

2010

Programme d'études  
de la Saskatchewan

# Mathématiques

# 6



Ministère de  
l'Éducation  
de la Saskatchewan







## Table des matières

Remerciements .....	v
Mathématiques 6 <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 de l'apprentissage .....	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 .....	45
Aperçu des trois niveaux .....	46
Lexique .....	59
Bibliographie .....	62



---

## 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 6<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 6<sup>e</sup> année présente le contenu d'apprentissage s'adressant aux élèves de 6<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) *	700
Mathématiques	180
Sciences	120
Sciences humaines	120
Éducation physique	120
Bien-être	60
Éducation artistique	160
Arts pratiques et appliqués	
• Orientation scolaire et professionnelle	40
• Cours combiné d'Arts pratiques et appliqués	0
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	60
Éducation artistique	150
Arts pratiques et appliqués	
• Orientation scolaire et professionnelle	40
• Cours combiné d'Arts pratiques et appliqués	90
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)*

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 significatives pour elle ou lui dans la communauté fransaskoise;
- de contribuer au bien-être collectif de la communauté fransaskoise.

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

*(proverbe africain)*

---

## 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 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 significatives et interactives**

Quand l'élève s'engage dans des expériences significatives, dans lesquelles il ou elle 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 ou elle 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 de l'apprentissage

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

*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**

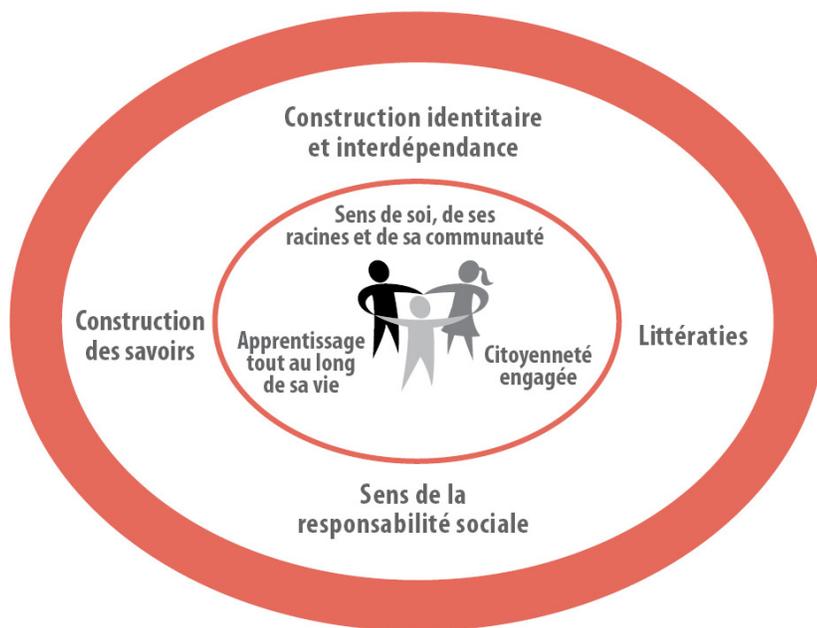
L'élève perçoit positivement son identité personnelle. Il ou elle comprend la manière dont celle-ci se construit et ce, en interaction avec les autres et avec l'environnement naturel et construit. Il ou elle est en mesure de cultiver des relations positives. Il ou elle sait reconnaître les valeurs de 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 <i>continue dans la salle de classe</i>		Évaluation sommative <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 :

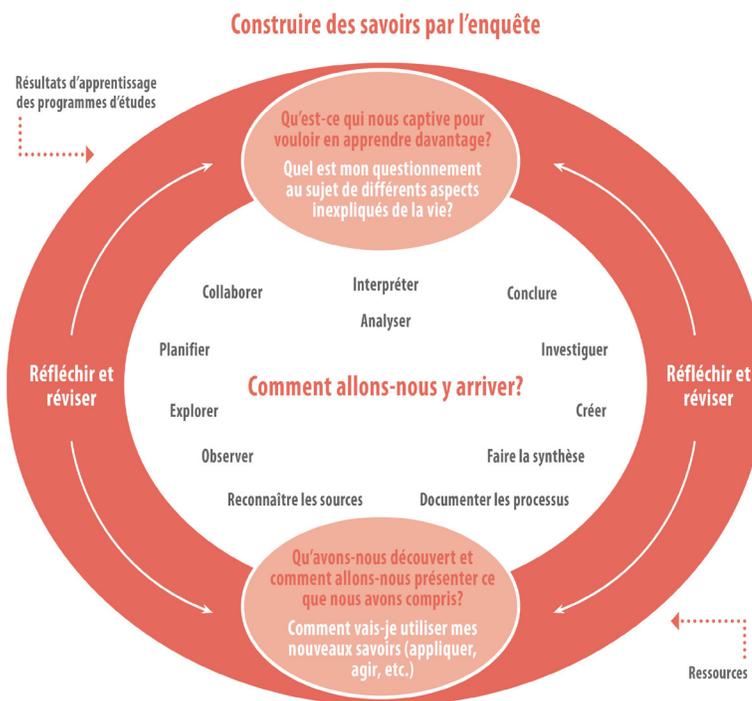
<http://www.wncp.ca/french/subjectarea/classassessment.aspx>

## 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.

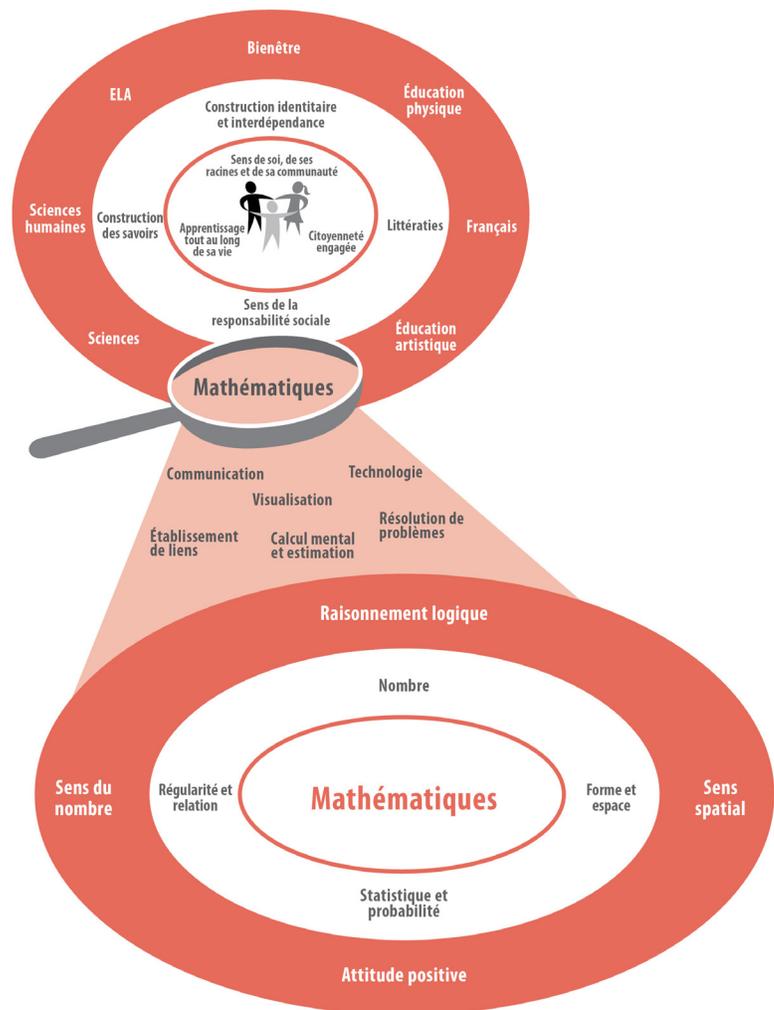
Une question captivante :

- 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.

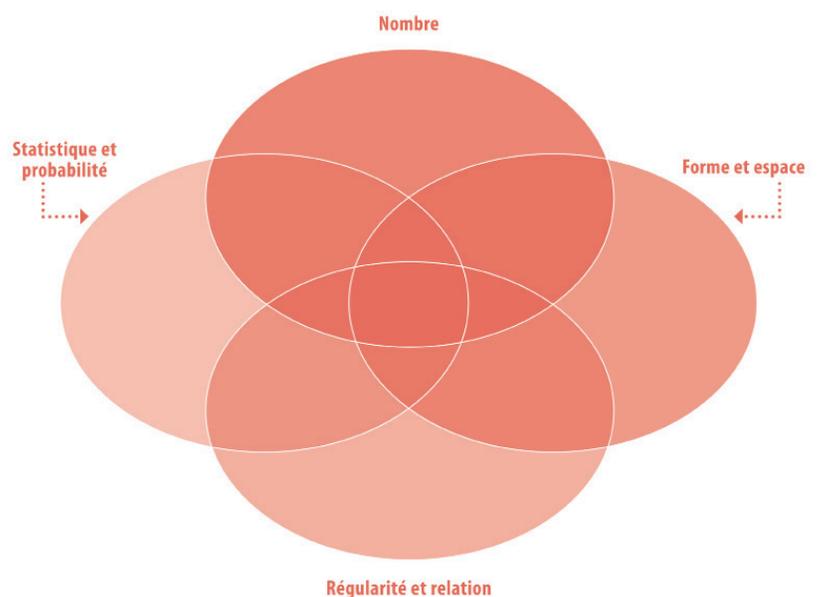
*Pour que les élèves persistent dans leurs apprentissages des mathématiques, les enseignants doivent constamment appuyer le développement d'une attitude positive envers les mathématiques et non pas seulement leurs connaissances et compétences. Le développement d'une attitude positive crée un terrain 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 objectifs des mathématiques de la maternelle jusqu'à la 12<sup>e</sup> année. L'atteinte de ces quatre objectifs 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'apprentissages sont obligatoires.



---

En 6<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 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 6<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.

