déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage

*L'élève devra :*

**8N.2** Approfondir et appliquer de façon concrète, imagée et symbolique sa compréhension de la notion de pourcentage aux pourcentages fractionnaires et décimaux supérieurs ou égaux à 0 %, y compris supérieurs à 100 %.

[C, L, R, RP, V]

*L'élève :*

- 8N.2(a) Identifie, représente et décrit à l'oral des situations tirées de son vécu dans lesquelles on doit avoir recours aux pourcentages supérieurs et égaux à 0 % y compris supérieurs à 100 % et explique le rôle ou la signification du pourcentage dans chaque cas.
- 8N.2(b) Crée à partir de son vécu des problèmes portant sur les pourcentages fractionnaires ou décimaux supérieurs et égaux à 0 %, y compris supérieurs à 100 %, les résout et vérifie la vraisemblance des solutions.
- 8N.2(c) Résout des problèmes portant sur :
- des pourcentages combinés, c'est-à-dire l'addition de pourcentages et explique pourquoi dans ces cas il est possible d'additionner les pourcentages avant de les calculer, p. ex. la taxe provinciale + la taxe sur les produits et services (TPS);
  - le pourcentage d'un pourcentage, et explique pourquoi dans ce cas il n'est pas possible d'additionner les pourcentages avant de les calculer, p. ex. une réduction de 50% sur un objet dont le cout a déjà été réduit de 25%;
  - des pourcentages consécutifs et explique le résultat pour le contexte en question, p. ex. la population de la Saskatchewan a augmenté de 0,47 % pendant trois mois (1er avril au 1er juillet 2007) et elle a augmenté de 0,65 % pendant trois mois (1er août au 1er octobre 2007). Explique pourquoi il ne s'agit pas d'une augmentation de la population de 1,12 % pendant ces deux périodes de temps.
- 8N.2(d) Analyser le rôle des pourcentages lorsqu'il s'agit de prendre des décisions sur des questions portant sur soi-même ou sa communauté (p. ex. décider si l'on va ou non se faire opérer sachant que l'espérance de survie n'est que de 75 %, décider du nombre ou de la quantité d'objets que l'on va acheter sachant qu'on aura un rabais de 25 % si on achète deux objets plutôt qu'un, décider si on va ou non chasser le chevreuil sachant qu'un certain pourcentage de chevreuils souffrent d'une maladie chronique, décider d'utiliser ou non des condoms sachant qu'ils sont efficaces à 95 % comme moyen de contrôle des naissances, prendre des décisions en matière d'alimentation sachant qu'on a une maladie).

à suivre ...

## Volet : Nombre

*Buts : sens du nombre    raisonnement logique    attitude positive face aux mathématiques*

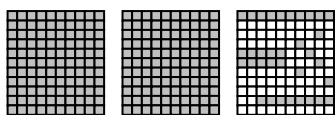
### Résultats d'apprentissage obligatoires

### Indicateurs de réalisation

Suggestions pour déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage

*L'élève :*

- 8N.2(e) Modélise à l'aide de représentations concrètes, imagées ou symboliques pourquoi les pourcentages sont proportionnels et non pas linéaires, p. ex. une réduction de salaire de 10 % suivie d'une augmentation de salaire de 10 % n'est pas équivalente au salaire original.
- 8N.2(f) Explique à l'oral et à l'écrit et à l'aide de représentations concrètes ou imagées pourquoi l'ordre dans lequel on calcule deux pourcentages (ou plus) consécutivement n'influence pas le résultat final, p. ex. la solution d'une réduction de 15 % et puis une augmentation de 5 % est équivalente à une augmentation de 5% suivie d'une réduction de 15 %, mais n'est pas équivalente à une réduction de 15 % – 5 %, ou 10 %.
- 8N.2(g) Représente de façon concrète et imagée et note symboliquement (p. ex. sur papier quadrillé, tuiles, droite numérique) :
- un pourcentage fractionnel, et explique son raisonnement;
  - un pourcentage supérieur à 100, et explique son raisonnement.
- 8N.2(h) Modélise le pourcentage représenté par une région ombrée sur du papier quadrillé, le note sous forme d'un nombre décimal, d'une fraction et d'un pourcentage et explique pourquoi les trois formes sont équivalentes.



Chaque grille de cent représente un tout, donc il y a 2 touts plus 34 des 100 petits carrés, ce qui fait  $2 \frac{34}{100}$  ou 2,34.

Chaque tout ombrée est 100% et 34 % du troisième tout est ombré, donc il y a deux 100 % et 34 %, ce qui fait 234 %.

Par contre, pour représenter  $\frac{234}{300}$  le tout est 300 (ou 300 carrés), donc la partie ombrée, 234 carrés, est 0,78 ou 78 %.

à suivre ...

## Volet : Nombre

*Buts : sens du nombre    raisonnement logique    attitude positive face aux mathématiques*

### Résultats d'apprentissage obligatoires

### Indicateurs de réalisation

Suggestions pour déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage

*L'élève :*

8N.2(i) Exprime :

- des pourcentages sous forme décimale ou sous forme de fraction;
- des nombres décimaux sous forme de pourcentage ou sous forme de fraction;
- une fraction sous forme de nombre décimal ou sous forme de pourcentage.

*Buts : sens du nombre    raisonnement logique    sens spatial    attitude positive face aux mathématiques*

*L'élève devra :*

*(Il est important que les élèves apprennent les notions de rapport et de taux dans un contexte de la mesure ainsi que dans un contexte de relations et régularités.)*

**8N.3** Démontrer de façon concrète, imagée, symbolique et à l'aide de raisonnement proportionnel une compréhension des notions de rapport et de taux.

[C, L, R, RP, V]

8N.3(a) Compare les notions de rapport et de taux dans des situations tirées de son vécu, p. ex. le cout par minute de téléchargement de musique, le cout de l'essence par litre, la composition de peinture à partir des couleurs primaires, le nombre de francophones dans une communauté et ainsi de suite.

8N.3(b) Explique à l'oral et de façon concrète, imagée ou symbolique pourquoi :

- une fraction n'est pas un rapport, p. ex. la relation d'une fraction est partie-tout et la relation d'un rapport est partie-partie;
- un rapport ne peut être exprimé sous forme de fraction que dans une situation partie-à-tout, p. ex.  $a : b$  comme fraction est  $\frac{a}{a+b}$ . Le rapport de garçons aux filles dans une salle de classe est  $13 : 17$ , donc la fraction de garçons est  $\frac{13}{30}$  et la fraction de filles est  $\frac{17}{30}$ ;
- un rapport ne peut être exprimé en forme de pourcentage que dans une situation partie-à-tout, p. ex. le rapport de peinture rouge à peinture blanche dans de la peinture rose est  $6 : 4$ , donc la fraction de peinture rouge est  $\frac{6}{10}$  et le pourcentage est  $60\%$  et la fraction de peinture blanche est  $\frac{4}{10}$  et le pourcentage est  $40\%$ ;

à suivre ...

## Volet : Nombre

*Buts : sens du nombre   raisonnement logique   sens spatial   attitude positive face aux mathématiques*

### Résultats d'apprentissage obligatoires

### Indicateurs de réalisation

Suggestions pour déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage

L'élève :

- un taux ne peut pas représenter un pourcentage, p. ex. un taux compare deux mesures (unités) différentes, tandis qu'un pourcentage compare la même mesure (unité) à 100 de cette mesure. Un taux du prix de l'essence à 1,25 \$ le litre compare le cout en argent et la capacité en litres (essence);
  - une probabilité ne peut pas être utilisée pour représenter un rapport, p. ex. la probabilité représente une relation partie-à-tout tandis qu'un rapport représente une relation partie-à-partie. Le rapport de nombres pairs à nombres impairs sur un dé à six côté est 3 : 3 (1 : 1) mais la fraction de nombres pairs est  $\frac{3}{6}$  ( $\frac{1}{2}$ ), donc la probabilité de lancer un nombre pair. est  $\frac{1}{2}$ .
- 8N.3(c) Crée à partir de son vécu des problèmes portant sur les rapports et les taux, y compris les probabilités, les résout et explique son raisonnement.
- 8N.3(d) Explique à l'aide de modèles pourquoi:
- l'ordre des termes dans un rapport est arbitraire mais il est nécessaire de savoir ce que chaque terme représente;
  - les termes d'un rapport ne sont pas toujours des nombres entiers positifs.
- 8N.3(e) Explique pourquoi les rapports et les taux impliquent une notion de multiplication (raisonnement proportionnel) et non pas une notion d'addition.
- 8N.3(f) Fournit des situations tirées de son vécu dans lesquelles  $\frac{a}{b}$  ( $b \neq 0$ ) représente :
- une fraction;
  - un taux;
  - un rapport (partie à tout et partie à partie);
  - un quotient;
  - un pourcentage;
  - une probabilité.

à suivre ...

## Volet : Nombre

*Buts : sens du nombre    raisonnement logique    sens spatial    attitude positive face aux mathématiques*

### Résultats d'apprentissage obligatoires

### Indicateurs de réalisation

Suggestions pour déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage

*L'élève :*

- 8N.3(g) Fournit des exemples tirés de la vie quotidienne où le deuxième terme d'un taux n'est pas exprimé parce qu'il est sous entendu, p. ex. le prix de l'essence est souvent seulement exprimé sous la forme 125,99 et les automobilistes de la Saskatchewan savent que ceci veut dire 125,99 du litre ou 125,99/L.
- 8N.3(h) Exprime symboliquement des rapports à deux ou trois termes tirés de situations quotidiennes ou de représentations concrètes ou imaginées, p. ex. pour le rapport de 3 pommes à 5 bananes (3 : 5 ou 3 à 5).
- 8N.3(i) Exprime à l'aide de mots ou de symboles des taux tirés de situations quotidiennes ou de représentations concrètes ou imaginées, p. ex. 20 L par 100 km ou 20 L/100 km.
- 8N.3(j) Exprime des rapports *partie-à-partie* sous forme de fractions *partie-à-tout* pour résoudre des problèmes, p.ex. le rapport jus concentré congelé à eau qui est 1 boîte de jus concentré congelé à 4 boîtes d'eau peut être représenté par un rapport de 1 : 4 (ou 4 : 1) et par la fraction  $\frac{1}{5}$  qui représente la quantité de jus concentré de la solution (ou  $\frac{4}{5}$ , qui représente la quantité d'eau dans la solution).

