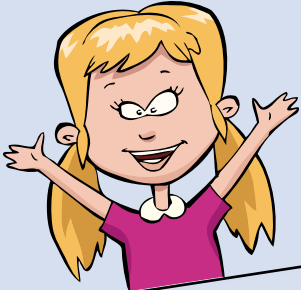


CARTE DE ROUTE DES APPRENTISSAGES MATHÉMATIQUES



Le nombre

3^e ANNÉE

3^e ANNÉE

Ressources pour guider la planification pédagogique

DOCUMENTS ESSENTIELS DU MANITOBA

- Mathématiques, M à 8, Cadre des résultats d'apprentissage
- Survot mathématiques, 3^e année
- Survot à travers les années : mathématiques
- Profil de rendement scolaire en mathématiques
- Évaluation en notions de calcul des élèves de 3^e année

AUTRES DOCUMENTS SUGGÉRÉS

- Chenilière Mathématiques 3, Édition PONC (Appel et al.)
- PRIME (Small)
- À pas de géant 1/2 (Ball et al.) ou 3/4 (Small)
- Netmath (Scolab)

LISTE PARTIELLE DE MATÉRIEL DE MANIPULATION

- Balances
- Bandes de nombres cachés
- Bâtonnets géométriques
- Blocs de base dix
- Blocs logiques
- Blocs mosaïques
- Cartes de polygones réguliers et irréguliers
- Cubes emboîtables/cubes Unifix
- Dés, dominos
- Géoplans
- Objets à trois dimensions
- Pièces de monnaie et billets
- Règles
- Réglettes Cuisenaire
- Roulettes
- Tuiles de couleur
- Variété de collections

LISTE PARTIELLE DE MODÈLES

- Base dix : carte à 10 points, tapis de valeur de position, tente de nombres jusqu'à 1000
- Calcul : tableau de nombres, carte à points simple et double, variété de droites numériques (horizontale et verticale, ouverte et fermée)
- Carte de nombres (1 à 1000)
- Tableau de nombres
- Tableau partie-partie-tout

Le nombre

Connaissance et compréhension
La construction de nouvelles connaissances

APPRENTISSAGE PAR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES OU L'ENQUÊTE

PRIME N2 : C1
N3 : C1, C4, C5, H2 et H3
N4 : H1

L'élève :

- compte jusqu'à 1000 par bonds de 10 et de 100 à partir de n'importe quel nombre, et par bonds de 5 et de 25
- compte jusqu'à 100 par bonds de 3 et de 4 à partir d'un multiple de 3 ou 4; à partir d'un de leur multiple;
- compte jusqu'à 100 par bonds de 3 et de 4 à partir d'un multiple de 3 ou 4; à partir d'un de leur multiple;
- estime des quantités jusqu'à 1000 en utilisant des référents.

Grandes idées :

- Le comptage détermine combien d'éléments se trouvent dans un ensemble.
- Les nombres sont liés les uns aux autres par une variété de relations.
- On peut estimer des quantités à l'aide de référents.

LES REPRÉSENTATIONS DES NOMBRES ENTIERS (3.N.2, 3.N.3, 3.N.5) ET DES NOMBRES RATIONNELS (3.N.13)

Grandes idées :

- Les quantités peuvent être représentées de façon concrète, imagée et symbolique.
- Un nombre peut avoir des représentations différentes mais équivalentes.
- Les nombres repères sont utiles pour comparer, mettre en relation et estimer des nombres.
- Notre système de numération est fondé sur des régularités (la valeur de position).
- La position d'un chiffre à l'intérieur d'un nombre détermine la quantité que ce nombre représente.
- La classification des nombres fournit des renseignements sur leurs caractéristiques.

L'élève :

- illustre de façon concrète et imagée la signification de la valeur de position dans les nombres jusqu'à 1000;
- représente et décrit les nombres jusqu'à 1000 de façon concrète, imagée et symbolique;
- compare et ordonne les nombres représentés une portion d'un tout divisé en parties égales;
- comprend et explique qu'une fraction représente une portion d'un tout divisé en parties égales;
- comprend et explique qu'une fraction représente une portion d'un tout divisé en parties égales;
- comprend et explique qu'une fraction représente une portion d'un tout divisé en parties égales;
- comprend et explique qu'une fraction représente une portion d'un tout divisé en parties égales;

La partie rouge représente un quart parce que le tout est séparé en quatre parties égales et qu'il y a une seule partie colorée en rouge. La partie bleue ne représente pas un quart, parce que le tout n'est pas séparé en quatre parties égales.

L'ensemble jaune est plus grand que l'ensemble rouge parce qu'il y a une centaine de plus.

Le nombre

PRIME Connaissance et stratégies, Chapitre 5

Apprentissage par la résolution de problèmes ou l'enquête

Un des buts visés en mathématiques est de faire progresser l'élève de processus mentaux de base à ceux de niveau élevé. Une façon d'y arriver consiste à transformer les questions fermées en questions qui sont plus ouvertes. Ces questions ouvertes sont essentielles, car elles procurent souvent une véritable fenêtre sur la façon de penser des élèves. Il est parfois utile de présenter aussi des questions de style fermé.

L'enseignant :

- utilise des modèles tels que des tableaux de nombres, des droites numériques verticales et horizontales pour développer la compréhension du comptage par bonds et de la valeur de position.
- prépare avec soin les collections dans le but de créer des situations qui faciliteront :
 - le regroupement d'objets afin de les compter par bonds;
 - l'estimation de quantités en utilisant un référent.
- accorde le temps nécessaire pour permettre à l'élève d'estimer des quantités d'objets d'une collection à l'aide de référents afin de comprendre qu'il n'est pas toujours nécessaire ou possible de connaître le nombre exact d'objets d'un ensemble donné.
- utilise des modèles de mesure (longueur) tels que des droites numériques, des bandes fractionnées, des blocs numériques, des modèles de région tels que des cercles, des rectangles et des arrangements rectangulaires pour représenter les fractions.
- utilise la résolution de problèmes ou l'enquête pour amener l'élève à :
 - représenter des nombres de différentes façons et réaliser que différents regroupements d'une même quantité ne changent pas la valeur de cette quantité;
 - travailler avec des nombres et non avec les chiffres qui composent ces nombres, renforçant ainsi les concepts de base 10 et la compréhension de la valeur de position;
 - communiquer son raisonnement de multiples façons.

50 billes

134

Modèle à éviter

La forme et l'espace

Les régularités
et les relations

La forme et l'espace

La statistique
et la probabilité

Manitoba 

Données de catalogage avant publication – Éducation et Apprentissage de la petite enfance
Manitoba

Carte de route des apprentissages mathématiques, 3^e année

Comprend des références bibliographiques.
ISBN 978-0-7711-7274-8 (PDF)
ISBN 978-0-7711-6282-4 (version imprimée)

- 1. Mathématiques – Étude et enseignement – Manitoba.
- 2. Mathématiques – Étude et enseignement (Primaire) – Manitoba.
- 3. Mathématiques – Étude et enseignement (Primaire) – Évaluation.
- 4. Connaissances en mathématiques – Manitoba – Évaluation.
- I. Manitoba. Éducation et Apprentissage de la petite enfance Manitoba
372.7

Tous droits réservés © 2026, le gouvernement du Manitoba représenté par le ministre de l'Éducation et Apprentissage de la petite enfance Manitoba.