### **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.

### **Forme et espace**

L'élève cherche à réfléchir sur le monde qui l'entoure et à l'interpréter. Il ou elle 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.

### **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.

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

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

*Ce volet vise le développement du sens spatial.*

*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 ou elle 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 ou elle 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 soi 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

<b>6N.1(a)</b>	
<b>6</b>	Niveau scolaire
<b>N</b>	Volet
<b>1</b>	Résultat d'apprentissage
<b>(a)</b>	Indicateur de réalisation

### Abréviations des processus

<b>[C]</b>	Communication
<b>[CE]</b>	Calcul mental et estimation
<b>[L]</b>	Liens
<b>[R]</b>	Raisonnement
<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

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

#### Résultats d'apprentissage obligatoires

*L'élève devra :*

**6N.1** Appliquer sa compréhension de la notion de nombre aux grands nombres supérieurs à un million et aux petits nombres inférieurs à un millièbre, y compris :

- modéliser la valeur de position;
- exprimer à l'oral;
- écrire (symboles et mots);
- établir le lien avec son quotidien;
- résoudre des problèmes connexes à l'aide de moyens technologiques.

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

#### Indicateurs de réalisation

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

*L'élève :*

- 6N.1(a) Crée à partir de son vécu et résout des problèmes contextualisés portant sur de grands ou de petits nombres, résout les problèmes et détermine la vraisemblance des solutions à l'aide d'estimation.
- 6N.1(b) Explique et applique ses stratégies pour estimer les sommes, les différences, les produits et les quotients de nombres supérieurs à un million et les petits nombres inférieurs à un millièbre.
- 6N.1(c) Analyse des problèmes pour déterminer quand et pourquoi une solution est plus facilement déterminée par le calcul mental, par le calcul papier crayon ou par des moyens technologiques.
- 6N.1(d) Décrit des situations pertinentes à son vécu où il faut avoir recours à de grands nombres ou de petits nombres.
- 6N.1(e) Décrit des exemples d'utilisation de grands nombres et de petits nombres, p. ex. dans les médias électroniques et imprimés, les sciences, la médecine et la technologie.
- 6N.1(f) Explique comment les régularités qui se dégagent de la valeur de position (la répétition d'unités, de dizaines et de centaines) rendent possible la lecture et l'écriture de numéraux (pluriel de numéral) pour des nombres de n'importe quelle grandeur.
- 6N.1(g) Exprime oralement en français les noms des grands nombres et des petits nombres dans des contextes pertinents.
- 6N.1(h) Écrit symboliquement et en mots à l'aide de la nouvelle orthographe, c'est-à-dire avec un trait d'union entre chaque mot, les numéraux (pluriel de numéral) dans des contextes pertinents à soi, à sa famille et à sa communauté.

## 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 devra :*

**6N.2** Démontrer de façon concrète, imagée ou symbolique une compréhension de la notion de facteur et de multiple, y compris :

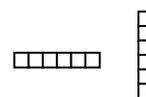
- déterminer des multiples et des facteurs de nombres inférieurs à 100;
- établir le lien entre les facteurs et les multiples de nombres inférieurs à 100;
- déterminer des nombres premiers et des nombres composés;
- établir le lien entre les nombres premiers et les nombres composés;
- résoudre des problèmes contextualisés connexes.

[C, L, R, RP, V]

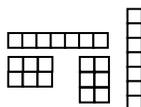
*L'élève :*

6N.2(a) Identifie les facteurs d'un nombre en déterminant combien d'arrangements rectangulaires peuvent être construits avec ce nombre de carrés (blocs) et explique pourquoi ces facteurs peuvent être utilisés pour construire des arrangements rectangulaires (y compris des arrangements carrés), p. ex. :

Pour 5, il y a deux rectangles  $1 \times 5$  et  $5 \times 1$ , donc, les facteurs sont 1 et 5.



Pour 6, il y a 4 rectangles

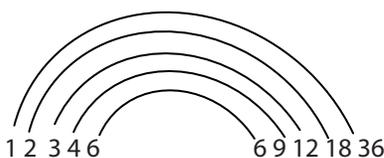


Donc, les facteurs de 6 sont 1, 2, 3, et 6.

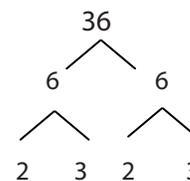
6N.2(b) Examine un ensemble de nombres pour déterminer et décrire à l'oral et à l'écrit :

- des multiples;
- des facteurs;
- des facteurs communs;
- des multiples communs.

6N.2(c) Explique et applique sa propre stratégie pour déterminer tous les facteurs d'un nombre, p. ex. à l'aide de représentations concrètes ou visuelles, de tableaux, d'arbres de facteurs, de la division répétée par des nombres premiers, ou d'arrangements carrés (voir 6N.2(a)). Les facteurs de 36 peuvent être représentés par :



$1 \times 36$
$2 \times 18$
$3 \times 12$
$4 \times 9$
$6 \times 6$



6N.2(d) Identifie des contre-exemples dans des ensembles de multiples ou de facteurs et explique pourquoi ils sont des contre-exemples.

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 :*

- 6N.2(e) Explique le lien entre les facteurs, les multiples, la divisibilité, le compte par sauts et les dimensions d'un rectangle (limité aux nombres naturels).
- 6N.2(f) Explique à l'oral et à l'écrit et de façon concrète ou imagée la différence entre un nombre premier et un nombre composé.
- 6N.2(g) Explique comment et pourquoi une stratégie telle que le crible d'Ératosthène peut être utilisé pour déterminer les nombres composés et les nombres premiers.
- 6N.2(h) Explique pourquoi :
- un nombre est un multiple de ses facteurs;
  - les nombres carrés (tel que 4, 9, 16, ...) ont un nombre impair de facteurs, tandis que les autres nombres ont un nombre pair;
  - les nombres 0 et 1 ne sont ni premiers, ni composés;
  - tous les nombres premiers sont impairs, sauf le nombre 2;
  - le produit de deux nombres premiers est toujours un nombre composé.
- 6N.2(i) Examine des ensembles de nombres en vue d'en faire le tri selon qu'ils soient premiers ou composés et explique son raisonnement.
- 6N.2(j) Explique comment les facteurs composés d'un nombre peuvent être utilisés pour déterminer les facteurs premiers et vice versa.
- 6N.2(k) Résout des problèmes contextualisés portant sur les facteurs ou les multiples, le plus grand commun facteur et le plus petit commun multiple et explique son raisonnement.

## Volet : Nombre

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

### Résultats d'apprentissage obligatoires

L'élève devra :

**6N.3** Appliquer de façon concrète, imagée et symbolique sa compréhension de la notion de fraction aux fractions supérieures à un et aux nombres fractionnaires.

[C, CE, L, R, V]

### Indicateurs de réalisation

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

L'élève :

- 6N.3(a) Construit une droite numérique, choisit des points de repère, ordonne des nombres d'un ensemble (y compris des nombres naturels, des nombres fractionnaires, des fractions) en les plaçant sur la droite et explique ses stratégies pour en déterminer la position.
- 6N.3(b) Utilise tout simplement le terme « fraction » pour toutes fractions y compris les fractions supérieures à un et non pas l'anglicisme « fraction propre » et « fraction impropre ».
- 6N.3(c) Observe et décrit des situations chez soi, dans sa famille et dans sa communauté dans lesquelles on retrouve des fractions supérieures à un et des nombres fractionnaires.
- 6N.3(d) Modélise de façon concrète et imagée et explique à l'oral et à l'écrit la signification du numérateur et du dénominateur d'une fraction supérieure à un.
- 6N.3(e) Analyse un ensemble de fractions et de nombres fractionnaires en vue de les ordonner et explique son raisonnement.
- 6N.3(f) Représente de façon concrète, imagée et symbolique :
- des fractions supérieures à un et fait le lien avec les nombres fractionnaires;
  - des nombres fractionnaires et fait le lien avec une fraction supérieure à un.
- 6N.3(g) Explique à l'aide d'objets de manipulation ou d'images pourquoi un nombre fractionnaire peut être décomposé sous forme d'addition, p. ex.  $3\frac{3}{5} = 3 + \frac{3}{5}$
- 6N.3(h) Explique pourquoi la même quantité peut être représentée par une fraction supérieure à un ou un nombre fractionnaire.
- 6N.3(i) Explique à l'aide de représentation concrète ou imagée :
- comment exprimer des fractions supérieures à un sous forme de nombres fractionnaires;
  - comment exprimer des nombres fractionnaires sous forme de fractions;
  - pourquoi une quantité moins que le tout (un) ne peut pas être représentée par un nombre fractionnaire.

## 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 :*

**6N.4** Expliquer et appliquer la priorité des opérations à des nombres naturels sans exposants (avec et sans l'aide de moyens technologiques).

[CE, L, RP, T]

*L'élève :*

- 6N.4(a) Démonstre et explique, à l'aide d'exemples, pourquoi il est nécessaire d'utiliser des règles normalisées pour prioriser les opérations arithmétiques.
- 6N.4(b) Applique la priorité des opérations à la résolution de problèmes à plusieurs étapes :
- sans l'aide de moyens technologiques;
  - avec l'aide de moyens technologiques, p. ex. ordinateur ou calculatrice.
- 6N.4(c) Vérifie avec et sans l'aide de moyens technologiques si la priorité des opérations a été bien appliquée pour des solutions données, corrige s'il y a lieu et explique son raisonnement.

**6N.5** Appliquer sa compréhension de la notion de multiplication et la notion de division à des nombres décimaux où le multiplicateur est un nombre entier positif à un chiffre (0 à 9) et le diviseur est un nombre entier strictement positif à un chiffre (1 à 9).

