

GRANDES IDÉES

Les **nombres** servent à représenter des quantités que l'on peut décomposer en parties plus petites.

La compréhension du concept de correspondance biunivoque et le sens des nombres 5 et 10 sont essentiels pour acquérir une **facilité à manipuler les nombres**.

On peut reconnaître des éléments qui se répètent dans une **régularité**.

Les figures ont des **caractéristiques** que l'on peut décrire, mesurer et comparer.

On peut décrire les **événements familiaux** comme étant probables ou peu probables, et les comparer.

Normes d'apprentissage

Compétences disciplinaires	Contenu
<p><i>L'élève sera capable de :</i></p> <p>Raisonnement et analyser</p> <ul style="list-style-type: none"> Utiliser le raisonnement pour explorer et faire des liens Estimer raisonnablement Acquérir des stratégies et des habiletés propres au calcul mental pour comprendre la notion de quantité Se servir de la technologie pour explorer les mathématiques Modéliser les objets et les relations mathématiques dans des expériences contextualisées <p>Comprendre et résoudre</p> <ul style="list-style-type: none"> Perfectionner sa compréhension des mathématiques, en faire état et l'appliquer par le jeu, l'investigation et la résolution de problèmes Explorer des concepts mathématiques par la visualisation Élaborer et appliquer des stratégies multiples pour résoudre des problèmes Réaliser des expériences de résolution de problèmes qui font le lien de manière pertinente avec les lieux, les histoires, les pratiques culturelles et les perspectives des peuples autochtones de la région, de la communauté locale et d'autres cultures <p>Communiquer et représenter</p> <ul style="list-style-type: none"> Communiquer un concept mathématique de plusieurs façons Utiliser le vocabulaire et les symboles mathématiques pour contribuer à des discussions de nature mathématique Expliquer et justifier des concepts et des solutions en se basant sur les mathématiques Représenter un concept mathématique de façon concrète, graphique et symbolique 	<p><i>L'élève connaîtra :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> les concepts numériques jusqu'à 10 les manières d'obtenir le nombre 5 la décomposition des nombres jusqu'à 10 les régularités de deux ou trois éléments le changement de quantité jusqu'à 10, à l'aide de matériel concret la notion d'égalité vue comme un équilibre et la notion d'inégalité vue comme un déséquilibre la mesure comparative directe (p. ex. longueur, masse, capacité) les caractéristiques uniques de figures géométriques et de solides géométriques les représentations concrètes ou graphiques de diagrammes comme outil visuel la probabilité d'événements de la vie quotidienne la littératie financière – caractéristiques des pièces de monnaie et jeux de rôle avec de l'argent

Normes d'apprentissage (suite)

Compétences disciplinaires	Contenu
<p>Faire des liens et réfléchir</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réfléchir sur la pensée mathématique • Faire des liens entre différents concepts mathématiques, et entre des concepts mathématiques et d'autres domaines et intérêts personnels • Intégrer les perspectives et les visions du monde des peuples autochtones pour faire des liens avec des concepts mathématiques 	

Grandes idées – Approfondissements	MATHÉMATIQUES Maternelle
<p>Nombres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre : Un nombre représente et décrit une quantité. <p><i>Questions pour appuyer la réflexion des élèves :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • De quelle façon est-ce que ce matériel peut nous aider à envisager les nombres et les parties de nombres? • Quelles quantités de jetons/points sont faciles à reconnaître et pourquoi? • Combien y a-t-il de façons de décomposer ____? • Quelles histoires retrouve-t-on dans les nombres? • Comment les nombres permettent-ils de communiquer une position et d'y réfléchir? • Comment les nombres aident-ils la discussion et la réflexion sur nous-mêmes? <p>Facilité à manipuler les nombres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habileté à effectuer des calculs : Pour acquérir des habiletés à effectuer des calculs, il faut acquérir un bon sens du nombre. <p><i>Questions pour appuyer la réflexion des élèves :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Si l'on sait que 4 plus 6 font 10, en quoi est-ce que cela aide à trouver d'autres façons d'obtenir 10? • En quoi la compréhension du nombre 5 peut-elle aider à décomposer et composer des nombres jusqu'à 10? • Quelles sont les parties qui forment le tout? 	

Grandes idées – Approfondissements

Régularités :

- Régularités : On utilise les régularités pour représenter des récurrences connues et faire des généralisations.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Qu'est-ce qui fait que l'on considère une répétition comme une régularité?
- En quoi les régularités se ressemblent-elles? Quelles sont les différences?
- Est-ce que toutes les régularités se répètent?

Caractéristiques :

- Géométrie et mesure : On peut décrire, mesurer et comparer les relations géométriques.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Que remarques-tu au sujet de ces figures?
- Quelles sont les ressemblances entre ces figures? Quelles sont les différences?

Événements familiers :

- Données et probabilité : L'analyse des données et la probabilité nous permettent de faire des comparaisons et des interprétations.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Quand utilisons-nous des termes comme peu probable et probable?
- Comment des données peuvent-elles nous aider à prédire la probabilité d'un événement (p. ex. le temps qu'il fera)?
- Quelles histoires nous racontent les données?

Compétences disciplinaires – Approfondissements

Estimer raisonnablement :

- estimer en comparant à quelque chose de connu (p. ex. plus que 5, plus grand que moi)
- les peuples autochtones utilisaient des techniques particulières d'estimation et de mesure dans la vie de tous les jours (p. ex. séchage et mise en balle des algues)

Stratégies de calcul mental :

- acquérir une flexibilité et une facilité de réflexion concernant la manipulation des nombres

Technologie :

- calculatrices, objets virtuels, applications basées sur des concepts

Compétences disciplinaires – Approfondissements

Modéliser :

- mimer, utiliser du matériel concret, s'aider de dessins

Stratégies multiples :

- visuelle, orale, par le jeu, expérimentale, écrite, symbolique

Qui font le lien :

- avec les activités quotidiennes, les pratiques locales et traditionnelles, l'environnement, les médias populaires, les événements d'actualité; intégration interdisciplinaire
- les régularités sont importantes dans la technologie, l'architecture et l'art des peuples autochtones
- demander aux élèves de formuler et de résoudre des problèmes et de poser des questions qui font référence aux lieux, aux histoires et aux pratiques culturelles

Communiquer :

- de plusieurs façons (concrète, graphique, symbolique, à l'oral ou à l'écrit) pour exprimer, décrire, expliquer, justifier et appliquer des concepts mathématiques
- à l'aide de la technologie (p. ex. logiciels de vidéographie, photos numériques)

Expliquer et justifier :

- au moyen d'arguments mathématiques
- « Prouve-le! »

De façon concrète, graphique et symbolique :

- utiliser du matériel concret trouvé à l'extérieur pour élaborer des représentations concrètes et graphiques

Réfléchir :

- présenter le fruit de ses propres réflexions mathématiques et de celles d'autres personnes, notamment évaluer les stratégies et les solutions, comprendre des concepts et formuler de nouveaux problèmes et de nouvelles questions

Autres domaines et intérêts personnels :

- s'ouvrir au fait que les mathématiques peuvent aider à se connaître et à comprendre le monde qui nous entoure (p. ex. activités quotidiennes, pratiques locales et traditionnelles, environnement, médias populaires, événements d'actualité, justice sociale et intégration interdisciplinaire)

Intégrer :

- inviter des Aînés et des détenteurs du savoir des peuples autochtones de la région à partager leurs connaissances

Faire des liens :

- pratiques culturelles selon Bishop : compter, mesurer, localiser, concevoir, jouer, expliquer (http://www.csus.edu/indiv/o/oreyd/ACP.htm_files/abishop.htm) (en anglais seulement)
- www.aboriginaleducation.ca (en anglais seulement)
- *Teaching Mathematics in a First Nations Context*, FNESC <http://www.fnesc.ca/k-7/> (en anglais seulement)

Contenu – Approfondissements

Concepts numériques :

- compter :
 - correspondance biunivoque
 - conservation
 - cardinalité
 - séquence de dénombrement stable
 - séquence de 1 à 10
 - faire un lien entre des ensembles et des nombres
 - subitisation
- compter des collections d'objets concrets
- compter jusqu'à 10 en différentes langues, y compris dans une langue autochtone de la région

Manières d'obtenir le nombre 5 :

- subitisation de perception (p. ex. je vois 5)
- subitisation conceptuelle (p. ex. je vois 4 et 1)
- comparer des quantités, 1–10
- utiliser des objets concrets pour montrer des façons d'obtenir le nombre 5
- selon les méthodes traditionnelles des peuples autochtones, on utilisait les doigts pour compter jusqu'à 5 et pour les groupes de 5
 - <http://aboriginalperspectives.uregina.ca/rosella/lessons/math/numberconcepts.shtml> (en anglais seulement)
 - <http://www.ankn.uaf.edu/curriculum/Tlingit/Salmon/graphics/mathbook.pdf> (en anglais seulement)

Décomposition :

- décomposer et recomposer des quantités jusqu'à 10
- classer et reconnaître les nombres
- référents de 5 et 10
- obtenir le nombre 10
- penser en partie-partie-tout
- utiliser des objets pour montrer des façons d'obtenir 10
- discussions avec la classe sur les nombres

Régularités :

- trier et classer en se basant sur une caractéristique unique
- reconnaître des régularités dans le monde
- régularités de deux ou trois éléments
- reconnaître la base
- représenter des régularités de plusieurs façons
- remarquer et reconnaître des régularités chez les peuples autochtones et dans l'artisanat et l'art textile, y compris pour les objets perlés et la broderie perlée, ainsi que pour le travail de frise dans les bordures

Contenu – Approfondissements

Changement de quantité jusqu'à 10 :

- généraliser le changement par l'ajout de 1 ou 2
- démontrer par l'exemple et décrire les relations numériques par le changement (p. ex. construction et changement — on prend 4 cubes; que faut-il faire pour en obtenir 6? pour en obtenir 3?)

Notion d'égalité vue comme un équilibre :

- démontrer par l'exemple l'égalité en tant qu'équilibre et l'inégalité en tant que déséquilibre grâce à des modèles concrets et visuels (p. ex. une balance à plateaux avec des cubes de chaque côté pour montrer l'égalité et l'inégalité)
- séchage et partage du poisson

Mesure comparative directe :

- comprendre l'importance d'utiliser un point de référence pour faire des comparaisons directes de mesures linéaires
- hauteur, largeur, longueur linéaires (p. ex. plus long que, plus court que, plus grand que, plus large que)
- masse (p. ex. plus lourd que, plus léger que, égal à)
- capacité (p. ex. contient plus que, contient moins que)

Caractéristiques uniques :

- à ce niveau, il n'est pas nécessaire d'utiliser des termes mathématiques pour nommer et reconnaître des figures géométriques et des solides géométriques
- trier des figures géométriques et des solides géométriques à l'aide d'une caractéristique unique
- construire et décrire des solides géométriques (p. ex. a la forme d'une boîte de conserve)
- explorer, créer et décrire des figures géométriques
- utiliser des termes de position, comme à côté, sur, sous et devant

Événements de la vie quotidienne :

- utiliser des termes de probabilité, comme probable ou peu probable (p. ex. Va-t-il neiger demain?)

Diagrammes :

- créer des diagrammes concrets et graphiques pour démontrer l'utilité des diagrammes et offrir des occasions d'avoir des discussions de nature mathématique (p. ex. faire un sondage auprès des élèves pour savoir comment ils se rendent à l'école, représenter les données dans un graphique et en discuter avec la classe)

Littératie financière :

- remarquer les caractéristiques des pièces de monnaie canadienne (couleur, taille, images)
- reconnaître le nom des pièces
- faire des jeux de rôles de transactions financières, p. ex. dans un restaurant, une boulangerie ou un magasin, en utilisant des nombres entiers pour additionner des achats (p. ex. un muffin coûte 2,00 \$ et un jus vaut 1,00 \$), et intégrer la notion de désirs et de besoins
- valeur symbolique (p. ex. perles de wampum/échange de perles contre de la fourrure)

GRANDES IDÉES

Les **nombres** jusqu'à 20 servent à représenter des quantités que l'on peut décomposer en dizaines et en unités.

L'addition et la soustraction de nombres allant jusqu'à 10 peuvent être représentées de manière concrète, graphique et symbolique afin d'acquérir **une facilité à manipuler les nombres**.

On peut reconnaître des éléments qui se répètent dans une **régularité**.

Les solides et les figures géométriques ont des **caractéristiques** que l'on peut décrire, mesurer et comparer.

Les diagrammes concrets nous aident à comparer et à interpréter des **données** et à représenter une correspondance biunivoque.

Normes d'apprentissage

Compétences disciplinaires	Contenu
<p><i>L'élève sera capable de :</i></p> <p>Raisonnement et analyser</p> <ul style="list-style-type: none"> Utiliser le raisonnement pour explorer et faire des liens Estimer raisonnablement Concevoir des stratégies de calcul mental et acquérir des habiletés propres au calcul mental pour comprendre la notion de quantité Utiliser la technologie pour explorer les mathématiques Modéliser les objets et les relations mathématiques dans des expériences contextualisées <p>Comprendre et résoudre</p> <ul style="list-style-type: none"> Perfectionner sa compréhension des mathématiques, en faire état et l'appliquer par le jeu, l'investigation et la résolution de problèmes Explorer des concepts mathématiques par la visualisation Élaborer et appliquer des stratégies multiples pour résoudre des problèmes Réaliser des expériences de résolution de problèmes qui font le lien de manière pertinente avec les lieux, les histoires, les pratiques culturelles et les perspectives des peuples autochtones de la région, de la communauté locale et d'autres cultures <p>Communiquer et représenter</p> <ul style="list-style-type: none"> Communiquer un concept mathématique de plusieurs façons Utiliser le vocabulaire et les symboles mathématiques pour contribuer à des discussions de nature mathématique Expliquer et justifier des concepts et des solutions en se basant sur les mathématiques Représenter des idées mathématiques de façon concrète, graphique et symbolique 	<p><i>L'élève connaîtra :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> les concepts numériques jusqu'à 20 les manières d'obtenir le nombre 10 l'addition et la soustraction jusqu'à 20 (compréhension de l'opération et de la démarche) les régularités ayant de multiples éléments et caractéristiques le changement de quantité jusqu'à 20, de manière concrète et verbale la signification des relations d'égalité et d'inégalité la mesure directe avec des unités non standard (non uniformes et uniformes) la comparaison de figures géométriques et de solides géométriques les diagrammes concrets, au moyen de la correspondance biunivoque la probabilité d'événements de la vie quotidienne, au moyen du langage de la comparaison la littératie financière – valeur des pièces de monnaie et échange d'argent

Normes d'apprentissage (suite)

Compétences disciplinaires	Contenu
<p>Faire des liens et réfléchir</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réfléchir sur la pensée mathématique • Faire des liens entre différents concepts mathématiques, et entre des concepts mathématiques et d'autres domaines et intérêts personnels • Intégrer les perspectives et les visions du monde des peuples autochtones pour faire des liens avec des concepts mathématiques 	

Grandes idées – Approfondissements	MATHÉMATIQUES 1 ^{re} année
<p>Nombres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre : Un nombre représente et décrit une quantité. <p><i>Questions pour appuyer la réflexion des élèves :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Comment la compréhension des nombres 5 et 10 aide-t-elle à comprendre d'autres nombres? • Quelle est la relation entre les dizaines et les unités? • Pourquoi est-ce utile d'utiliser des tableaux à 10 cases pour représenter des quantités? • Quelles histoires retrouve-t-on dans les nombres? • Comment les nombres permettent-ils de communiquer une position et d'y réfléchir? • Comment les nombres aident-ils la discussion et la réflexion sur nous-mêmes? <p>Facilité à manipuler les nombres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilités à effectuer des calculs : Pour acquérir des habiletés à effectuer des calculs, il faut acquérir un bon sens du nombre. <p><i>Questions pour appuyer la réflexion des élèves :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Quelle est la relation entre l'addition et la soustraction? • Si l'on sait que 4 plus 6 font 10, en quoi est-ce que cela aide à trouver d'autres façons d'obtenir 10? • De combien de façons différentes peux-tu résoudre ...? (p. ex. 8 + 5) <p>Régularités :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Régularités : On utilise les régularités pour représenter des récurrences connues et faire des généralisations. 	

Grandes idées – Approfondissements

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Comment peut-on utiliser les régularités pour faire des prédictions?
- Quelle est la relation entre les régularités croissantes et les additions?
- Que remarques-tu dans cette régularité? Quelle est la partie qui se répète?
- Quelles régularités trouve-t-on dans une grille de cent?