*Buts : sens du nombre    raisonnement logique    attitude positive face aux mathématiques*

*L'élève devra :*

**8N.4** Approfondir et appliquer de façon concrète, imagée et symbolique sa compréhension de la notion de multiplication et de division aux fractions positives et aux nombres fractionnaires positifs.  
[C, CE, L, R, RP, V]

- 8N.4(a) Identifie et décrit à l'oral des situations tirées de son vécu dans lesquelles on doit avoir recours à la multiplication ou la division de fractions positives et de nombres fractionnaires positifs.
  - 8N.4(b) Identifie, sans calculer, l'opération appropriée (multiplication ou division de deux fractions) requise pour des contextes donnés, p. ex. Natalie partage ses 34 disques compacts avec 3 amies. Jacelyne emprunte  $\frac{2}{3}$  de la collection. Combien de disques compacts Jacelyne emprunte-t-elle? Sean enregistre 12 heures et demie de musique sur son iPod. S'il écoute différents genres de musique pour  $\frac{1}{2}$  d'une heure chaque jour, pendant combien de jours pourra-t-il écouter sa musique avant que la même musique se répète ou qu'il doive enregistrer à nouveau de la musique sur son iPod?
- à suivre ...

## Volet : Nombre

*Buts : sens du nombre    raisonnement logique    attitude positive face aux mathématiques*

### Résultats d'apprentissage obligatoires

### Indicateurs de réalisation

Suggestions pour déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage

*L'élève :*

8N.4(c) Fournit un contexte comportant :

- la multiplication de deux fractions positives;
- la division de deux fractions positives.

8N.4(d) Crée à partir de son vécu des problèmes portant sur la multiplication et la division de fractions positives et de nombres fractionnaires, les représente et les résout à l'aide de stratégies personnelles et explique son raisonnement.

8N.4(e) Compare :

- la multiplication de nombres entiers et la multiplication de fractions positives et de nombres décimaux entre 0 et 1, p. ex. les produits de  $2 \times 4$  et de  $50 \times 25$  sont supérieurs aux deux facteurs, tandis que le produit de  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$  et le produit de  $0,50 \times 0,25$  sont inférieurs aux facteurs;
- la division de nombres entiers positifs et la division de fractions positives et de nombres décimaux entre 0 et 1, p. ex. les quotients de  $8 \div 4$  et de  $125 \div 25$  sont inférieurs aux dividendes 8 et 125, tandis que les quotients de  $\frac{1}{8} \div \frac{1}{4}$  et de  $0,125 \div 0,25$  sont supérieurs aux dividendes de  $\frac{1}{8}$  et 0,125.

8N.4(f) Résout des problèmes pertinents à soi, à sa famille et à sa communauté qui requièrent des opérations sur des fractions positives et des nombres fractionnaires en tenant compte de la priorité des opérations sans exposants et se limitant aux problèmes ayant des solutions positives.

8N.4(g) Exprime :

- une fraction supérieure à un sous forme de nombre fractionnaire;
- un nombre fractionnaire sous forme de fraction supérieure à un.

8N.4(h) Développe, explique et applique des stratégies de calcul mental pour multiplier ou diviser des fractions positives, y compris des nombres fractionnaires, p. ex.

à suivre ...

## Volet : Nombre

*Buts : sens du nombre    raisonnement logique    attitude positive face aux mathématiques*

### Résultats d'apprentissage obligatoires

### Indicateurs de réalisation

Suggestions pour déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage

*L'élève :*

- compter par sauts de un ou de deux groupes en avançant, à partir d'un fait connu
  - pour  $3\frac{1}{3} \times 7$ ,  $3\frac{1}{3} \times 6 = 20$  et ajouter un autre groupe de  $3\frac{1}{3}$  qui donne  $23\frac{1}{3}$  ;
- compter par sauts de 1 ou de 2 groupes à rebours, à partir d'un fait connu
  - pour  $3\frac{4}{5} \times 9$ , penser  $3\frac{4}{5} \times 10 = 38$  et soustraire un groupe de  $3\frac{4}{5}$  ou  $34\frac{1}{5}$  ;
- compter par sauts de façon décroissante
  - pour  $18 \div 4\frac{1}{2}$ , penser  $13\frac{1}{2}$ , 9,  $4\frac{1}{2}$ , 0 et compter le nombre de fois la soustraction a été effectuée ou le nombre de sauts (4);
- utiliser la notion de doubler (tripler...) un facteur et diviser l'autre par 2 (ou par 3...)
  - pour  $3\frac{1}{2} \times 16$ , penser à  $((3\frac{1}{2}) \times 2) \times (16 \div 2)$  ou  $7 \times 8 = 56$  et pour  $4\frac{1}{3} \times 21$ , penser à  $((4\frac{1}{3}) \times 3) \times (21 \div 3)$  ou  $13 \times 7$ ;
- multiplier le dividende et le diviseur par le même nombre
  - pour  $3\frac{1}{2} \div 16$ , penser à multiplier par 2 donc  $7 \div 32$  ou  $\frac{7}{32}$  ;
- la multiplication de nombres par un,  $13\frac{2}{7} \times 1 = 13\frac{2}{7}$  ;
- la multiplication de nombres par zéro,  $13\frac{2}{7} \times 0 = 0$  ;
- la division de nombres par un,  $13\frac{2}{7} \div 1 = 13\frac{2}{7}$  ;
- la division d'un nombre (autre que zéro) par lui-même  $13\frac{2}{7} \div 13\frac{2}{7} = 1$  ;
- la division de zéro par un nombre autre que zéro,  $0 \div 13\frac{2}{7} = 0$ .  
(À noter on ne peut pas diviser un nombre par zéro.)

à suivre ...

## Volet : Nombre

*Buts : sens du nombre    raisonnement logique    attitude positive face aux mathématiques*

### Résultats d'apprentissage obligatoires

### Indicateurs de réalisation

Suggestions pour déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage

*L'élève :*

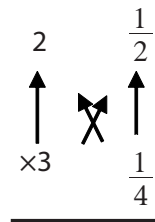
8N.4(i) Développe, explique et applique des stratégies d'estimation pour estimer des produits ou des quotients de fractions positives et (ou) de nombres fractionnaires et explique ses stratégies, p. ex.

- $3\frac{1}{2} \times 23$  sera environ 79 parce que  $3 \times 23 = 69$  et la moitié de 23 est environ 10 donc  $69 + 10 = 79$
- $22 \div 3\frac{1}{2}$  sera moins que 8 parce que  $22 \div 3$  est moins que 8

8N.4(j) Utilise le terme « fraction supérieure à un » ou tout simplement « fraction » et non pas l'anglicisme fraction « propre » et « impropre ».

8N.4(k) Explique de façon concrète et imagée (et note le processus symboliquement) comment la propriété de la distributivité pour la multiplication s'applique à la multiplication de nombres

fractionnaires, p. ex.  $2\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{4}$



$$2\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{4} = (2 + \frac{1}{2}) \times (3 + \frac{1}{4})$$

$$(2 + \frac{1}{2}) \times (3 + \frac{1}{4}) = (2 \times 3) + (2 \times \frac{1}{4}) + (\frac{1}{2} \times 3) + (\frac{1}{2} \times \frac{1}{4})$$

$$6 + \frac{2}{4} + \frac{3}{2} + \frac{1}{8} = 6\frac{17}{8}$$

à suivre ...

---

## Volet : Nombre

*Buts : sens du nombre    raisonnement logique    attitude positive face aux mathématiques*

### Résultats d'apprentissage obligatoires

### Indicateurs de réalisation

Suggestions pour déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage

*L'élève :*

- 8N.4(l) Modélise de façon concrète ou imagée et (ou) à l'aide de représentations rectangulaires et note le processus symboliquement :
- la multiplication d'une fraction ou d'un nombre fractionnaire par une fraction ou un nombre entier positif;
  - la multiplication d'une fraction positive par une fraction positive, y compris une fraction supérieure à un ;
  - la division d'une fraction positive ou un nombre fractionnaire par un nombre entier positif ou d'un nombre entier positif par une fraction ou par un nombre fractionnaire;
  - la division d'une fraction positive par une fraction positive.
- 8N.4(m) Raffine ses stratégies personnelles pour augmenter leur efficacité.
- 8N.4(n) Examine des solutions de calculs comportant des nombres rationnels positifs y compris la priorité des opérations en vue d'identifier et de corriger des erreurs s'il y a lieu, et explique son raisonnement.

---

*L'élève devra :*

**8N.5** Approfondir et appliquer de façon concrète, imagée et symbolique sa compréhension de la notion de multiplication et de division aux nombres entiers (positifs et négatifs).

[C, L, R, RP, V]

- 8N.5(a) Identifie et décrit à l'oral des situations tirées de son vécu auxquelles on doit avoir recours à la multiplication ou la division de nombres entiers.
- 8N.5(b) Crée à partir de son vécu des problèmes portant sur la multiplication et la division de nombres entiers, les résout et explique son raisonnement.
- 8N.5(c) Résout des problèmes pertinents à soi, à sa famille et à sa communauté portant sur des nombres entiers, en tenant compte de la priorité des opérations sans puissances (sans l'aide de moyens technologiques pour diviseurs à un chiffre et avec moyens technologiques pour diviseurs à plus d'un chiffre).
- 8N.5(d) Identifie, à partir du contexte et sans calculer, l'opération requise pour résoudre un problème portant sur des nombres entiers.