Éducation et Apprentissage de la petite enfance Manitoba
Division du Bureau de l'éducation française
Winnipeg (Manitoba) Canada

Tous les efforts ont été faits pour mentionner les sources aux lecteurs et pour respecter la Loi sur le droit d'auteur. Dans le cas où il se serait produit des erreurs ou des omissions, prière d'en aviser Éducation et Apprentissage de la petite enfance Manitoba pour qu'elles soient rectifiées dans une édition future. Nous remercions sincèrement les auteurs, les artistes et les éditeurs de nous avoir autorisés à adapter ou à reproduire leurs originaux.

Les illustrations ou photographies dans ce document sont protégées par la Loi sur le droit d'auteur et ne doivent pas être extraites ou reproduites pour aucune raison autre que pour les intentions pédagogiques explicitées dans ce document.

Les sites Web mentionnés dans ce document pourraient faire l'objet de changement sans préavis. Les enseignants devraient vérifier et évaluer les sites Web et les ressources en ligne avant de les recommander aux élèves.

La version électronique de ce document est affichée sur le site Web du ministère de l'Éducation et de l'Apprentissage de la petite enfance du Manitoba au https://www.edu.gov.mb.ca/m12/cadre/publications/math/carte_route_3e/index.html.

Veuillez noter que le Ministère pourrait apporter des changements à la version en ligne.

Le Ministère s'est engagé à rendre ses publications aussi accessibles que possible. Toutefois, certaines parties du présent document ne sont pas accessibles.

Dans le présent document, le genre masculin appliqué aux personnes est employé sans aucune discrimination et uniquement dans le but d'alléger le texte.

CARTE DE ROUTE DES APPRENTISSAGES MATHÉMATIQUES, 3^e ANNÉE

Introduction

Les cartes de route des apprentissages mathématiques, publiées par le ministère de l'Éducation et Apprentissage de la petite enfance Manitoba, sont une adaptation des documents *Numeracy Learning Maps*, élaborés par un groupe de coordonnateurs en mathématiques provenant de différentes divisions scolaires. Les cartes mettent l'accent sur trois axes : les grandes idées liées aux apprentissages ciblés, des mises en situation liées à la résolution de problèmes ou à l'enquête, et l'évaluation au service de l'apprentissage, en tant qu'apprentissage et de l'apprentissage. De plus, l'enseignant trouvera, entre autres, une série de listes concernant le matériel de manipulation, des modèles, le vocabulaire, les documents essentiels et d'autres documents suggérés. Ces cartes de route sont un complément aux nombreux documents disponibles sur le site du Ministère ([Programme d'études, Survol à travers les années : mathématiques – maternelle à la 9^e année](#) et [Survol : mathématiques – par niveau scolaire](#)). Elles sont également reliées aux outils PRIME et à la formation qui en découle.

Cette adaptation a été créée pour consolider le leadership des équipes-écoles dans le but de développer une planification collaborative de l'enseignement et de l'apprentissage efficaces des mathématiques, afin d'appuyer chaque élève. Elle a également pour but de fournir aux équipes-écoles un modèle basé sur les grandes idées, dont découlera une planification collaborative à court, moyen et long terme. Si l'apprentissage des mathématiques revêt une importance primordiale, il importe pour l'enseignant de créer des contextes d'apprentissage stimulants et variés qui favorisent la résolution de problèmes, la communication, le raisonnement, la visualisation, l'établissement de liens, le calcul mental et l'estimation. De plus, ces contextes d'apprentissage devraient se dérouler dans un climat de confiance qui permet aux élèves de faire des choix et qui encourage la prise de risque, tout en tenant compte de la zone proximale de développement, des connaissances antérieures et des intérêts des élèves.

Le texte indique les apprentissages ciblés pour le domaine à l'étude.

Les résultats d'apprentissage et les grandes idées en noir indiquent des concepts abordés au courant des années précédentes et qui seront approfondis et appliqués au courant des années subséquentes.

Les codes représentent les niveaux, les concepts et les habiletés abordés dans l'outil PRIME.

EN ROUTE VERS LA 4^e ANNÉE

3^e ANNÉE

Ressources pour guider la planification pédagogique

DOCUMENTS ESSENTIELS DU MANITOBA

- Mathématiques, M à 8, Cadre des résultats d'apprentissage
- Survol mathématiques, 3^e année
- Survol à travers les années : mathématiques
- Profil de rendement scolaire en mathématiques
- Évaluation en notions de calcul des élèves de 3^e année

AUTRES DOCUMENTS SUGGÉRÉS

- Chenelière Mathématiques 3, Édition PNC (Appel et al.)
- PRIME (Small)
- À pas de géant 1/2 (Ball et al.) ou 3/4 (Small)
- Netmath (Scolab)

LISTE PARTIELLE DE MATÉRIEL DE MANIPULATION

- Balance
- Bandes de nombres cachés
- Bâtonnets géométriques
- Blocs de base dix
- Blocs logiques
- Blocs mosaïques
- Cartes de polygones réguliers et irréguliers
- Cubes emboîtables/cubes Unifix
- Dés, dominos
- Géoplans
- Objets à trois dimensions
- Pièces de monnaie et billets
- Règles
- Règlettes Cuisenaire
- Roulettes
- Tuiles de couleur
- Variété de collections

LISTE PARTIELLE DE MODÈLES

- Base dix : carte à 10 points, tapis de valeur de position, tente de nombres jusqu'à 1000
- Calcul : tableau de nombres, carte à points simple et double, variété de droites numériques (horizontale et verticale, ouverte et fermée)
- Carte de nombres (1 à 1000)
- Tableau de nombres
- Tableau partie-partie-tout

LE COMPTE (3.N.1, 3.N.4)

Grandes idées :

- Le comptage détermine combien d'éléments se trouvent dans un ensemble.
- Les nombres sont liés les uns aux autres par une variété de relations.
- On peut estimer des quantités à l'aide de référents.

L'élève :

- compte jusqu'à 1000 par bonds de 10 et de 100 à partir de n'importe quel nombre, et par bonds de 5 et de 25 à partir d'un de leur multiple;
- compte jusqu'à 100 par bonds de 3 et de 4 à partir d'un multiple de 3 ou 4;
- estime des quantités jusqu'à 1000 en utilisant des référents.

LES REPRÉSENTATIONS DES NOMBRES ENTIERS (3.N.2, 3.N.3, 3.N.5) ET DES NOMBRES RATIONNELS (3.N.13)

Grandes idées :

- Les quantités peuvent être représentées de façon concrète, imagée et symbolique.
- Un nombre peut avoir des représentations différentes mais équivalentes.
- Les nombres repères sont utiles pour comparer, mettre en relation et estimer des nombres.
- Notre système de numération est fondé sur des régularités (la valeur de position).
- La position d'un chiffre à l'intérieur d'un nombre détermine la quantité que ce nombre représente.
- La classification des nombres fournit des renseignements sur leurs caractéristiques.

L'élève :

- illustre de façon concrète et imagée la signification de la valeur de position dans les nombres jusqu'à 1000;
- représente et décrit les nombres jusqu'à 1000 de façon concrète, imagée et symbolique;
- compare et ordonne les nombres jusqu'à 1000;
- comprend et explique qu'une fraction représente une portion d'un tout divisé en parties égales;
- décrit des situations dans lesquelles on utilise des fractions;
- compare des fractions d'un même tout ayant un dénominateur commun.

Apprentissage par la résolution de problèmes ou l'enquête

Un des buts visés en mathématiques est de faire progresser l'élève de processus mentaux de base à ceux de niveau élevé. Une façon d'y arriver consiste à transformer les questions fermées en questions qui sont plus ouvertes. Ces questions ouvertes sont essentielles, car elles procurent souvent une véritable fenêtre sur la façon de penser des élèves. Il est parfois utile de présenter aussi des questions de style fermé.