Caractéristiques :

- Géométrie et mesure : On peut décrire, mesurer et comparer les relations géométriques.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Quelles sont les ressemblances entre ces figures? Quelles sont les différences?
- Quelles histoires retrouve-t-on dans ces figures?
- Quelles figures géométriques trouve-t-on dans la nature?

Données :

- Données et probabilité : L'analyse des données et la probabilité nous permettent de faire des comparaisons et des interprétations.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Quelles histoires retrouve-t-on dans les données?
- Dans quelles situations peut-on utiliser des mots comme jamais, parfois, toujours, plus probable et moins probable?
- Comment l'organisation de données concrètes nous permet-elle de comprendre ce qu'elles représentent?

Compétences disciplinaires – Approfondissements

Estimer raisonnablement :

- estimer en comparant à quelque chose de connu (p. ex. plus que 5, plus grand que moi)
- les peuples autochtones utilisaient leurs propres techniques d'estimation et de mesure dans la vie quotidienne (p. ex. estimer le temps grâce à des références environnementales et aux cycles des jours et des saisons, estimer la température avec des systèmes météorologiques)

Stratégies de calcul mental :

- acquérir une flexibilité et une facilité de réflexion concernant la manipulation des nombres

Technologie :

- calculatrices, objets virtuels, applications basées sur des concepts

Modéliser :

- mimer, utiliser du matériel concret, s'aider de dessins

Compétences disciplinaires – Approfondissements

Stratégies multiples :

- visuelle, orale, par le jeu, expérimentale, écrite, symbolique

Qui font le lien :

- avec les activités quotidiennes, les pratiques locales et traditionnelles, l'environnement, les médias populaires, les événements d'actualité; intégration interdisciplinaire
- les régularités sont importantes dans la technologie, l'architecture et l'art des peuples autochtones
- demander aux élèves de formuler et de résoudre des problèmes et de poser des questions qui font référence aux lieux, aux histoires et aux pratiques culturelles

Communiquer :

- de plusieurs façons (concrète, graphique, symbolique, à l'oral ou à l'écrit) pour exprimer, décrire, expliquer, justifier et appliquer des concepts mathématiques
- à l'aide de la technologie (p. ex. logiciels de vidéographie, photos numériques)

Expliquer et justifier :

- au moyen d'arguments mathématiques
- « Prouve-le! »

De façon concrète, graphique et symbolique :

- utiliser du matériel concret trouvé à l'extérieur pour élaborer des représentations concrètes et graphiques

Réfléchir :

- présenter le fruit de ses propres réflexions mathématiques et de celles d'autres personnes, notamment évaluer les stratégies et les solutions, comprendre des concepts et formuler de nouveaux problèmes et de nouvelles questions

Autres domaines et intérêts personnels :

- s'ouvrir au fait que les mathématiques peuvent aider à se connaître et à comprendre le monde qui nous entoure (p. ex. activités quotidiennes, pratiques locales et traditionnelles, environnement, médias populaires, événements d'actualité, justice sociale et intégration interdisciplinaire)

Intégrer :

- comment un ovoïde peut prendre divers aspects pour représenter différentes parties des animaux
- inviter des Aînés et des détenteurs du savoir des peuples autochtones de la région à partager leurs connaissances

Faire des liens :

- pratiques culturelles selon Bishop : compter, mesurer, localiser, concevoir, jouer, expliquer (http://www.csus.edu/indiv/o/oreyd/ACP.htm_files/abishop.htm) (en anglais seulement)
- www.aboriginaleducation.ca (en anglais seulement)
- *Teaching Mathematics in a First Nations Context*, FNESC <http://www.fnesc.ca/k-7/> (en anglais seulement)

Contenu – Approfondissements

Concepts numériques jusqu'à 20 :

- compter :
 - compter en ordre croissant et décroissant
 - compter par 2 et par 5
 - faire des suites de nombres jusqu'à 20
 - comparer et ordonner les nombres jusqu'à 20
 - classer et reconnaître les nombres jusqu'à 20
 - subitisation
 - base 10
 - 10 et un peu plus
- livres publiés par Native Northwest : *Learn to Count*, de plusieurs artistes; *Counting Wild Bears*, de Gryn White; *We All Count*, de Jason Adair; *We All Count*, de Julie Flett (<http://nativenorthwest.com>) (en anglais seulement) utiliser des collections d'objets pour compter dans différentes langues; différents systèmes de calcul de peuples autochtones (p. ex. Tsimshian)
- *Tlingit Math Book* (<http://yukon-ed-show-me-your-math.wikispaces.com/file/view/Tlingit+Math+Book.pdf/203829678/Tlingit%20Math%20Book.pdf>) (en anglais seulement)

Obtenir le nombre 10 :

- décomposer 10 en parties
- classer et reconnaître les nombres jusqu'à 10
- référents de 10 et 20
- selon les méthodes traditionnelles des peuples autochtones, on utilisait les doigts pour compter jusqu'à 5 et pour les groupes de 5
- histoires et chants traditionnels

L'addition et la soustraction jusqu'à 20 :

- décomposer 20 en parties
- stratégies de calcul mental :
 - compter en ordre croissant
 - obtenir le nombre 10
 - doubles
- il y a un lien entre l'addition et la soustraction
- discussions avec la classe sur les nombres
- chasse au trésor dans la nature avec *Kaska Counting Book* (<http://yukon-ed-show-me-your-math.wikispaces.com/file/view/Kaska+Counting+Book.pdf/147081069/Kaska%20Counting%20Book.pdf>) (en anglais seulement)

Contenu – Approfondissements

Régularités :

- reconnaître des règles de tri
- régularités ayant de multiples éléments et caractéristiques
- convertir des régularités d'une représentation à une autre (p. ex. une régularité orange-bleu peut être convertie en régularité cercle-carré)
- codage par lettres d'une régularité
- prédire un élément dans des régularités à l'aide de différentes stratégies
- les régularités à l'aide d'outils visuels (cadres de dix, grilles de cent)
- explorer les régularités numériques (p. ex. compter par 2 et par 5 sur une grille de cent)
- jeux de perles avec 3 à 5 couleurs

Changement de quantité jusqu'à 20 :

- décrire oralement un changement de quantité (p. ex. j'en construis 7 et pour en avoir 10, je dois en ajouter 3)

D'égalité et d'inégalité :

- démontrer et expliquer la signification des relations d'égalité et d'inégalité
- noter de manière symbolique les équations, avec = et \neq

Mesure directe :

- les unités non uniformes ne sont pas homogènes pour ce qui est de la taille (p. ex. mains des enfants, crayons); les unités uniformes sont homogènes pour ce qui est de la taille (p. ex. cubes emboîtables, trombones standard)
- comprendre l'importance d'utiliser un point de référence pour faire des comparaisons directes de mesures linéaires
- utiliser plusieurs exemplaires d'une unité
- répéter une unité pour mesurer (p. ex. pour mesurer la longueur d'une ficelle avec un seul cube, l'élève devra faire tourner le cube de nombreuses fois dans ses mains et garder en tête le nombre de fois qu'il l'aura tourné pour obtenir la longueur de la ficelle)
- carreler une surface
- des nœuds placés à intervalles sur une corde
- mesurer avec des parties du corps
- livre : *An Anishnaabe Look at Measurement*, de Rhonda Hopkins et Robin King-Stonefish (http://www.strongnations.com/store/item_display.php?i=3494&f=) (en anglais seulement)
- tracer la main ou le pied pour fabriquer des mitaines ou des mocassins

Figures géométriques et solides géométriques :

- trier des solides géométriques et des figures géométriques selon une seule caractéristique, et expliquer la règle de tri
- comparer des figures géométriques à des solides géométriques qu'on trouve dans l'environnement
- décrire des positions relatives avec des termes de position (p. ex. en haut et en bas, à l'intérieur et à l'extérieur)
- dupliquer des figures géométriques composées et des solides géométriques (p. ex. utiliser deux triangles pour faire un carré)

Contenu – Approfondissements

Diagrammes concrets :

- créer, décrire et comparer des diagrammes concrets

Événements de la vie quotidienne :

- utiliser des termes de probabilité (p. ex. jamais, parfois, toujours, plus probable, moins probable)
- cycles (Aîné ou détenteur du savoir autochtone pour parler de cérémonies et d'événements de la vie quotidienne)

Littérature financière :

- reconnaître la valeur de pièces de monnaie (pièces de 5, 10, 25 cents, d'un et de deux dollars)
- compter des multiples des mêmes pièces (pièces de 5, 10, 25 cents, d'un et de deux dollars)
- l'argent est un moyen d'échange
- jeux de rôles de transactions financières (p. ex. utiliser des pièces et des nombres entiers) avec intégration du concept de désirs et de besoins
- jeux de troc, avec compréhension de la valeur variable des objets (coquillages, perles, fourrures, outils)

GRANDES IDÉES

Les **nombre**s jusqu'à 100 servent à représenter des quantités que l'on peut décomposer en dizaines et en unités.

La **facilité à manipuler les nombre**s (additions et soustractions avec des nombres jusqu'à 100) nécessite la compréhension de la valeur de position.

Le changement constant dans les **régularités** croissantes peut être reconnu et servir à faire des généralisations.

Les solides et les figures géométriques ont des **caractéristiques** que l'on peut décrire, mesurer et comparer.

On peut représenter, comparer et interpréter graphiquement des objets concrets au moyen de **diagrammes**.

Normes d'apprentissage

Compétences disciplinaires	Contenu
<p><i>L'élève sera capable de :</i></p> <p>Raisonnement et analyser</p> <ul style="list-style-type: none"> Utiliser le raisonnement pour explorer et faire des liens Estimer raisonnablement Concevoir des stratégies de calcul mental et acquérir des habiletés propres au calcul mental pour comprendre la notion de quantité Utiliser la technologie pour explorer les mathématiques Modéliser les objets et les relations mathématiques dans des expériences contextualisées <p>Comprendre et résoudre</p> <ul style="list-style-type: none"> Perfectionner sa compréhension des mathématiques, en faire état et l'appliquer par le jeu, l'investigation et la résolution de problèmes Explorer des concepts mathématiques par la visualisation Élaborer et appliquer des stratégies multiples pour résoudre des problèmes Réaliser des expériences de résolution de problèmes qui font le lien de manière pertinente avec les lieux, les histoires, les pratiques culturelles et les perspectives des peuples autochtones de la région, de la communauté locale et d'autres cultures <p>Communiquer et représenter</p> <ul style="list-style-type: none"> Communiquer un concept mathématique de plusieurs façons Utiliser le vocabulaire et les symboles mathématiques pour contribuer à des discussions de nature mathématique Expliquer et justifier des concepts et des solutions en se basant sur les mathématiques Représenter un concept mathématique de façon concrète, graphique et symbolique 	<p><i>L'élève connaîtra :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> les concepts numériques jusqu'à 100 les référents de 25, 50 et 100, et référents personnels les tables d'addition et de soustraction jusqu'à 20 (introduction aux stratégies de calcul) l'addition et la soustraction jusqu'à 100 les régularités croissantes le changement de quantité, au moyen de représentations graphiques et symboliques la représentation symbolique des relations d'égalité et d'inégalité la mesure linéaire directe, avec introduction aux unités métriques standard les caractéristiques multiples de figures géométriques et de solides géométriques la représentation graphique de diagrammes concrets, au moyen de la correspondance biunivoque la probabilité d'événements, au moyen du langage de la comparaison la littérature financière – combinaisons de pièces de monnaie pour obtenir 100 cents; notions de dépense et d'épargne

Normes d'apprentissage (suite)

Compétences disciplinaires	Contenu
<p>Faire des liens et réfléchir</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réfléchir sur la pensée mathématique • Faire des liens entre différents concepts mathématiques, et entre des concepts mathématiques et d'autres domaines et intérêts personnels • Intégrer les perspectives et les visions du monde des peuples autochtones pour faire des liens avec des concepts mathématiques 	

Grandes idées – Approfondissements	MATHÉMATIQUES 2 ^e année
<p>Nombres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre : Un nombre représente et décrit une quantité. <p><i>Questions pour appuyer la réflexion des élèves :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • En quoi la compréhension des nombres 5 et 10 aide-t-elle à concevoir les autres nombres? • Quelle est la relation entre les dizaines et les unités? • Quelles régularités remarques-tu dans les nombres? • Quelles histoires retrouve-t-on dans les nombres? • Comment les nombres permettent-ils de communiquer une position et d'y réfléchir? • Comment les nombres aident-ils la discussion et la réflexion sur nous-mêmes? <p>Facilité à manipuler les nombres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habileté à effectuer des calculs : Pour acquérir des habiletés à effectuer des calculs, il faut acquérir un bon sens du nombre. <p><i>Questions pour appuyer la réflexion des élèves :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Quelle est la relation entre l'addition et la soustraction? • Comment les additions peuvent-elles aider à faire des soustractions? • En quoi la compréhension du nombre 10 aide-t-elle à additionner et à soustraire des nombres à deux chiffres? 	

Grandes idées – Approfondissements

Régularités :

- Régularités : On utilise les régularités pour représenter des récurrences connues et faire des généralisations.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Quelles sont les différentes façons de représenter des régularités?
- Comment peut-on élaborer des régularités avec des objets qui sont de la même couleur?
- Quelles histoires retrouve-t-on dans les régularités?

Caractéristiques :

- Géométrie et mesure : On peut décrire, mesurer et comparer les relations géométriques.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Quelles figures géométriques peut-on reconnaître dans les objets qui nous entourent?
- Comment peut-on combiner des figures géométriques pour en faire d'autres?

Diagrammes :

- Données et probabilité : L'analyse des données et la probabilité nous permettent de faire des comparaisons et des interprétations.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Que remarques-tu quand tu regardes ce diagramme? Quelle question te poses-tu?
- Comment les diagrammes nous aident-ils à comprendre les données?
- Quelles sont les différentes façons de représenter des données graphiquement?

Compétences disciplinaires – Approfondissements

Estimer raisonnablement :

- Estimer en comparant à quelque chose de connu (p. ex. plus que 5, plus grand que moi)

Stratégies de calcul mental :

- acquérir une flexibilité et une facilité de réflexion concernant la manipulation des nombres

Technologie :

- calculatrices, objets virtuels, applications basées sur des concepts

Compétences disciplinaires – Approfondissements

Modéliser :

- mimer, utiliser du matériel concret, s'aider de dessins

Stratégies multiples :

- visuelle, orale, par le jeu, expérimentale, écrite, symbolique

Qui font le lien :

- avec les activités quotidiennes, les pratiques locales et traditionnelles, l'environnement, les médias populaires, les événements d'actualité; intégration interdisciplinaire
- demander aux élèves de formuler et de résoudre des problèmes et de poser des questions qui font référence aux lieux, aux histoires et aux pratiques culturelles
- rencontre avec un Aîné pour découvrir les traditions de récolte et les pratiques de partage

Communiquer :

- de plusieurs façons (concrète, graphique, symbolique, à l'oral ou à l'écrit) pour exprimer, décrire, expliquer, justifier et appliquer des concepts mathématiques
- à l'aide de la technologie (p. ex. logiciels de vidéographie, photos numériques)

Expliquer et justifier :

- au moyen d'arguments mathématiques
- « Prouve-le! »

De façon concrète, graphique et symbolique :

- utiliser du matériel concret trouvé à l'extérieur pour élaborer des représentations concrètes et graphiques

Réfléchir :

- présenter le fruit de ses propres réflexions mathématiques et de celles d'autres personnes, notamment évaluer les stratégies et les solutions, comprendre des concepts et formuler de nouveaux problèmes et de nouvelles questions

Autres domaines et intérêts personnels :

- s'ouvrir au fait que les mathématiques peuvent aider à se connaître et à comprendre le monde qui nous entoure (p. ex. activités quotidiennes, pratiques locales et traditionnelles, environnement, médias populaires, événements d'actualité, justice sociale et intégration interdisciplinaire)

Intégrer :

- inviter des Aînés et des détenteurs du savoir des peuples autochtones de la région à partager leurs connaissances

Faire des liens :

- pratiques culturelles selon Bishop : compter, mesurer, localiser, concevoir, jouer, expliquer (<http://www.csus.edu/indiv/o/oreyd/ACP.htm> files/abishop.htm) (en anglais seulement)
- www.aboriginaleducation.ca (en anglais seulement)
- *Teaching Mathematics in a First Nations Context*, FNEESC <http://www.fnesc.ca/k-7/> (en anglais seulement)