à suivre ...

---

## Volet : Nombre

*Buts : sens du nombre   raisonnement logique   attitude positive face aux mathématiques*

### Résultats d'apprentissage obligatoires

### Indicateurs de réalisation

Suggestions pour déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage

*L'élève :*

- 8N.5(e) Modélise à l'aide de matériel de manipulation et (ou) de représentations imagées et note le processus symboliquement :
- la multiplication de deux nombres entiers;
  - la division d'un nombre entier par un nombre entier;
- 8N.5(f) Développe à l'aide de régularités des stratégies pour déterminer si le produit et le quotient de nombres entiers sont positifs ou négatifs.
- 8N.5(g) Compare la multiplication et la division de nombres entiers avec la multiplication et la division de nombres naturels, de nombres décimaux, de fractions et de nombres fractionnaires.
- 8N.5(h) Développe, explique et applique des stratégies pour multiplier et diviser des nombres entiers.
- 8N.5(i) Explique à l'aide d'exemples la priorité des opérations (sans puissances) sur des calculs y compris les nombres entiers.
- 8N.5(j) Examine des solutions de calculs comportant des nombres entiers y compris la priorité des opérations en vue d'identifier et de corriger des erreurs s'il y a lieu, et explique son raisonnement.

## Volet : Régularité et relation

*Buts : raisonnement logique   sens du nombre   sens spatial   attitude positive face aux mathématiques*

### Résultats d'apprentissage obligatoires

### Indicateurs de réalisation

Suggestions pour déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage

*L'élève devra :*

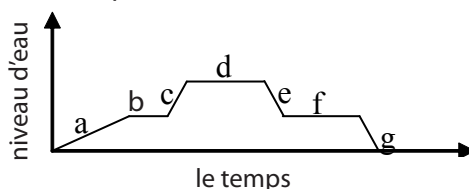
**8RR.1** Approfondir et appliquer de façon concrète, imagée et symbolique sa compréhension de la notion de relation linéaire y compris tracer et analyser des graphiques linéaires à deux variables.

[C, R, RP, T, V]

*L'élève :*

8RR.1(a) Identifie des situations quotidiennes qui semblent démontrer une relation linéaire et détermine si les points du graphique seront reliés par une ligne ou non.

8RR.1(b) Esquisse des graphiques pour illustrer une relation entre deux variables dans une situation et explique comment les graphiques démontrent la relation, p. ex. le niveau de l'eau lorsqu'une personne prend un bain.



- a. J'ouvre le robinet et l'eau remplit la baignoire.
- b. Je ferme le robinet et je me déshabille.
- c. J'entre dans la baignoire.
- d. Je reste dans la baignoire et je me lave.
- e. Je sors de la baignoire.
- f. Je m'essuie et je m'habille.
- g. Je vide la baignoire.

8RR.1(c) Analyse des esquisses de graphiques et crée des histoires pour expliquer ce que pourrait représenter ces graphiques, p. ex. pour le graphique ci-dessus si on change le titre des axes on pourrait avoir cette histoire: Je conduis la voiture, j'accélère doucement pendant 120 secondes. Je continue à une vitesse constante pendant 60 secondes et puis j'accélère un peu plus avant de changer de voie. Je continue à une vitesse constante, puis je retourne à la vitesse où j'allais avant de changer de voie et je continue à une vitesse constante pendant deux minutes. Ensuite je freine et je m'arrête à un feu rouge.

à suivre ...

## Volet : Régularité et relation

*Buts : raisonnement logique   sens du nombre   sens spatial   attitude positive face aux mathématiques*

### Résultats d'apprentissage obligatoires

### Indicateurs de réalisation

Suggestions pour déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage

*L'élève :*

- 8RR.1(d) Explique la relation linéaire représentée dans des tables de valeurs.
- 8RR.1(e) Modélise la relation linéaire présentée dans une équation, dans un graphique, dans une table de valeurs, dans une représentation concrète ou dans une représentation imagée sous deux autres formes ou plus.
- 8RR.1(f) Examine un ensemble d'équations, de graphiques, de paires ordonnées et de tables de valeurs et en fait le tri selon la relation linéaire qui est représentée, et explique son raisonnement.
- 8RR.1(g) Détermine si des équations, des graphiques, des table de valeurs, des paires ordonnées ou des représentations concrètes ou imagées de régularités démontrent une relation linéaire ou non, et explique son raisonnement.
- 8RR.1(h) Détermine lesquels d'un ensemble d'équations, de graphiques, de tables de valeurs, de paires ordonnées ou de représentations concrètes ou imagées de régularités démontrent une relation linéaire donnée, et explique son raisonnement.
- 8RR.1(i) Examine un ensemble de paires ordonnées en vue de déterminer si elles appartiennent à la relation linéaire représentée dans une table de valeurs, dans une représentation concrète ou imagée, dans un graphique ou dans une équation, et explique son raisonnement.
- 8RR.1(j) Détermine, à partir d'équations, de tables de valeurs ou de graphiques, la valeur manquante de paires ordonnées.
- 8RR.1(k) Crée des tables de valeurs à partir d'équations de relations linéaires.
- 8RR.1(l) Trace des graphiques correspondants à des équations de relations linéaires (se limitant à des données discrètes).
- 8RR.1(m) Décrit la relation entre les variables d'un graphique.

## Volet : Régularité et relation

*Buts : raisonnement logique   sens spatial   sens du nombre   attitude positive face aux mathématiques*

### Résultats d'apprentissage obligatoires

*L'élève devra :*

**8RR.2** Modéliser et résoudre des problèmes de façon concrète, imagée et symbolique et à l'aide d'équations linéaires de formes suivantes (où  $a$ ,  $b$  et  $c$  sont des nombres entiers positifs et négatifs) :

- $ax = b$
- $\frac{x}{a} = b, a \neq 0$
- $ax + b = c$
- $\frac{x}{a} + b = c, a \neq 0$
- $a(x + b) = c$

[C, L, R, RP, V]

### Indicateurs de réalisation

Suggestions pour déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage

*L'élève :*

- 8RR.2(a) Crée ou modifie un jeu ou un casse-tête algébrique.
- 8RR.2(b) Identifie et décrit à l'oral des situations quotidiennes:
  - qui sont linéaires et qui peuvent être représentées par une équation linéaire;
  - qui ne sont pas linéaires.
- 8RR.2(c) Crée à partir de son vécu des problèmes dont la solution peut être déterminée à l'aide d'une équation linéaire, les résout et explique son raisonnement.
- 8RR.2(d) Modélise la relation dans un problème à l'aide d'une équation linéaire, résout l'équation à l'aide de matériel concret, tel que des jetons ou des carreaux algébriques et décrit le processus à l'oral.
- 8RR.2(e) Résout des problèmes pertinents à soi, à sa famille et à sa communauté portant sur des équations linéaires, vérifie la vraisemblance de la solution et explique son raisonnement.
- 8RR.2(f) Développe, applique et explique des stratégies pour résoudre des équations linéaires symboliquement.
- 8RR.2(g) Explique l'importance de la préservation de l'égalité lors de la résolution d'équations.
- 8RR.2(h) Vérifie la solution d'une équation linéaire de diverses façons, y compris à l'aide de matériel de manipulation, de diagrammes et de la substitution.
- 8RR.2(i) Représente visuellement et explique à l'oral ou à l'écrit les étapes requises pour résoudre une équation mathématique et note chaque étape symboliquement.
- 8RR.2(j) Examine des solutions d'équations linéaires en vue d'identifier et de corriger des erreurs s'il y a lieu, et explique son raisonnement.
- 8RR.2(k) Explique à l'oral l'application de la propriété de distributivité pour résoudre une équation linéaire, p. ex. pour  $2(x + 3) = 5$ , distribue le 2 de sorte que  $2(x) + 2(3) = 5$  ou  $2x + 6 = 5$ , et note le processus symboliquement.

à suivre ...

## Volet : Régularité et relation

*Buts : raisonnement logique sens spatial sens du nombre attitude positive face aux mathématiques*

### Résultats d'apprentissage obligatoires

### Indicateurs de réalisation

Suggestions pour déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage

L'élève :

8RR.2(l) Explique à l'oral et à l'écrit et à l'aide d'exemples pourquoi certaines équations, telles que  $\frac{x}{a} + b = c, a \neq 0$  et  $\frac{x}{a} = b, a \neq 0$  indiquent que l'inconnue «  $a$  » ne peut pas être égale à 0.

8RR.2(m) Résout à l'aide de raisonnement algébrique et de notation algébrique des carrés magiques, des casse-têtes algébriques et des devinettes, p. ex. Un casse-tête : Choisis un nombre. Ajoute 6. Multiplie par 2. Soustrais 8. Divise par 2. Soustrais ton nombre original. La réponse est 2.

Un carré magique : Utilise les nombres de 1 à 9 seulement une fois pour compléter ce carré magique.

|         |                |                |    |
|---------|----------------|----------------|----|
|         |                |                | 7  |
| -3 x -3 | Nombre premier | Nombre premier | 19 |
|         |                | $\sqrt{64}$    | 19 |
| 15      | 17             | 13             |    |

## Volet : Forme et espace

*Buts : sens du nombre    raisonnement logique    attitude positive face aux mathématiques*

### Résultats d'apprentissage obligatoires

### Indicateurs de réalisation

Suggestions pour déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage

*L'élève devra :*

**8FE.1** Démontrer une compréhension du théorème de Pythagore de façon concrète, imagée, symbolique et à l'aide de la résolution de problèmes.