PRIME Connaissance et stratégies, Chapitre 5

L'enseignant :

- utilise des modèles tels que des tableaux de nombres, des droites numériques verticales et horizontales pour développer la compréhension du comptage par bonds et de la valeur de position.
- prépare avec soin les collections dans le but de créer des situations qui faciliteront :
 - le regroupement d'objets afin de les compter par bonds;
 - l'estimation de quantités en utilisant un référent.
- accorde le temps nécessaire pour permettre à l'élève d'estimer des quantités d'objets d'une collection à l'aide de référents afin de comprendre qu'il n'est pas toujours nécessaire ou possible de connaître le nombre exact d'objets d'un ensemble donné.
- utilise des **modèles de mesure (longueur)** tels que des droites numériques, des bandes fractionnées, des blocs numériques de base 10 et des **modèles de région** tels que des cercles, des rectangles et des arrangements rectangulaires pour représenter les fractions.
- utilise la résolution de problèmes ou l'enquête pour amener l'élève à :
 - i. représenter des nombres de différentes façons et réaliser que différents regroupements d'une même quantité ne changent pas la valeur de cette quantité;
 - ii. travailler avec des nombres et non avec les chiffres qui composent ces nombres, renforçant ainsi les concepts de base 10 et la compréhension de la valeur de position;
 - iii. communiquer son raisonnement de multiples façons.
- offre à l'élève la possibilité d'observer, de s'interroger, d'appliquer ses connaissances des relations entre les nombres, sa pensée partie-partie-tout et son sens du nombre;
- observe le raisonnement de l'élève et sa flexibilité avec le nombre afin de fournir de l'étayage.
- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Que peux-tu me dire au sujet de la courtépointe de Julie en utilisant des fractions?
 - Crée une courtépointe et décris-la en utilisant des fractions.
- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Quel est le tout?
 - Quelle fraction de la courtépointe représente les carreaux qui ont des fleurs?
 - Julie dit que $\frac{4}{20}$ des carreaux de sa courtépointe sont rouges. A-t-elle raison?

La partie rouge représente un quart parce que le tout est séparé en quatre parties égales et qu'il y a une seule partie colorée en rouge. La partie bleue ne représente pas un quart, parce que le tout n'est pas séparé en quatre parties égales.

L'ensemble jaune est plus grand que l'ensemble rouge parce qu'il y a une centaine de plus.

50 billes

134

Modèle à éviter

Les cartes de route des apprentissages mathématiques permettent de porter un regard réflexif sur l'enseignement et l'apprentissage :

- À quoi ressemble un environnement mathématique efficace?
- De quels éléments un enseignant doit-il tenir compte en planifiant ses leçons?
- Quelles stratégies et pratiques pédagogiques favorisent l'évaluation au service de l'apprentissage et en tant qu'apprentissage?
- Comment planifier de façon intentionnelle en tenant compte de l'élève, des attentes du programme d'études, des pratiques pédagogiques exemplaires et de l'évaluation centrée sur l'apprentissage?

Les grandes idées permettent à l'enseignant d'avoir une vision globale des concepts à l'étude dans les différents domaines. Ce sont en quelque sorte des paramètres qui permettent :

- de prendre des décisions en ce qui a trait à l'enseignement et à l'apprentissage;
- de déterminer les schèmes de pensée des élèves (p. ex., d'observer les stratégies que l'élève utilise pour dénombrer);
- de recueillir des observations et de documenter les apprentissages;
- de fournir une rétroaction à l'élève pour lui permettre de cheminer;
- de déterminer les prochaines étapes de l'apprentissage;
- d'informer les parents au sujet des apprentissages visés en mathématiques;
- d'informer les parents au sujet du rendement de leur enfant.

[illegible]



SURVOL DE LA DISCIPLINE

PROGRAMME FRANÇAIS

Le programme d'études de mathématiques de la maternelle à la 12^e année du Programme français propose une pédagogie qui valorise les fonctions de la langue française dans l'apprentissage des mathématiques, permettant ainsi aux élèves d'acquérir des compétences langagières et disciplinaires, de s'approprier les nuances propres à la langue, d'être métacognitifs en français, de se divertir et s'épanouir en français et de développer un rapport positif à la langue française. Ce programme d'études conçu pour répondre aux intérêts, habiletés et besoins mêmes des élèves leur permet de réaliser que les mathématiques représentent un moyen de construire leur compréhension du monde et font partie de leur vie quotidienne.

Les résultats d'apprentissage du programme d'études de mathématiques sont répartis en quatre domaines qui reflètent la nature des mathématiques de la maternelle à la 12^e année, notamment :

- Le nombre;
- Les régularités et les relations;
- La forme et l'espace;
- La statistique (à compter de la 2^e année) et la probabilité (à compter de la 5^e année).

L'étude des mathématiques favorise le développement des compétences globales et sous-tend les apprentissages durables. Elle favorise également le développement de la pensée logique et de compétences en résolution de problèmes et en analyse de données.

Les situations d'apprentissage qui se déroulent en classe de mathématiques découlent d'une approche centrée sur l'apprentissage par la résolution de problèmes qui permet aux élèves de faire des liens entre leur compréhension conceptuelle et les divers processus mathématiques (voir *Les processus mathématiques*, p. VI). L'intégration de ces processus lors des apprentissages amène les élèves à comprendre la nature des mathématiques et à leur donner un sens afin qu'ils puissent les apprendre et les utiliser à l'école et à l'extérieur de l'école tout au long de leur vie.



L'enseignement et l'apprentissage des mathématiques consistent à offrir aux élèves un milieu d'apprentissage qui favorise le succès, le sentiment d'appartenance et la prise de risques conformément à la vision Mamàhtawisiwin (Manitoba, Ministère de l'Éducation et de l'Apprentissage de la petite enfance, 2022). Ce milieu contribue non seulement au maintien de l'attitude positive des élèves et de leur confiance en soi, mais aussi au développement d'un rapport positif aux mathématiques et à la langue, ce qui leur permet de nourrir leurs modes de pensée, quels qu'ils soient.

PROGRAMME D'IMMERSION FRANÇAISE

Le programme d'études de mathématiques de la maternelle à la 12^e année du Programme d'immersion française propose une pédagogie qui met l'accent sur le développement de la langue française dans l'apprentissage des mathématiques, permettant ainsi aux élèves d'acquérir des compétences langagières et disciplinaires, de s'approprier les nuances propres à la langue française, d'être métacognitifs en français, de se divertir et s'épanouir en français et de développer un rapport positif à la langue française. Ce programme d'études conçu pour répondre aux intérêts, habiletés et besoins mêmes des élèves leur permet de réaliser que les mathématiques représentent un moyen de construire leur compréhension du monde et font partie de leur vie quotidienne.