Contenu – Approfondissements

Concepts numériques :

- compter :
 - compter par 2, par 5 et par 10 :
 - utiliser différents points de départ
 - en ordre croissant et décroissant (en avançant et en reculant)
- classer et reconnaître des quantités jusqu'à 100 :
 - comparer et ordonner les nombres jusqu'à 100
 - référents de 25, 50 et 100
 - valeur de position :
 - comprendre les dizaines et les unités
 - comprendre la relation entre la position des chiffres et leur valeur, jusqu'à 99 (p. ex. le chiffre 4 dans 49 a une valeur de 40)
 - décomposer des nombres à deux chiffres en dizaines et en unités
 - nombres pairs et impairs

Référents :

- disposition des places lors de cérémonies ou de fêtes

Tables jusqu'à 20 :

- additionner et soustraire les nombres jusqu'à 20
- facilité avec des stratégies de calcul pour les additions et les soustractions (p. ex. faire 10 ou compléter à 10, décomposer, reconnaître les doubles apparentés, additionner pour trouver la différence)

Additions et soustractions jusqu'à 100 :

- décomposer des nombres jusqu'à 100
- estimer des sommes et des différences jusqu'à 100
- utiliser des stratégies comme la recherche de multiples de 10, les nombres familiers (p. ex. $48 + 37$, $37 = 35 + 2$ et $48 + 2 = 50$, donc $50 + 35 = 85$), décomposer en dizaines et en unités et recomposer (p. ex. $48 + 37$, $40 + 30 = 70$, $8 + 7 = 15$, donc $70 + 15 = 85$) ou compenser (p. ex. $48 + 37$, $48 + 2 = 50$, $37 - 2 = 35$, donc $50 + 35 = 85$)
- additionner pour trouver la différence
- utiliser une droite numérique ouverte, une grille de cent, des cadres de dix
- utiliser l'addition et la soustraction pour des situations de la vie quotidienne et des résolutions de problèmes
- discussions avec la classe sur les nombres

Régularités :

- explorer des régularités plus complexes (p. ex. régularités de position, régularités circulaires)

Contenu – Approfondissements

- reconnaître la base d'une régularité (p. ex. le motif de la régularité qui se répète de nombreuses fois)
- continuer des régularités d'objets concrets, de sons, de gestes et de nombres (de 0 à 100)
- tissage aux doigts métis
- motifs de bandeaux et de brassards autochtones
- vidéos et textes en ligne : *Small Number Counts to 100* (<http://mathcatcher.irmacs.sfu.ca/story/small-number-counts-100>) (en anglais seulement)

Changement de quantité :

- description numérique d'un changement de quantité (p. ex. pour $6 + n = 10$, visualiser le changement de quantité en utilisant des cadres de dix, des grilles de cent, etc.)

Mesure linéaire directe :

- centimètres et mètres
- estimer la longueur
- mesurer et noter la longueur, la hauteur et la largeur à l'aide d'unités de mesure standard

Figures géométriques et solides géométriques :

- regrouper des figures géométriques et des solides géométriques, en utilisant deux caractéristiques, et expliquer la règle utilisée pour les regrouper
- décrire, comparer et construire des figures géométriques, comme des triangles, des carrés, des rectangles et des cercles
- reconnaître des figures géométriques trouvées dans des solides géométriques
- utiliser des formes traditionnelles des peuples autochtones de la côte du Nord-Ouest (ovoïde, en U, en U divisé) et de l'art local, issues de l'environnement

Représentation graphique :

- recueillir des données, élaborer un diagramme concret et en faire une représentation graphique à l'aide de grilles, d'étampes, de dessins
- correspondance biunivoque

Probabilité d'événements :

- utiliser le langage de la comparaison (p. ex. certain, incertain; plus, moins ou aussi probable)

Littérature financière :

- compter des combinaisons mixtes de pièces de monnaie jusqu'à 100 cents
- introduction aux concepts de dépense et d'épargne, avec intégration des concepts de désirs et de besoins
- jeux de rôles de transactions financières (p. ex. utilisation de pièces de monnaie et de billets)

GRANDES IDÉES

Les fractions sont un type de **nombre**s qui peuvent servir à représenter des quantités.

La **facilité à manipuler des nombres** (additions, soustractions, multiplications et divisions de nombres entiers naturels) nécessite la compréhension des concepts de décomposition et de composition.

On peut reconnaître des **régularités** croissantes et décroissantes et s'en servir pour faire des généralisations.

On peut utiliser des unités standard pour décrire, mesurer et comparer les **caractéristiques** des figures géométriques que l'on trouve dans des objets.

On peut examiner, comparer et interpréter la probabilité d'un **résultat** possible.

Normes d'apprentissage

Compétences disciplinaires	Contenu
<p><i>L'élève sera capable de :</i></p> <p>Raisonnement et analyser</p> <ul style="list-style-type: none"> Utiliser le raisonnement pour explorer et faire des liens Estimer raisonnablement Concevoir des stratégies de calcul mental et acquérir des habiletés propres au calcul mental pour comprendre la notion de quantité Utiliser la technologie pour explorer les mathématiques Modéliser les objets et les relations mathématiques dans des expériences contextualisées <p>Comprendre et résoudre</p> <ul style="list-style-type: none"> Perfectionner sa compréhension des mathématiques, en faire état et l'appliquer par le jeu, l'investigation et la résolution de problèmes Explorer des concepts mathématiques par la visualisation Élaborer et appliquer des stratégies multiples pour résoudre des problèmes Réaliser des expériences de résolution de problèmes qui font le lien de manière pertinente avec les lieux, les histoires, les pratiques culturelles et les perspectives des peuples autochtones de la région, de la communauté locale et d'autres cultures <p>Communiquer et représenter</p> <ul style="list-style-type: none"> Communiquer un concept mathématique de plusieurs façons Utiliser le vocabulaire et les symboles mathématiques pour contribuer à des discussions de nature mathématique Expliquer et justifier des concepts et des solutions en se basant sur les mathématiques Représenter un concept mathématique de façon concrète, graphique et symbolique 	<p><i>L'élève connaîtra :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> les concepts numériques jusqu'à 1000 les concepts propres aux fractions les additions et les soustractions jusqu'à 1000 les tables d'addition et de soustraction jusqu'à 20 (éveil des habiletés à effectuer des calculs) les concepts de multiplication et de division les régularités croissantes et décroissantes les règles de régularités (de mots ou de nombres) basées sur des expériences concrètes les équations d'addition et de soustraction à une inconnue qui se résolvent en une étape la mesure, à l'aide d'unités standard (longueur, masse et capacité) les concepts propres au temps la construction de figures géométriques la correspondance biunivoque au moyen de diagrammes à barres, de pictogrammes, de graphiques et de tables la probabilité d'événements simulés, au moyen du langage de la comparaison la littératie financière – facilité à faire des calculs avec des pièces de monnaie et des billets jusqu'à 100 dollars; notions de revenu et de paiement

Normes d'apprentissage (suite)

Compétences disciplinaires	Contenu
<p>Faire des liens et réfléchir</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réfléchir sur la pensée mathématique • Faire des liens entre différents concepts mathématiques, et entre des concepts mathématiques et d'autres domaines et intérêts personnels • Intégrer les perspectives et les visions du monde des peuples autochtones pour faire des liens avec des concepts mathématiques 	

Grandes idées – Approfondissements	MATHÉMATIQUES 3 ^e année
<p>Nombre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre : Un nombre représente et décrit une quantité. <p><i>Questions pour appuyer la réflexion des élèves :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Combien y a-t-il de façons de représenter la fraction ____? • Quelle est la relation entre les parties et le tout dans les fractions? • Comment ce matériel aide-t-il notre réflexion sur les fractions? • Quelles histoires retrouve-t-on dans les nombres? • Comment les nombres permettent-ils de communiquer une position et d'y réfléchir? • Comment les nombres aident-ils la discussion et la réflexion sur nous-mêmes? <p>Facilité à manipuler les nombres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habileté à effectuer des calculs : Pour acquérir des habiletés à effectuer des calculs, il faut acquérir un bon sens du nombre. <p><i>Questions pour appuyer la réflexion des élèves :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Quelle est la relation entre l'addition et la multiplication? • Comment peut-on décomposer et composer les nombres pour nous aider à additionner, soustraire, multiplier et diviser? • Comment peut-on utiliser des stratégies de calcul mental pour résoudre des équations? 	

Grandes idées – Approfondissements

Régularités :

- Régularités : On utilise les régularités pour représenter des récurrences connues et faire des généralisations.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Quelles sont les ressemblances entre ces régularités (p. ex. croissantes et décroissantes)? Quelles sont les différences?
- Comment les régularités des valeurs de position se répètent-elles dans les grands nombres?
- Comment les nombres nous aident-ils à décrire les régularités?

Caractéristiques :

- Géométrie et mesure : On peut décrire, mesurer et comparer les relations géométriques.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Comment les solides géométriques et figures géométriques s'insèrent-ils dans les solides géométriques?
- Comment des unités standard nous aident-elles à comparer des mesures et à les communiquer?
- Comment les propriétés des figures géométriques sont-elles utilisées en construction, en design?

Résultats :

- Données et probabilité : L'analyse des données et la probabilité nous permettent de faire des comparaisons et des interprétations.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Comment détermine-t-on et décrit-on la probabilité d'un événement?
- Quels événements de notre vie dépendent du hasard?
- Quels sont les résultats possibles de ces événements?

Compétences disciplinaires – Approfondissements

Estimer raisonnablement :

- estimer en comparant à quelque chose de connu (p. ex. plus que 5, plus grand que moi)

Stratégies de calcul mental :

- acquérir une flexibilité et une facilité de réflexion concernant la manipulation des nombres

Technologie :

- calculatrices, objets virtuels, applications basées sur des concepts

Compétences disciplinaires – Approfondissements**Modéliser :**

- mimer, utiliser du matériel concret, s'aider de dessins

Stratégies multiples :

- visuelle, orale, par le jeu, expérimentale, écrite, symbolique

Qui font le lien :

- avec les activités quotidiennes, les pratiques locales et traditionnelles, l'environnement, les médias populaires, les événements d'actualité; intégration interdisciplinaire
- demander aux élèves de formuler et de résoudre des problèmes et de poser des questions qui font référence aux lieux, aux histoires et aux pratiques culturelles

Communiquer :

- de plusieurs façons (concrète, graphique, symbolique, à l'oral ou à l'écrit) pour exprimer, décrire, expliquer, justifier et appliquer des concepts mathématiques
- à l'aide de la technologie (p. ex. logiciels de vidéographie, photos numériques)

Expliquer et justifier :

- au moyen d'arguments mathématiques
- « Prouve-le! »

De façon concrète, graphique et symbolique :

- utiliser du matériel concret trouvé à l'extérieur pour élaborer des représentations concrètes et graphiques

Réfléchir :

- présenter le fruit de ses propres réflexions mathématiques et de celles d'autres personnes, notamment évaluer les stratégies et les solutions, comprendre des concepts et formuler de nouveaux problèmes et de nouvelles questions

Autres domaines et intérêts personnels :

- s'ouvrir au fait que les mathématiques peuvent aider à se connaître et à comprendre le monde qui nous entoure (p. ex. activités quotidiennes, pratiques locales et traditionnelles, environnement, médias populaires, événements d'actualité, justice sociale et intégration interdisciplinaire)

Intégrer :

- inviter des Aînés et des détenteurs du savoir des peuples autochtones de la région à partager leurs connaissances

Faire des liens :

- pratiques culturelles selon Bishop : compter, mesurer, localiser, concevoir, jouer, expliquer (http://www.csus.edu/indiv/o/oreyd/ACP.htm_files/abishop.htm) (en anglais seulement)
- www.aboriginaleducation.ca (en anglais seulement)
- *Teaching Mathematics in a First Nations Context*, FNEESC <http://www.fnesc.ca/k-7/> (en anglais seulement)

Contenu – Approfondissements

Concepts numériques :

- compter :
 - compter par multiples de différents nombres avec différents points de départ, par ordre croissant et décroissant (c.-à-d. en avançant et en reculant)
 - il y a un lien entre la multiplication et compter par multiples
 - explorer le calcul par régularités en se basant sur la valeur de position (p. ex. compter par dizaines, centaines; augmenter d'une centaine; remarquer le rôle de zéro pour s'assurer de l'exactitude de la valeur de position 698, 699, 700, 701; constater le caractère prévisible de notre système numérique)
- les nombres jusqu'à 1000 peuvent être classés et reconnus :
 - comparer et classer les nombres
 - estimer de grandes quantités
- valeur de position :
 - centaines, dizaines et unités
 - comprendre la relation entre la position des chiffres et leur valeur, jusqu'à 1000 (p. ex. le chiffre 4 dans 342 vaut 40 ou 4 dizaines)
 - comprendre l'importance de 0 pour s'assurer de l'exactitude de la valeur de position (p. ex. dans le nombre 408, le zéro indique qu'il y a 0 dizaine)
- ressource pédagogique : *Math in a Cultural Context*, de Jerry Lipka

Concepts propres aux fractions :

- les fractions sont des nombres qui représentent un montant ou une quantité
- les fractions peuvent représenter des parties d'une région, d'un ensemble ou d'un modèle linéaire
- les parties d'une fraction sont des parts égales ou des portions de même taille d'un tout ou d'une unité
- offrir des occasions d'explorer et de former des fractions avec du matériel concret
- faire des représentations graphiques de modèles de fractions et faire le lien avec la notation symbolique
- divisions en parts égales
- partage en parts égales, parties de poteaux autochtones comme matériel visuel, cercles d'influences, saisons

Les additions et les soustractions :

- utiliser des stratégies de calcul variées, où il faut séparer (p. ex. décomposer à l'aide de nombres familiers et compenser) et combiner des nombres de différentes façons, regrouper
- estimer les sommes et les différences de toutes les opérations jusqu'à 1000
- utiliser l'addition et la soustraction pour des situations de la vie quotidienne et des résolutions de problèmes
- discussions avec la classe sur les nombres

Habilités à effectuer des calculs :

- additions et soustractions de nombres jusqu'à 20

Contenu – Approfondissements

- faire état de ses habiletés à effectuer des calculs en se servant de stratégies pour les additions et les soustractions (p. ex. décomposer, faire 10 ou compléter à 10, doubles apparentés et loi commutative)
- il y a un lien entre l'addition et la soustraction
- à la fin de la 3^e année, la plupart des élèves devraient se rappeler les tables d'addition jusqu'à 20

Multiplication et division :

- comprendre les concepts propres à la multiplication (p. ex. groupes de, ensembles, addition répétée)
- comprendre les concepts propres à la division (p. ex. partage, groupement, soustraction répétée)
- il y a un lien entre la multiplication et la division
- offrir des occasions de représenter concrètement et graphiquement la multiplication
- utiliser des jeux pour faire des exercices authentiques de multiplication
- chercher des régularités dans les nombres, p. ex. avec une grille de cent, pour développer la compréhension de la multiplication
- faire un lien entre la multiplication et le calcul par multiples
- faire un lien entre la multiplication et la division ainsi qu'avec l'addition répétée
- la mémorisation des tables n'est pas prévue à ce niveau
- séchage du poisson sur un support; partage de nourriture dans les communautés autochtones

Régularités :

- élaborer des régularités à l'aide de représentations concrètes, graphiques et numériques
- représenter des régularités croissantes et décroissantes de différentes façons
- généraliser ce qui cause la croissance ou la décroissance de la régularité (p. ex. doubler, ajouter 2)

Règles de régularités :

- à partir d'une régularité concrète, décrire la règle de régularités avec des mots et des nombres
- côté prévisible du rythme d'une chanson et régularités
- partager des exemples tirés de l'art autochtone de la région avec la classe et demander aux élèves de remarquer des régularités dans les œuvres

Équations :

- commencer par une inconnue (p. ex. $n + 15 = 20$ ou $\square + 15 = 20$)
- changer l'inconnue (p. ex. $12 + n = 20$ ou $12 + \square = 20$)
- résultat inconnu (p. ex. $6 + 13 = n$ ou $6 + 13 = \square$)
- explorer les nombres pairs et impairs

Unités standard :

- mesures linéaires, à l'aide d'unités standard (p. ex. centimètre, mètre, kilomètre)
- mesures de capacité, à l'aide d'unités standard (p. ex. millilitre, litre)

Contenu – Approfondissements

- introduire les concepts de périmètre, d'aire et de circonférence (la mesure du tour); il n'est pas prévu d'utiliser la formule de calcul avec Pi — on s'intéresse aux concepts
- mesure de l'aire avec des unités carrées (standard et non standard)
- mesure de la masse, à l'aide d'unités standard (p. ex. gramme, kilogramme)
- estimer des mesures avec des référents standard (p. ex. si cette tasse contient 100 millilitres, environ combien de millilitres contient ce pichet?)