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

- 6N.5(a) Crée à partir de son vécu des problèmes portant sur la multiplication et la division de nombres décimaux, les résout et explique son raisonnement.
- 6N.5(b) Résout des problèmes pertinents à soi, à sa famille ou à sa communauté et portant sur des multiplications et des divisions de nombres décimaux ayant des multiplicateurs de 0 à 9 ou des diviseurs de 1 à 9, et vérifie la vraisemblance des solutions.
- 6N.5(c) Observe et décrit des situations dans lesquelles on doit faire référence à la multiplication et à la division de nombres décimaux.
- 6N.5(d) Modélise de façon concrète ou imagée la multiplication et la division de nombres décimaux.
- 6N.5(e) Analyse un ensemble de problèmes en vue d'identifier ceux dont le calcul mental est plus efficace qu'un algorithme écrit, utilise ou explique une stratégie de calcul mental pour déterminer les solutions de ces problèmes.
- 6N.5(f) Établit le lien entre la multiplication et la division de nombres entiers positifs et la multiplication et la division de nombres décimaux.

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 :*

- 6N.5(g) Place la virgule décimale à l'aide de la stratégie des premiers chiffres :
- dans un produit, p. ex. pour  $15,205 \times 4$ , penser à  $15 \times 4$ , et en conclure que le produit est un peu supérieur à 60,0;
  - dans un quotient, p. ex. pour  $26,83 \$ \div 4$ , penser à  $24,00 \$ \div 4$ , et en conclure que le quotient est un peu supérieur à 6,00 \$.
- 6N.5(h) Prédit des produits et des quotients de nombres décimaux à l'aide de stratégies d'estimation et explique son raisonnement.
- 6N.5(i) Examine sans papier et sans crayon des produits et des quotients en vue d'identifier des erreurs reliées au placement de la virgule décimale, corrige s'il y a lieu et explique son raisonnement.
- 6N.5(j) Explique à l'oral et à l'écrit pourquoi :
- le produit et le quotient d'un nombre décimal par 1 sont toujours ce nombre;
  - le produit d'un nombre décimal par 0 est toujours zéro;
  - la division d'un nombre décimal par 0 est impossible (indéfini).

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

*L'élève devra :*

**6N.6** Démontrer de façon concrète, imagée et symbolique une compréhension de la notion de rapport.

[C, L, R, RP, V]

- 6N.6(a) Crée à partir de son vécu des problèmes portant sur des rapports, les résout et explique son raisonnement.
- 6N.6(b) Résout des problèmes portant sur des rapports pertinents à soi, à sa famille ou à sa communauté et vérifie la vraisemblance des solutions à l'aide d'une stratégie d'estimation.
- 6N.6(c) Modélise de façon concrète et imagée la signification d'un rapport et fait le lien avec sa représentation symbolique.
- 6N.6(d) Explique pourquoi et comment les rapports comportent une comparaison qui implique une relation multiplicative et non pas additive.
- 6N.6(e) Explique les rapports partie-à-tout ou partie-à-partie dans un ensemble, p. ex. pour un groupe de 3 filles et de 5 garçons, explique les rapports 3 : 5, 3 : 8 et 5 : 8.

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 :*

- 6N.6(f) Exprime à l'oral et à l'écrit des rapports modélisés de façon concrète ou imagée.
- 6N.6(g) Exprime un rapport de plusieurs façons, p. ex. pour 3 pommes rouges à 5 pommes vertes, le rapport 3 : 5, le rapport de 3 à 5, la fraction  $\frac{3}{8}$  des pommes est rouge, ou la fraction  $\frac{5}{8}$  des pommes est verte.
- 6N.6(h) Observe des situations pertinentes à soi, à sa famille et à sa communauté qui peuvent être représentées à l'aide d'un rapport, représente le rapport symboliquement et explique la signification du rapport dans cette situation.
- 6N.6(i) Modélise, à l'aide d'exemples tirés de son vécu et à l'aide d'objets concrets, des rapports équivalents et explique pourquoi ces rapports sont équivalents.
- 6N.6(j) Développe et explique une stratégie symbolique pour identifier ou déterminer des rapports équivalents.

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

**6N.7** Démontrer de façon concrète, imagée et symbolique la compréhension de la notion de pourcentage (se limitant aux nombres naturels positifs).

[C, L, R, RP, V]

- 6N.7(a) Crée à partir de son vécu des problèmes portant sur des pourcentages, les résout et explique son raisonnement.
- 6N.7(b) Résout des problèmes portant sur des pourcentages pertinents à soi, à sa famille ou à sa communauté et vérifie la vraisemblance des solutions à l'aide d'une stratégie d'estimation.
- 6N.7(c) Modélise de façon concrète et imagée la signification de pourcentages et fait le lien avec sa représentation symbolique, p. ex. un pourcentage est un rapport d'un nombre d'unités à 100 unités donc le deuxième terme est 100 ou le dénominateur est 100.
- 6N.7(d) Observe des situations pertinentes à soi, à sa famille et à sa communauté qui peuvent être représentées à l'aide de pourcentages, représente les pourcentages symboliquement et explique leur signification dans chaque situation.
- 6N.7(e) Établit à l'aide de représentation concrète ou imagée le lien entre les pourcentages, les fractions et les nombres décimaux.

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 :*

- 6N.7(f) Identifie et décrit des situations quotidiennes pour modéliser la signification de 0% ou de 100%.
- 6N.7(g) Exprime à l'oral ou à l'écrit un pourcentage modélisé de façon concrète ou imagée.
- 6N.7(h) Exprime un pourcentage sous forme de fraction et sous sa forme de nombre décimal.

*L'élève devra :*

**6N.8** Démontrer de façon concrète, imagée et symbolique la compréhension de la notion de nombre entier (positif et négatif).

[C, L, R, V]

- 6N.8(a) Observe et décrit des situations pertinentes à soi, à sa famille et à sa communauté qui peuvent être représentées à l'aide d'un nombre entier et explique la signification du nombre entier dans le contexte de ces situations.
- 6N.8(b) Prolonge une droite numérique horizontale ou une droite numérique verticale en y ajoutant des nombres inférieurs et supérieurs à zéro et explique la régularité observée de chaque côté du zéro.
- 6N.8(c) Crée une droite numérique partielle verticale et horizontale, insère des points de repère de son choix, place des nombres entiers sur la droite et explique son raisonnement.
- 6N.8(d) Place et/ou identifie des nombres entiers sur une droite numérique et explique sa stratégie.
- 6N.8(e) Compare une représentation concrète ou imagée de deux nombres entiers, représente symboliquement le lien qui existe entre eux à l'aide des symboles  $<$ ,  $\leq$ ,  $>$ ,  $\geq$  et  $=$ , et explique son raisonnement.
- 6N.8(f) Ordonne, en ordre croissant ou décroissant, des nombres entiers et explique son raisonnement.
- 6N.8(g) Examine des séquences ordonnées de nombres entiers, y compris des nombres entiers sur une droite numérique, en vue d'identifier et de corriger des erreurs dans l'ordre s'il y a lieu et explique son raisonnement.
- 6N.8(h) Explique le rôle du « 0 » dans l'ensemble des nombres entiers.

## Volet : Régularité et relation

*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 devra :*

**6RR.1** Approfondir et appliquer sa compréhension de la notion de régularité et de relation linéaire dans des tables de valeurs et des graphiques se limitant aux graphiques linéaires d'éléments discrets.

[C, L, R, RP]

*L'élève :*

- 6RR.1(a) Crée des problèmes pertinents à soi, à sa famille et à sa communauté et qui peuvent être résolus à l'aide d'une table de valeurs pour noter et représenter une régularité, les résout et explique son raisonnement.
- 6RR.1(b) Crée une représentation concrète ou imagée de la relation linéaire représentée dans une table de valeurs.
- 6RR.1(c) Représente à l'aide de tables de valeurs des relations linéaires représentées :
- de façon concrète ou imagée;
  - dans des graphiques et explique son raisonnement;
  - dans des équations, p. ex.  $x + y = 12$  ;
  - dans des expressions, p. ex.  $3x + 1$  .
- 6RR.1(d) Décrit à l'oral ou à l'écrit :
- des régularités qui se dégagent de chacune des colonnes d'une table de valeurs, p. ex. le nombre dans la deuxième colonne est deux fois le nombre dans la première colonne;
  - des relations représentées par des graphiques linéaires;
  - des relations dans des tables de valeurs ou dans des tableaux;
  - des règles de régularités à l'aide d'expressions mathématiques simples telles que  $4d$  ou  $2n + 1$ .
- 6RR.1(e) Analyse des régularités dans des tables de valeurs en vue de résoudre des problèmes et explique son raisonnement.
- 6RR.1(f) Représente des régularités présentées de façon concrète ou imagée à l'aide d'une table de valeurs, en trace les graphiques (se limitant à un graphique linéaire d'éléments discrets) et décrit la relation en langage mathématique.
- 6RR.1(g) Explique pourquoi on ne rejoint pas les points dans un graphique linéaire d'éléments discrets.

à suivre ...

## Volet : Régularité et relation

*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 :*

- 6RR.1(h) Analyse et décrit oralement ou symboliquement la relation qui existe entre :
- deux colonnes de nombres dans une table de valeurs;
  - les valeurs consécutives dans chaque colonne d'une table de valeurs;
  - une table de valeur et les points ordonnés du graphique correspondant dans le premier quadrant du plan cartésien.
- 6RR.1(i) Décrit des situations qui pourraient être représentées dans des graphiques linéaires d'éléments discrets.
- 6RR.1(j) Génère les valeurs d'une colonne d'une table de valeurs, étant donné les valeurs de l'autre colonne et la règle d'une régularité.
- 6RR.1(k) Prédit la valeur d'un terme inconnu en se basant sur la relation présente dans une table de valeurs, et vérifie la prédiction.
- 6RR.1(l) Examine des tables de valeurs en vue d'identifier et d'insérer des éléments manquants et explique son raisonnement.
- 6RR.1(m) Examine des tables de valeurs et leurs graphiques correspondants en vue d'identifier et de corriger des erreurs s'il y a lieu et explique son raisonnement.