EN 3^e ANNÉE, LES ÉLÈVES DÉVELOPPERONT ET APPROFONDIRONT LEUR COMPRÉHENSION DES CONCEPTS MATHÉMATIQUES PAR L'ENTREMISE DE SITUATIONS D'APPRENTISSAGE INCORPORANT LE JEU ET LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES. CES EXPÉRIENCES D'APPRENTISSAGE VONT LES AMENER À :

- énoncer la suite des nombres jusqu'à 1000 en ordre croissant et décroissant, en comptant par bonds de 10 et 100 à partir de n'importe quel nombre, par bonds de 5 et 25 à partir de multiples, ainsi que de 0 à 100 par bonds de 3 et de 4 à partir de multiples;
- comparer et ordonner des nombres jusqu'à 1000 et estimer des quantités jusqu'à 1000 en utilisant des référents;
- représenter et décrire les nombres jusqu'à 1000 de façon concrète, imagée et symbolique;
- illustrer de façon imagée et concrète la valeur de position des chiffres dans les nombres jusqu'à 1000;
- appliquer ses propres stratégies ou des stratégies de calcul mental et d'estimation pour additionner et soustraire des nombres, tout en consolidant les faits d'addition et de soustraction jusqu'à 18;
- explorer le sens de la multiplication et de la division, et les utiliser dans des contextes variés;
- expliquer qu'une fraction représente une partie d'un tout divisé en parties égales, décrire des situations dans lesquelles on utilise des fractions et comparer des fractions d'un même tout ayant un dénominateur commun;
- décrire, prolonger, comparer et créer des régularités croissantes et décroissantes;
- assurer le maintien de l'égalité dans la résolution d'équations à une étape, en explorant les relations entre les termes;
- établir des liens entre le passage du temps et des activités courantes en utilisant des unités de mesure non standard ou standard;
- choisir et justifier des référents pour le centimètre, le mètre, le gramme et le kilogramme; modéliser et décrire les relations entre ces unités; estimer, mesurer et noter des longueurs, des masses et des périmètres; et construire des figures de même périmètre pour démontrer que des formes différentes peuvent avoir le même périmètre;
- décrire des objets à trois dimensions en se basant sur la forme de leurs faces, leur nombre d'arêtes et de sommets, et trier des polygones réguliers et irréguliers selon le nombre de côtés;
- recueillir et organiser des données primaires à l'aide de marques de fréquence, tracés linéaires, tableaux et listes pour répondre à des questions, et construire, étiqueter et interpréter des diagrammes.



La citoyenneté en mathématiques comprend le développement d'une littératie mathématique permettant l'application d'idées et de concepts dans divers contextes de la vie quotidienne, éveillant ainsi la curiosité des élèves quant à leur rôle de citoyens capables de contribuer activement à la société, de réfléchir de manière critique sur le monde, de prendre des décisions éclairées et de proposer des solutions à des enjeux en tenant compte de diverses perspectives.

- Les élèves utilisent les mathématiques comme moyen pour développer leur compréhension d'un éventail d'enjeux sociaux, culturels, économiques et politiques et pour nourrir leur réflexion sur ces enjeux.
- Les élèves mobilisent leurs connaissances et habiletés mathématiques pour analyser et comprendre des enjeux liés à la discrimination, à l'équité et aux droits de la personne, en menant des enquêtes ou en proposant des solutions à une variété de problèmes ou situations mathématiques portant sur ces enjeux.
- Les élèves mobilisent leurs connaissances et habiletés mathématiques pour explorer, analyser et comprendre l'impact de l'interdépendance entre soi, les autres et le monde naturel, en menant des enquêtes ou en proposant des solutions à une variété de problèmes et situations mathématiques portant sur cet enjeu.
- Les élèves démontrent de l'intérêt pour les différentes façons d'aborder les mathématiques, les différents points de vue, les expériences et les visions du monde des autres personnes, pour mieux comprendre et résoudre des problèmes et des situations mathématiques.
- Les élèves font preuve d'empathie envers les idées qui sont différentes des leurs et envers les solutions à un problème ou une situation mathématique proposées par les autres.
- Les élèves interagissent et apprennent avec les autres, en personne ou en ligne, de manière sécuritaire, respectueuse et inclusive, en accueillant et valorisant divers points de vue et en tenant compte d'un éventail d'idées et de perspectives lorsqu'ils contribuent à des échanges mathématiques.
- Les élèves se rendent compte que leurs connaissances et habiletés mathématiques serviront non seulement à améliorer leur qualité de vie, mais aussi à améliorer celle des autres.
- Les élèves s'engagent dans des enquêtes mathématiques significatives, individuellement ou de façon collaborative, au cours desquelles ils posent ou se posent des questions pour arriver à des solutions équitables et prendre des décisions éthiques.
- Les élèves apprécient comment les mathématiques peuvent être utilisées pour prendre et justifier des décisions éthiques menant à des actions responsables et durables, qui les concernent eux-mêmes, leur communauté et le monde.



La collaboration en mathématiques consiste à adopter une culture d'échange d'idées et de points de vue, dans laquelle les élèves apprennent les uns des autres et avec les autres afin de progresser individuellement et collectivement, de développer leur raisonnement mathématique et de mettre en œuvre de nouvelles idées pour résoudre des problèmes.

- Les élèves collaborent avec les autres, valorisent divers points de vue et tiennent compte d'un éventail d'idées et de perspectives lorsqu'ils participent à des échanges mathématiques.
- Les élèves participent activement à l'apprentissage en échangeant des réflexions et des stratégies avec d'autres afin de valider ou d'approfondir leur compréhension des idées mathématiques. Ils expriment leurs opinions, idées et conjectures de manière respectueuse.
- Les élèves reconnaissent la valeur des contributions des autres, ce qui permet à la diversité des points de vue d'enrichir les échanges mathématiques.
- Les élèves adoptent une attitude d'écoute active, se questionnent sur leur schème de pensée mathématique et posent des questions aux autres afin d'approfondir leur compréhension des concepts et idées mathématiques, ainsi que celle des autres.
- Les élèves font preuve d'ouverture en acceptant de faire des compromis et de modifier leur point de vue lorsqu'ils sont confrontés à des arguments convaincants lors d'échanges mathématiques.
- Les élèves coconstruisent leur compréhension des concepts et idées mathématiques avec les autres afin de leur donner un sens.
- Les élèves soutiennent leurs pairs et assument la responsabilité de leur rôle tout au long du processus d'apprentissage et dans l'accomplissement des tâches mathématiques.



La connaissance de soi en mathématiques englobe la confiance des élèves en leur capacité à entreprendre et accomplir des tâches, à résoudre des problèmes et des situations mathématiques, ainsi que leur engagement positif dans des pratiques réflexives leur permettant de se fixer des objectifs et de progresser.

- Les élèves croient en leur capacité à apprendre et à comprendre le monde des mathématiques ainsi que son impact sur leur quotidien.
- Les élèves reconnaissent les éléments qui façonnent leur identité en tant qu'apprenants en mathématiques et se considèrent comme des mathématiciens.
- Les élèves s'accordent le temps dont ils ont besoin et mettent en œuvre des stratégies qui favorisent une mentalité de croissance afin de développer une relation positive avec les mathématiques.
- Les élèves considèrent la réflexion sur leurs décisions, leurs efforts, leurs expériences et les rétroactions reçues comme une occasion d'apprentissage leur permettant de progresser en mathématiques.
- Les élèves réfléchissent à leur apprentissage des mathématiques pour se fixer des buts et prendre des décisions éclairées qui ont un impact sur leur bien-être.
- Les élèves croient que leur capacité d'apprendre, leurs talents et leurs habiletés en mathématiques continueront de s'améliorer tout au long de la vie grâce à leur travail soutenu, leur persévérance et leurs efforts.
- Les élèves sont prêts à prendre des risques, à demander de l'aide et à persévérer malgré les obstacles.
- Les élèves démontrent la capacité d'apporter des changements et de s'adapter à de nouveaux contextes mathématiques en sachant qu'ils apprendront de leurs erreurs et qu'ils pourront s'appuyer sur leurs forces personnelles.
- Les élèves développent leur autonomie, valorisent leur voix et s'engagent activement dans leur parcours pour devenir des apprenants en mathématiques tout au long de leur vie.



La pensée créative en mathématiques comprend l’adoption d’un mode de pensée flexible, la curiosité, la prise de risques et l’établissement de liens avec les connaissances antérieures, permettant aux élèves de formuler de nouvelles hypothèses ou d’envisager des problèmes et des situations mathématiques sous un nouvel angle afin d’arriver à des solutions novatrices.