Temps :

- comprendre les concepts propres au temps (p. ex. seconde, minute, heure, jour, semaine, mois, année)
- comprendre la relation entre les unités de temps
- il n'est pas prévu à ce niveau que les élèves sachent lire l'heure
- estimer le temps, utiliser des références de l'environnement et les cycles des jours et des saisons, le temps qu'il fait en se basant sur les systèmes météorologiques, le calendrier traditionnel

Figures géométriques :

- reconnaître des solides géométriques d'après les figures géométriques qui en constituent les faces et le nombre de sommets et d'arêtes (p. ex. construction de filets, de structures)
- décrire les caractéristiques de solides géométriques (p. ex. faces, sommets, arêtes)
- reconnaître des solides géométriques par leur terme mathématique (p. ex. sphère, cube, prisme, cône, cylindre)
- comparer des solides géométriques (p. ex. Quelles sont les ressemblances entre les prismes rectangulaires et les cubes? Quelles sont les différences?)
- comprendre la conservation des figures géométriques (p. ex. changer l'orientation d'une figure n'affecte pas ses propriétés)
- clochettes pour robes, boîtes en bois courbé, paniers en écorce de bouleau, maisons semi-souterraines

Correspondance biunivoque :

- recueillir des données, élaborer un diagramme, décrire et comparer les résultats, puis en discuter
- choisir une représentation appropriée

Événements simulés :

- utiliser le langage de la comparaison (p. ex. certain, incertain; plus, moins ou aussi probable)
- développer une compréhension du hasard (p. ex. en jetant une pièce de monnaie, on a une probabilité de 1/2 d'obtenir pile ou face; piger dans un sac, faire tourner une aiguille sur un cadran et lancer un dé sont toutes des façons de simuler des événements de probabilité)
- histoire : *The Snowsnake Game*
(<http://yukon-ed-show-me-your-math.wikispaces.com/file/view/The%20Snowsnake%20Game.pdf/203828506/The%20Snowsnake%20Game.pdf>)
(en anglais seulement)

Littérature financière :

- compter des combinaisons mixtes de pièces de monnaie et de billets jusqu'à 100 \$:
– calculer le total d'un ensemble de pièces et de billets

Contenu – Approfondissements

- utiliser différentes combinaisons de pièces et de billets pour arriver au même montant
- comprendre que les paiements peuvent se faire de différentes façons (p. ex. comptant, chèque, crédit, transaction électronique, biens et services)
- comprendre qu'il existe différentes façons de gagner de l'argent pour atteindre un objectif financier (p. ex. recycler, faire des ventes de pâtisseries, vendre des objets, promener le chien du voisin)
- utiliser des images des objets de troc autochtones (p. ex. coquilles de dentalium, poissons séchés ou outils si c'est possible) avec leur valeur indiquée au dos, et faire faire un jeu de troc aux élèves

GRANDES IDÉES

Les fractions et les nombres décimaux sont des types de **nombres** qui peuvent servir à représenter des quantités.

Pour acquérir une **facilité à manipuler les nombres** et des habiletés à effectuer des calculs, en particulier la multiplication, il est nécessaire d'analyser des régularités et des relations entre la multiplication et la division.

On peut reconnaître les changements récurrents dans les **régularités** et les représenter à l'aide d'outils et de tables.

Les polygones sont des figures géométriques fermées avec des **caractéristiques** communes que l'on peut décrire, mesurer et comparer.

Analyser et interpréter des **données** produites par une expérience de probabilité permet de comprendre le concept d'événement aléatoire (hasard).

Normes d'apprentissage

Compétences disciplinaires	Contenu
<p><i>L'élève sera capable de :</i></p> <p>Raisonnement et analyser</p> <ul style="list-style-type: none"> Utiliser le raisonnement pour explorer et faire des liens Estimer raisonnablement Concevoir des stratégies de calcul mental et acquérir des habiletés propres au calcul mental pour comprendre la notion de quantité Utiliser la technologie pour explorer les mathématiques Modéliser les objets et les relations mathématiques dans des expériences contextualisées <p>Comprendre et résoudre</p> <ul style="list-style-type: none"> Perfectionner sa compréhension des mathématiques, en faire état et l'appliquer par le jeu, l'investigation et la résolution de problèmes Explorer des concepts mathématiques par la visualisation Élaborer et appliquer des stratégies multiples pour résoudre des problèmes Réaliser des expériences de résolution de problèmes qui font le lien de manière pertinente avec les lieux, les histoires, les pratiques culturelles et les perspectives des peuples autochtones de la région, de la communauté locale et d'autres cultures <p>Communiquer et représenter</p> <ul style="list-style-type: none"> Communiquer un concept mathématique de plusieurs façons Utiliser le vocabulaire et les symboles mathématiques pour contribuer à des discussions de nature mathématique Expliquer et justifier des concepts et des solutions en se basant sur les mathématiques Représenter un concept mathématique de façon concrète, graphique et symbolique 	<p><i>L'élève connaîtra :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> les concepts numériques jusqu'à 10 000 les nombres décimaux jusqu'à la deuxième décimale les fractions : les ordonner et les comparer l'addition et la soustraction jusqu'à 10 000 la multiplication et la division de nombres à deux ou trois chiffres par des nombres à un chiffre l'addition et la soustraction de nombres décimaux jusqu'à la deuxième décimale les tables d'addition et de soustraction jusqu'à 20 (renforcement des habiletés à effectuer des calculs) les tables de multiplication et de division jusqu'à 100 (introduction des stratégies de calcul) les régularités croissantes et décroissantes, au moyen de tables et de graphiques les relations algébriques entre des quantités la résolution d'équations en une étape avec une inconnue et toutes les opérations

Normes d'apprentissage (suite)

Compétences disciplinaires	Contenu
<p>Faire des liens et réfléchir</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réfléchir sur la pensée mathématique • Faire des liens entre différents concepts mathématiques, et entre des concepts mathématiques et d'autres domaines et intérêts personnels • Intégrer les perspectives et les visions du monde des peuples autochtones pour faire des liens avec des concepts mathématiques 	<ul style="list-style-type: none"> • l'heure : il saura la lire sur une horloge analogique et numérique, et avec des notations de 12 et de 24 heures • les polygones réguliers et irréguliers • le périmètre de figures géométriques régulières et irrégulières • la symétrie linéaire • la correspondance biunivoque et la correspondance multivoque, au moyen de diagrammes à barres et de pictogrammes • les expériences de probabilité • la littératie financière – calculs d'argent, y compris rendre la monnaie avec des montants jusqu'à 100 dollars; prise de décisions financières simples

Grandes idées – Approfondissements	MATHÉMATIQUES 4 ^e année
<p>Nombres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre : Un nombre représente et décrit une quantité. <p><i>Questions pour appuyer la réflexion des élèves :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Quelle est la relation entre les fractions et les nombres décimaux? • Quelles sont les ressemblances entre ces fractions (p. ex. 1/2 et 7/8)? Quelles sont les différences? • Comment utilise-t-on les fractions et les nombres décimaux dans la vie de tous les jours? • Quelles histoires retrouve-t-on dans les nombres? • Comment les nombres permettent-ils de communiquer une position et d'y réfléchir? • Comment les nombres aident-ils la discussion et la réflexion sur nous-mêmes? 	

Grandes idées – Approfondissements

Facilité à manipuler les nombres :

- Habilité à effectuer des calculs : Pour acquérir des habiletés à effectuer des calculs, il faut acquérir un bon sens du nombre.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Quelle est la relation entre la multiplication et la division?
- Quelles régularités de notre système numérique sont liées à notre compréhension de la multiplication?
- En quoi la connaissance des tables de multiplication élémentaires (p. ex. $2x$, $3x$, $5x$) peut-elle nous aider à construire des tables de multiplication plus complexes?

Régularités :

- Régularités : On utilise les régularités pour représenter des récurrences connues et faire des généralisations.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Quelles récurrences peux-tu reconnaître dans ces régularités?
- Où voit-on des régularités dans le monde qui nous entoure?
- Comment peut-on représenter les récurrences croissantes et décroissantes que l'on retrouve dans les régularités numériques?
- Comment les tables et les grilles peuvent-elles nous aider à comprendre les régularités numériques?

Caractéristiques :

- Géométrie et mesure : On peut décrire, mesurer et comparer les relations géométriques.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Quelles sont les ressemblances entre ces polygones? Quelles sont les différences?
- Comment peut-on mesurer les polygones?
- Comment les propriétés des figures géométriques sont-elles utilisées en construction, en design?

Données :

- Données et probabilité : L'analyse des données et la probabilité nous permettent de faire des comparaisons et des interprétations.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Comment peut-on déterminer et décrire la probabilité d'un événement?
- Quels événements de notre vie dépendent-ils du hasard?
- Comment les expériences de probabilité nous aident-elles à comprendre le hasard?

Compétences disciplinaires – Approfondissements

Estimer raisonnablement :

- Estimer en comparant à quelque chose de connu (p. ex. plus que 5, plus grand que moi)

Stratégies de calcul mental :

- acquérir une flexibilité et une facilité de réflexion concernant la manipulation des nombres

Technologie :

- calculatrices, objets virtuels, applications basées sur des concepts

Modéliser :

- mimer, utiliser du matériel concret, s'aider de dessins

Stratégies multiples :

- visuelle, orale, par le jeu, expérimentale, écrite, symbolique

Qui font le lien :

- avec les activités quotidiennes, les pratiques locales et traditionnelles, l'environnement, les médias populaires, les événements d'actualité; intégration interdisciplinaire
- demander aux élèves de formuler et de résoudre des problèmes et de poser des questions qui font référence aux lieux, aux histoires et aux pratiques culturelles

Communiquer :

- de plusieurs façons (concrète, graphique, symbolique, à l'oral ou à l'écrit) pour exprimer, décrire, expliquer, justifier et appliquer des concepts mathématiques
- à l'aide de la technologie (p. ex. logiciels de vidéographie, photos numériques)

Expliquer et justifier :

- au moyen d'arguments mathématiques
- « Prouve-le! »

De façon concrète, graphique et symbolique :

- utiliser du matériel concret trouvé à l'extérieur pour fabriquer des représentations concrètes et graphiques

Réfléchir :

- présenter le fruit de ses propres réflexions mathématiques et de celles d'autres personnes, notamment évaluer les stratégies et les solutions, comprendre des concepts et formuler de nouveaux problèmes et de nouvelles questions

Autres domaines et intérêts personnels :

- s'ouvrir au fait que les mathématiques peuvent aider à se connaître et à comprendre le monde qui nous entoure (p. ex. activités quotidiennes, pratiques locales et traditionnelles, environnement, médias populaires, événements d'actualité, justice sociale et intégration interdisciplinaire)

Compétences disciplinaires – Approfondissements

Intégrer :

- inviter des Aînés et des détenteurs du savoir des peuples autochtones de la région à partager leurs connaissances

Faire des liens :

- pratiques culturelles selon Bishop : compter, mesurer, localiser, concevoir, jouer, expliquer (http://www.csus.edu/indiv/o/oreyd/ACP.htm_files/abishop.htm) (en anglais seulement)
- www.aboriginalaeducation.ca (en anglais seulement)
- *Teaching Mathematics in a First Nations Context*, FNESC <http://www.fnesc.ca/k-7/> (en anglais seulement)

Contenu – Approfondissements

Concepts numériques :

- compter :
 - multiples
 - stratégies de calcul variées
 - nombres entiers comme référents
- les nombres jusqu'à 10 000 peuvent être classés et reconnus :
 - comparer et classer les nombres
 - estimer des grandes quantités
- valeur de position :
 - milliers, centaines, dizaines, et unités
 - comprendre la relation entre la position des chiffres et leur valeur, jusqu'à 10 000

Nombres décimaux jusqu'à la deuxième décimale :

- les fractions et les décimales sont des nombres qui représentent un montant ou une quantité
- les fractions et les nombres décimaux représentent des parties d'une région, d'un ensemble ou d'un modèle linéaire
- les parties d'une fraction et les nombres décimaux sont des parts égales ou des portions de même taille d'un tout ou d'une unité
- comprendre la relation entre les fractions et les nombres décimaux

Fractions :

- comparer et classer des fractions avec un dénominateur commun
- estimer des fractions à l'aide de référents (p. ex. zéro, moitié, tout)
- utiliser des modèles concrets et visuels
- partage en parts égales

Contenu – Approfondissements

L'addition et la soustraction :

- utiliser des stratégies de calcul variées, où il faut séparer (p. ex. décomposer à l'aide de nombres familiers et compenser) et combiner des nombres de différentes façons, regrouper
- estimer des sommes et des différences jusqu'à 10 000
- utiliser l'addition et la soustraction pour des situations de la vie quotidienne et des résolutions de problèmes
- discussions avec la classe sur les nombres

La multiplication et la division :

- comprendre la relation qui existe entre la multiplication et la division, la multiplication et l'addition, la division et la soustraction
- utiliser des stratégies de calcul variées (p. ex. décomposer, concept de distributivité, concept de commutativité, addition répétée et soustraction répétée)
- utiliser la multiplication et la division dans des situations de la vie quotidienne et dans la résolution de problèmes
- discussions avec la classe sur les nombres

Nombres décimaux :

- estimer des sommes et des différences de nombres décimaux
- utiliser des modèles visuels, comme des blocs de base dix, des tables de valeur de position, du papier quadrillé et des droites numériques
- utiliser l'addition et la soustraction pour des situations de la vie quotidienne et des résolutions de problèmes
- discussions avec la classe sur les nombres

Habilité à effectuer des calculs :

- offrir des occasions de faire des exercices authentiques, en se basant sur les tables d'addition et de soustraction des niveaux précédents
- utilisation adéquate de stratégies de calcul mental

Tables :

- offrir des occasions de faire des représentations concrètes et graphiques de multiplications
- acquérir des habiletés concernant les opérations arithmétiques
- utiliser des jeux pour faire des exercices authentiques de multiplication
- chercher des régularités dans les nombres, p. ex. avec une grille de cent, pour améliorer sa compréhension des multiplications
- faire un lien entre la multiplication et le calcul par intervalles
- faire un lien entre la multiplication et la division ainsi qu'avec l'addition répétée
- la mémorisation des tables n'est pas prévue à ce niveau
- les élèves vont acquérir une plus grande facilité avec ces tables
- utiliser des stratégies de calcul mental, comme le double et la moitié
- les élèves devraient se rappeler les tables de multiplication suivantes à la fin de la 4^e année (table de 2, table de 5 et table de 10)

Contenu – Approfondissements

Régularités :

- les changements dans les régularités peuvent être représentés par des grilles, des graphiques et des tables
- utiliser des mots et des nombres pour décrire des régularités croissantes et décroissantes
- réserves de poissons dans les lacs, espérance de vie

Relations algébriques :

- représenter et expliquer des résolutions d'équations en une étape avec un nombre inconnu
- décrire des règles de régularité, en utilisant des mots et des nombres, à partir de représentations concrètes et graphiques
- planifier un voyage de camping ou une randonnée; prévoir les quantités et le matériel nécessaires par personne et par groupe selon la durée prévue

Résolution d'équations en une étape :

- les résolutions d'équations en une étape pour toutes les opérations avec une inconnue (p. ex. $___ + 4 = 15$, $15 - \square = 11$)
- commencer par une inconnue (p. ex. $n + 15 = 20$; $20 - 15 = \square$)
- changer l'inconnue (p. ex. $12 + n = 20$)
- résultat inconnu (p. ex. $6 + 13 = ___$)

L'heure :

- apprendre à lire l'heure sur une horloge analogique et numérique, avec des notations de 12 et de 24 heures
- comprendre le concept d'a.m. et de p.m.
- comprendre combien il y a de minutes dans une heure
- comprendre le principe du cercle et des fractions pour lire l'heure (p. ex. et demie, moins le quart)
- lire l'heure par intervalles de cinq minutes
- lire l'heure à la minute la plus près
- utilisation des nombres pour le temps et les saisons par les peuples autochtones, et représentation par cycles de saisons et cycles lunaires (p. ex. comment la position du Soleil, de la Lune et des étoiles sert à déterminer le moment pour les activités traditionnelles, la navigation)

Polygones :

- décrire et classer des polygones réguliers et irréguliers en utilisant des caractéristiques multiples
- explorer les polygones (les polygones sont des figures géométriques fermées avec des caractéristiques semblables)
- régularités dans les bordures des Yupik

Périmètre :

- utiliser des géoplans et des grilles pour élaborer, représenter, mesurer et calculer un périmètre

Symétrie linéaire :

- utiliser des objets concrets comme des mosaïques géométriques pour élaborer des motifs avec une image miroir

Contenu – Approfondissements

- art autochtone, bordures, dessins par morsures sur écorce de bouleau, construction de canot
- visiter une structure conçue par des Autochtones de la région et laisser les élèves examiner la symétrie, l'équilibre et les régularités qu'on y voit, puis leur demander de construire des modèles simples de l'architecture originale en se concentrant sur les régularités qu'ils ont notées

Correspondance biunivoque :

- correspondance multivoque : un symbole représente un groupe ou une valeur (p. ex. dans un graphique à barres, un carré peut représenter cinq biscuits)

Expériences de probabilité :

- prédire un résultat unique (p. ex. obtenir une couleur en faisant tourner une aiguille sur un cadran)
- faire tourner une aiguille sur un cadran, lancer un dé, piger des objets dans un sac
- noter les résultats avec des traits
- jeux de mains dénés/kaska, jeux de bâtonnets lahal

Littératie financière :

- faire des calculs monétaires, avec des valeurs décimales, pour des situations de la vie quotidienne et des résolutions de problèmes
- utiliser diverses stratégies, comme compter en ordre croissant, en ordre décroissant et décomposer, pour calculer le total et rendre la monnaie
- prendre des décisions financières simples en lien avec le revenu, les dépenses, l'épargne et le don
- règles de commerce équitable

GRANDES IDÉES

Les **nombre**s servent à décrire des quantités que l'on peut représenter par des fractions équivalentes.