[C, L, R, RP, T, V]

*L'élève :*

- 8FE.1(a) Identifie et décrit à l'oral des situations tirées de son vécu dans lesquelles l'application du théorème de Pythagore, des triples de Pythagore ou de la réciproque du théorème de Pythagore est utile.
- 8FE.1(b) Crée à partir de son vécu des problèmes portant sur le théorème de Pythagore, les triples de Pythagore ou la réciproque du théorème de Pythagore, les résout et explique son raisonnement.
- 8FE.1(c) Résout des problèmes pertinents à soi, à sa famille et à sa communauté portant sur le théorème de Pythagore, les triples de Pythagore, la réciproque du théorème de Pythagore et vérifie la vraisemblance des solutions.
- 8FE.1(d) Modélise et explique l'équation  $a^2 + b^2 = c^2$  ( $a$ ,  $b$ , et  $c$  sont les cotés d'un triangle et «  $c$  » est le coté le plus long) :
  - de façon concrète, p. ex. en découpant l'aire représentée par  $a^2$  et l'aire représentée par  $b^2$  et en les superposant sur l'aire représentée par  $c^2$ ;
  - de façon imagée, p. ex. à l'aide de moyens technologiques;
  - de façon symbolique, p.ex. à l'aide de manipulations d'équations.
- 8FE.1(e) Explique à l'aide d'exemples ou de modèles :
  - pourquoi le théorème de Pythagore s'applique uniquement aux triangles rectangles;
  - la réciproque du théorème de Pythagore, c'est-à-dire si la mesure des côtés d'un triangle satisfait l'équation de Pythagore  $a^2 + b^2 = c^2$ , le triangle est un triangle rectangle.
- 8FE.1(f) Identifie, modélise et explique à l'aide du théorème de Pythagore les triples de Pythagore, p. ex. 3, 4, 5 ou 5, 12, 13.
- 8FE.1(g) Vérifie de façon concrète, imagée ou symbolique si les multiples des triples de Pythagore sont aussi des triples qui reflètent le théorème de Pythagore.
- 8FE.1(h) Détermine à l'aide du Théorème de Pythagore et de façon concrète, imagée ou symbolique si un triangle est un triangle rectangle ou non.
- 8FE.1(i) Présente une histoire dans le passé ou un usage pratique du Théorème de Pythagore, p. ex. une recherche sur Pythagore, l'usage du théorème ou les triples de Pythagore pour vérifier si les coins d'un carré ou d'un rectangle (un patio) sont carrés (90°).

## Volet : Forme et espace

*Buts : sens spatial   sens du nombre   attitude positive face aux mathématiques*

### Résultats d'apprentissage obligatoires

### Indicateurs de réalisation

Suggestions pour déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage

*L'élève devra :*

**8FE.2** Démontrer de façon concrète, imagée et symbolique, une compréhension de la notion d'aire de la surface d'objets à trois dimensions (prismes droits à base rectangulaire ou à base triangulaire et cylindres droits), y compris :

- analyser et dessiner les vues de dessus, de face et de côté et les développements;
- esquisser et construire des objets et leurs développements;
- établir un lien entre l'aire de figures à deux dimension et l'aire de surface d'objets;
- généraliser des stratégies et des formules;
- analyser et modéliser l'effet de l'orientation;
- résoudre des problèmes contextualisés connexes.

[C, L, R, RP, V]

*L'élève :*

- 8FE.2(a) Identifie et décrit à l'oral des situations quotidiennes dans lesquelles :
- il est nécessaire de connaître l'aire de la surface d'un objet;
  - on utilise les développements d'un objet, p. ex. des patrons pour découper le tissu, les boîtes, la charpenterie;
  - on utilise les vues de dessus, de face et de côté, p. ex. graphiques dans les jeux électroniques ou des jeux de sociétés.
- 8FE.2(b) Compare les différentes vues d'un objet à trois dimensions à l'objet présenté de diverses façons, telles que photos numériques, papier isométrique et dessins.
- 8FE.2(c) Crée à partir de son vécu des problèmes portant sur l'aire de la surface de prismes droits à base rectangulaire ou à base triangulaire et de cylindres droits, les résout et explique son raisonnement.
- 8FE.2(d) Dessine et étiquète sur du papier isométrique (à l'aide ou sans l'aide de moyens technologiques) et (ou) prend des photos des vues de dessus, de face et de côté d'objets à trois dimensions :
- observé dans sa classe, chez soi ou dans sa communauté, et décrit les vues et les faces correspondantes;
  - provenant d'une rotation de l'objet (se limitant aux multiples de 90 degrés).
- 8FE.2(e) Prédit les vues de dessus, de face et de côté provenant d'une rotation décrite se limitant aux multiples de 90 degrés, explique son raisonnement et vérifie la prédiction de façon concrète ou imagée.
- 8FE.2(f) Construit des objets à trois dimensions à partir :
- des vues de dessus, de face et de côté, à l'aide ou sans l'aide de moyens technologiques;
  - de leurs développements observés à l'école, chez soi ou dans sa communauté et à l'aide ou sans l'aide de moyens technologiques et identifie les vues et les faces correspondantes.

à suivre ...

## Volet : Forme et espace

*Buts : sens spatial   raisonnement logique   attitude positive face aux mathématiques   sens du nombre*

### Résultats d'apprentissage obligatoires

### Indicateurs de réalisation

Suggestions pour déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage

*L'élève :*

- 8FE.2(g) Trace des développements d'objets à trois dimensions et vérifie en construisant les objets à partir de leurs développements.
- 8FE.2(h) Résout des problèmes pertinents à soi, à sa famille et à sa communauté portant sur :
- l'aire de la surface;
  - les vues de dessus, de face et de côté;
  - les objets à trois dimensions et leurs développements;
- et vérifie la vraisemblance des solutions.
- 8FE.2(i) Modélise et explique le lien entre l'aire de figures à deux dimensions et l'aire de la surface d'objets à trois dimensions.
- 8FE.2(j) Identifie et décrit à l'aide de leurs développements chacune des faces de prismes et de cylindres, y compris prismes droits à base rectangulaire ou à base triangulaire et cylindres droits.
- 8FE.2(k) Apparie des développements d'objets à trois dimensions qu'ils représentent et relie à l'aide de la correspondance biunivoque les faces et les arêtes sur l'objet à leurs faces et les arêtes correspondantes sur le développement.
- 8FE.2(l) Explique à l'oral ou à l'écrit comment et pourquoi le développement d'un objet à trois dimensions peut être utilisé pour déterminer l'aire de la surface d'un objet.
- 8FE.2(m) Explique à l'oral ou à l'écrit et applique des stratégies et des formules pour déterminer l'aire de la surface :
- d'un prisme droit à base rectangulaire ou triangulaire;
  - d'un cylindre droit.
- 8FE.2(n) Explique pourquoi l'orientation d'un objet n'affecte pas l'aire de sa surface.

## Volet : Forme et espace

*Buts : sens du nombre    raisonnement logique    attitude positive face aux mathématiques*

### Résultats d'apprentissage obligatoires

### Indicateurs de réalisation

Suggestions pour déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage

*L'élève devra :*

**8FE.3** Développer à partir de sa compréhension de la notion de volume des formules pour :

- établir le lien entre l'aire et le volume;
- généraliser des stratégies et des formules pour déterminer le volume de prismes droits à base rectangulaires et carrés et de cylindres droits;
- analyser et modéliser l'effet de l'orientation;
- résoudre des problèmes contextualisés connexes.

[C, L, R, RP, V]

*L'élève :*

- 8FE.3(a) Identifie et décrit à l'oral des situations quotidiennes dans lesquelles l'application des formules pour déterminer un volume est utile.
- 8FE.3(b) Crée et résout des problèmes pertinents à soi, à sa famille et à sa communauté portant sur le volume et vérifie la vraisemblance des solutions.
- 8FE.3(c) Explique à l'oral et à l'écrit le lien entre l'aire de la base d'un prisme ou d'un cylindre droit et son volume.
- 8FE.3(d) Modélise, explique et détermine le volume à partir de l'aire de la base :
- de prismes rectangulaires droits;
  - de cylindres droits.
- 8FE.3(e) Développe, explique et applique des formules pour déterminer le volume de prismes droits et de cylindres droits.
- 8FE.3(f) Explique pourquoi l'orientation d'un objet à trois dimensions n'affecte pas son volume.
- 8FE.3(g) Explique pourquoi et comment :
- une équation telle que  $a \times b \times h = 24$  peut être utilisée pour déterminer les dimensions d'un prisme à base rectangulaire étant donné le volume, p. ex. à l'aide de la substitution, il est possible de vérifier que les dimensions  $2 \times 3 \times 5$  ne donnent pas un volume de 24 tandis que  $2 \times 3 \times 4$  donne un volume de 24;
  - une équation telle que  $a \times a \times h = 36$  peut être utilisée pour déterminer les dimensions d'un prisme à base carré étant donné le volume, p. ex. à l'aide de la substitution, il est possible de vérifier si les dimensions  $3 \times 3 \times 4$  donnent un volume de 36.
- 8FE.3(h) Établit le lien entre les facteurs du volume d'un prisme et les dimensions de ce prisme.
- 8FE.3(i) Compare l'aire de surface et le volume d'objets tridimensionnels.

## Volet : Forme et espace

*Buts : sens spatial   raisonnement logique   attitude positive face aux mathématiques   sens du nombre*

### Résultats d'apprentissage obligatoires

### Indicateurs de réalisation

Suggestions pour déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage

*L'élève devra :*

**8FE.4** Démontrer une compréhension de la notion de dallage, y compris :

- expliquer les propriétés des figures qui rendent les dallages possibles;
- établir le lien avec la mesure d'un angle plein ( $360^\circ$ );
- créer des dallages;
- identifier des dallages dans son environnement.