- Les élèves s’engagent dans un environnement d’apprentissage fondé sur la confiance et le respect, qui les encourage à faire des choix, à prendre des risques et à adopter une pensée flexible, leur permettant ainsi de prendre des décisions et de passer à l’action.
- Les élèves s’interrogent, posent des questions et prennent le temps de contempler différentes idées et concepts mathématiques afin de nourrir leur réflexion.
- Les élèves résolvent des problèmes et des situations mathématiques en utilisant différentes façons d’arriver à des solutions novatrices.
- Les élèves enrichissent et affinent leur raisonnement en considérant les idées des autres.
- Les élèves formulent, ajustent et affinent leurs plans pour résoudre des problèmes et des situations mathématiques en les envisageant sous un nouvel angle.
- Les élèves valident et adaptent leurs plans, idées, stratégies ou solutions pour résoudre des problèmes et des situations mathématiques, tout en persévérant face aux obstacles afin de progresser.
- Les élèves recherchent et utilisent les rétroactions des autres pour développer et consolider leur compréhension conceptuelle, approfondir leur raisonnement et réfléchir à leurs démarches de résolution de problèmes et de situations mathématiques.



La communication en mathématiques fait référence à la capacité des élèves à exprimer leurs idées, leur raisonnement et leurs solutions mathématiques de diverses façons, notamment à l’oral, à l’écrit, de manière concrète, imagée ou symbolique, et ce, dans une variété de contextes. Elle permet aux élèves de clarifier et de valider leur pensée, tout en les amenant à remettre en question leurs attitudes et leurs croyances à l’égard des mathématiques.

- Les élèves expriment leurs idées mathématiques ainsi que leurs émotions à l’égard des mathématiques, en tenant compte des indices non verbaux de leurs interlocuteurs et en adaptant leur discours selon le contexte.
- Les élèves présentent leurs idées mathématiques de manière visuelle, orale, écrite, graphique ou symbolique, en respectant les conventions propres à chaque mode de communication, en considérant leurs interlocuteurs et les contextes de communication, tout en utilisant un langage mathématique clair et précis.
- Les élèves comprennent comment leurs paroles et leurs actions influencent leur identité en tant qu’apprenants en mathématiques ainsi que leurs relations avec les autres.
- Les élèves sont attentifs aux indices oraux, non verbaux et visuels, lors des échanges, ce qui leur permet d’améliorer leur compréhension de la terminologie, des propos des autres, des idées présentées, ainsi que des diverses solutions à des problèmes ou à des situations mathématiques.
- Les élèves cherchent à comprendre différents points de vue et diverses solutions à un problème ou à une situation mathématique, en observant, en adoptant une écoute active et en posant des questions de clarification, contribuant ainsi à une culture de communication mutuelle.
- Les élèves reconnaissent et acceptent que leur manière d’apprendre et de représenter leur compréhension peut différer de celle des autres.
- Les élèves donnent un sens aux idées, aux problèmes et aux situations mathématiques, et approfondissent leur compréhension en établissant des liens entre leur propre langage, la terminologie mathématique et les conventions associées.
- Les élèves participent activement aux échanges mathématiques et expriment leurs pensées et leurs émotions à propos des idées mathématiques de manière positive et respectueuse, tant en personne qu’en ligne.
- Les élèves défendent leur point de vue et leur raisonnement mathématique tout en accueillant ceux des autres de façon constructive et responsable, en reconnaissant que ces échanges enrichissent l’apprentissage autant pour eux-mêmes que pour les autres membres de leur communauté.



La pensée critique en mathématiques fait appel à la capacité des élèves à comparer, évaluer, critiquer, justifier, mettre à l’épreuve et valider des idées, des représentations, des plans ou des solutions, en s’appuyant sur des arguments logiques, des critères pertinents et des preuves. Elle exige également une démarche métacognitive, permettant aux élèves de résoudre des problèmes et des situations mathématiques, de communiquer efficacement leur raisonnement et de prendre des décisions éclairées et éthiques.

- Les élèves recherchent et utilisent une variété d’idées et d’informations, et y réfléchissent de manière stratégique, efficiente et efficace afin de prendre des décisions et de faire des choix éclairés.
- Les élèves évaluent leurs propres idées ainsi que celles des autres, de même que les différentes solutions possibles, en tenant compte de diverses perspectives, de biais potentiels, ainsi que de la validité et de la pertinence des informations à l’appui.
- Les élèves utilisent le raisonnement inductif pour explorer et noter des résultats, analyser des idées, des problèmes et des situations mathématiques, dégager des régularités, formuler des généralisations et les mettre à l’épreuve à l’aide de critères et de preuves.
- Les élèves reconnaissent que certaines croyances liées aux mathématiques influencent la manière dont ils se perçoivent en tant qu’apprenants dans cette discipline.
- Les élèves font preuve d’ouverture en reconsidérant leurs façons de penser et en prenant en compte des points de vue différents des leurs à propos d’idées, de problèmes ou de situations mathématiques.
- Les élèves posent des questions de clarification pertinentes afin d’approfondir leur compréhension des idées, des concepts, des problèmes et des situations mathématiques.
- Les élèves portent des jugements fondés sur des critères réfléchis, ce qui leur permet de prendre des décisions, de résoudre des problèmes et des situations mathématiques, et d’agir de manière éclairée.
- Les élèves utilisent le raisonnement déductif pour résoudre des problèmes ou des situations mathématiques, tirer de nouvelles conclusions à partir de ce qui est déjà connu ou admis, et prendre des décisions éthiques.

LES PROCESSUS MATHÉMATIQUES

Les sept processus mathématiques jouent un rôle essentiel dans l'apprentissage, la compréhension et l'application des concepts mathématiques. Ces processus permettent aux élèves de reformuler, d'organiser, d'établir des liens et de se créer des images mentales afin de mieux donner un sens à leur apprentissage. Ils sont intégrés à l'enseignement et à l'apprentissage des mathématiques : ce sont les moyens par lesquels les concepts mathématiques se construisent. Les descriptions ci-dessous offrent un aperçu de chacun des processus.

CALCUL MENTAL ET ESTIMATION [CE]

Le calcul mental et l'estimation font appel à une combinaison de stratégies cognitives qui renforcent la flexibilité de la pensée et le sens du nombre.

Le calcul mental se réalise sans recours à des aides-mémoires externes. Il repose sur un ensemble de stratégies de calcul et de connaissances acquises. Il exige de l'élève une grande souplesse dans l'utilisation des nombres et des opérations.

L'estimation, quant à elle, regroupe diverses stratégies permettant de déterminer des valeurs ou des quantités approximatives, généralement à partir de points de repère ou de référents. Elle permet de juger du caractère raisonnable ou plausible d'un résultat. Courante dans la vie quotidienne, l'estimation demande à l'élève de savoir quand et comment l'utiliser, ainsi que de choisir les stratégies appropriées selon le contexte.

LIENS [L]

L'établissement de liens constitue un processus essentiel en mathématiques. Il s'agit de créer des liens entre les domaines et les concepts mathématiques, entre les mathématiques et des situations de la vie quotidienne ou d'autres disciplines, ainsi qu'entre diverses représentations concrètes, imagées et symboliques. Ce processus permet aux élèves non seulement de mieux comprendre les mathématiques, mais aussi de reconnaître leur utilité, leur pertinence et leur présence dans le monde qui les entoure.