L'habileté à effectuer des calculs et la **facilité à manipuler les nombre**s s'étendent aux opérations avec des nombre

s plus grands (à plusieurs chiffres).

On peut représenter des **régularités** numériques par des tables de récurrence.

Les figure

s géométriques fermées ont **une aire et un périmètre** que l'on peut décrire, mesurer et comparer.

On peut utiliser **des donnée**s représentées par des diagrammes pour montrer des correspondances multivoques.

Normes d'apprentissage

Compétences disciplinaires	Contenu
<p><i>L'élève sera capable de :</i></p> <p>Raisonnement et analyser</p> <ul style="list-style-type: none"> Utiliser le raisonnement pour explorer et faire des liens Estimer raisonnablement Concevoir des stratégies de calcul mental et acquérir des habiletés propres au calcul mental pour comprendre la notion de quantité Utiliser la technologie pour explorer les mathématiques Modéliser les objets et les relations mathématiques dans des expériences contextualisées <p>Comprendre et résoudre</p> <ul style="list-style-type: none"> Perfectionner sa compréhension des mathématiques, en faire état et l'appliquer par le jeu, l'investigation et la résolution de problèmes Explorer des concepts mathématiques par la visualisation Élaborer et appliquer des stratégies multiples pour résoudre des problèmes Réaliser des expériences de résolution de problèmes qui font le lien de manière pertinente avec les lieux, les histoires, les pratiques culturelles et les perspectives des peuples autochtones de la région, de la communauté locale et d'autres cultures <p>Communiquer et représenter</p> <ul style="list-style-type: none"> Communiquer un concept mathématique de plusieurs façons Utiliser le vocabulaire et les symboles mathématiques pour contribuer à des discussions de nature mathématique Expliquer et justifier des concepts et des solutions en se basant sur les mathématiques Représenter un concept mathématique de façon concrète, graphique et symbolique 	<p><i>L'élève connaîtra :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> les concepts numériques jusqu'à 1 000 000 les nombres décimaux jusqu'à la troisième décimale les fractions équivalentes l'utilisation de nombres entiers naturels, de fractions et de nombres décimaux comme référénts l'addition et la soustraction de nombres entiers naturels jusqu'à 1 000 000 la multiplication et la division jusqu'à des nombres de trois chiffres, y compris des divisions avec restes l'addition et la soustraction de nombres décimaux jusqu'à la troisième décimale les tables d'addition et de soustraction jusqu'à 20 (renforcement des habiletés à effectuer des calculs) les tables de multiplication et de division jusqu'à 100 (éveil des habiletés à effectuer des calculs) les règles verbales, numériques, symboliques et algébriques pour augmenter ou réduire une régularité la résolution d'équations en une étape avec une inconnue la mesure de l'aire d'un carré et d'un rectangle les relations entre l'aire et le périmètre

Normes d'apprentissage (suite)

Compétences disciplinaires	Contenu
<p>Faire des liens et réfléchir</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réfléchir sur la pensée mathématique • Faire des liens entre différents concepts mathématiques, et entre des concepts mathématiques et d'autres domaines et intérêts personnels • Intégrer les perspectives et les visions du monde des peuples autochtones pour faire des liens avec des concepts mathématiques 	<ul style="list-style-type: none"> • la notion de durée, au moyen de mesures du temps • le classement des prismes et des pyramides • les transformations simples • la correspondance biunivoque et la correspondance multivoque, au moyen de diagrammes à barres doubles • les expériences de probabilité, événements ou résultats uniques • la littératie financière – calculs monétaires, y compris rendre la monnaie avec des montants jusqu'à 1000 dollars; préparation de plans financiers simples

Grandes idées – Approfondissements	MATHÉMATIQUES 5 ^e année
<p>Nombres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre : Un nombre représente et décrit une quantité. <p><i>Questions pour appuyer la réflexion des élèves :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Comment peut-on démontrer l'équivalence de deux fractions? • Combien existe-t-il de façons de représenter la fraction ___? • Comment utilise-t-on les fractions et les nombres décimaux dans la vie de tous les jours? • Quelles histoires peuvent nous raconter les nombres? • Comment les nombres permettent-ils de communiquer une position et d'y réfléchir? • Comment les nombres aident-ils la discussion et la réflexion sur nous-mêmes? <p>Facilité à manipuler les nombres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habileté à effectuer des calculs : Pour acquérir des habiletés à effectuer des calculs, il faut acquérir un bon sens du nombre. 	

Grandes idées – Approfondissements

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Combien existe-t-il de façons de résoudre...? (p. ex. 16×7)
- Quelles stratégies de calcul peut-on utiliser avec des opérations sur des nombres composés de plusieurs chiffres?
- En quoi la connaissance des tables de multiplication élémentaires (p. ex. $2x$, $3x$, $5x$) peut-elle nous aider à construire des tables de multiplication plus compliquées?

Régularités :

- Régularités : On utilise les régularités pour représenter des récurrences connues et faire des généralisations.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Comment les tables et les grilles peuvent-elles nous aider à comprendre les régularités numériques?
- Comment les tables nous aident-elles à comprendre le rôle d'une variable dans des régularités numériques?
- Comment les règles des régularités croissantes et décroissantes nous permettent-elles de résoudre des équations?

Un aire et un périmètre :

- Géométrie et mesure : On peut décrire, mesurer et comparer les relations géométriques.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Quelle est la relation entre l'aire et le périmètre?
- Quelles sont les unités standard pour mesurer l'aire et le périmètre?
- Dans quelles situations la connaissance de l'aire et du périmètre peut-elle être utile?

Données :

- Données et probabilité : L'analyse des données et la probabilité nous permettent de faire des comparaisons et des interprétations.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Comment les diagrammes nous aident-ils à comprendre les données?
- Quelles sont les différentes façons de représenter une correspondance multivoque par un diagramme?
- Pour quelles raisons choisit-on de représenter une correspondance multivoque plutôt qu'une correspondance biunivoque par un diagramme?

Compétences disciplinaires – Approfondissements

Estimer raisonnablement :

- estimer en comparant à quelque chose de connu (p. ex. plus que 5, plus grand que moi)

Stratégies de calcul mental :

- acquérir une flexibilité et une facilité de réflexion concernant la manipulation des nombres

Compétences disciplinaires – Approfondissements

Technologie :

- calculatrices, objets virtuels, applications basées sur des concepts

Modéliser :

- mimer, utiliser du matériel concret, s'aider de dessins

Stratégies multiples :

- visuelles, orales, par le jeu, expérimentales, écrites, symboliques

Qui font le lien :

- avec les activités quotidiennes, les pratiques locales et traditionnelles, l'environnement, les médias populaires, les événements d'actualité; intégration interdisciplinaire
- les peuples autochtones reconnaissent et utilisent l'équilibre et la symétrie dans l'art et la conception structurelle; demander aux élèves de poser et de résoudre des problèmes ou de poser des questions en lien avec les lieux, les histoires et les pratiques culturelles

Communiquer :

- de plusieurs façons (concrète, graphique, symbolique, à l'oral ou à l'écrit) pour exprimer, décrire, expliquer, justifier et appliquer des concepts mathématiques; à l'aide de la technologie (p. ex. logiciels de vidéographie, photos numériques)

Expliquer et justifier :

- au moyen d'arguments mathématiques
- « Prouve-le! »

De façon concrète, graphique et symbolique :

- utiliser du matériel concret trouvé à l'extérieur pour fabriquer des représentations concrètes et graphiques

Réfléchir :

- présenter le fruit de ses propres réflexions mathématiques et de celles d'autres personnes, notamment évaluer les stratégies et les solutions, comprendre des concepts et formuler de nouveaux problèmes et de nouvelles questions

Autres domaines et intérêts personnels :

- s'ouvrir au fait que les mathématiques peuvent aider à se connaître et à comprendre le monde qui nous entoure (p. ex. activités quotidiennes, pratiques locales et traditionnelles, environnement, médias populaires, événements d'actualité, justice sociale et intégration interdisciplinaire)

Intégrer :

- inviter des Aînés et des détenteurs du savoir des peuples autochtones de la région à partager leurs connaissances

Faire des liens :

- pratiques culturelles selon Bishop : compter, mesurer, localiser, concevoir, jouer, expliquer (<http://www.csus.edu/indiv/o/oreyd/ACP.htm> files/abishop.htm) (en anglais seulement)
- www.aboriginaleducation.ca (en anglais seulement)
- *Teaching Mathematics in a First Nations Context*, FNESC <http://www.fnesc.ca/k-7/> (en anglais seulement)

Contenu – Approfondissements

Concepts numériques :

- compter :
 - multiples
 - stratégies de calcul variées
 - nombres entiers comme référents
- les nombres jusqu'à 1 000 000 peuvent être classés et reconnus :
 - comparer et classer les nombres
 - estimer de grandes quantités
- valeur de position :
 - les centaines de milliers, les dizaines de milliers, les milliers, les centaines, les dizaines et les unités
 - comprendre la relation entre la position des chiffres et leur valeur, jusqu'à 1 000 000
- les peuples autochtones ont leurs propres systèmes de calcul (p. ex. les Tsimshian ont trois systèmes de calcul, pour les animaux, les gens et les choses; les Tlingit comptent en donnant un nom aux nombres, p. ex. 10 = deux mains, 20 = une personne)

Référents :

- deux fractions équivalentes sont deux façons de représenter la même quantité (on obtient le même tout)
- comparer et ordonner des fractions et des décimales
- addition et soustraction de nombres décimaux jusqu'à la troisième décimale
- estimer des sommes et des différences avec des décimales
- estimer des fractions avec des référents (p. ex. zéro, moitié, tout)
- partage en parts égales

Nombres entiers naturels :

- utiliser des stratégies de calcul variées, où il faut séparer (p. ex. décomposer à l'aide de nombres familiers et compenser) et combiner des nombres de différentes façons, regrouper
- estimer des sommes et des différences jusqu'à 10 000
- utiliser l'addition et la soustraction dans des situations de la vie quotidienne et des résolutions de problèmes
- discussions avec la classe sur les nombres

La multiplication et la division :

- comprendre la relation entre la multiplication et la division, la multiplication et l'addition, et la division et la soustraction
- utiliser des stratégies de calcul variées (p. ex. décomposer, concept de distributivité, concept de commutativité, addition répétée et soustraction répétée)
- utiliser les multiplications et les divisions pour des situations de la vie quotidienne et des résolutions de problèmes
- discussions avec la classe sur les nombres

Contenu – Approfondissements

Nombres décimaux :

- estimer des sommes et des différences avec des nombres décimaux
- utiliser des modèles visuels, comme des blocs de base dix, des tables de valeur de position, du papier quadrillé et des droites numériques
- utiliser les additions et les soustractions dans des contextes authentiques et des problèmes
- discussions avec la classe sur les nombres

Tables d'addition et de soustraction jusqu'à 20 :

- offrir des occasions de faire des exercices authentiques, en se basant sur les tables d'addition et de soustraction des niveaux précédents
- appliquer des stratégies et la connaissance des tables d'addition et de soustraction pour des situations de la vie quotidienne et des résolutions de problèmes, et pour faire des liens entre différents concepts mathématiques (p. ex. pour $800 + 700$, on peut annexer les zéros et utiliser le fait de connaître $8 + 7$ pour trouver le résultat)

Tables de multiplication et de division jusqu'à 100 :

- offrir des occasions de faire des représentations concrètes et graphiques de la multiplication
- utiliser des jeux pour élaborer des occasions de faire des exercices authentiques de multiplication
- chercher des régularités dans les nombres, p. ex. avec une grille de cent, pour développer la compréhension des calculs de multiplication
- faire un lien entre la multiplication et le calcul par intervalles
- faire un lien entre la multiplication et la division ainsi qu'avec l'addition répétée
- la mémorisation des tables n'est pas prévue à ce niveau
- les élèves vont acquérir une plus grande facilité avec ces tables
- utiliser des stratégies de calcul mental, comme le double et la moitié, l'annexion et le concept de distributivité
- les élèves devraient pouvoir se rappeler plusieurs tables de multiplication à la fin de la 5^e année (p. ex. 2, 3, 4, 5 et 10)
- développer la capacité de calcul avec des tables jusqu'à 100

Résolution d'équations en une étape :

- résoudre des équations à une inconnue en une étape
- représenter un problème donné sous la forme d'une équation en utilisant des symboles (p. ex. $4 + X = 15$)

L'aire et le périmètre :

- mesurer l'aire de carrés et de rectangles avec des carreaux, des géoplans, du papier quadrillé
- explorer le périmètre et l'aire, et le fait qu'ils dépendent l'un de l'autre mais ne sont pas directement proportionnels
- mesurer des demeures traditionnelles
- inviter un Aîné et un détenteur du savoir des peuples autochtones de la région pour parler des techniques traditionnelles de mesure et d'estimation pour la chasse, la pêche et la construction

Contenu – Approfondissements

Temps :

- comprendre les notions de temps écoulé et de durée
- appliquer les concepts reliés au temps dans des situations de la vie quotidienne et pour résoudre des problèmes
- cycles des jours et des saisons, cycles lunaires, marées, voyages, événements

Classement :

- explorer les solides et les figures géométriques en se basant sur des caractéristiques multiples
- décrire et classer des quadrilatères
- décrire et construire des prismes rectangulaires et triangulaires
- reconnaître des prismes dans l'environnement

Transformations :

- transformations simples (glisser/translation, retourner/réflexion, tourner/rotation)
- se servir de matériel concret pour effectuer les mouvements des transformations
- tissage, paniers d'écorce de cèdre, motifs

Correspondance multivoque :

- correspondance multivoque : un symbole représente un groupe ou une valeur (p. ex. sur un diagramme à barres, un carré peut représenter cinq biscuits)

Expériences de probabilité :

- prédire les résultats d'événements indépendants (p. ex. obtenir une couleur en faisant tourner une aiguille sur un cadran)
- prédire des résultats uniques (p. ex. obtenir une couleur en faisant tourner une aiguille sur un cadran)
- faire tourner une aiguille sur un cadran, lancer un dé, piger des objets dans un sac
- représenter par une fraction la probabilité d'un résultat unique

Littératie financière :

- faire des calculs monétaires, y compris rendre la monnaie et faire des calculs décimaux, jusqu'à 1000 \$ pour des situations de la vie quotidienne et des résolutions de problèmes
- utiliser diverses stratégies, comme compter en ordre croissant, en ordre décroissant et décomposer, pour calculer le total et rendre la monnaie
- élaborer des plans financiers simples pour atteindre un objectif financier
- préparer un budget où l'on tient compte des revenus et des dépenses

GRANDES IDÉES

Les **nombre**s mixtes et les nombres décimaux servent à représenter des quantités que l'on peut décomposer en parties et en entiers.