[C, L, RP, T, V]

*L'élève :*

- 8FE.4(a) Crée de façon concrète et imagée un dallage en utilisant une ou plusieurs figures à deux dimensions et explique les notions mathématiques, telles que les transformations utilisées, la mesure des angles, les sortes de figures, la symétrie et la conservation de l'aire.
- 8FE.4(b) Crée une nouvelle figure polygone ou non-polygone en transformant une portion d'une figure connue (carré, rectangle, parallélogramme, triangle) et utilise cette figure pour créer un dallage, tel que les dallages de M.C. Escher, qui pourrait être utilisé comme portrait ou papier d'emballage.
- 8FE.4(c) Réalise un projet de recherche sur M.C. Escher à l'aide de livres de la bibliothèque et de l'Internet et présente ses découvertes oralement et à l'aide de photos ou d'une présentation technologique, telle que PowerPoint.
- 8FE.4(d) Reproduit un dallage d'une façon différente que le dallage original, p. ex. représenter un dallage de tuiles de façon imagée ou reproduit un dessin d'un dallage à l'aide d'objets concrets.
- 8FE.4(e) Identifie et décrit à l'oral des dallages pertinents à soi, à sa famille et à sa communauté, p. ex. une courtepoinette, des tuiles dans la salle de bain ou à l'extérieur, etc.
- 8FE.4(f) Prédit et vérifie, à partir d'un ensemble de polygones réguliers et de polygones irréguliers, les formes ou les combinaisons de formes qui peuvent être utilisées pour créer un dallage, justifie ses choix à l'aide de mesures d'angles et généralise des stratégies pour déterminer si une figure peut être utilisée dans un dallage, p. ex. l'angle des figures doit être un facteur de  $360^\circ$ .
- 8FE.4(g) Identifie deux figures ou plus qui pourraient être combinées avec une figure donnée pour créer un dallage et explique son raisonnement à l'aide d'exemples.
- 8FE.4(h) Identifie et décrit à l'oral et à l'écrit les transformations (translation, réflexion ou rotation ou une combinaison de celles-ci) qui ont été appliquées pour obtenir un dallage.
- 8FE.4(i) Identifie des axes de symétrie et décrit la symétrie dans des dallages créés par soi ou par autres.

## Volet : Statistique et probabilité

*Buts : sens du nombre   raisonnement logique   attitude positive face aux mathématiques*

### Résultats d'apprentissage obligatoires

*L'élève devra :*

**8SP.1** Analyser et critiquer les façons dont des données sont présentées et la vraisemblance des conclusions.

[C, R, T, V]

### Indicateurs de réalisation

Suggestions pour déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage

*L'élève :*

- 8SP.1(a) Compare les informations provenant d'un ensemble de diagrammes afin de déterminer et expliquer les avantages et les désavantages de chaque diagramme, y compris :
- des diagrammes circulaires, p. ex. ces graphiques représentent bien les données qualitatives, telles que des sports favoris, et des catégories, telles que l'argent dépensé pour les vêtements en terme de pourcentage, mais pas en terme de nombre de données;
  - des diagrammes linéaires, p. ex. ces graphiques représentent bien les données qui ont une relation linéaire entre elles, telles que le prix de l'essence au litre, par contre les diagrammes linéaires ne représentent pas des données qualitatives, puisqu'ils n'ont pas de relation entre eux;
  - des diagrammes à bandes, p. ex. ces graphiques représentent bien les données discrètes telles que le nombre de personnes qui ont un certain nombre de télévisions et ces graphiques présentent le nombre exact de personnes;
  - des diagrammes à double bande, p. ex. ces graphiques permettent de faire des comparaisons telles que comparer la taille de soulier pour les filles et les garçons à l'école;
  - des pictogrammes, p. ex. ces graphiques représentent les mêmes données qu'un graphique à bandes mais d'une façon plus esthétique mais moins précise, surtout dans le cas de correspondances multivoques.
- 8SP.1(b) Justifie le choix d'une représentation graphique d'une situation et de son ensemble de données associé.
- 8SP.1(c) Explique comment le format d'un diagramme, tel que la taille des intervalles, la largeur des bandes et la représentation visuelle peut mener à l'interprétation erronée des données représentées, et suggère des changements pour diminuer le risque de conclusions erronées.
- 8SP.1(d) Identifie dans les médias ou autres sources des exemples de graphiques qui pourraient mener à la fausse représentation ou interprétation des données et explique à l'oral et à l'écrit pourquoi le format a été choisi.

à suivre ...

---

## Volet : Statistique et probabilité

*Buts : sens du nombre   raisonnement logique   attitude positive face aux mathématiques*

### Résultats d'apprentissage obligatoires

### Indicateurs de réalisation

Suggestions pour déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage

*L'élève :*

- 8SP.1(e) Identifie des conclusions qui ne sont pas compatibles avec un ensemble de données ou un diagramme et explique pourquoi ces interprétations sont fautives.
- 8SP.1(f) Suggère différents types de graphiques pour représenter les données d'une situation et explique son raisonnement.

*L'élève devra :*

**8SP.2** Démontrer à l'oral et à l'écrit et de façon concrète, imagée et symbolique une compréhension de la notion de probabilité liée à des événements indépendants.

[C, L, RP, T]

- 8SP.2(a) Pose des questions pertinentes à soi, à sa famille et à sa communauté dans lesquelles les probabilités de deux événements indépendants sont connues ou peuvent être recherchées.
- 8SP.2(b) Crée à partir de situations quotidiennes des problèmes qui comprennent des événements indépendants, la détermination de la probabilité d'événements indépendants ou la prise de décision reliée à la possibilité d'événements indépendants.
- 8SP.2(c) Résout des problèmes pertinents à soi, à sa famille et à sa communauté portant sur la probabilité reliée à deux événements indépendants.
- 8SP.2(d) Explique le lien entre la probabilité reliée à des événements indépendants et la probabilité de chaque événement indépendamment.
- 8SP.2(e) Généralise, explique et applique des stratégies pour déterminer la probabilité d'événements indépendants.
- 8SP.2(f) Prédit les résultats d'expériences ou de simulations liés à deux événements indépendants et vérifie ses prédictions.
- 8SP.2(g) Détermine la probabilité de deux événements indépendants et vérifie cette probabilité à l'aide d'une stratégie différente.

## Les mathématiques et les autres matières

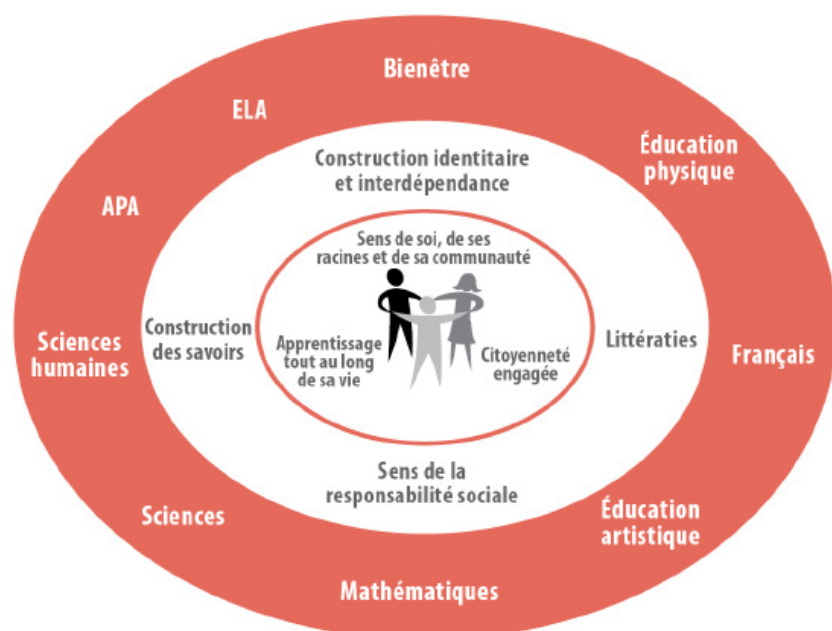
Le contexte fournit une signification, une pertinence, et une utilité à l'apprentissage. L'élève qui apprend les mathématiques en contexte devient responsable de son apprentissage et engagé dans celui-ci. Il ou elle peut faire des liens avec son vécu et trouver l'apprentissage plus signifiant. Ces liens lui permettent également de faire des liens entre les résultats d'apprentissage en mathématiques ainsi qu'entre les apprentissages en mathématiques et les autres matières. Plus l'élève fera l'expérience de liens variés et forts, plus son apprentissage sera approfondi.

Voir :

Ressources : <http://www.progetudes.gov.sk.ca>

*Toute pensée est contextualisée!*

*Donc l'élève qui vit un apprentissage et une évaluation contextualisés développe une compréhension plus approfondie, peut faire le transfert de ses connaissances et a un point d'ancrage pour une étude interdisciplinaire.*



## Aperçu des trois niveaux

### Volet : Nombre

| Nombre rationnel                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 <sup>e</sup> année                                                                                                                                                                                         | 8 <sup>e</sup> année                                                                                                                              | 9 <sup>e</sup> année                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>7N.3</b> Démontrer une compréhension du lien entre les nombres naturels, les nombres décimaux positifs, les fractions positives, y compris les nombres fractionnaires, et les fractions supérieures à un. |                                                                                                                                                   | <b>9N.2</b> Démontrer une compréhension de la notion de nombre rationnel, y compris : <ul style="list-style-type: none"> <li>• établir le lien entre les nombres rationnels et les autres types de nombres;</li> <li>• comparer et ordonner;</li> <li>• appliquer la priorité des opérations avec ou sans l'aide de moyens technologiques;</li> <li>• résoudre des problèmes contextuels connexes.</li> </ul>                                                                                                                                           |
| Racine carrée                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                              | <b>8N.1</b> Démontrer de façon concrète, imagée et symbolique une compréhension de la notion de racine carrée (se limitant aux nombres naturels). | <b>9N.3</b> Approfondir et appliquer sa compréhension de la notion de racine carrée de nombres naturels aux nombres rationnels positifs.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Puissance                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   | <b>9N.1</b> Démontrer de façon concrète, imagée et symbolique, une compréhension de la notion de puissance se limitant à des bases qui sont des nombres entiers excluant zéro et des exposants qui sont des nombres naturels, y compris : <ul style="list-style-type: none"> <li>• la représentation;</li> <li>• l'évaluation de puissances;</li> <li>• les puissances à l'exposant zéro;</li> <li>• la priorité des opérations avec ou sans l'aide de moyens technologiques;</li> <li>• la résolution de problèmes contextualisés connexes.</li> </ul> |