Pour développer cette compétence, les élèves doivent être amenés à s'interroger, à raisonner et à établir des ponts entre leurs connaissances antérieures et les nouvelles notions abordées. Il est donc essentiel de leur offrir des occasions d'apprentissage riches et variées, qui favorisent l'établissement explicite de ces liens.

RÉSOLUTION DE PROBLÈMES [RP]

La résolution de problèmes, élément essentiel de l'apprentissage en mathématiques, constitue un outil pédagogique puissant qui favorise l'élaboration de solutions créatives et novatrices. Elle permet à l'élève d'acquérir et d'approfondir sa compréhension des concepts et des procédures, tout en établissant des liens entre les domaines, les concepts, les disciplines, ainsi qu'entre les mathématiques et des situations de la vie quotidienne.

Lorsqu'on fournit à l'élève une méthode toute faite pour résoudre un problème, il ne s'agit plus d'un véritable problème, mais d'un exercice. Un véritable problème exige que l'élève mobilise ses connaissances et ses habiletés afin d'améliorer son raisonnement mathématique et de développer sa compréhension des concepts, tout en explorant diverses stratégies menant à une ou plusieurs solutions possibles.

En collaborant et en échangeant avec ses pairs, l'élève est amené à valider son processus de résolution et à envisager différentes avenues. Un environnement dans lequel il se sent en confiance pour essayer diverses stratégies contribue au développement de son estime de soi, l'encourage à prendre des risques et à éprouver du plaisir à faire des mathématiques. Cela lui permet de se percevoir comme un mathématicien ou une mathématicienne.

TECHNOLOGIE [T]

La technologie peut contribuer à l'apprentissage d'une vaste gamme de résultats d'apprentissage et permettre à l'élève d'explorer et de créer des régularités, d'étudier des relations, de tester des conjectures et de résoudre des problèmes. Elle a le potentiel d'enrichir l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques grâce à une variété d'outils, notamment les calculatrices, les ordinateurs et les dispositifs mobiles, qui donnent accès à des applications, des logiciels statistiques, des logiciels de géométrie, des simulateurs de situations mathématiques, des vidéos et à des technologies de communication.

La technologie peut permettre à l'élève d'approfondir sa compréhension des concepts et de communiquer sa pensée ainsi que ses apprentissages. Toutefois, son utilisation ne doit pas remplacer la compréhension conceptuelle, la pensée procédurale, ni la résolution de problèmes. La capacité de représenter des situations de façon concrète, imagée et symbolique, ainsi que d'effectuer des calculs mentaux, demeure un aspect fondamental de l'apprentissage des mathématiques.

L'élève est donc amené à déterminer dans quel contexte utiliser la technologie et à choisir l'outil le plus approprié pour effectuer une tâche mathématique, étudier des concepts ou résoudre des problèmes.

COMMUNICATION [C]

La communication joue un rôle important dans la clarification, l'approfondissement et la rectification des idées, des attitudes et des croyances relatives aux mathématiques. L'élève communique des idées mathématiques de façon concrète, imagée et symbolique, à l'oral comme à l'écrit, dans des contextes variés du quotidien, tout en faisant preuve d'écoute active et respectueuse envers les autres.

Une communication efficace se développe lorsque l'élève évolue dans un environnement sécuritaire, inclusif et accueillant, où chacun se sent à l'aise de prendre des risques pour exprimer son raisonnement et réagir à celui des autres.

Cette communication requiert de l'élève l'utilisation de la terminologie et des symboles mathématiques, tout en respectant les conventions propres à cette discipline. Pour y parvenir, l'élève doit avoir des occasions de lire et d'écrire au sujet de concepts mathématiques, de les représenter, de les observer, d'en entendre parler et d'en discuter. Ces expériences lui permettent de réfléchir, de valider et de clarifier sa pensée.

Le raisonnement mathématique aide l'élève à penser de façon logique et à donner du sens aux mathématiques, en développant ses capacités de raisonnement dans les divers domaines de la discipline. Il repose sur la capacité à formuler des conjectures ou des hypothèses et à les valider, notamment en s'appuyant sur la compréhension des concepts, des propriétés et des conventions mathématiques pour résoudre des problèmes.

Lorsqu'il est confronté à une situation problème, l'élève est amené à développer sa confiance en ses habiletés à raisonner et à communiquer son raisonnement mathématique. Dans ce processus, il est important de lui poser des questions qui l'incitent à mobiliser ses connaissances pour expliquer et justifier sa pensée.

RAISONNEMENT [R]

Le raisonnement mathématique aide l'élève à penser de façon logique et à donner du sens aux mathématiques, en développant ses capacités de raisonnement dans les divers domaines de la discipline. Il repose sur la capacité à formuler des conjectures ou des hypothèses et à les valider, notamment en s'appuyant sur la compréhension des concepts, des propriétés et des conventions mathématiques pour résoudre des problèmes.

Lorsqu'il est confronté à une situation problème, l'élève est amené à développer sa confiance en ses habiletés à raisonner et à communiquer son raisonnement mathématique. Dans ce processus, il est important de lui poser des questions qui l'incitent à mobiliser ses connaissances pour expliquer et justifier sa pensée.

VISUALISATION [V]

La visualisation « met en jeu la capacité de penser en images, de percevoir, de transformer et de recréer différents aspects du monde visuel et spatial » [traduction libre] (Armstrong, 1993, p. 10). Le recours à la visualisation, ou représentation visuelle, dans l'étude des mathématiques facilite la compréhension des concepts et l'établissement de liens entre eux.

Bien qu'il soit possible de représenter une situation ou un concept mathématique de différentes façons, par exemple à l'aide de matériel de manipulation, de modèles ou de supports technologiques, l'élève doit être en mesure de déterminer les formes de représentation visuelle les plus appropriées selon la situation ou le concept abordé. Ces représentations lui permettent de se créer des images mentales, de les verbaliser ou de les modéliser afin de rendre sa pensée et son raisonnement visibles.

La visualisation est essentielle à la résolution de problèmes, car elle permet à l'élève de se construire une image mentale de la situation, de représenter le problème et de communiquer sa solution en utilisant divers moyens tels que des schémas, des graphiques, des tableaux, des nombres, des mots ou des symboles.

En collaborant et en échangeant avec ses pairs, l'élève est mieux en mesure de valider ses représentations et de les peaufiner au besoin dans le cadre de la résolution de problèmes.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT-APPRENTISSAGE DES MATHÉMATIQUES

ÉLÉMENTS À CONSIDÉRER LORS DE LA PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT - APPRENTISSAGE DES MATHÉMATIQUES EN 3^e ANNÉE

Une planification intentionnelle créera un environnement d'apprentissage des mathématiques qui encourage la prise de risque où les erreurs et les fausses conceptions font partie de l'apprentissage.

L'ÉVALUATION

Quelle que soit sa fonction, qu'elle soit spontanée ou ciblée, toute évaluation exige une planification de la part de l'enseignant afin que celle-ci lui serve d'outil pour déterminer non seulement ce que l'élève sait, mais également quand et comment il met ses savoirs en application. Elle sert également à recueillir des preuves d'apprentissage afin de vérifier ce que l'élève comprend et d'informer l'enseignant quant aux ajustements qu'il doit apporter à son enseignement pour favoriser le développement de l'autonomie chez l'élève et son apprentissage. (Voir Aperçu de l'évaluation des apprentissages)

LE QUESTIONNEMENT

Le questionnement est une pratique pédagogique essentielle et qui stimule la réflexion par l'entremise de questions qui enrichissent l'apprentissage en mathématiques. Cette pratique quotidienne permet d'écouter l'élève parler de mathématiques et d'évaluer ses apprentissages. Le questionnement favorise l'engagement de l'élève envers les mathématiques et l'encourage à explorer et à comprendre les concepts mathématiques en profondeur ainsi qu'à expliquer son raisonnement et à justifier ses solutions.