*L'élève devra :*

**6RR.2** Approfondir et appliquer de façon concrète, imagée et symbolique sa compréhension de la notion du maintien d'égalité à des équations à une inconnue ayant des lettres pour variables.

[C, L, R, RP, V]

- 6RR.2(a) Explique, à l'aide d'exemples, la signification du maintien de l'égalité lorsqu'on détermine la solution d'une équation à une inconnue.
- 6RR.2(b) Modélise, à l'aide de matériel concret (tel qu'une balance à plateaux) ou à l'aide d'une représentation imagée, et explique le processus oralement, le maintien de l'égalité pour :
- l'addition;
  - la soustraction;
  - la multiplication;
  - la division.
- 6RR.2(c) Crée et note symboliquement des formes équivalentes d'une équation en appliquant la préservation d'égalité et vérifie à l'aide de matériel concret ou de dessins, p. ex.  $3b = 12$  est la même chose que  $3b + 5 = 12 + 5$  ou  $2r = 7$  est la même chose que  $3(2r) = 3(7)$ .

## Volet : Régularité et relation

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

### Résultats d'apprentissage obligatoires

*L'élève devra :*

**6RR.3** Approfondir et appliquer sa compréhension de la notion de régularité et de relation pour représenter des relations à l'aide d'expressions et d'équations comportant des lettres pour les valeurs inconnues et les variables.

[C, L, R, RP, V]

### Indicateurs de réalisation

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

*L'élève :*

- 6RR.3(a) Explique à l'aide d'exemples, la différence entre une expression et une équation et pourquoi on ne peut jamais écrire  $4n =$  sans avoir quelque chose sur chaque côté du symbole d'égalité.
- 6RR.3(b) Généralise une expression qui décrit la relation entre les deux colonnes dans une table de valeurs, p. ex.  $3n$  ou  $t + 8$ .
- 6RR.3(c) Explique le rôle des lettres dans une équation comportant deux inconnues (variables), p. ex.  $a + b = 18$ .
- 6RR.3(d) Développe et justifie des équations ayant des lettres comme variables afin d'illustrer la commutativité de l'addition et de la multiplication, p. ex.  $a + b = b + a$  et  $a \times b = b \times a$ .
- 6RR.3(e) Généralise et représente symboliquement à l'aide d'une équation une stratégie pour déterminer :
- le périmètre de n'importe quel rectangle, et explique son raisonnement;
  - l'aire de n'importe quel rectangle, et explique son raisonnement.
- 6RR.3(f) Généralise des expressions telles que  $2t$  ou des équations telles que  $a + b = 18$  en vue de décrire une régularité présentée à l'oral ou à l'écrit, ou de façon concrète ou imagée.
- 6RR.3(g) Explique, à l'oral et à l'aide d'exemple, pourquoi :
- on peut utiliser une formule telle que  $4c$  ou  $c + c + c + c$ , («  $c$  » étant la longueur de chaque côté) pour un carré mais non pas pour un rectangle, même si un carré est un rectangle;
  - la formule pour déterminer que l'aire d'un carré est toujours un nombre (la mesure d'un côté) multiplié par le même nombre (un nombre carré ou  $c \times c$ ).
- 6RR.3(h) Établit le lien entre des formules telles que celles pour déterminer le périmètre et l'aire d'un rectangle et des expressions mathématiques qui représentent des régularités.

## Volet : Forme et espace

Buts : sens spatial 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 :

- 6FE.1** Démontrer une compréhension de la notion d'angle, y compris :
- identifier;
  - représenter;
  - classer;
  - estimer à l'aide d'angles de référence;
  - déterminer la mesure en degrés;
  - dessiner et étiqueter;
  - établir les liens entre les angles intérieurs dans des polygones y compris les triangles et les rectangles et en justifier leur somme.

[C, CE, L, PS, R, V]

L'élève :

- 6FE.1(a) Décrit des exemples tirés de son vécu d'angles en termes :
- de rotation d'un de ses côtés;
  - de mesure de l'angle intérieur d'un polygone.
- 6FE.1(b) Examine des ensembles d'angles en vue des classer en se basant sur leur mesure approximative, p. ex. angles aigus, droits, obtus, nuls, plats, pleins et rentrants.
- 6FE.1(c) Trace (esquisse) des angles de  $0^\circ$ ,  $22.5^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ , de  $90^\circ$  et de  $180^\circ$ ,  $270^\circ$  et  $360^\circ$  sans l'aide d'un rapporteur et décrit sa stratégie.
- 6FE.1(d) Justifie son choix de référents personnels pour des angles.
- 6FE.1(e) Estime la mesure d'angles à l'aide de son propre référent ou en utilisant les angles de  $45^\circ$ ,  $90^\circ$  et  $180^\circ$  comme angles de référence, et explique son raisonnement.
- 6FE.1(f) Mesure à l'aide d'un rapporteur des angles ayant diverses orientations.
- 6FE.1(g) Mesure à l'aide de divers outils, tels que des outils pour la charpenterie, des angles d'objets dans la salle de classe, chez soi ou dans sa communauté.
- 6FE.1(h) Dessine et étiquète un angle dans des orientations diverses à l'aide d'un rapporteur.
- 6FE.1(i) Généralise à partir de la somme des angles intérieurs de triangles la somme des angles intérieurs de rectangles et explique son raisonnement.
- 6FE.1(j) Explique pourquoi :
- un triangle ne peut pas avoir plus d'un angle droit;
  - la somme des deux angles autres que l'angle droit doit être  $90^\circ$ ;
  - un triangle ne peut pas avoir plus d'un angle obtus;
  - un triangle isocèle qui a deux angles qui mesurent chacun  $45^\circ$  doit être un triangle rectangle.

6FE.1(k) Explique la différence entre  $0^\circ$  et  $180^\circ$ .

à suivre ...

## Volet : Forme et espace

*Buts : sens spatial 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 :*

- 6FE.1(l) Recherche et présente à l'oral l'importance de la mesure d'angles dans la vie quotidienne, p. ex. roue de médecine des Premiers Nations, la construction (rampes, escaliers, tepee, ski de fond, planche à neige, tables), arts visuels, etc.
- 6FE.1(m) Compare la mesure d'angles avec la mesure linéaire.
- 6FE.1(n) Répond à des questions en contexte portant sur la mesure d'angles y compris la mesure d'angles intérieurs de triangles et de rectangles.

*L'élève devra :*

**6FE.2** Appliquer de façon concrète, imagée et symbolique sa compréhension des notions de périmètre, d'aire, et de volume (prismes droits à base rectangulaire) pour :

- établir le lien entre l'aire et le volume;
- comparer :
- l'aire et le périmètre;
- l'aire et le volume;
- généraliser des stratégies et des formules;
- analyser l'effet d'orientation;
- résoudre des problèmes contextualisés connexes.

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

- 6FE.2(a) Crée à partir de son vécu, résout et vérifie la vraisemblance des solutions à l'aide de l'estimation des problèmes portant sur :
- le périmètre de polygones;
  - l'aire de rectangles;
  - le volume de prismes droits à base rectangulaire.
- 6FE.2(b) Résout des problèmes pertinent à soi, à sa famille ou à sa communauté portant sur :
- le périmètre de polygones;
  - l'aire de rectangles;
  - le volume de prismes droits à base rectangulaire.
- 6FE.2(c) Généralise à l'aide de modèles une règle permettant de déterminer le périmètre de polygones, y compris des rectangles et des carrés.
- 6FE.2(d) Explique à l'aide d'exemples pourquoi :
- une règle telle que quatre fois la mesure d'un côté fonctionne pour tout carré mais pas pour tout rectangle, même si tous les carrés sont des rectangles;
  - le périmètre de tout polygone régulier peut être déterminé en multipliant la longueur d'un côté par le nombre de côtés.
- 6FE.2(e) Généralise à l'aide de modèles une règle permettant de déterminer l'aire de tout rectangle.

à suivre ...

---

## Volet : Forme et espace

*Buts : sens spatial 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 :*

- 6FE.2(f) Explique à l'aide d'exemples pourquoi le changement d'orientation d'un rectangle ne change pas l'aire et comment ceci est relié à la commutativité pour la multiplication.
- 6FE.2(g) Critique la véracité des énoncés : « L'aire d'un carré est toujours un nombre carré ( $2 \times 2$ ,  $13 \times 13$ ) tandis que l'aire d'un rectangle n'est jamais un nombre carré ».
- 6FE.2(h) Explique à partir de modèles, le lien entre l'aire de la base d'un prisme rectangulaire et le volume de ce prisme.
- 6FE.2(i) Explique à l'aide de modèles comment déterminer le volume de tout prisme droit à base rectangulaire.
- 6FE.2(j) Généralise une règle (formule) permettant de déterminer le volume de tout prisme droit à base rectangulaire.
- 6FE.2(k) Explique pourquoi le changement d'orientation d'un objet ne change pas le volume et comment ceci est relié à la commutativité pour la multiplication.

*L'élève devra :*

6FE.3 Approfondir et appliquer sa compréhension de la notion de polygones réguliers et de polygones irréguliers, y compris :

- modéliser;
- décrire, analyser et comparer les côtés et les angles;
- distinguer entre les polygones réguliers et irréguliers;
- classer et analyser les triangles à partir de leurs côtés ou de leurs angles;
- expliquer la congruence.

[C, R, T, V]

- 6FE.3(a) Examine un ensemble de triangles en vue d'identifier et de décrire leurs caractéristiques, p. ex. la longueur de leurs côtés et/ou la mesure de leurs angles intérieurs.
- 6FE.3(b) Examine des ensembles de triangles en vue d'en faire le tri selon :
- la longueur de leurs côtés et explique son raisonnement;
  - la mesure de leurs angles intérieurs et explique son raisonnement.
- 6FE.3(c) Mesure à l'aide d'un rapporteur des angles intérieurs de triangles ayant diverses orientations et en fait le tri selon les mesures obtenues.
- 6FE.3(d) Nomme, dessine et décrit le triangle qui est un polygone régulier et explique son raisonnement.
- à suivre ...