## Volet : Nombre

| Rapport et taux                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 7 <sup>e</sup> année                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8 <sup>e</sup> année                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 9 <sup>e</sup> année |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>8N.3</b> Démontrer de façon concrète, imagée, symbolique et à l'aide de raisonnement proportionnel une compréhension des notions de rapport et de taux.                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |
| Pourcentage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |
| <b>7N.5</b> Démontrer une compréhension de la notion de pourcentage de 1 % à 100 % (se limiter aux nombres naturels).                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>8N.2</b> Approfondir et appliquer de façon concrète, imagée et symbolique sa compréhension de la notion de pourcentage aux pourcentages fractionnaires et décimaux supérieurs ou égaux à 0 %, y compris supérieurs à 100 %.                                                                                                                                                                             |                      |
| Les opérations                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |
| <b>7N.1</b> Appliquer sa compréhension de la notion de division en vue de (d') : <ul style="list-style-type: none"> <li>développer et utiliser des stratégies pour déterminer et préciser la divisibilité par 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 ou 10;</li> <li>analyser la division de zéro par un nombre;</li> <li>expliquer pourquoi on ne peut pas diviser par zéro.</li> </ul> | <b>8N.4</b> Approfondir et appliquer de façon concrète, imagée et symbolique sa compréhension de la notion de multiplication et de division aux fractions positives et aux nombres fractionnaires positifs.<br><br><b>8N.5</b> Approfondir et appliquer de façon concrète, imagée et symbolique sa compréhension de la notion de multiplication et de division aux nombres entiers (positifs et négatifs). |                      |
| <b>7N.2</b> Appliquer sa compréhension de la notion d'addition, de soustraction, de multiplication et de division aux nombres décimaux et pour suivre l'ordre des opérations sans puissances.                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |

---

**Volet : Nombre**

| Les opérations (suite)                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|
| 7 <sup>e</sup> année                                                                                                                                                                                                                                                               | 8 <sup>e</sup> année | 9 <sup>e</sup> année |
| <b>7N.4</b> Appliquer de façon concrète, imagée et symbolique sa compréhension de la notion d'addition et de soustraction aux fractions positives et aux nombres fractionnaires positifs, avec ou sans dénominateurs communs, se limitant aux sommes et aux différences positives. |                      |                      |
| <b>7N.6</b> Appliquer de façon concrète, imagée et symbolique sa compréhension de la notion d'addition et de soustraction aux nombres entiers positifs et négatifs.                                                                                                                |                      |                      |

## Volet : Régularité et relation

| Régularité et relation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 <sup>e</sup> année                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8 <sup>e</sup> année                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9 <sup>e</sup> année                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>7RR.1</b> Établir des liens entre des régularités, des graphiques et des relations linéaires.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>8RR.1</b> Approfondir et appliquer de façon concrète, imagée et symbolique sa compréhension de la notion de relation linéaire y compris tracer et analyser des graphiques linéaires à deux variables.                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>9RR.1</b> Approfondir et appliquer sa compréhension de la notion de relation linéaire, y compris : <ul style="list-style-type: none"> <li>• analyser;</li> <li>• tracer des graphiques;</li> <li>• interpoler et extrapoler;</li> <li>• résoudre des problèmes contextualisés connexes.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Égalité et inégalité                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>7RR.2</b> Appliquer sa compréhension de la notion d'équation et la notion d'expression, y compris : <ul style="list-style-type: none"> <li>• faire la distinction entre équation et expression;</li> <li>• évaluer des expressions;</li> <li>• vérifier les solutions d'équations.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>8RR.2</b> Modéliser et résoudre des problèmes de façon concrète, imagée et symbolique et à l'aide d'équations linéaires de formes suivantes (où $a$ , $b$ et $c$ sont des nombres entiers positifs et négatifs) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>ax = b</math></li> <li>• <math>\frac{x}{a} = b, a \neq 0</math></li> <li>• <math>ax + b = c</math></li> <li>• <math>\frac{x}{a} + b = c, a \neq 0</math></li> <li>• <math>a(x + b) = c</math></li> </ul> | <b>9RR.2</b> Modéliser et résoudre des problèmes à l'aide d'équations linéaires (où $a$ , $b$ , $c$ , $d$ , $e$ et $f$ sont des nombres rationnels) sous les formes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>ax = b</math></li> <li>• <math>\frac{x}{a} = b, a \neq 0</math></li> <li>• <math>ax + b = c</math></li> <li>• <math>\frac{x}{a} + b = c, a \neq 0</math></li> <li>• <math>ax = b + cx</math></li> <li>• <math>a(x + b) = c</math></li> <li>• <math>ax + b = cx + d</math></li> <li>• <math>a(bx + c) = d(ex + f)</math></li> <li>• <math>\frac{a}{x} = b, x \neq 0</math></li> </ul> |
| <b>7RR.3</b> Démontrer de façon concrète, imagée et symbolique une compréhension de la notion d'équations linéaires (où $a$ , $b$ , et $c$ sont des nombres entiers positifs) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• à une étape de la forme <math>x + a = b</math> où <math>a</math> et <math>b</math> sont des nombres entiers;</li> <li>• à deux étapes de la forme :               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <math>ax + b = c</math></li> <li>◦ <math>ax = b</math></li> <li>◦ <math>\frac{a}{x} = b, x \neq 0</math></li> </ul> </li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Volet : Régularité et relation

| Égalité et inégalité (suite) |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 <sup>e</sup> année         | 8 <sup>e</sup> année | 9 <sup>e</sup> année                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                              |                      | <p><b>9RR.3</b> Démontrer une compréhension de la notion d'inégalité à une variable ayant des coefficients rationnels, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• résoudre des inégalités;</li> <li>• vérifier;</li> <li>• comparer;</li> <li>• représenter;</li> <li>• résoudre des problèmes contextualisés connexes.</li> </ul>                                                                                                                                                                                         |
| Polynômes                    |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                              |                      | <p><b>9RR.4</b> Démontrer de façon concrète, imagée et symbolique, une compréhension de la notion de polynôme (se limitant aux polynômes d'un degré inférieur ou égal à 2), y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modéliser et décrire;</li> <li>• généraliser, modéliser, et noter symboliquement des stratégies pour les opérations sur les expressions polynomiales;</li> <li>• analyser;</li> <li>• établir un lien avec des contextes;</li> <li>• comparer des expressions polynomiales équivalentes.</li> </ul> |

## Volet : Forme et espace

| Cercle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 <sup>e</sup> année                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8 <sup>e</sup> année                                                                                                                                        | 9 <sup>e</sup> année                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>7FE.1</b> Démontrer une compréhension de la notion de cercle, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• décrire les liens entre le rayon, le diamètre et la circonférence;</li> <li>• établir le lien entre la circonférence et <math>\pi</math> (<math>\pi</math>);</li> <li>• déterminer la somme des angles au centre d'un cercle;</li> <li>• construire des cercles;</li> <li>• résoudre des problèmes contextualisés connexes.</li> </ul> |                                                                                                                                                             | <p><b>9FE.1</b> Approfondir et appliquer sa compréhension de la notion de cercle pour résoudre des problèmes portant sur les propriétés des cercles, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la perpendiculaire passant au centre d'un cercle à une corde est la médiatrice de la corde;</li> <li>• la mesure de l'angle au centre est égale au double de la mesure de l'angle sous-tendu par le même arc;</li> <li>• les angles inscrits sous-tendus par le même arc sont congruents;</li> <li>• la tangente à un cercle est perpendiculaire au rayon au point de tangence.</li> </ul> |
| Théorème de Pythagore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p><b>8FE.1</b> Démontrer une compréhension du théorème de Pythagore de façon concrète, imagée et symbolique et à l'aide de la résolution de problèmes.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Droite                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><b>7FE.3</b> Démontrer une compréhension de la notion de droite, y compris les :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• segments de droites perpendiculaires;</li> <li>• segments de droites parallèles;</li> <li>• médiatrices;</li> <li>• bissectrices.</li> </ul>                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## Volet : Forme et espace

| Mesure linéaire - surface - volume                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 <sup>e</sup> année                                                                                                                                                                                                                                         | 8 <sup>e</sup> année                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 9 <sup>e</sup> année                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p><b>7FE.2</b> Appliquer sa compréhension de la notion d'aire en vue de développer et appliquer une formule pour déterminer l'aire de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• triangles;</li> <li>• parallélogrammes;</li> <li>• cercles.</li> </ul> | <p><b>8FE.2</b> Démontrer de façon concrète, imagée et symbolique, une compréhension de la notion d'aire de la surface d'objets à trois dimensions (prismes droits à base rectangulaire ou à base triangulaire et cylindres droits), y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analyser et dessiner les vues de dessus, de face et de côté et les développements;</li> <li>• esquisser et construire des objets et leurs développements;</li> <li>• établir un lien entre l'aire de figures à deux dimension et l'aire de surface d'objets;</li> <li>• généraliser des stratégies et des formules;</li> <li>• analyser et modéliser l'effet de l'orientation;</li> <li>• résoudre des problèmes contextualisés connexes.</li> </ul> | <p><b>9FE.2</b> Approfondir et appliquer sa compréhension de la notion d'aire de la surface de prismes rectangulaires pour résoudre des problèmes comportant des prismes triangulaires droits, des cylindres droits et des objets à trois dimensions composés.</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | <p><b>8FE.3</b> Développer à partir de sa compréhension de la notion de volume des formules pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• établir le lien entre l'aire et le volume;</li> <li>• généraliser des stratégies et des formules pour déterminer le volume de prismes droits à base rectangulaires et carrés et de cylindres droits;</li> <li>• analyser et modéliser l'effet de l'orientation;</li> <li>• résoudre des problèmes contextualisés connexes.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## Volet : Forme et espace