LA COMMUNICATION

La communication en mathématiques a pour but de permettre aux élèves d'échanger leurs idées mathématiques ainsi que de clarifier, de renforcer et de modifier des idées, des attitudes et des croyances concernant les mathématiques. Pour y arriver, les élèves ont besoin d'occasions de lire, d'écrire de courts textes au sujet des notions mathématiques, d'en représenter, d'en visualiser, d'en entendre parler et d'en discuter tout en utilisant une terminologie mathématique claire et précise.

LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES

La résolution de problèmes est un outil puissant d'enseignement qui favorise la recherche de solutions multiples, créatives et innovatrices. L'apprentissage par la résolution de problèmes devrait être au centre de l'enseignement des mathématiques dans tous les domaines mathématiques. L'élève apprend non seulement à résoudre des problèmes, mais il apprend aussi les mathématiques à travers la résolution de problèmes. (Voir La résolution de problèmes)

L'ENQUÊTE

L'enquête permet à l'enseignant de voir l'apprentissage du point de vue de l'élève. Elle amène l'élève à collaborer et à communiquer avec ses pairs ainsi qu'à établir des liens entre les domaines, les grandes idées et les divers concepts mathématiques dans des contextes authentiques. De plus, elle favorise l'engagement et la motivation de l'élève, tout en contribuant au développement de ses habiletés en résolution de problèmes et à l'intégration de la technologie dans son apprentissage.

L'APPRENTISSAGE PAR LE JEU

L'apprentissage par le jeu est une approche holistique qui permet à l'élève de construire activement sa compréhension de concepts mathématiques parfois complexes, sans avoir l'impression de travailler. Perçu comme une activité amusante et agréable, le jeu renforce l'engagement et la motivation de l'élève à apprendre. Il lui offre l'occasion d'appliquer concrètement des notions mathématiques, de raisonner, de se questionner, de développer sa pensée logique et de résoudre des problèmes. En outre, l'apprentissage par le jeu stimule la curiosité, la créativité, ainsi que l'enrichissement linguistique et culturel de l'élève.

L'ENSEIGNEMENT EXPLICITE

L'enseignement explicite en mathématiques ne suit pas un modèle rigide. Il s'agit plutôt d'une combinaison de pratiques pédagogiques qui favorisent une meilleure compréhension des concepts mathématiques et le succès chez l'élève. Ces pratiques pédagogiques incluent : l'établissement d'objectifs clairs, la segmentation de notions complexes en petites bouchées gérables, le modelage incluant une réflexion à voix haute de la part de l'enseignant, l'engagement de tous les élèves lors des échanges mathématiques, une rétroaction continue, l'application guidée et autonome des notions abordées et une réflexion sur les apprentissages.

L'ENSEIGNEMENT EN SPIRALE

L'enseignement des mathématiques en spirale est une approche pédagogique qui consiste à revisiter les mêmes concepts à plusieurs reprises, dans des contextes variés. Cette approche permet à l'élève de construire progressivement du sens en mathématiques, de consolider ses connaissances et de développer ses habiletés, favorisant ainsi une compréhension approfondie et durable.

La carte de route de 3^e année a été conçue pour illustrer comment le processus d'enseignement-apprentissage peut être planifié en tenant compte de certains éléments clés.

- L'identification des apprentissages préalables, par exemple les engrenages au début de chacun des regroupements de résultats d'apprentissage, permet à l'enseignant de connaître les prérequis à l'apprentissage du nouveau concept, afin d'évaluer les connaissances et les habiletés des élèves et de planifier les prochaines étapes.
- L'enseignement en spirale, par exemple en débutant par la statistique, permet à l'élève d'appliquer ses connaissances tout au long de l'année, tant dans les différentes matières que dans la vie courante.
- L'établissement de liens entre les domaines et les résultats d'apprentissage, ainsi que l'interdisciplinarité, comme le fait de relier les opérations sur les fractions, la probabilité et l'application des connaissances et habiletés liées à la statistique, contribue à enrichir la compréhension des élèves et à donner du sens aux apprentissages.
- Le rôle de l'enseignant comme facilitateur, p. ex., proposer des enquêtes pour amener les élèves à développer des formules ou des règles afin de les interioriser et d'être mieux en mesure de les appliquer.
- La collaboration et la communication tout au long du processus d'apprentissage, p. ex., la résolution de problèmes, les enquêtes les remue-méninges et les échanges en grand et en petit groupe pour permettre de développer et appliquer la compréhension des concepts mathématiques.
- L'acquisition de nouveaux concepts par l'entremise de l'enquête et de la résolution de problèmes peut, par exemple, se faire lorsque les élèves mènent une enquête sur Pythagore et l'utilisation de la corde à treize nœuds pour développer le théorème de Pythagore.
- L'enseignement explicite comprend, par exemple, l'explication de la raison d'être des nouveaux concepts, l'établissement de liens avec les connaissances antérieures, la synthèse des apprentissages à l'aide de tableaux d'ancrage, ainsi que des retours réguliers sur les apprentissages.

UN CLIMAT DE CLASSE FAVORISANT UNE MENTALITÉ DE CROISSANCE ET LE BIEN-ÊTRE EN MATHÉMATIQUES

LA CRÉATION D'UNE COMMUNAUTÉ D'APPRENANTS EN MATHÉMATIQUES

Les élèves et les enseignants collaborent pour bâtir un environnement d'apprentissage qui soutient le développement des compétences mathématiques. Cette communauté repose sur des relations bienveillantes et un climat propice à l'apprentissage.

Favoriser le bien-être de chaque apprenant passe par :

- la création d'un sentiment de sécurité et d'appartenance;
- la promotion de la réflexion et de l'autoréflexion;
- des occasions de développer la confiance en soi et l'efficacité personnelle;
- le développement de l'autonomie;
- la valorisation de la voix de l'élève et de la prise de risque.

L'objectif est que chaque élève se reconnaisse comme un apprenant à vie.

Un enseignant convaincu que tous les élèves peuvent réussir en mathématiques joue un rôle clé. Il planifie son enseignement en tenant compte des besoins individuels et collectifs pour que chaque élève se sente confiant et compétent.

Cela se traduit par :