L'habileté à effectuer des calculs et la **facilité à manipuler les nombre**s s'appliquent aux opérations sur les nombres entiers naturels et sur les nombres décimaux.

On peut reconnaître et représenter les **relation**s **linéaires** au moyen d'expressions algébriques et de droites (graphiques linéaires) et s'en servir pour faire des généralisations.

On peut décrire, mesurer et comparer les **propriétés** des solides et des figures géométriques à l'aide de mesures comme le volume, l'aire, le périmètre et les angles.

Les **données** recueillies lors d'une expérience permettent de calculer la probabilité théorique d'un événement, ainsi que de faire des comparaisons et des interprétations.

Normes d'apprentissage

Compétences disciplinaires	Contenu
<p><i>L'élève sera capable de :</i></p> <p>Raisonnement et analyser</p> <ul style="list-style-type: none"> Utiliser la logique et les régularités dans des jeux et pour résoudre des énigmes Utiliser le raisonnement et la logique pour explorer, analyser et appliquer des concepts mathématiques Estimer raisonnablement Démontrer et appliquer des stratégies de calcul mental Utiliser des outils technologiques pour explorer et concevoir des régularités et des relations, et pour vérifier la validité de conjectures Modéliser les objets et les relations mathématiques dans des expériences contextualisées <p>Comprendre et résoudre</p> <ul style="list-style-type: none"> Appliquer des stratégies multiples pour résoudre des problèmes dans des situations abstraites et contextualisées Élaborer, prouver et appliquer des solutions mathématiques par le jeu, l'investigation et la résolution de problèmes Explorer des concepts mathématiques par la visualisation Réaliser des expériences de résolution de problèmes qui font référence de manière pertinente aux lieux, aux histoires, aux pratiques culturelles et aux perspectives des peuples autochtones de la région, de la communauté locale et d'autres cultures 	<p><i>L'élève connaîtra :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> les nombres très petits et très grands (millièmes à milliards) les tables de multiplication et de division jusqu'à 100 (acquisition des habiletés à effectuer des calculs) la priorité d'opérations avec des nombres entiers les diviseurs et les multiples – plus grand commun diviseur et plus petit commun multiple les fractions impropres et les nombres mixtes l'introduction au concept de rapport les pourcentages en nombres entiers naturels et les rabais en pourcentage la multiplication et la division de nombres décimaux les régularités croissantes et décroissantes, représentées comme des relations fonctionnelles au moyen d'expressions, de tables de valeurs et de graphiques la résolution d'équations en une étape dont les coefficients et les solutions sont des nombres entiers naturels

Normes d'apprentissage (suite)

Compétences disciplinaires	Contenu
<p>Communiquer et représenter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser le vocabulaire et le langage des mathématiques pour contribuer à des discussions de nature mathématique • Expliquer et justifier des concepts et des décisions en se basant sur les mathématiques • Communiquer un concept mathématique de plusieurs façons • Représenter un concept mathématique par des formes concrètes, graphiques et symboliques <p>Faire des liens et réfléchir</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réfléchir sur la pensée mathématique • Faire des liens entre différents concepts mathématiques, et entre des concepts mathématiques et d'autres domaines et intérêts personnels • Utiliser des arguments mathématiques pour défendre des choix personnels • Intégrer les perspectives et les visions du monde des peuples autochtones pour faire des liens avec des concepts mathématiques 	<ul style="list-style-type: none"> • le périmètre de figures géométriques composées • l'aire de triangles, de parallélogrammes et de trapézoïdes • la mesure et le classement des angles • le volume et la capacité • les triangles • les combinaisons de transformations • les graphiques linéaires • la probabilité théorique et expérimentale à résultat unique • la littératie financière – préparation d'un budget simple et simulation financière

Grandes idées – Approfondissements

Nombres :

- Nombre : Un nombre représente et décrit une quantité.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- De combien de façons peut-on représenter le nombre ___?
- Quelles sont les relations entre les fractions, les nombres mixtes et les nombres décimaux?
- Quelles sont les ressemblances entre les nombres mixtes et les nombres décimaux? Quelles sont leurs différences?

Facilité à manipuler les nombres :

- Habileté à effectuer des calculs : Pour acquérir des habiletés à effectuer des calculs, il faut acquérir un bon sens du nombre.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Quelle est la relation entre l'addition et la soustraction de nombres décimaux?
- Quelle est la relation entre la multiplication et la division de nombres décimaux?
- Quelle est la relation entre l'addition et la multiplication de nombres décimaux?
- Quelle est la relation entre la soustraction et la division de nombres décimaux?

Relations linéaires :

- Régularités : On utilise les régularités pour représenter des récurrences connues et faire des généralisations.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Qu'est-ce qu'une relation linéaire?
- Comment les équations linéaires et les droites représentent-elles des relations linéaires?
- Quels facteurs peuvent modifier une relation linéaire?

Propriétés :

- Géométrie et mesure : On peut décrire, mesurer et comparer les relations géométriques.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Quelles sont les relations entre l'aire des triangles, des parallélogrammes et des trapézoïdes?
- De quels facteurs doit-on tenir compte pour choisir un bon référent en vue de prendre une mesure?

Données :

- Données et probabilité : L'analyse des données et la probabilité nous permettent de faire des comparaisons et des interprétations.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Quelle est la différence entre une probabilité théorique et une probabilité expérimentale?
- Sur quoi sont basées nos prédictions?
- Quels facteurs peuvent influencer sur la probabilité théorique d'une expérience?

Compétences disciplinaires – Approfondissements

Logique et régularités :

- codage

Raisonnement et logique :

- faire des liens, employer le raisonnement inductif et déductif, prédire, faire des généralisations, tirer des conclusions par des expériences

Estimer raisonnablement :

- estimer au moyen de référents, d'approximations et de règles permettant d'arrondir une mesure (p. ex. le panneau d'arrêt est à environ 1 km de distance, la largeur de mon doigt est d'environ 1 cm)

Appliquer :

- appliquer aux nombres décimaux les stratégies propres aux nombres entiers naturels
- acquérir une flexibilité et une facilité de réflexion concernant les nombres

Modéliser :

- mimer, utiliser du matériel concret (p. ex. objets à manipuler), s'aider de dessins ou de diagrammes, construire, programmer

Stratégies multiples :

- stratégies familières, personnelles et d'autres cultures

Qui font référence :

- aux activités quotidiennes, aux pratiques locales et traditionnelles, à l'environnement, aux médias populaires, aux événements d'actualité et à l'intégration interdisciplinaire
- les régularités sont importantes dans la technologie, l'architecture et l'art des peuples autochtones
- demander aux élèves de formuler et de résoudre des problèmes et de poser des questions qui font référence aux lieux, aux histoires et aux pratiques culturelles

Expliquer et justifier :

- au moyen d'arguments mathématiques

Communiquer :

- de plusieurs façons (concrète, graphique, symbolique, à l'oral ou à l'écrit) pour exprimer, décrire, expliquer, justifier et appliquer des concepts mathématiques; à l'aide de la technologie (p. ex. logiciels de vidéographie, photos numériques)

Compétences disciplinaires – Approfondissements

Réfléchir :

- présenter le fruit de ses propres réflexions mathématiques et de celles d'autres personnes, y compris évaluer les stratégies et les solutions, acquérir les concepts et formuler de nouveaux problèmes et questions

Autres domaines et intérêts personnels :

- s'ouvrir au fait que les mathématiques peuvent aider à se connaître et à comprendre le monde qui nous entoure (p. ex. compétences interdisciplinaires, activités quotidiennes, pratiques locales et traditionnelles, environnement, médias populaires, événements d'actualité et justice sociale)

Choix personnels :

- anticiper les conséquences

Intégrer les perspectives et les visions du monde des peuples autochtones :

- inviter des Aînés et des détenteurs du savoir des peuples autochtones de la région à partager leurs connaissances

Faire des liens:

- pratiques culturelles selon Bishop : compter, mesurer, localiser, concevoir, jouer, expliquer (http://www.csus.edu/indiv/o/oreyd/ACP.htm_files/abishop.htm) (en anglais seulement)
- www.aboriginaleducation.ca (en anglais seulement)
- *Teaching Mathematics in a First Nations Context*, FNESC <http://www.fnesc.ca/k-7/> (en anglais seulement)

Contenu – Approfondissements

Nombres très petits et très grands :

- valeur de position, des millièmes aux milliards; opérations avec des millièmes jusqu'aux milliards
- nombres utilisés en science, en médecine, en technologie et dans les médias
- comparer, ordonner, estimer

Tables de multiplication et de division jusqu'à 100 :

- stratégies de calcul mental (p. ex. la stratégie double-double pour résoudre 23×4)

Priorité d'opérations :

- utilisation des parenthèses, mais pas des exposants
- un quotient peut être un nombre rationnel

Contenu – Approfondissements

Les diviseurs et les multiples :

- nombres premiers et composés, règles de divisibilité, arbre des diviseurs, produit de diviseurs premiers (p. ex. $300 = 2^2 \times 3 \times 5^2$)
- utilisation d'organigrammes (p. ex. diagramme de Venn) pour comparer les diviseurs et les multiples communs des nombres

Fractions impropres :

- utilisation de référents, d'une droite numérique et des dénominateurs communs pour comparer et ordonner, y compris des nombres entiers naturels
- utilisation de blocs logiques, de réglettes Cuisenaire, de bandes de fractions, de cercles de fractions et de matrices
- motifs mordillés sur écorce de bouleau

Rapport :

- comparaison de nombres, comparaison de quantités, rapports équivalents
- rapport entre les parties et rapport entre une partie et l'ensemble

Pourcentages :

- utilisation de blocs de base 10, géoplan, matrice 10x10 pour représenter les pourcentages des entiers naturels
- trouver la partie manquante (entier ou pourcentage)
- $50\% = 1/2 = 0,5 = 50:100$

Nombres décimaux :

- Multiplier p. ex. $0,125 \times 3$ ou diviser p. ex. $7,2 \div 9$
- utilisation d'un ensemble de blocs de base 10
- motifs mordillés sur écorce de bouleau

Régularités :

- points discrets dans le premier quadrant seulement
- régularités visuelles (p. ex. carreaux de couleur)
- « compter par 2 à partir de 3 », $2n + 1$, et « un de plus que deux fois un nombre » décrivent *tous* la régularité 3, 5, 7, ...
- représenter par un graphique des données sur la disparition des langues autochtones ou sur les effets des interventions sur les langues autochtones

Résolution d'équations en une étape :

- maintien de la relation d'égalité (p. ex. au moyen d'une balance ou de carreaux algébriques)
- $3x = 12$, $x + 5 = 11$

Périmètre :

- les figures géométriques composées sont des figures géométriques « sans trou » (p. ex. carreaux de couleur, blocs logiques, tangrams).

Contenu – Approfondissements

Aire :

- explorations sur du papier quadrillé
- dériver des formules
- faire des liens entre l'aire d'un parallélogramme et l'aire d'un rectangle
- motifs mordillés sur écorce de bouleau

Angles :

- plat, aigu, droit, obtus, rentrant
- construire et reconnaître; inclure des exemples tirés de l'environnement local
- estimer en utilisant comme référents les angles 45°, 90° et 180°
- angles de polygones
- histoires de *Small Number : Small Number and the Skateboard Park* (<http://mathcatcher.irmacs.sfu.ca/stories>) (en anglais seulement)

Le volume et la capacité :

- utiliser des cubes pour construire des solides géométriques et pour déterminer leur volume
- référents et relations entre les unités (p. ex. cm³, m³, mL, L)
- nombre de tasses de café dans un litre
- paniers de baies, séchage des algues

Triangles :

- scalène, isocèle, équilatéral
- rectangle, acutangle, obtusangle
- classement ne dépendant pas de l'orientation

Transformations :

- placer des points sur le plan cartésien au moyen de paires ordonnées de nombres entiers naturels
- translation(s), rotation(s) et/ou réflexions(s) d'une figure géométrique unique
- premier quadrant seulement
- transformer, dessiner et décrire une image
- utiliser des formes tirées de l'art des peuples autochtones pour intégrer la gravure d'art (p. ex. Inuits, Premières Nations de la côte nord-ouest, ouvrages de frise) (<http://mathcentral.uregina.ca/RR/database/RR.09.01/mcdonald1/>) (en anglais seulement)

Graphiques linéaires :

- table des valeurs, ensemble de données; concevoir et interpréter un graphique linéaire représentant un ensemble de données

Contenu – Approfondissements

Probabilité théorique et expérimentale à résultat unique :

- événements de probabilité à résultat unique (p. ex. faire tourner une aiguille, lancer un dé, tirer à pile ou face)
- faire la liste de tous les résultats possibles et déterminer la probabilité théorique
- comparer les résultats expérimentaux avec la probabilité théorique
- jeux de bâtonnets lahal

Littérature financière :

- prise de décision éclairée en matière d'épargne et d'achat
- combien de semaines d'allocations faut-il pour acheter un vélo?

GRANDES IDÉES

Les nombres décimaux, les fractions et les pourcentages peuvent servir à représenter des **nombres** entiers et des parties de nombres.

L'habileté à effectuer des calculs et la **facilité à manipuler les nombres** s'appliquent aux opérations sur les nombres entiers et les nombres décimaux.

On peut représenter les **relations linéaires** de plusieurs manières équivalentes pour reconnaître les régularités et pour faire des généralisations.

Le rapport constant entre la circonférence et le diamètre d'un cercle peut servir à décrire, à mesurer et à comparer des **relations géométriques**.

Les **données** d'un diagramme circulaire peuvent servir à illustrer la proportion et à faire des comparaisons et des interprétations.

Normes d'apprentissage

Compétences disciplinaires	Contenu
<p><i>L'élève sera capable de :</i></p> <p>Raisonnement et analyser</p> <ul style="list-style-type: none"> Utiliser la logique et les régularités dans des jeux et pour résoudre des énigmes Utiliser le raisonnement et la logique pour explorer, analyser et appliquer des concepts mathématiques Estimer raisonnablement Démontrer et appliquer des stratégies de calcul mental Utiliser des outils technologiques pour explorer et concevoir des régularités et des relations, et pour vérifier la validité de conjectures Modéliser les objets et les relations mathématiques dans des expériences contextualisées <p>Comprendre et résoudre</p> <ul style="list-style-type: none"> Appliquer des stratégies multiples pour résoudre des problèmes dans des situations abstraites et contextualisées Élaborer, démontrer et appliquer des solutions mathématiques par le jeu, l'investigation et la résolution de problèmes Explorer des concepts mathématiques par la visualisation Réaliser des expériences de résolution de problèmes qui font référence de manière pertinente aux lieux, aux histoires, aux pratiques culturelles et aux perspectives des peuples autochtones de la région, de la communauté locale et d'autres cultures 	<p><i>L'élève connaîtra :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> les tables de multiplication et de division jusqu'à 100 (élargissement des habiletés propres aux opérations mathématiques) les opérations sur les nombres entiers relatifs (addition, soustraction, multiplication, division et priorité d'opérations) les opérations sur les nombres décimaux (addition, soustraction, multiplication, division et priorité d'opérations) les relations entre les nombres décimaux, les fractions, les rapports et les pourcentages les relations linéaires discrètes, représentées par des expressions, des tables des valeurs et des graphiques la résolution en deux étapes d'équations dans lesquelles les coefficients, les constantes et les solutions sont des nombres entiers naturels la circonférence et l'aire d'un cercle le volume d'un prisme rectangulaire et d'un cylindre les coordonnées cartésiennes et les représentations graphiques les combinaisons de transformations les diagrammes circulaires la probabilité expérimentale avec deux événements indépendants la littératie financière – pourcentage financier

Normes d'apprentissage (suite)

Compétences disciplinaires	Contenu
<p>Communiquer et représenter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser le vocabulaire et les symboles mathématiques pour contribuer à des discussions de nature mathématique • Expliquer et justifier des concepts et des décisions en se basant sur les mathématiques • Communiquer un concept mathématique de plusieurs façons • Représenter un objet mathématique par des formes concrètes, graphiques et symboliques <p>Faire des liens et réfléchir</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réfléchir sur la pensée mathématique • Faire des liens entre différents concepts mathématiques, et entre des concepts mathématiques et d'autres domaines et intérêts personnels • Utiliser des arguments mathématiques pour défendre des choix personnels • Intégrer les perspectives et les visions du monde des peuples autochtones pour faire des liens avec des concepts mathématiques 	

Grandes idées – Approfondissements	MATHÉMATIQUES 7 ^e année
<p>Nombres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre : Un nombre représente et décrit une quantité. <p><i>Questions pour appuyer la réflexion des élèves :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • De combien de façons peut-on représenter le nombre ___? • Quelle est la relation entre les nombres décimaux, les fractions et les pourcentages? • Comment prouver une équivalence? • Quelle est la meilleure manière de représenter des parties et des entiers dans tel ou tel contexte? 	