| Similarité                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 <sup>e</sup> année                                                                                                                                                                                   | 8 <sup>e</sup> année                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 9 <sup>e</sup> année                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>9FE.3</b> Démontrer une compréhension de la notion de similarité de figures à deux dimensions, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• distinguer entre la similarité et la congruence;</li> <li>• établir le lien entre les notions de rapport et de proportionnalité;</li> <li>• interpréter des diagrammes à l'échelle de figures à deux dimensions;</li> <li>• déterminer le facteur d'échelle;</li> <li>• résoudre des problèmes contextualisés connexes.</li> </ul> |
| Plan cartésien                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>7FE.4</b> Appliquer sa compréhension de la notion du plan cartésien du premier quadrant aux trois autres quadrants du plan, se limitant à des paires ordonnées composées de nombres entiers.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Transformation                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>7FE.5</b> Appliquer sa compréhension de la notion de transformation (translation, réflexion ou rotation) de figures à deux dimensions dans les quatre quadrants d'un plan cartésien.</p>         | <p><b>8FE.4</b> Démontrer une compréhension de la notion de dallage, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• expliquer les propriétés des figures qui rendent les dallages possibles;</li> <li>• établir le lien avec la mesure d'un angle plein (<math>360^\circ</math>);</li> <li>• créer des dallages;</li> <li>• identifier des dallages dans son environnement.</li> </ul> | <p><b>9FE.4</b> Démontrer une compréhension de la notion de symétrie linéaire (axiale) et de la notion de symétrie centrale.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## Volet: Statistique et probabilité

| Analyse de donnée                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 <sup>e</sup> année                                                                                                                                                                                                                                                       | 8 <sup>e</sup> année                                                                                                       | 9 <sup>e</sup> année                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>7SP.1</b> Démontrer une compréhension de la notion de tendance centrale et la notion d'étendue pour des ensembles de données.</p>                                                                                                                                    | <p><b>8SP.1</b> Analyser et critiquer les façons dont des données sont présentées et la vraisemblance des conclusions.</p> | <p><b>9SP.1</b> Démontrer une compréhension de l'effet de divers facteurs sur la collecte de données, y compris:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le biais;</li> <li>• le langage utilisé;</li> <li>• l'éthique;</li> <li>• le coût;</li> <li>• le temps et le moment;</li> <li>• la confidentialité;</li> <li>• les différences culturelles;</li> <li>• le choix de population ou d'échantillon.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p><b>7SP.2</b> Démontrer une compréhension de la notion de diagrammes circulaires, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• construire;</li> <li>• déterminer les caractéristiques;</li> <li>• interpréter;</li> <li>• résoudre des problèmes.</li> </ul> |                                                                                                                            | <p><b>9SP.2</b> Développer et mettre en œuvre un plan de projet d'enquête en vue de répondre à une question pertinente à soi, à sa famille ou à sa communauté ou relevant d'une autre matière, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• formuler une question d'enquête;</li> <li>• choisir une méthode de collecte de données appropriée qui tient compte des considérations sociales;</li> <li>• sélectionner une population ou un échantillon;</li> <li>• recueillir des données;</li> <li>• représenter les données collectées d'une manière appropriée;</li> <li>• tirer des conclusions pour répondre à la question;</li> <li>• présenter le projet;</li> <li>• s'autoévaluer.</li> </ul> |

---

**Volet: Statistique et probabilité**

| Probabilité                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                           |                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 <sup>e</sup> année                                                                                                                                                                                    | 8 <sup>e</sup> année                                                                                                                                                      | 9 <sup>e</sup> année                                                                                      |
| <b>7SP.3</b> Démontrer une compréhension de la probabilité théorique et la probabilité expérimentale pour deux évènements indépendants dont l'espace échantillonnal est combiné à 36 éléments ou moins. | <b>8SP.2</b> Démontrer à l'oral et à l'écrit et de façon concrète, imagée et symbolique une compréhension de la notion de probabilité liée à des évènements indépendants. | <b>9SP.3</b> Démontrer à l'oral et à l'écrit une compréhension du rôle de la probabilité dans la société. |

---

## Lexique

Voir ressources pour les lexiques M à 5 et M à 9 : <http://www.progetudes.gov.sk.ca>

### Algorithme

Un algorithme est un processus systématique ou un énoncé d'une suite de consignes pour compléter une tâche.

### Approximation

Une valeur approchée d'un nombre obtenue par estimation, troncation ou arrondissement.

### Carré parfait

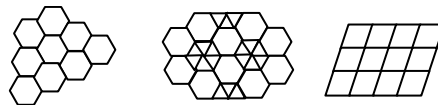
Un nombre entier positif qui est le produit d'un nombre par lui-même (p. ex.  $5 \times 5$  ou  $5^2$ ). Les nombres qui sont des carrés parfaits sont les entiers positifs tels que 1, 4, 9, 16, 25, 36 ...etc.

### Coefficient numérique

Un nombre qui multiplie un inconnu est un coefficient numérique. Il est sous-entendu que tous inconnus sans coefficient ont un coefficient de « 1 ». Cependant  $1 \square = \square$  ou dans le cas où l'inconnu est représenté par une lettre  $1x = x$ .

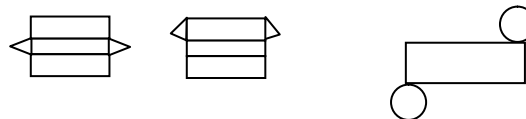
### Dallage (carrelage, tessellations)

Le recouvrement (qui comporte une régularité ou plus) d'une surface ou région à l'aide de polygones placés de façon à ne laisser aucun espace ou n'avoir aucune superposition entre les polygones. Par exemple,



### Développement

Étendre sur une surface plane la surface extérieure d'un solide (polyèdre ou cylindre) afin que chaque face soit reliée à une autre face par une arête commune. Le développement peut être plié sur les arêtes pour construire un polyèdre. Certains polyèdres ont nombreux développements, p. ex. un cube en a onze. Deux développements possibles d'un prisme triangulaire sont :



Les objets à trois dimensions pour lesquels on peut obtenir un développement sont dits développables. Un cylindre est développable mais une sphère ne l'est pas.

### Données continues

Des données qui peuvent comprendre un nombre infini de réponses différentes puisqu'elles peuvent inclure des valeurs décimales. Les points qui représentent des données continues dans un graphique sont reliés par une ligne pour représenter cette continuité.

---

## Données discrètes

Les données discrètes comprennent un nombre déterminé de réponses différentes. Il n'y a aucun lien entre les données donc les points qui représentent les données ne sont jamais liés par une ligne.

## Équation linéaire

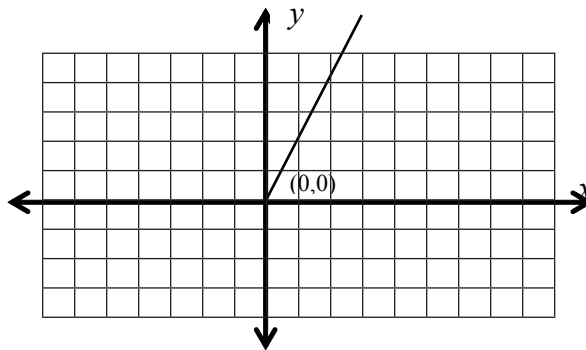
Une équation du premier degré ou une formule qui lie deux quantités de forme  $y = mx + b$  et qui expriment une relation linéaire  $x = y$ ,  $y = 2x + 3$ ,  $y = 0$ ,  $y = \frac{1}{2}z$ ,  $x - 3 = y + 1$ .

## Expression

Un ensemble de variables et de nombres reliés par des symboles d'opérations arithmétiques. Par exemple,  $4x + 3$ ,  $23$ ,  $x^2$ , etc. Une expression n'a jamais le symbole d'égalité qui démontre une équation.

## Graphique de relation linéaire à deux variables

Un diagramme linéaire représente une relation linéaire entre des données. La représentation graphique est une droite. L'axe  $x$  représente l'abscisse et l'axe  $y$  représente l'ordonnée. Le point  $(0,0)$  est à l'origine. Par exemple,  $y = 2x$



## Motif

Un thème, dessin ou structure ornementale qui se répète.

## Racine carrée

La racine carrée d'un nombre  $x$  est un nombre qui, lorsqu'il est multiplié par lui-même, donne le produit  $x$ . Par exemple, la racine carrée de 9 est 3 parce que  $3 \times 3 = 9$ .

## Stratégies personnelles

Les stratégies personnelles sont des stratégies ou algorithmes que l'élève lui-même construit et utilise. Ces stratégies ne sont souvent pas les stratégies ou algorithmes conventionnelles que nous avons l'habitude d'utiliser.

## Transformations

Les transformations sont des applications selon des règles spécifiques sur une figure à deux dimensions ou un objet à trois dimensions qui impliquent un mouvement et parfois un changement telles que les réflexions, les rotations, les translations, l'homothétie, la projection et ainsi de suite.

---

## Bibliographie

Alberta Education. (2006). *Nos mots nos façons : Enseigner aux apprenants des Premières nations, des Métis et des Inuits*. Edmonton : Alberta Education.

Alberta Education. (2005). *Pleins feux sur l'enquête : Guide de mise en œuvre de l'apprentissage fondé sur l'enquête*. Edmonton : Alberta Education.

Armstrong, Thomas. (1993). *Seven Kinds of Smart: Identifying and Developing your Many Intelligences*. New York, NY : NAL-Dutton.