## Volet : Forme et espace

*Buts : sens spatial 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 :*

6FE.3(e) Utilise un diagramme de Carroll pour classifier les triangles selon leurs côtés et leurs angles et explique son raisonnement, p. ex. esquisse les triangles dans les cases appropriées.

	obtusangle	acutangle	rectangle	équiangle
scalène				
isocèle				
équilatéral				

6FE.3(f) Fait le tri d'un ensemble de triangles et explique la ou les règles de tri.

6FE.3(g) Trace (lignes et points) un triangle d'un type spécifique donné.

6FE.3(h) Reproduit un triangle donné avec et sans moyens technologiques en le dessinant dans une orientation différente et démontre que les deux figures sont congruentes, p. ex. triangle rectangle scalène.



6FE.3(i) Explique à l'oral et à l'écrit pourquoi :

- un triangle ne peut pas avoir plus d'un angle droit;
- il est impossible qu'un triangle ait plus d'un angle obtus;
- quand un côté d'un triangle équilatéral est de la même longueur qu'un côté d'un autre triangle équilatéral, les deux triangles sont congruents;
- quand un triangle a au moins 2 angles qui mesurent  $60^\circ$ , le triangle est équiangle et équilatéral.

6FE.3(j) Examine un ensemble de figures à deux dimensions en vue des trier selon qu'il s'agit :

- de polygones ou non, et explique son raisonnement;
- de polygones réguliers ou irréguliers, et explique son raisonnement.

à suivre ...

## Volet : Forme et espace

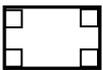
*Buts : sens spatial sens du nombre raisonnement logique attitude positive face aux mathématiques*

### Résultats d'apprentissage obligatoires

### Indicateurs de réalisation

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

*L'élève :*

- 6FE.3(k) Identifie et décrit à l'oral ou à l'écrit des polygones réguliers et irréguliers observés à l'école, chez soi et dans sa communauté.
- 6FE.3(l) Modélise de façon concrète ou imagée des polygones réguliers en vue de démontrer leurs attributs, tels que la longueur des cotés et la mesure des angles.
- 6FE.3(m) Modélise de façon concrète ou imagée des polygones réguliers en vue de démontrer leurs attributs, tels que la longueur des cotés et la mesure des angles.
- 6FE.3(o) Modélise, à l'aide de polygones réguliers et de polygones irréguliers, la congruence :
- en superposant (côtés-côtés et angles-angles);
  - en mesurant.
- 6FE.3(p) Reproduit un polygone dans une orientation différente que le polygone original et démontre et explique pourquoi les deux polygones sont congruents.
- 6FE.3(q) Explique à l'oral et à l'écrit pourquoi :
- il est possible de déterminer si deux polygones réguliers (ou plus) ayant le même nombre de côtés sont congruents en mesurant un seul côté de chaque polygone;
  - même si la mesure des côtés d'un polygone est la même, le polygone n'est pas nécessairement régulier; p. ex. 
  - même si la mesure des angles d'un polygone est la même, le polygone n'est pas nécessairement régulier; p. ex. 
  - même si la mesure des angles de deux polygones réguliers (ou plus) est la même, les polygones ne sont pas nécessairement congruents, p. ex. 

à suivre ...

## Volet : Forme et espace

*Buts : sens spatial 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 :*

- le nom des polygones ne détermine pas s'ils sont réguliers ou non, p. ex. un hexagone a 6 côtés mais pas nécessairement tous de la même longueur ou les cotés sont de la même longueur mais les angles intérieurs ne sont pas toujours équivalents :



*L'élève devra :*

**6FE.4** Approfondir et appliquer avec ou sans l'aide de moyens technologiques sa compréhension de la notion de transformation unique à des combinaisons de translation, de rotation et (ou) de réflexion de figures à deux dimensions, y compris :

- dessiner et décrire l'image obtenue;
- modéliser;
- effectuer une combinaison de transformations;
- identifier et décrire des combinaisons effectuées;
- créer des motifs.

[C, L, RP, T, V]

6FE.4(a) Examine, décrit et identifie la forme initiale, l'image et (ou) les transformations utilisées :

- dans un motif réalisé en appliquant des transformations à au moins une figure à deux dimensions;
- dans des motifs culturels tels que la ceinture fléchée des Métis, la broderie perlée, la broderie en piquants de porc-épic, les motifs mordelés dans l'écorce de bouleau, le touffetage de poils d'original des Premières nations, les œufs ukrainiens;
- dans des motifs utilisés pour le décor et l'architecture d'une maison, tels que les dessins sur les tipis et les décorations sur un édifice;
- pour les tissus et papier décoratifs.

6FE.4(b) Démontre ou prouve qu'une figure à deux dimensions et son image sont congruentes après avoir effectué une (ou des) :

- translation (s);
- réflexion (s);
- rotation (s).

6FE.4(c) Modélise à l'aide d'une figure à deux dimensions un ensemble de:

- translations successives;
- rotations successives;
- réflexions successives.

6FE.4(d) Modélise une combinaison de deux ou trois transformations différentes d'une figure à deux dimensions.

à suivre ...

## Volet : Forme et espace

*Buts : sens spatial 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 :*

- 6FE.4(e) Dessine, étiquette et décrit une figure à deux dimensions et son image obtenue à la suite d'une combinaison de transformations.
- 6FE.4(f) Décrit les transformations qui ont été appliquées à une figure à deux dimensions pour obtenir des images données.
- 6FE.4(g) Effectue et note une ou plusieurs transformations d'une figure à deux dimensions pour obtenir des images données.
- 6FE.4(h) Crée un motif en appliquant des transformations à au moins une figure à deux dimensions et décrit les transformations utilisées.
- 6FE.4(i) Analyse des figures à deux dimensions originales et leurs images en vue de vérifier si les transformations ont été effectuées correctement et explique son raisonnement.
- 6FE.4(j) Effectue des transformations d'une figure à deux dimensions dans le premier quadrant d'un plan cartésien (voir 6FE.5).
- 6FE.4(k) Effectue une transformation d'une figure à deux dimensions donnée, détermine les coordonnées des sommets de l'image obtenue (se limitant au premier quadrant d'un plan cartésien) et note la transformation, p. ex. une translation (droite 3 et vers le haut 5, D3, H5 ou  $\rightarrow\rightarrow\rightarrow\uparrow\uparrow\uparrow\uparrow\uparrow$  ou une rotation d'un quart ( $\frac{1}{4}$ ) de tour dans le sens des aiguilles d'une montre (voir 6FE.5).
- 6FE.4(l) Décrit les changements de position que doivent subir les sommets d'une figure à deux dimensions pour qu'on obtienne les sommets correspondants de son image (se limitant au premier quadrant du plan cartésien) (voir 6FE.5).

## Volet : Forme et espace

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

### Résultats d'apprentissage obligatoires

*L'élève devra :*

**6FE.5** Démontrer une compréhension de la notion de plan cartésien (se limitant au premier quadrant dont les paires ordonnées sont composées de nombres entiers positifs), y compris :

- construire;
- étiqueter;
- apparier;
- identifier et tracer des points;
- tracer des motifs;
- déterminer la distance;
- effectuer et décrire une seule transformation.

[C, L, V]

### Indicateurs de réalisation

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

*L'élève :*

- 6FE.5(a) Construit et étiquète les axes du premier quadrant d'un plan cartésien et en identifie l'origine et explique pourquoi il est important de toujours étiqueter un plan cartésien.
- 6FE.5(b) Trace des points dans le premier quadrant d'un plan cartésien à l'aide de paires ordonnées.
- 6FE.5(c) Explique le rôle de chaque coordonnée dans une paire ordonnée et décrit à l'aide d'exemples l'importance de l'ordre de ces deux coordonnées.
- 6FE.5(d) Apparie les points situés dans le premier quadrant d'un plan cartésien à leurs paires ordonnées.
- 6FE.5(e) Trace des points dans le premier quadrant d'un plan cartésien dont les axes ont des intervalles de 1, 2, 5 ou 10 unités selon des paires ordonnées composées de nombres entiers.
- 6FE.5(f) Trace des motifs ou des figures dans le premier quadrant d'un plan cartésien selon des paires ordonnées données.
- 6FE.5(g) Généralise et applique des stratégies pour déterminer la distance horizontale et la distance verticale entre deux points situés dans le premier quadrant d'un plan cartésien.
- 6FE.5(h) Trace un motif ou une figure dans le premier quadrant d'un plan cartésien, identifie les points utilisés pour l'obtenir et écrit les directives afin que d'autres puissent retracer le même motif.
- 6FE.5(i) Détermine les coordonnées des sommets d'une figure à deux dimensions (se limitant au premier quadrant du plan cartésien).
- 6FE.5(j) Analyse un ensemble de paires ordonnées pour généraliser comment déterminer (sans tracer les points) lesquels des points seront sur l'axe horizontale, sur l'axe verticale ou sur aucune (se limitant au premier quadrant).

## Volet : Statistique et probabilité

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

### Résultats d'apprentissage obligatoires

*L'élève devra :*

6SP.1 Appliquer sa compréhension de la notion d'analyse de données à la résolution de problèmes ou pour répondre à des questions, y compris :

- choisir, justifier et utiliser des méthodes de collecte de données :
  - questionnaires;
  - expériences;
  - consultation de bases de données;
  - consultation de la presse électronique;
- créer, étiqueter et interpréter des diagrammes, y compris des diagrammes à lignes;
- distinguer entre des données continues et des données discrètes;
- tracer des diagrammes à partir de données recueillies;
- tirer des conclusions.