Grandes idées – Approfondissements

Facilité à manipuler les nombres :

- Habileté à effectuer des calculs : Pour acquérir des habiletés à effectuer des calculs, il faut acquérir un bon sens du nombre.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Quelle est la relation entre l'addition et la soustraction des nombres entiers?
- Quelle est la relation entre la multiplication et la division des nombres entiers?
- Quelle est la relation entre l'addition et la multiplication des nombres entiers?
- Quelle est la relation entre la soustraction et la division des nombres entiers?

Relations linéaires :

- Régularités : On utilise les régularités pour représenter des récurrences connues et faire des généralisations.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Qu'est-ce qu'une relation linéaire?
- De combien de manières peut-on représenter une relation linéaire?
- Qu'est-ce qui distingue une relation linéaire?
- Quels facteurs peuvent modifier une relation linéaire?

Relations géométriques :

- Géométrie et mesure : On peut décrire, mesurer et comparer les relations géométriques.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Quelles sont les propriétés qui caractérisent un cercle?
- Quelle est la relation entre le diamètre et la circonférence d'un cercle?
- Quelles sont les ressemblances et les différences entre l'aire et la circonférence d'un cercle?

Données :

- Données et probabilité : L'analyse des données et la probabilité nous permettent de faire des comparaisons et des interprétations.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Quelles sont les ressemblances et les différences entre un diagramme circulaire et d'autres types de représentations graphiques des données?
- Dans quelle situation serait-il approprié d'utiliser un diagramme circulaire pour représenter des données?
- Comment les diagrammes circulaires représentent-ils les rapports, les pourcentages, les nombres décimaux et les entiers naturels?
- Dans quelle situation un diagramme circulaire peut-il être informatif ou trompeur?

Compétences disciplinaires – Approfondissements

La logique et les régularités :

- codage

Le raisonnement et la logique :

- faire des liens, employer le raisonnement inductif et déductif, prédire, faire des généralisations, tirer des conclusions par des expériences

Estimer raisonnablement :

- estimer au moyen de référents, d'approximations et de règles permettant d'arrondir une mesure (p. ex. le panneau d'arrêt est à environ 1 km de distance, la largeur de mon doigt est d'environ 1 cm)

Appliquer :

- appliquer aux nombres entiers relatifs les stratégies propres aux nombres entiers naturels
- acquérir une flexibilité et une facilité d'application des concepts reliés aux nombres

Modéliser :

- mimer, utiliser du matériel concret (p. ex. objets à manipuler), s'aider de dessins ou de diagrammes, construire, programmer

Stratégies multiples :

- stratégies familières, personnelles et d'autres cultures

Qui font référence :

- aux activités quotidiennes, aux pratiques locales et traditionnelles, à l'environnement, aux médias populaires, aux événements d'actualité et à l'intégration interdisciplinaire
- les régularités sont importantes dans les domaines de la technologie, de l'architecture et de l'art des peuples autochtones
- demander aux élèves de formuler et de résoudre des problèmes et de poser des questions qui font référence aux lieux, aux histoires et aux pratiques culturelles

Expliquer et justifier :

- au moyen d'arguments mathématiques

Communiquer :

- de plusieurs façons (concrète, graphique, symbolique, à l'oral ou à l'écrit) pour exprimer, décrire, expliquer, justifier et appliquer des concepts mathématiques; à l'aide de la technologie (p. ex. logiciels de vidéographie, photos numériques)

Réfléchir :

- présenter le fruit de ses propres réflexions mathématiques et de celles d'autres personnes, y compris évaluer les stratégies et les solutions, acquérir la compréhension des concepts et formuler de nouveaux problèmes et questions

Autres domaines et intérêts personnels :

- s'ouvrir au fait que les mathématiques peuvent aider à se connaître et à comprendre le monde qui nous entoure (p. ex. compétences interdisciplinaires, activités quotidiennes, pratiques locales et traditionnelles, environnement, médias populaires, événements d'actualité et justice sociale)

Compétences disciplinaires – Approfondissements

Choix personnels :

- anticiper les conséquences

Intégrer les perspectives et les visions du monde des peuples autochtones :

- inviter des Aînés et des détenteurs du savoir des peuples autochtones de la région à partager leurs connaissances

Faire des liens:

- pratiques culturelles selon Bishop : compter, mesurer, localiser, concevoir, jouer, expliquer (<http://www.csus.edu/indiv/o/oreyd/ACP.htm> files/abishop.htm) (en anglais seulement)
- www.aboriginaleducation.ca (en anglais seulement)
- *Teaching Mathematics in a First Nations Context*, FNESEC <http://www.fnesc.ca/k-7/> (en anglais seulement)

Contenu – Approfondissements

Tables de multiplication et de division jusqu'à 100 :

- pour multiplier 214 par 5, on peut multiplier par 10, puis diviser par 2 pour obtenir 1070.

Opérations sur les nombres entiers relatifs :

- addition, soustraction, multiplication, division et priorité d'opérations
- de façon concrète, graphique et symbolique
- la priorité d'opérations comprend l'utilisation des parenthèses, mais pas les exposants
- au moyen de jetons à compter
- $9 - (-4) = 13$, car -4 est à 13 unités de +9
- appliquer les stratégies propres aux nombres entiers naturels aux nombres décimaux

Opérations sur les nombres décimaux :

- utilisation des parenthèses, mais pas des exposants

Relations :

- conversions, équivalence et nombres décimaux dont la partie décimale est finie ou périodique, valeur de position et référents
- comparer et ordonner les nombres décimaux et les fractions au moyen d'une droite numérique
- $\frac{1}{2} = 0,5 = 50\% = 50:100$
- représentation mathématique d'une activité, comme le nettoyage d'un rivage

Contenu – Approfondissements

Relations linéaires discrètes :

- quatre quadrants, coordonnées qui sont des nombres entiers relatifs seulement
- $3n + 2$; les valeurs augmentent par 3 à partir de l'ordonnée à l'origine, qui est 2
- dériver une relation à partir d'un graphique ou d'une table des valeurs
- histoires de *Small Number* : *Small Number and the Old Canoe*, *Small Number Counts to 100* (<http://mathcatcher.irmacs.sfu.ca/stories>) (en anglais seulement)

Résolution en deux étapes d'équations :

- résoudre $3x + 4 = 16$ et vérifier la solution
- modéliser le maintien de la relation d'égalité (p. ex. au moyen d'une balance, d'une représentation graphique ou de carreaux algébriques)
- planification et calculs liés à un voyage spirituel en canot
- histoires de *Small Number* : *Small Number and the Big Tree* (<http://mathcatcher.irmacs.sfu.ca/stories>) (en anglais seulement)

Circonférence :

- tracer des cercles si on connaît le rayon, ou le diamètre, ou l'aire ou la circonférence
- découvrir les relations entre le rayon, le diamètre, la circonférence et l'aire pour trouver la formule $C = \pi \times d$
- appliquer la formule $A = \pi \times r \times r$ pour calculer l'aire au moyen du rayon ou du diamètre
- fabrication de tambours, fabrication d'un capteur de rêves, histoire de la femme-araignée (Déné, Cri, Hopi, Tsimshian), fabrication de paniers, fabrication de pipettes (**Note** : les protocoles locaux doivent être pris en considération dans le choix d'une activité.)

Volume :

- volume = aire de la base x hauteur
- boîtes en bois courbé, wiigwaasabak et mide-wiigwaas (rouleaux en écorce de bouleau)
- *Exploring Math through Haida Legends: Culturally Responsive Mathematics* (http://www.haidanation.ca/Pages/language/haida_legends/media/Lessons/RavenLes4-9.pdf) (en anglais seulement)

Coordonnées cartésiennes :

- origine, quatre quadrants, coordonnées étant des nombres entiers relatifs, liens avec les relations linéaires, transformations
- superposition du plan cartésien sur une roue médicinale, billes sur un capteur de rêves, superposition du plan cartésien sur une carte traditionnelle

Transformations :

- quatre quadrants, coordonnées étant des nombres entiers relatifs
- translation(s), rotation(s) et/ou réflexion(s) d'une seule figure plane; combinaison de transformations successives de figures planes; tessellations
- art des peuples autochtones, fabrication de bijoux, motifs mordillés sur écorce de bouleau

Contenu – Approfondissements

Diagrammes circulaires :

- construire, reconnaître et interpréter des diagrammes circulaires
- convertir des pourcentages représentés par un diagramme circulaire en quantités, et vice-versa
- représentations graphiques de cuvettes de marée ou de plats traditionnels dans une assiette

Probabilité expérimentale :

- probabilité expérimentale, essais multiples (p. ex. lancer deux pièces de monnaie, lancer deux dés, faire tourner une aiguille deux fois, ou une combinaison de ces essais)
- jeux de dés (<http://web.uvic.ca/~tpelton/fn-math/fn-dicegames.html>) (en anglais seulement)

Littératie financière :

- calculs de pourcentages financiers
- taxe de vente, pourboire, rabais, prix de vente

GRANDES IDÉES

Les **nombres** servent à représenter, décrire et comparer les quantités qui interviennent dans les rapports, les taux et les pourcentages.

L'habileté à effectuer des calculs et la **facilité à manipuler les nombres** s'appliquent aux opérations sur des fractions.

On peut représenter les **relations linéaires discrètes** de plusieurs manières équivalentes et les utiliser pour reconnaître et faire des généralisations.

La relation entre l'aire et le volume des **solides géométriques** peut servir à décrire, à mesurer et à comparer des relations géométriques.

L'analyse de **données**, comme faire une moyenne, est un moyen de représenter de grands ensembles de données et nous permet de faire des comparaisons et des interprétations.

Normes d'apprentissage

Compétences disciplinaires	Contenu
<p><i>L'élève sera capable de :</i></p> <p>Raisonnement et analyser</p> <ul style="list-style-type: none"> Utiliser la logique et les régularités dans des jeux et pour résoudre des énigmes Utiliser le raisonnement et la logique pour explorer, analyser et appliquer des concepts mathématiques Estimer raisonnablement Démontrer et appliquer des stratégies de calcul mental Utiliser des outils technologiques pour explorer et concevoir des régularités et des relations, et pour vérifier des conjectures Modéliser les objets et les relations mathématiques dans des expériences contextualisées <p>Comprendre et résoudre</p> <ul style="list-style-type: none"> Appliquer des stratégies multiples pour résoudre des problèmes dans des situations abstraites et contextualisées Élaborer, démontrer et appliquer des solutions mathématiques par le jeu, l'investigation et la résolution de problèmes Explorer des concepts mathématiques par la visualisation Réaliser des expériences de résolution de problèmes qui font référence de manière pertinente aux lieux, aux histoires, aux pratiques culturelles et aux perspectives des peuples autochtones de la région, de la communauté locale et d'autres cultures 	<p><i>L'élève connaîtra :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> les carrés et les cubes parfaits la racine carrée et la racine cubique les pourcentages inférieurs à 1 et supérieurs à 100 (pourcentages exprimés en nombres décimaux et en fractions) le raisonnement proportionnel numérique (taux, rapport, proportion et pourcentage) les opérations sur les fractions (addition, soustraction, multiplication, division et priorité d'opérations) les relations linéaires discrètes (avec de grands nombres; nombres entiers relatifs seulement) les expressions – formuler et résoudre en substituant des valeurs la résolution d'équations en deux étapes dont les coefficients, les constantes et les solutions sont des nombres entiers relatifs l'aire et le volume de solides réguliers (prismes triangulaires, prismes droits et cylindres) le théorème de Pythagore

Normes d'apprentissage (suite)

Compétences disciplinaires	Contenu
<p>Communiquer et représenter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser le vocabulaire et les symboles mathématiques pour contribuer à des discussions de nature mathématique • Expliquer et justifier des concepts et des décisions en se basant sur les mathématiques • Communiquer un concept mathématique de plusieurs façons • Représenter un concept mathématique par des formes concrètes, graphiques et symboliques <p>Faire des liens et réfléchir</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réfléchir sur la pensée mathématique • Faire des liens entre les différents concepts mathématiques, et entre des concepts mathématiques et d'autres domaines et intérêts personnels • Utiliser des arguments mathématiques pour défendre des choix personnels • Intégrer les perspectives et les visions du monde des peuples autochtones pour faire des liens avec des concepts mathématiques 	<ul style="list-style-type: none"> • la construction, les vues et les développements de solides géométriques • la tendance centrale • la probabilité théorique avec deux événements indépendants • la littératie financière – meilleurs achats

Grandes idées – Approfondissements

Nombres :

- Nombre : Un nombre représente et décrit une quantité.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Comment peut-on comparer, représenter ou communiquer deux quantités?
- Quels sont les liens entre les nombres décimaux, les fractions, les rapports et les pourcentages?
- Quelles sont les différences dans l'usage des rapports en mécanique et en architecture?

Facilité à manipuler les nombres :

- Habilité à effectuer des calculs : Pour acquérir des habiletés à effectuer des calculs, il faut acquérir un bon sens du nombre.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Quelle est la relation entre l'addition et la soustraction de fractions?
- Quelle est la relation entre la multiplication et la division de fractions?
- Quelle est la relation entre l'addition et la multiplication de fractions?
- Quelle est la relation entre la soustraction et la division de fractions?

Relations linéaires discrètes :

- Régularités : On utilise les régularités pour représenter des récurrences connues et faire des généralisations.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Qu'est-ce qu'une relation linéaire discrète?
- Comment peut-on représenter des relations linéaires?
- Quels facteurs peuvent modifier une relation linéaire discrète?

Solides géométriques :

- Géométrie et mesure : On peut décrire, mesurer et comparer les relations géométriques.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Quelle est la relation entre l'aire et le volume des solides réguliers?
- Comment peut-on déterminer l'aire et le volume de solides réguliers?
- Quelle est la relation entre l'aire et le volume de solides réguliers?
- Comment l'aire se compare-t-elle au volume dans une régularité ou dans un cube?

Données :

- Données et probabilité : L'analyse des données et la probabilité nous permettent de faire des comparaisons et des interprétations.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Comment la moyenne nous aide-t-elle à interpréter de grands ensembles de données?
- Que représente une tendance centrale?
- Quelles sont les utilisations des tendances centrales pour décrire une propriété d'un ensemble de données?