Association canadienne d'éducation de langue française (2006). *Cadre d'orientation en construction identitaire*. Québec : Association canadienne d'éducation de langue française (ACELF).

Association canadienne d'éducation de langue française. (2008). *Réflexion sur la diversité culturelle au sein des écoles francophones du Canada*. Québec : Association canadienne d'éducation de langue française (ACELF).

Banks, J. A. et Banks C. A. M. (1993). *Multicultural Education: Issues and Perspectives*, 2<sup>e</sup> éd., Boston, MA : Allyn and Bacon.

Bégin, L., Bleau, M. et Landry L. (2000). *L'école orientante. La formation de l'identité à l'école*. Outremont : Les éditions Logiques.

Burns, M. et Silbey, R. (2000). *So you have to teach math? Sound advice for K-6 teachers*. Sausalito, CA : Math Solutions Publications.

Caine, R. N. et Caine G. (1991). *Making Connections: Teaching and the Human Brain*, Alexandria, VA : Association for Supervision and Curriculum Development.

Conseil des ministres de l'éducation du Canada (2003). Info-synthèse : Langue/culture/identité. *La francisation : contenus de formation*. Projet pancanadien de français langue première à l'intention de la maternelle à la 2<sup>e</sup> année.

Conseil des ministres de l'Éducation (Canada). (2003). Info-synthèse : L'assimilation. *La francisation : contenus de formation*. Projet pancanadien de français langue première à l'intention de la maternelle à la 2<sup>e</sup> année.

---

Conseil des ministres de l'Éducation (Canada). (2003). Info-synthèse : Le rôle de l'école francophone en milieu minoritaire. *La francisation : contenus de formation*. Projet pancanadien de français langue première à l'intention de la maternelle à la 2<sup>e</sup> année.

Conseil des ministres de l'Éducation (Canada). (2008). *Guide pédagogique : Stratégies en lecture et en écriture, maternelle à la 12<sup>e</sup> année*. Projet pancanadien de français langue première.

Cormier, M. (2005). *La pédagogie en milieu minoritaire francophone : une recension des écrits*. Ottawa : Fédération canadienne des enseignants et enseignantes (FCE).

de Champlain, D., Mathieu, P. et Tessier, H. *Petit Lexique Mathématique*. (1990) Beauport : Les Éditions du Triangle d'Or Inc.

de Champlain, D., Mathieu, P. et Tessier, H. (1990) *Lexique Mathématique Enseignement secondaire*. Beauport : Les Éditions du Triangle d'Or Inc.

Demers, S.; Éthier, M.-A.; Lefrançois, D. (2010). Quel type de citoyen former? Longueuil : Association québécoise de l'enseignement des enseignants et enseignantes du primaire (AQEP). *Vivre le primaire*, 23 (1), 18-20.

Duguay, R.-M. (2008). *Identité culturelle, identité linguistique et sentiment d'appartenance. Piliers de l'apprentissage chez les jeunes enfants en service de garde. Rapport de recherche*. Moncton : Faculté des sciences de l'éducation, Groupe de recherche en petite enfance (GRPE).

Éducation et Jeunesse Manitoba. (2003). *Intégration des perspectives autochtones dans les programmes d'études : Ouvrage de référence pour les concepteurs de programmes d'études, les enseignants et les administrateurs*. Winnipeg : Éducation et Jeunesse Manitoba.

Fédération canadienne des enseignantes et enseignants. (2008). *Apprendre sa communauté. Aperçu général*. Ottawa : Fédération canadienne des enseignantes et enseignants (FCE).

Gauvin, L. (2009). *La construction langagière, identitaire et culturelle en milieu minoritaire et les programmes d'études fransaskois pour la quatrième année*. Manitoba : Collège universitaire St-Boniface (Mémoire de maîtrise).

Giguère, C. (2006). *Citoyenneté 101*. Centre de développement pour l'exercice de la citoyenneté. Document accessible à l'adresse URL : [http://www.citoyennete.qc.ca/archives/docs/06-08\\_citoyennete101.ppt](http://www.citoyennete.qc.ca/archives/docs/06-08_citoyennete101.ppt) (Consulté le 10 février 2010)

---

Haylock, D. et Cockburn, A. (2003). *Understanding mathematics in the lower primary years: A guide for teachers of children 3 -8*. (Second Edition). London, UK : Paul Chapman Publishing.

Hiebert, J., Carpenter, T., Fennema, E., Fuson, K., Wearne, D., Murray, H., Olivier, A., et Human, P. (1997). *Making sense: Teaching and learning mathematics with understanding*. Portsmouth, NH : Heinemann.

Hope, J. A., Reys B.J., et Reys, R.E. (2006). *Calcul en tête Stratégie de calcul mental pour les élèves de 5 à 8 ans*. Traduction de Edith Cordeau-Giard et adaptation de Francesca Giancesin. Montréal, Québec : Chenelière Éducation.

Kuhlthau, C.C. et Todd, R. J. (2008). *Guided inquiry: A framework for learning through school libraries in 21<sup>st</sup> century schools*. Newark, NJ : Rutgers University.

Lafortune, Louise. (1992). *Dimension affective en mathématiques*. Mont-Royal, Québec : Modulo Éditeur.

Lafortune, Louise. (1988). *L'enseignement des mathématiques d'appoint aux adultes : étude des méthodes pédagogiques et des attitudes des enseignants et enseignantes*. Montréal : Cégep André-Laurendeau.

Landry, R. et Allard, R. (1999). L'éducation dans la francophonie minoritaire. Thériault, J. Y. (dir.), *Francophonies minoritaires au Canada : l'état des lieux* (p. 403-433). Moncton : Les Éditions d'Acadie.

Landry, R., Allard, R., Deveau, K. et Bourgeois, N. (2005). Autodétermination du comportement langagier en milieu minoritaire : un modèle conceptuel. *Francophonies d'Amérique*, 20, 63-78.

Landry, R. et Rousselle, S. (2003). *Éducation et droits collectifs. Au-delà de l'article 23 de la Charte*. Moncton : Les éditions de la Francophonie.

McGrath, H. et Noble, T. Adaptation française de Gervais Sirois. (2008). *Huit façons d'enseigner, d'apprendre et d'évaluer*. Montréal : Chenelière/McGraw-Hill.

McAskill, B. et al. WNCN *Mathematics Research Project: Final Report*. Victoria, BC : Holdfast Consultants Inc., 2004. Disponible à : [http://www.wncn.ca/math/Final\\_Report.pdf](http://www.wncn.ca/math/Final_Report.pdf) (Consulté le 20 septembre 2007).

Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan. (1993). *Évaluation de l'élève : Manuel de l'enseignant*. Regina : Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan.

Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan. (2000). *Français : programme d'études – Niveau élémentaire – Écoles fransaskoises*. Regina : Bureau de la minorité de langue officielle.

---

Ministère de l'Éducation de l'Ontario. (2004). *Politique d'aménagement linguistique de l'Ontario pour l'éducation de langue française*. Toronto : ministère de l'éducation de l'Ontario.

Ministère de l'Éducation de l'Ontario. (2009). *Une approche culturelle de l'enseignement pour l'appropriation de la culture dans les écoles de langue française de l'Ontario. Cadre d'orientation et d'intervention*. Toronto : Ministère de l'Éducation de l'Ontario.

Mills, H. et Donnelly, A. (2001). *From the ground up: Creating a culture of inquiry*. Portsmouth, NH : Heinemann Educational Books, Ltd.

NCTM (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA : NCTM.

Poirier, Louise. (2001). *Enseigner les mathématiques au primaire. Notes didactiques*. Québec : Éditions du Renouveau Pédagogique, Inc.

Protocole de l'Ouest et du Nord canadiens de collaboration concernant l'éducation (2002). *Cadre commun des résultats d'apprentissage en sciences humaines*.

Raphel, Annette. (2000). *Math homework that counts: Grades 4 – 6*. Sausalito, CA: Math Solutions Publications.

Rubenstein, Rheta N. (2001). *Mental Mathematics beyond the Middle School: Why? What? How?* In Mathematics Teacher, vol. 94, n: 6 (Septembre 2001), p. 442-446.

Schuster, L. et Canavan Anderson, N. (2005). *Good questions for math teaching: Why ask them and what to ask, Grades 5 – 8*. Sausalito, CA : Math Solutions Publications.

Shaw, J. M. et Cliatt, M. J. P. *Developing Measurement Sense*. In P. R. Trafton (dir.), *New Directions for Elementary School Mathematics: 1989 Yearbook*. (p. 149-155). Reston, VA : National Council of Teachers of Mathematics.

Skinner, Penny. (1999). *It all adds up! Engaging 8-to-12-year-olds in math investigations*. Sausalito, CA : Math Solutions Publications.

Steen, L. A. (1990). *On the Shoulders of Giants: New Approaches to Numeracy*. Washington, DC : Mathematical Sciences Education Board, National Research Council.

Stiff, Lee. (2001). Constructivist mathematics and unicorns (President's Message). In NCTM *News Bulletin*. Reston, VA : NCTM.

---

Sullivan, P. (2002). *Good questions for math teaching: Why ask them and what to ask, K-6*. Sausalito, CA : Math Solutions Publications.

Van de Walle, J. A. et Lovin, L. H. Adaptation française de Cornelle Kazadi et Michelle Poirier-Patry. (2008). *L'enseignement des mathématiques. L'élève au centre de son apprentissage. Tome 1*. Québec : Éditions du Renouveau Pédagogique, Inc.

Wiggins, G. et McTighe, J. (2005) *Understanding by design*. Alexandria, VA : Association for Supervision and Curriculum Development.

Protocole de l'Ouest et du Nord canadiens de collaboration concernant l'éducation. *Cadre commun des programmes d'études de mathématiques M-9, Protocole de l'Ouest et du Nord canadiens*, mai 2006. Site consulté le 22 mars 2010 : <http://www.wncp.ca/french/subjectarea/mathematics/cc.aspx>