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

### Indicateurs de réalisation

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

*L'élève :*

- 6SP.1(a) Pose une question à partir de son vécu, choisit une méthode de collecte de données pour répondre à la question, collecte des données, trace un diagramme pour en tirer une conclusion, présente le projet à une audience et se mesure à l'aide de critères de notation.
- 6SP.1(b) Résout des problèmes contextualisés en représentant des données sous forme de diagrammes, les interprète et en tire des conclusions.
- 6SP.1(c) Répond à une question pertinente à soi, à sa famille et à sa communauté ou une question à partir d'un autre domaine d'étude en menant une expérience, en note les résultats, en tire une conclusion, présente le projet à une audience et se mesure à l'aide de critères de notation.
- 6SP.1(d) Conçoit et administre un questionnaire pour recueillir des données afin de répondre à une question pertinente à soi, à sa famille et à sa communauté ou une question à partir d'un autre domaine, et en note les résultats.
- 6SP.1(e) Recueille des données relatives à une question à l'aide des médias électroniques, y compris des données choisies dans des bases de données et explique pourquoi dans telles circonstances il est approprié d'utiliser des bases de données comme sources de données.
- 6SP.1(f) Justifie son choix d'une méthode appropriée de collecte de données pour répondre à des questions fournies.
- 6SP.1(g) Analyse un ensemble de diagrammes à lignes en vue de déterminer les caractéristiques communes (titres, axes et intervalles).
- 6SP.1(h) Explique pourquoi un ensemble spécifique de données fourni peut être représenté par un diagramme à lignes ou s'il doit être représenté par des points non reliés.
- 6SP.1(i) Compare les graphiques linéaires et les diagrammes à lignes.
- à suivre ...

## Volet : Statistique et probabilité

*Buts : sens spatial 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 :*

6SP.1(j) Construit des diagrammes à lignes à partir :

- d'une table de valeurs;
- d'un ensemble de données.

6SP.1(k) Interprète des diagrammes à lignes pour en tirer des conclusions.

6SP.1(l) Justifie des choix de type de diagrammes appropriés pour présenter des ensembles de données recueillies.

*L'élève devra :*

**6SP.2** Démontrer une compréhension de la notion de probabilité, y compris :

- identifier tous les résultats possibles d'une expérience de probabilité;
- comparer la probabilité expérimentale et la probabilité théorique;
- déterminer la probabilité théorique d'évènements à partir des résultats d'une expérience de probabilité;
- déterminer la probabilité expérimentale des résultats obtenus lors d'une expérience de probabilité;
- comparer, pour une expérience, les résultats expérimentaux et la probabilité théorique.

6SP.2(a) Pose une question pertinente à soi, à sa famille ou à sa communauté, prédit la probabilité du résultat à l'aide de la probabilité théorique, effectue l'expérience de probabilité avec ou sans l'aide de moyens technologiques, compare et explique les résultats expérimentaux à la probabilité théorique.

6SP.2(b) Dresse la liste de tous les résultats possibles d'une expérience de probabilité, p. ex. :

- lancer une pièce de monnaie;
- lancer un dé d'un nombre donné de faces;
- faire tourner une roulette ayant un nombre donné de secteurs.

6SP.2(c) Détermine la probabilité théorique d'un résultat lors d'une expérience de probabilité.

6SP.2(d) Explique à l'aide d'exemples, pourquoi, lors d'une expérience, plus le nombre d'essais est grand, plus la probabilité expérimentale d'un résultat particulier ne se rapproche pas de la probabilité théorique.

6SP.2(e) Explique à l'aide d'exemples la distinction entre la probabilité théorique et la probabilité expérimentale.

[C, CE, RP, T]

## Les mathématiques et les autres matières

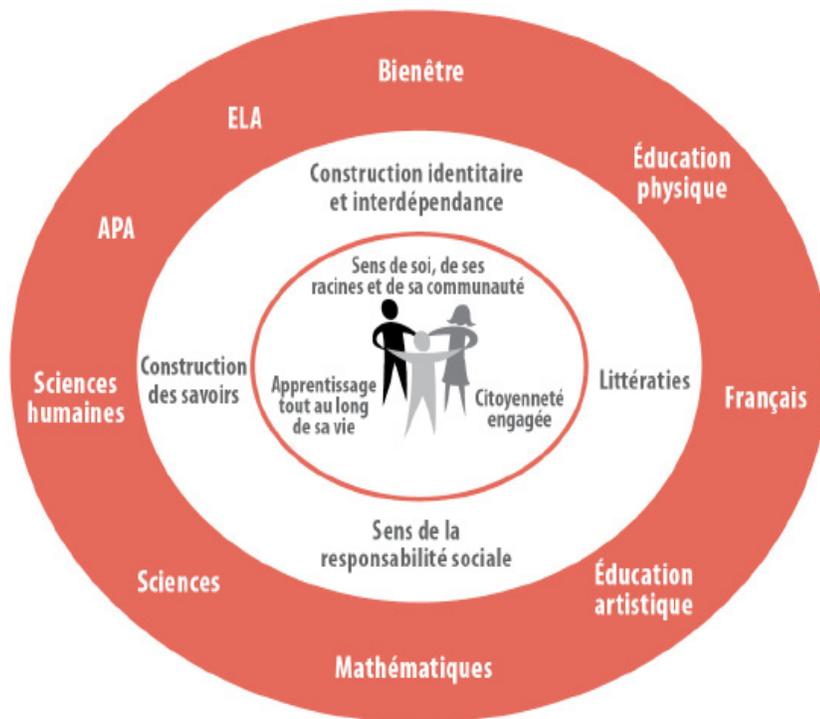
Le contexte fournit une signification, une pertinence, et une utilité à l'apprentissage. L'élève qui apprend les mathématiques en contexte devient responsable de son apprentissage et engagé dans celui-ci. Il ou elle peut faire des liens avec son vécu et trouver l'apprentissage plus signifiant. Ces liens 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 naturel (entier positif)		
5 <sup>e</sup> année	6 <sup>e</sup> année	7 <sup>e</sup> année
<b>5N.1</b> Représenter, décrire et comparer à l'oral et à l'écrit, et de façon concrète et imagée, les nombres naturels jusqu'à 1 000 000 dans un contexte de quantité, de valeur de position et du système de numération en base dix.	<b>6N.1</b> Appliquer sa compréhension de la notion de nombre aux grands nombres supérieurs à un million et aux petits nombres inférieurs à un millième, y compris : <ul style="list-style-type: none"><li>• modéliser la valeur de position;</li><li>• exprimer à l'oral;</li><li>• écrire (symboles et mots);</li><li>• établir le lien avec son quotidien;</li><li>• résoudre des problèmes connexes à l'aide de moyens technologiques.</li></ul>	
Multiple et facteur		
	<b>6N.2</b> Démontrer de façon concrète, imagée ou symbolique une compréhension de la notion de facteur et de multiple, y compris : <ul style="list-style-type: none"><li>• déterminer des multiples et des facteurs de nombres inférieurs à 100;</li><li>• établir le lien entre les facteurs et les multiples de nombres inférieurs à 100;</li><li>• déterminer des nombres premiers et des nombres composés;</li><li>• établir le lien entre les nombres premier et les nombres composés;</li><li>• résoudre des problèmes contextualisés connexes.</li></ul>	

**Volet : Nombre**

<b>Nombre décimal</b>		
<b>5<sup>e</sup> année</b>	<b>6<sup>e</sup> année</b>	<b>7<sup>e</sup> année</b>
<b>5N.7</b> Démontrer de façon concrète, imagée et symbolique, une compréhension de la notion de nombre décimal (dixième, centième et millième) y compris : <ul style="list-style-type: none"><li>• décrire;</li><li>• représenter;</li><li>• comparer et ordonner;</li><li>• établir le lien entre les nombres décimaux et les fractions.</li></ul>		<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>Fraction</b>		
<b>5N.6</b> Démontrer à l'aide de représentations concrètes et imagées une compréhension de la notion de fraction équivalente, y compris : <ul style="list-style-type: none"><li>• créer des ensembles de fractions équivalentes;</li><li>• comparer et ordonner;</li><li>• établir le lien entre la représentation concrète et imagée et la représentation symbolique;</li><li>• résoudre des problèmes contextualisés connexes.</li></ul>	<b>6N.3</b> Appliquer de façon concrète, imagée et symbolique sa compréhension de la notion de fraction aux fractions supérieures à un et les nombres fractionnaires.	
<b>Rapport</b>		
	<b>6N.6</b> Démontrer de façon concrète, imagée et symbolique une compréhension de la notion de rapport.	
<b>Pourcentage</b>		
	<b>6N.7</b> Démontrer de façon concrète, imagée et symbolique une compréhension de la notion de pourcentage (se limitant aux nombres naturels positifs).	<b>7N.5</b> Démontrer une compréhension de la notion de pourcentage de 1 % à 100 % (se limiter aux nombres naturels).