Compétences disciplinaires – Approfondissements

La logique et les régularités :

- codage

Le raisonnement et la logique :

- faire des liens, employer le raisonnement inductif et déductif, prédire, faire des généralisations, tirer des conclusions par des expériences

Estimer raisonnablement :

- estimer au moyen de référents, d'approximations et de règles permettant d'arrondir une mesure (p. ex. le panneau d'arrêt est à environ 1 km de distance, la largeur de mon doigt est d'environ 1 cm)

Appliquer :

- appliquer les stratégies utilisées sur les nombres entiers naturels aux nombres décimaux et aux fractions
- acquérir une flexibilité et une facilité de réflexion sur les nombres

Modéliser :

- mimer, utiliser du matériel concret (p. ex. objets à manipuler), s'aider de dessins ou de diagrammes, construire, programmer

Stratégies multiples :

- stratégies familières, personnelles et d'autres cultures

Qui font référence :

- aux activités quotidiennes, aux pratiques locales et traditionnelles, à l'environnement, aux médias populaires, aux événements d'actualité et à l'intégration interdisciplinaire
- les régularités sont importantes dans les domaines de la technologie, de l'architecture et de l'art des peuples autochtones
- demander aux élèves de formuler et de résoudre des problèmes et de poser des questions qui font référence aux lieux, aux histoires et aux pratiques culturelles

Expliquer et justifier :

- au moyen d'arguments mathématiques

Communiquer :

- de plusieurs façons (concrète, graphique, symbolique, à l'oral ou à l'écrit) pour exprimer, décrire, expliquer, justifier et appliquer des concepts mathématiques; à l'aide de la technologie (p. ex. logiciels de vidéographie, photos numériques)

Réfléchir :

- présenter le fruit de ses propres réflexions mathématiques et de celles d'autres personnes, y compris évaluer les stratégies et les solutions, acquérir les concepts et formuler de nouveaux problèmes et questions

Autres domaines et intérêts personnels :

- s'ouvrir au fait que les mathématiques peuvent aider à se connaître et à comprendre le monde qui nous entoure (p. ex. compétences interdisciplinaires, activités quotidiennes, pratiques locales et traditionnelles, environnement, médias populaires, événements d'actualité et justice sociale)

Compétences disciplinaires – Approfondissements

Choix personnels :

- anticiper les conséquences

Intégrer les perspectives et les visions du monde des peuples autochtones :

- inviter des Aînés et des détenteurs du savoir des peuples autochtones de la région à partager leurs connaissances

Faire des liens :

- pratiques culturelles selon Bishop : compter, mesurer, localiser, concevoir, jouer, expliquer (<http://www.csus.edu/indiv/o/oreyd/ACP.htm> files/abishop.htm) (en anglais seulement)
- www.aboriginaleducation.ca (en anglais seulement)
- *Teaching Mathematics in a First Nations Context*, FNEESC <http://www.fnesc.ca/k-7/> (en anglais seulement)

Contenu – Approfondissements

Les carrés et les cubes parfaits :

- au moyen de carreaux de couleur, d'images ou de cubes à emboîter
- construire le nombre ou utiliser la décomposition en facteurs premiers

La racine carrée et la racine cubique :

- trouver la racine cubique de 125
- trouver la racine carrée de 16/169
- estimer la racine carrée de 30

Pourcentages :

- si le salaire d'une travailleuse a augmenté de 122 % en trois ans et se chiffre aujourd'hui à 93 940 \$, quel était son salaire au départ?
- quelle est la $\frac{1}{2}$ % de un milliard?
- si la population de Vancouver a augmenté de 3,25 % et qu'elle était de 603 500 habitants l'an dernier, quelle est sa population actuelle?
- travail avec des perles à enfiler

Raisonnement proportionnel :

- rapports à deux et à trois termes, exemples et problèmes tirés de la vie quotidienne
- si on coupe une corde de 105 cm en segments dont les rapports sont 3:5:7, quelle est la longueur de chaque segment?
- fabriquer un tambour de cèdre dont les proportions sont basées sur des rapports qui donnent des hauteurs tonales et des tons différents
- fabrication de rames

Contenu – Approfondissements

Fractions :

- utilisation des parenthèses, mais pas des exposants
- utilisation de blocs logiques ou de réglettes Cuisenaire
- simplifier $\frac{1}{2} \div \frac{9}{6} \times (7 - \frac{4}{5})$
- jouer du tambour et chanter : $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, ronde, barres de mesure, silences = un temps
- changer le tempo de chants traditionnels en fonction du contexte
- partage des récoltes au prorata de la taille des familles

Relations linéaires discrètes :

- relations linéaires discrètes à deux variables
- expressions, table des valeurs et graphiques
- valeurs des échelles (p. ex. marques sur un axe par sauts de 5 aux lieux de 1)
- quatre quadrants, coordonnées en nombres entiers relatifs

Expressions :

- utiliser une expression pour décrire une relation
- résoudre $0,5n - 3n + 25$, si $n = 14$

Résolution d'équations en deux étapes :

- résoudre $3x - 4 = -12$ et vérifier la solution
- modéliser le maintien de la relation d'égalité (p. ex. au moyen d'une balance, d'objets à manipuler, de carreaux algébriques ou d'un diagramme)
- calculs liés à un voyage spirituel en canot

L'aire et le volume :

- explorer des stratégies pour calculer l'aire et le volume d'un solide régulier au moyen d'objets, d'un développement, d'un logiciel de création 3D
- volume = aire de la base x hauteur
- aire = somme des aires de toutes les faces

Théorème de Pythagore :

- modélisation du théorème de Pythagore
- trouver la valeur d'un côté d'un triangle rectangle
- dériver le théorème de Pythagore
- tracer l'itinéraire d'un voyage en canot et localiser un point d'accostage en tenant compte du courant de la rivière
- constellations des peuples autochtones

Contenu – Approfondissements

Solides géométriques :

- vues avant, arrière et latérales de solides géométriques
- faire correspondre un développement donné au solide géométrique qu'il représente
- dessiner et interpréter les vues avant, arrière et latérales de solides géométriques
- construire des solides géométriques à partir de leur développement
- concevoir des solides géométriques à partir de leur développement au moyen d'un logiciel de conception
- boîtes en bois courbé, paniers à couvercle, sacs

Tendances centrales :

- moyenne, médiane et mode

Probabilité théorique :

- pour deux événements indépendants, déterminer l'espace échantillonnal (p. ex. au moyen d'un diagramme arborescent, d'une table ou d'un organigramme)
- la probabilité d'obtenir un 5 lorsqu'on jette un dé et d'obtenir une face lorsqu'on lance une pièce de monnaie est de $1/6 \times 1/2 = 1/12$
- déterminer si l'aiguille d'un jeu donne des résultats équitables

Littératie financière :

- coupons, proportions, prix unitaire, produits et services
- stratégies de raisonnement proportionnel (p. ex. taux unitaire, fractions équivalentes pour un prix ou une quantité donnée)

GRANDES IDÉES

Les principes et les processus des opérations sur les **nombre**s s'appliquent également aux opérations algébriques et on peut les décrire et les analyser.

L'habileté à effectuer des calculs et la **facilité à manipuler les nombre**s s'appliquent aux opérations avec des nombres rationnels.

On peut reconnaître et représenter les **relations linéaires continues** de plusieurs manières équivalentes pour reconnaître les régularités et pour faire des généralisations.

Des figures géométriques semblables sont caractérisées par des **relations de proportionnalité** que l'on peut décrire, mesurer et comparer.

L'analyse de la validité, de la fiabilité et de la représentation des **donnée**s nous permet de faire des comparaisons et des interprétations.

Normes d'apprentissage

Compétences disciplinaires	Contenu
<p><i>L'élève sera capable de :</i></p> <p>Raisonnement et analyser</p> <ul style="list-style-type: none"> Utiliser la logique et les régularités dans des jeux et pour résoudre des énigmes Utiliser le raisonnement et la logique pour explorer, analyser et appliquer des concepts mathématiques Estimer raisonnablement Démontrer et appliquer des stratégies de calcul mental Utiliser des outils technologiques pour explorer et concevoir des régularités et des relations, et pour vérifier la validité de conjectures Modéliser les objets et les relations mathématiques dans des expériences contextualisées <p>Comprendre et résoudre</p> <ul style="list-style-type: none"> Appliquer des stratégies multiples pour résoudre des problèmes dans des situations abstraites et contextualisées Élaborer, démontrer et appliquer des solutions mathématiques par le jeu, l'investigation et la résolution de problèmes Explorer des concepts mathématiques par la visualisation Réaliser des expériences de résolution de problèmes qui font référence de manière pertinente aux lieux, aux histoires, aux pratiques culturelles et aux perspectives des peuples autochtones de la région, de la communauté locale et d'autres cultures 	<p><i>L'élève connaîtra :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> les opérations sur les nombres rationnels (addition, soustraction, multiplication, division et priorité d'opérations) les exposants et les lois des exposants (avec des exposants entiers naturels) les opérations sur les polynômes du premier et du second degré les relations linéaires à deux variables, au moyen de graphiques, de l'interpolation et de l'extrapolation les équations linéaires à une variable qui peuvent se résoudre en plusieurs étapes le raisonnement proportionnel en géométrie la statistique dans notre société la littératie financière – budgets et transactions simples

Normes d'apprentissage (suite)

Compétences disciplinaires	Contenu
<p>Communiquer et représenter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser le vocabulaire et les symboles mathématiques pour contribuer à des discussions de nature mathématique • Expliquer et justifier des concepts et des solutions en se basant sur les mathématiques • Communiquer un concept mathématique de plusieurs façons • Représenter un concept mathématique sous forme concrète, graphique et symbolique <p>Faire des liens et réfléchir</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réfléchir sur la pensée mathématique • Faire des liens entre différents concepts mathématiques, et entre des concepts mathématiques et d'autres domaines et intérêts personnels • Utiliser des arguments mathématiques pour défendre des choix personnels • Intégrer les perspectives et les visions du monde des peuples autochtones pour faire des liens avec des concepts mathématiques 	

Grandes idées – Approfondissements	MATHÉMATIQUES 9 ^e année
<p>Nombres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre : Un nombre représente et décrit une quantité. Le raisonnement algébrique nous permet de décrire et d'analyser des relations mathématiques. <p><i>Questions pour appuyer la réflexion des élèves :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Comment la notion d'équivalence nous aide-t-elle à résoudre des équations algébriques? • Quels sont les liens entre les polynômes et le processus de résolution des équations? • Quelles régularités trouve-t-on lorsque l'on applique les opérations sur des polynômes? • Comment peut-on analyser les biais et la fiabilité des études diffusées dans les médias? 	

Grandes idées – Approfondissements

Facilité à manipuler les nombres :

- Habileté à effectuer des calculs : Pour acquérir des habiletés à effectuer des calculs, il faut acquérir un bon sens du nombre.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Quelle est la relation entre l'addition et la soustraction de nombres rationnels?
- Quelle est la relation entre la multiplication et la division de nombres rationnels?
- Quelle est la relation entre l'addition et la multiplication de nombres rationnels?
- Quelle est la relation entre la soustraction et la division de nombres rationnels?

Relations linéaires continues :

- Régularités : On utilise les régularités pour représenter des récurrences connues et faire des généralisations.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Qu'est-ce qu'une relation linéaire continue?
- Comment peut-on représenter une relation linéaire continue?
- Comment les relations linéaires continues nous aident-elles à faire des prédictions?
- Quels facteurs peuvent changer une relation linéaire continue?
- Comment différents types de graphiques et de relations sont-ils utilisés dans différentes professions?

Relations de proportionnalité :

- Géométrie et mesure : On peut décrire, mesurer et comparer les relations géométriques. Le raisonnement proportionnel nous permet de comprendre les relations de multiplication.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Quels sont les liens entre des figures géométriques semblables?
- Quelles caractéristiques rendent des figures géométriques semblables?
- Quel rôle les figures géométriques semblables jouent-elles dans la construction et la conception de structures?

Données :

- Données et probabilité : L'analyse des données et la probabilité nous permettent de faire des comparaisons et des interprétations.

Questions pour appuyer la réflexion des élèves :

- Qu'est-ce qui détermine la validité et la fiabilité des données?
- Quelle est la différence entre des données valides et des données fiables?
- Quels facteurs influent sur la validité et la fiabilité des données?

Compétences disciplinaires – Approfondissements**Logique et régularités :**

- codage

Raisonnement et logique :

- faire des liens, employer le raisonnement inductif et déductif, prédire, faire des généralisations, tirer des conclusions par des expériences

Estimer raisonnablement :

- estimer au moyen de référents, d'approximations et de règles permettant d'arrondir une mesure (p. ex. le panneau d'arrêt est à environ 1 km de distance, la largeur de mon doigt est d'environ 1 cm)

Appliquer :

- appliquer les stratégies utilisées avec des nombres entiers naturels aux nombres rationnels et aux expressions algébriques
- acquérir une flexibilité et une facilité de réflexion sur les nombres

Modéliser :

- mimer, utiliser du matériel concret (p. ex. objets à manipuler), s'aider de dessins ou de diagrammes, construire, programmer

Stratégies multiples :

- stratégies familières, personnelles et d'autres cultures

Qui font référence :

- aux activités quotidiennes, aux pratiques locales et traditionnelles, à l'environnement, aux médias populaires, aux événements d'actualité et à l'intégration interdisciplinaire
- les régularités sont importantes dans les domaines de la technologie, de l'architecture et de l'art des peuples autochtones
- demander aux élèves de formuler et de résoudre des problèmes et de poser des questions qui font référence aux lieux, aux histoires et aux pratiques culturelles

Expliquer et justifier :

- au moyen d'arguments mathématiques

Communiquer :

- de plusieurs façons (concrète, graphique, symbolique, à l'oral ou à l'écrit) pour exprimer, décrire, expliquer, justifier et appliquer des concepts mathématiques; à l'aide de la technologie (p. ex. logiciels de vidéographie, photos numériques)

Réfléchir :

- présenter le fruit de ses propres réflexions mathématiques et de celles d'autres personnes, y compris évaluer les stratégies et les solutions, acquérir les concepts et formuler de nouveaux problèmes et questions

Autres domaines et intérêts personnels :

- s'ouvrir au fait que les mathématiques peuvent aider à se connaître et à comprendre le monde qui nous entoure (p. ex. compétences interdisciplinaires, activités quotidiennes, pratiques locales et traditionnelles, environnement, médias populaires, événements d'actualité et justice sociale)

Compétences disciplinaires – Approfondissements

Choix personnels :

- anticiper les conséquences

Intégrer les perspectives et les visions du monde des peuples autochtones :

- inviter des Aînés et des détenteurs du savoir des peuples autochtones de la région à partager leurs connaissances

Faire des liens :

- pratiques culturelles selon Bishop : compter, mesurer, localiser, concevoir, jouer, expliquer (http://www.csus.edu/indiv/o/oreyd/ACP.htm_files/abishop.htm) (en anglais seulement)
- www.aboriginaleducation.ca (en anglais seulement)
- *Teaching Mathematics in a First Nations Context*, FNEESC <http://www.fnesc.ca/k-7/> (en anglais seulement)

Contenu – Approfondissements

Opérations :

- utilisation des parenthèses et des exposants
- simplifier $(-3/4) \div 1/5 + ((-1/3) \times (-5/2))$
- simplifier $1 - 2 \times (4/5)^2$
- fabrication de rames

Exposants :

- bases variables
- $2^7 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 128$; $n^4 = n \times n \times n \times n$
- lois des exposants (p. ex. $6^0 = 1$; $m^1 = m$; $n^5 \times n^3 = n^8$; $y^7/y^3 = y^4$; $(5n)^3 = 5^3 \times n^3 = 125n^3$; $(m/n)^5 = m^5/n^5$; $(3^2)^4 = 3^8$)
- exposants entiers naturels et résultats simplifiés avec exposants entiers naturels seulement
- $(-3)^2$ n'est pas égal à -3^2
- $3x(x - 4) = 3x^2 - 12x$

Polynômes :

- variables, degré, nombre de termes et coefficients, y compris le terme constant
- $(x^2 + 2x - 4) + (2x^2 - 3x - 4)$
- $(5x - 7) - (2x + 3)$
- $2n(n + 7)$
- $(15k^2 - 10k) \div (5k)$
- utilisation de carreaux algébriques

Contenu – Approfondissements

Relations linéaires à deux variables :

- relations linéaires continues à deux variables; coordonnées rationnelles
- droites horizontales et verticales
- représenter graphiquement une relation linéaire et l'analyser
- interpoler et extrapoler des valeurs approximatives
- prédictions et vérifications quotidiennes liées à un voyage spirituel en canot

Résolution d'équations en plusieurs étapes :

- distribution, variables dans les deux membres de l'équation et regroupement des termes semblables
- coefficients, constantes et solutions sont des nombres rationnels
- résoudre $1 + 2x = 3 - \frac{2}{3}(x + 6)$ et vérifier la solution
- résoudre de façon symbolique et graphique

Raisonnement proportionnel :

- figures géométriques à l'échelle, triangles et polygones semblables, conversions d'unités linéaires
- unités métriques seulement
- dessiner à l'échelle une figure géométrique représentant un agrandissement ou une réduction d'une forme plane
- résoudre un problème de figure géométrique à l'échelle en appliquant les propriétés des triangles semblables, y compris des mesures
- intégration de la notion d'échelle dans les murales des peuples autochtones; utilisation des motifs traditionnels dans la mode actuelle des peuples autochtones; utilisation de triangles semblables pour concevoir des maisons longues et des modèles réduits

Statistique :

- population et échantillon, biais, éthique, techniques d'échantillonnage, statistiques trompeuses
- analyser un ensemble de données (et/ou sa représentation) et relever les problèmes potentiels liés aux biais, à l'usage de la langue, à l'éthique, aux coûts, au temps et au moment, à la confidentialité ou aux sensibilités culturelles
- utiliser des données sur la qualité de l'eau collectées par des Autochtones; utiliser des données sur le revenu, la santé, le logement et la population de Statistique Canada

Littératie financière :

- opérations bancaires, intérêt simple, épargne, planification d'achats
- concevoir un budget ou un plan pour la tenue d'un événement autochtone