**Volet : Nombre**

<b>Nombre entier</b>		
<b>5<sup>e</sup> année</b>	<b>6<sup>e</sup> année</b>	<b>7<sup>e</sup> année</b>
	<b>6N.8</b> Démontrer de façon concrète, imagée et symbolique une compréhension de la notion de nombre entier (positifs et négatifs).	
<b>Estimation</b>		
<b>5N.2</b> Appliquer ses stratégies personnelles pour estimer et calculer, y compris : <ul style="list-style-type: none"> <li>• la stratégie d'estimation selon le premier chiffre;</li> <li>• les compensations;</li> <li>• les nombres compatibles.</li> </ul>		
<b>Les opérations</b>		
<b>5N.8</b> Appliquer de façon concrète, imagée et symbolique sa compréhension de la notion d'addition et de soustraction à des nombres décimaux (se limitant aux millièmes), y compris : <ul style="list-style-type: none"> <li>• modéliser;</li> <li>• estimer;</li> <li>• avoir recours à la valeur de position;</li> <li>• utiliser ses propres stratégies pour estimer et calculer;</li> <li>• résoudre des problèmes contextualisés connexes.</li> </ul>	<b>6N.4</b> Expliquer et appliquer la priorité des opérations à des nombres naturels sans exposants (avec et sans l'aide de moyens technologiques).	<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.
		<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 : Nombre**

<b>Les opérations (suite)</b>		
<b>5<sup>e</sup> année</b>	<b>6<sup>e</sup> année</b>	<b>7<sup>e</sup> année</b>
<p><b>5N.3</b> Développer et appliquer des stratégies de calcul mental et des propriétés du nombre pour déterminer avec fluidité les faits de multiplication jusqu'à 81 et les faits de division correspondants, telles que :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• le compte par sauts à partir d'un fait connu;</li><li>• la notion de doubler ou de diviser par deux;</li><li>• les régularités qui se dégagent des faits de multiplication ou de division par 9;</li><li>• les doubles répétés ou les moitiés répétées;</li><li>• les carrés;</li><li>• la propriété de la commutativité;</li><li>• les propriétés de zéro et de un.</li></ul>	<p><b>6N.5</b> Appliquer sa compréhension de la notion de multiplication et la notion de division aux nombres décimaux où le multiplicateur est un nombre entier positif à un chiffre (0 à 9) et le diviseur est un nombre entier strictement positif à un chiffre (1 à 9).</p>	<p><b>7N.1</b> Appliquer sa compréhension de la notion de division en vue de (d') :</p> <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 un nombre par zéro.</li></ul>
<p><b>5N.4</b> Approfondir et appliquer, avec ou sans l'aide de matériel concret, sa compréhension de la notion de multiplication pour multiplier des numéraux à deux chiffres par un numéral à deux chiffres, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• des stratégies de calcul mental;</li><li>• ses propres stratégies d'estimation et de calcul;</li><li>• des propriétés du nombre;</li><li>• la résolution de problèmes contextualisés connexes.</li></ul>		

---

**Volet : Nombre**

Les opérations (suite)		
5 <sup>e</sup> année	6 <sup>e</sup> année	7 <sup>e</sup> année
<p><b>5N.5</b> Approfondir et appliquer, avec ou sans l'aide de matériel concret, sa compréhension de la notion de division pour diviser des numéraux (dividende de numéraux à trois chiffres par un diviseur à un chiffre), y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• le partage et le regroupement égal;</li><li>• ses propres stratégies;</li><li>• des stratégies de calcul mental et des propriétés du nombre;</li><li>• ses stratégies d'estimation;</li><li>• l'interprétation des restes;</li><li>• la résolution de problèmes contextualisés connexes.</li></ul>		

## Volet : Régularité et relation

Régularité et relation		
5 <sup>e</sup> année	6 <sup>e</sup> année	7 <sup>e</sup> année
<p><b>5RR.1</b> Appliquer sa compréhension de la notion de régularité, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prolonger;</li> <li>• représenter;</li> <li>• faire des prédictions;</li> <li>• vérifier;</li> <li>• résoudre des problèmes connexes.</li> </ul>	<p><b>6RR.1</b> Approfondir et appliquer sa compréhension de la notion de régularité et relation linéaire dans des tables de valeurs et des graphiques se limitant aux graphiques linéaires d'éléments discrets.</p>	<p><b>7RR.1</b> Établir des liens entre des régularités, des graphiques et des relations linéaires.</p>
Équation : Égalité et inégalité		
<p><b>5RR.2</b> Écrire, résoudre et vérifier des solutions d'équations à une variable (représentée sous forme de lettre) et à une étape dont les coefficients et les solutions sont des nombres naturels.</p>	<p><b>6RR.2</b> Approfondir et appliquer de façon concrète, imagée et symbolique sa compréhension de la notion du maintien d'égalité à des équations à une inconnue ayant des lettres pour variables.</p>	<p><b>7RR.2</b> Appliquer sa compréhension de la notion d'équation et la notion d'expression, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• faire la distinction entre équation et expression;</li> <li>• évaluer des expressions;</li> <li>• vérifier les solutions des équations.</li> </ul>
	<p><b>6RR.3</b> Approfondir et appliquer sa compréhension de la notion de régularité et de relation pour représenter des relations à l'aide d'expressions et d'équations comportant des lettres pour les valeurs inconnues et les variables.</p>	<p><b>7RR.3</b> Démontrer de façon concrète, imagée et symbolique une compréhension de la notion d'équations linéaires :</p> <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{x}{b} = b, a \neq 0</math></li> </ul> </li> </ul> <p>où <math>a</math>, <math>b</math>, et <math>c</math> sont des nombres entiers positifs.</p>

## Volet : Forme et espace

Angle		
5 <sup>e</sup> année	6 <sup>e</sup> année	7 <sup>e</sup> année
	<p><b>6FE.1</b> Démontrer une compréhension de la notion d'angle, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• identifier;</li><li>• représenter;</li><li>• classifier;</li><li>• estimer à l'aide d'angles de référence;</li><li>• déterminer la mesure en degrés;</li><li>• dessiner et étiqueter;</li><li>• établir les liens entre les angles intérieurs dans des polygones y compris les triangles et les rectangles et en justifier leur somme.</li></ul>	
Cercle		
		<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 pi (<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>

**Volet : Forme et espace**

<b>Mesure linéaire – Surface - Volume</b>		
<b>5<sup>e</sup> année</b>	<b>6<sup>e</sup> année</b>	<b>7<sup>e</sup> année</b>
<p><b>5FE.1</b> Approfondir et appliquer sa compréhension de la notion de mesure linéaire et de mesure de surface (mm, cm, m) y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• justifier son choix de référents;</li> <li>• établir le lien entre le millimètre et le centimètre, ainsi qu'entre le millimètre et le mètre;</li> <li>• estimer, mesurer et déterminer des périmètres et des aires de rectangles;</li> <li>• établir le lien entre le périmètre (mesure linéaire) et l'aire (mesure de surface) de rectangles;</li> <li>• résoudre des problèmes connexes.</li> </ul>	<p><b>6FE.2</b> Appliquer de façon concrète, imagée et symbolique sa compréhension des notions de périmètre, d'aire, et volume (prismes droits à base rectangulaire) pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• établir le lien entre l'aire et le volume;</li> <li>• comparer :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'aire et le périmètre;</li> <li>- l'aire et le volume;</li> </ul> </li> <li>• généraliser des stratégies et des formules;</li> <li>• analyser l'effet d'orientation;</li> <li>• résoudre des problèmes contextualisés connexes.</li> </ul>	<p><b>7FE.2</b> Appliquer sa compréhension de la notion d'aire pour 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>5FE.2</b> Démontrer une compréhension de la notion de volume (<math>\text{cm}^3</math> et <math>\text{m}^3</math>), y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• justifier son choix de référents;</li> <li>• estimer des volumes à l'aide de référents;</li> <li>• mesurer et noter des volumes;</li> <li>• construire des prismes à base rectangulaire dont le volume est connu;</li> <li>• résoudre des problèmes contextualisés connexes.</li> </ul>		

**Volet : Forme et espace**

<b>Capacité – Masse</b>		
<b>5<sup>e</sup> année</b>	<b>6<sup>e</sup> année</b>	<b>7<sup>e</sup> année</b>
<p><b>5FE.3</b> Démontrer une compréhension de la notion de capacité (L et mL), y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• établir le lien entre le millilitre (mL) et le litre (L);</li> <li>• justifier son choix de référents;</li> <li>• estimer des capacités à l'aide de référents;</li> <li>• mesurer et noter des capacités;</li> <li>• résoudre des problèmes contextualisés connexes.</li> </ul>		
<b>Droites</b>		
		<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>
<b>Objet à trois dimensions et figure à deux dimensions</b>		
<p><b>5FE.5</b> Démontrer une compréhension de la notion de quadrilatère, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• des rectangles;</li> <li>• des carrés;</li> <li>• des parallélogrammes;</li> <li>• des trapèzes;</li> <li>• des losanges.</li> </ul>	<p><b>6FE.3</b> Approfondir et appliquer sa compréhension de la notion de polygones réguliers et de polygones irréguliers, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modéliser;</li> <li>• décrire, analyser et comparer les cotés et les angles;</li> <li>• distinguer entre les polygones réguliers et irréguliers;</li> <li>• classer et analyser les triangles à partir de leurs cotés ou de leurs angles;</li> <li>• expliquer la congruence.</li> </ul>	

**Volet : Forme et espace**

<b>Objet à trois dimensions et figure à deux dimensions (suite)</b>		
<b>5<sup>e</sup> année</b>	<b>6<sup>e</sup> année</b>	<b>7<sup>e</sup> année</b>
<p><b>5FE.4</b> Décrire, dessiner et fournir des exemples d'arêtes et de faces d'objets à trois dimensions ainsi que des exemples de côtés de figures à deux dimensions qui sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• parallèles;</li> <li>• concourants;</li> <li>• perpendiculaires;</li> <li>• verticaux;</li> <li>• horizontaux.</li> </ul>		
<b>Transformation</b>		
<p><b>5FE.6</b> Démontrer une compréhension de la notion de transformation unique, y compris une translation, une réflexion ou une rotation d'une figure à deux dimensions (avec ou sans l'aide de moyens technologiques).</p>	<p><b>6FE.4</b> Approfondir et appliquer avec ou sans l'aide de moyens technologiques sa compréhension de la notion de transformation unique à des combinaisons de translations, de rotations et (ou) de réflexions de figures à deux dimensions, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dessiner et décrire l'image obtenue;</li> <li>• modéliser;</li> <li>• effectuer une combinaison de transformations;</li> <li>• identifier et décrire des combinaisons effectuées;</li> <li>• créer des motifs.</li> </ul>	<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 (avec et sans l'aide de moyens technologiques).</p>

---

**Volet : Forme et espace**

<b>Plan cartésien</b>		
<b>5<sup>e</sup> année</b>	<b>6<sup>e</sup> année</b>	<b>7<sup>e</sup> année</b>
	<p><b>6FE.5</b> Démontrer une compréhension de la notion de plan cartésien (se limitant au premier quadrant dont les paires ordonnées sont composées de nombres entiers positifs), y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• construire;</li><li>• étiqueter;</li><li>• apparier;</li><li>• identifier et tracer des points;</li><li>• tracer des motifs;</li><li>• déterminer la distance;</li><li>• effectuer et décrire une seule transformation.</li></ul>	<p><b>7FE.4</b> Appliquer sa compréhension de la notion du plan cartésien (premier quadrant) aux trois autres quadrants du plan (se limitant à des paires ordonnées composées de nombres entiers).</p>

## Volet: Statistique et probabilité

Analyse de donnée		
5 <sup>e</sup> année	6 <sup>e</sup> année	7 <sup>e</sup> année
<p><b>5SP.1</b> Différencier les données primaires et les données secondaires.</p>	<p><b>6SP.1</b> Appliquer sa compréhension de la notion d'analyse de données à la résolution de problèmes ou pour répondre à des questions, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• choisir, justifier et utiliser des méthodes de collecte de données :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- questionnaires;</li> <li>- expériences;</li> <li>- consultation de bases de données;</li> <li>- consultation de la presse électronique;</li> </ul> </li> <li>• créer, étiqueter et interpréter des diagrammes, y compris des diagrammes à lignes;</li> <li>• distinguer entre des données continues et des données discrètes;</li> <li>• tracer des diagrammes à partir de données recueillies;</li> <li>• tirer des conclusions.</li> </ul>	<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>5SP.2</b> Construire et interpréter des diagrammes à bandes doubles en vue d'en tirer des conclusions.</p>		<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>

## Volet: Statistique et probabilité

Probabilité		
5 <sup>e</sup> année	6 <sup>e</sup> année	7 <sup>e</sup> année
<p><b>5SP.3</b> Démontrer une compréhension de la notion de probabilité, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• décrire;</li><li>• comparer;</li><li>• concevoir et mener des expériences;</li><li>• déterminer des probabilités expérimentales;</li><li>• résoudre des problèmes connexes.</li></ul>	<p><b>6SP.2</b> Démontrer une compréhension de la notion de probabilité, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• identifier tous les résultats possibles d'une expérience de probabilité;</li><li>• comparer la probabilité expérimentale et la probabilité théorique;</li><li>• déterminer la probabilité théorique d'évènements à partir des résultats d'une expérience de probabilité;</li><li>• déterminer la probabilité expérimentale des résultats obtenus lors d'une expérience de probabilité;</li><li>• comparer, pour une expérience, les résultats expérimentaux et la probabilité théorique.</li></ul>	<p><b>7SP.3</b> Démontrer une compréhension de la probabilité théorique et la probabilité expérimentale pour deux évènements indépendants dont l'espace échantillonnal combiné à 36 éléments ou moins.</p>

---

## 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.

### Chiffre

Dans notre système de numération arabe, les numéraux sont composés de dix symboles que nous appelons des chiffres : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, et 9.

### Milliard

Un mille de million ou 1 000 000 000. Au Canada (en anglais) et aux États Unis, on entend souvent un billion au lieu un milliard, mais un billion en France représente  $10^{12}$  ou 1 000 000 000 000 (12 zéros).

### Nombre composé

Un nombre entier positif supérieur à un qui peut être divisé par un nombre entier positif autre que 1 et lui-même et donc a toujours plus de deux facteurs. Les nombres 1 et 0 ne sont ni premiers ni composés parce que 0 ne peut pas être divisé par 0 et que 1 n'a qu'un facteur, qui est 1.

### Nombre premier

Un nombre entier positif supérieur à 1 qui n'est divisible que par 1 ou par lui-même et n'a que deux et seulement deux facteurs.

### Plan cartésien

Le plan cartésien est un système de coordonnées cartésiennes qui permet de déterminer la position d'un point dans un plan délimité par deux droites perpendiculaires, l'axe des  $x$  et l'axe des  $y$ . Les graduations sur les axes ont la même mesure. Le point d'intersection où les axes se coupent ( $90^\circ$ ) s'appelle l'origine et est étiqueté « (0,0) ».

### Préservation (maintien) de l'égalité

La préservation (le maintien) de l'égalité est une notion mathématique qui permet la manipulation et l'utilisation de différentes représentations de manière à garder l'égalité de l'équation.

### Priorité des opérations

La priorité des opérations est une convention qui dicte l'ordre dans lequel les opérations sont effectuées dans un calcul qui nécessite une chaîne d'opérations dans une expression.

## Probabilité expérimentale

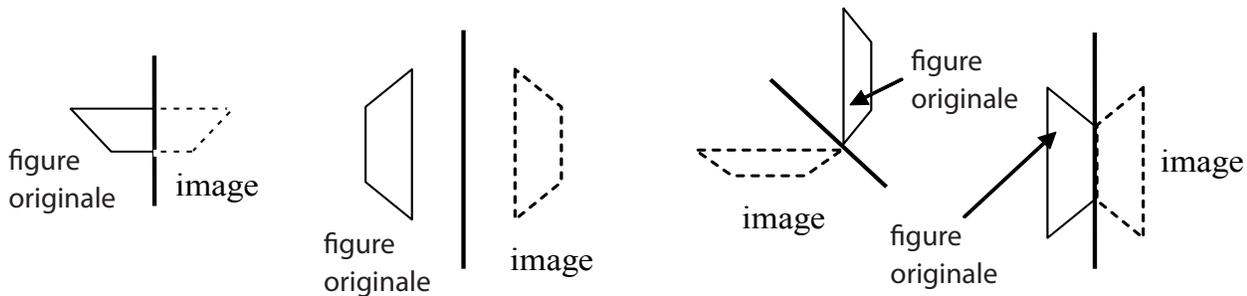
La probabilité expérimentale est déterminée par expérimentation, c'est-à-dire le rapport entre le nombre de fois qu'un événement est réalisé par rapport au nombre d'essais ou de fois que l'expérience a été réalisée.

## Probabilité théorique

La probabilité théorique est déterminée par le calcul et exprimée sous forme de rapport comme 1 sur 2.

## Réflexion (transformation)

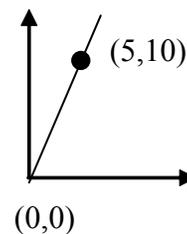
Une réflexion est un mouvement (une transformation) par rapport à une droite ou un axe perpendiculaire à une direction donnée. L'image de la figure (objet) originale fait face en direction opposée de la figure (objet). L'axe de symétrie peut être sur la figure (objet), à l'extérieur de la figure, sur un sommet de la figure ou sur un côté de la figure. p. ex. :



## Relation

Un énoncé qui explique le lien entre les éléments d'une régularité ou le lien entre des valeurs inconnues. Par exemple, dans le tableau ou l'esquisse du graphique ci-dessous, chaque nombre de la colonne de droite représente l'énoncé « le double du nombre de la colonne de gauche ».

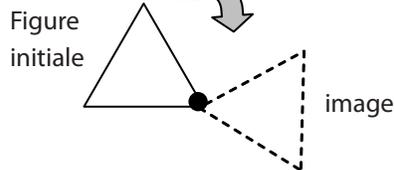
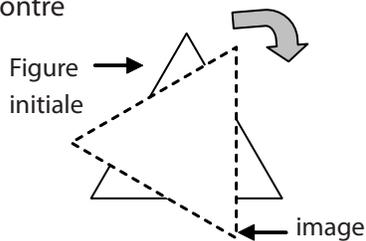
Nombres d'entrée	Nombres de sortie
$n$	$2n$
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10



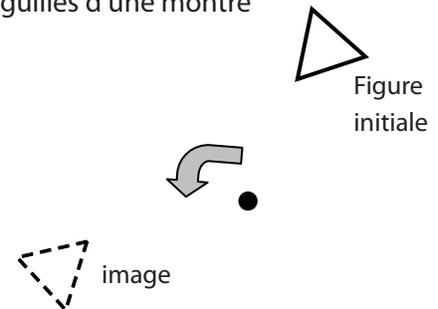
## Rotation (transformation)

Une rotation est un mouvement (une transformation) d'une figure (objet) autour d'un point (centre de rotation) qui peut être situé dans la figure (objet), sur la figure (objet) ou à l'extérieur de la figure (objet). La rotation peut être décrite en terme de magnitude de la rotation (fraction ou degrés 360°) et de la direction de la rotation.

Sens des aiguilles  
d'une montre



Sens inverse des  
aiguilles d'une montre

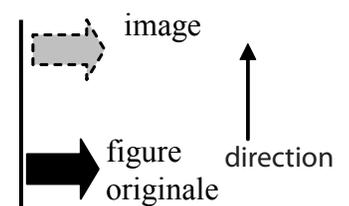
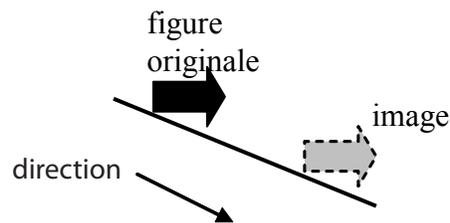
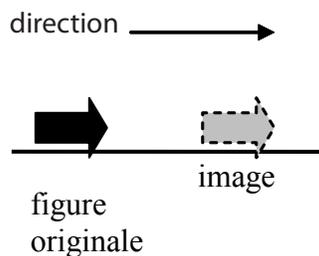


## Stratégies personnelles

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

## Translation

Une translation est un mouvement (une transformation) d'une figure (objet) le long d'une droite dans une direction ou une distance donnée. La direction peut être verticale, horizontale ou oblique.



---

## 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 Gianesin. 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 francophones*. 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 Nouveau 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>