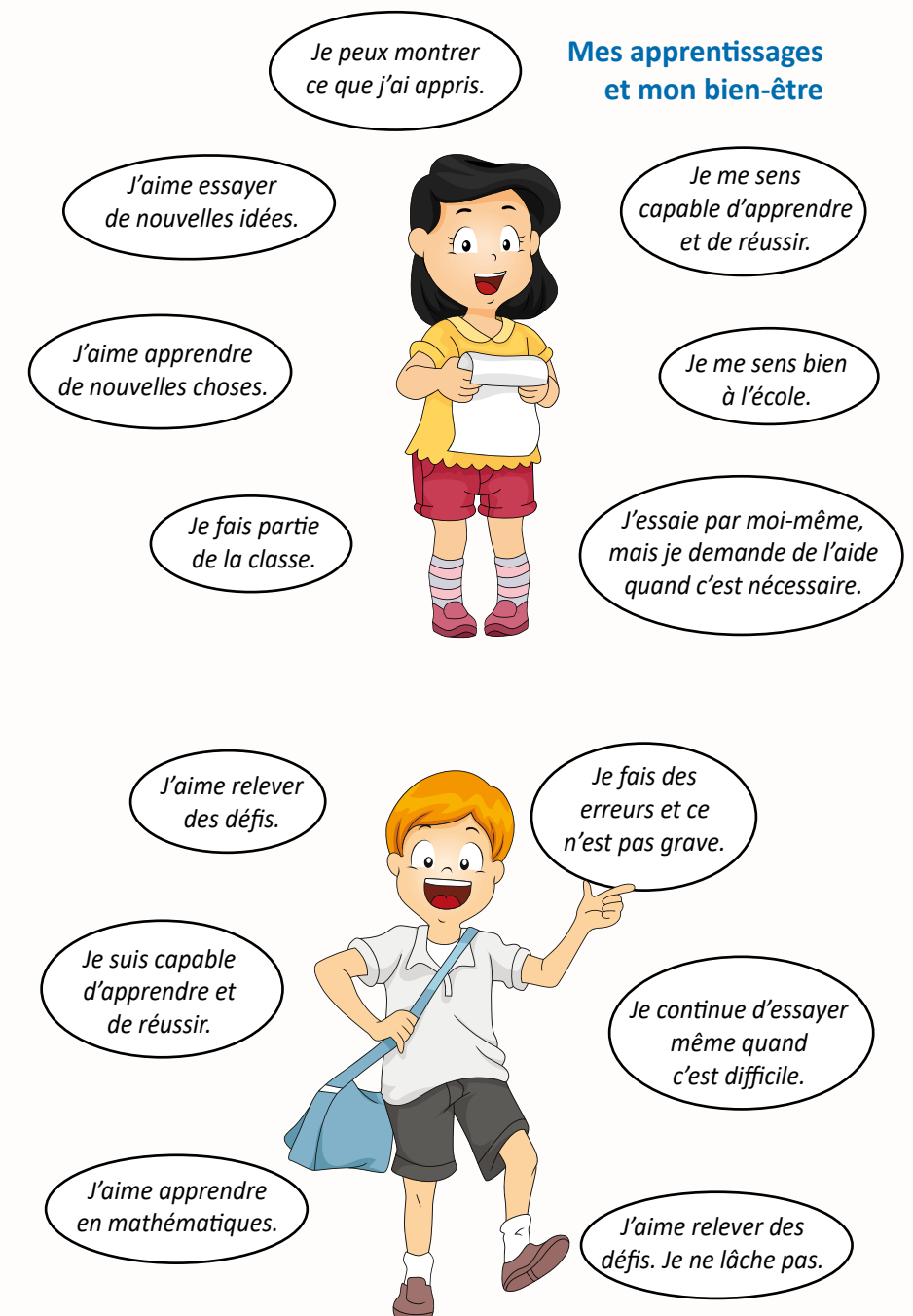
- encourager l'élève à croire en sa capacité d'apprendre et de comprendre les mathématiques;
- créer un environnement riche en mathématiques, axé sur la réflexion et l'exploration plutôt que sur la simple exécution de tâches;
- communiquer clairement les apprentissages visés et les attentes;
- favoriser la communication orale et les échanges entre pairs pour construire, vérifier et généraliser les idées;
- proposer des tâches signifiantes et motivantes (résolution de problèmes, enquêtes) adaptées à la zone proximale de développement de l'élève;
- poser des questions qui amènent à identifier des régularités, raisonner, faire des liens et construire une compréhension conceptuelle;
- modéliser différentes stratégies et représentations pour montrer qu'il existe plusieurs façons de résoudre un problème;
- valoriser la prise de risque et l'apprentissage par l'erreur;
- aider l'élève à faire des liens entre les concepts pour généraliser des règles ou formules;
- évaluer de manière variée pour mieux comprendre les acquis et orienter les prochaines étapes d'apprentissage;
- mettre en place un milieu d'apprentissage structuré, flexible et riche en matériel, propice aux apprentissages en grand groupe, petits groupes ou individuel;
- mettre l'accent sur les processus d'apprentissage plutôt que sur la performance, afin de :
 - réduire l'anxiété liée aux mathématiques;
 - améliorer la disposition à apprendre;
 - renforcer la confiance en soi;
 - valoriser les acquis de chaque élève.

LA MENTALITÉ DE CROISSANCE

Les élèves qui adoptent une mentalité de croissance croient que leurs capacités peuvent se développer grâce à l'effort, à la persévérance et à un travail soutenu. Cette vision de l'apprentissage les rend plus résilients face aux défis et plus ouverts à l'exploration de nouvelles stratégies. Les enseignants jouent un rôle clé en modélisant activement cette mentalité. En créant un environnement sécurisant et stimulant, ils encouragent les élèves à s'engager pleinement dans la résolution de problèmes, à persévérer malgré les erreurs et à devenir des preneurs de risques confiants. Les élèves engagés dans ce processus sont plus enclins à explorer une variété de solutions possibles, à apprendre de leurs erreurs et à développer leur autonomie et leur confiance en eux. Lors de la planification pédagogique, il est essentiel de garder à l'esprit que chaque élève apprend différemment. Un environnement d'apprentissage flexible et inclusif favorisera l'épanouissement de tous, en tenant compte des besoins, des rythmes et des styles d'apprentissage variés.

Pour en savoir davantage au sujet de la mentalité de croissance, consulter la capsule d'autoformation *Une mentalité de croissance, s'ouvrir aux possibilités*. [Une mentalité de croissance, s'ouvrir aux possibilités - Capsules d'autoformation](#) (cforp.ca)

Tout au long de la vie, la numératie joue un rôle fondamental dans les apprentissages. Bien qu'elle soit souvent associée aux mathématiques, il est essentiel de comprendre qu'elle va bien au-delà. Les mathématiques constituent une discipline scolaire structurée, centrée sur des concepts, des procédures et des raisonnements spécifiques. La numératie, quant à elle, est une compétence transversale qui mobilise ces savoirs mathématiques dans des contextes variés et concrets. Elle permet aux élèves de comprendre, d'interpréter, de communiquer et d'agir dans le monde réel à l'aide de nombres, de données, de symboles, de représentations visuelles et de langage. Être compétent en numératie signifie bien plus que « savoir faire des mathématiques » : c'est être capable d'utiliser des outils mathématiques dans des contextes variés pour résoudre des problèmes, prendre des décisions éclairées, analyser des situations complexes et participer activement à la société. La numératie s'enracine dans toutes les disciplines scolaires et dans la vie quotidienne. Elle évolue avec les expériences, les apprentissages et les contextes. En tant qu'enseignants, notre rôle est de favoriser cette compétence en créant des situations d'apprentissage signifiantes, ancrées dans la réalité des élèves, et en valorisant les liens entre les savoirs mathématiques et leur application concrète.



Ressources pour guider la planification pédagogique

DOCUMENTS ESSENTIELS DU MANITOBA

- *Mathématiques, M à 8, Cadre des résultats d'apprentissage*
- *Survot mathématiques, 3^e année*
- *Survot à travers les années : mathématiques*
- *Profil de rendement scolaire en mathématiques*
- *Évaluation en notions de calcul des élèves de 3^e année*

AUTRES DOCUMENTS SUGGÉRÉS

- *Chenelière Mathématiques 3*, Édition PONC (Appel et al.)
- PRIME (Small)
- *À pas de géant 1/2* (Ball et al.) ou *3/4* (Small)
- *Netmath* (Scolab)

LISTE PARTIELLE DE MATÉRIEL DE MANIPULATION

- Balance
- Bandes de nombres cachés
- Bâtonnets géométriques
- Blocs de base dix
- Blocs logiques
- Blocs mosaïques
- Cartes de polygones réguliers et irréguliers
- Cubes emboîtables/cubes Unifix
- Dés, dominos
- Géoplans
- Objets à trois dimensions
- Pièces de monnaie et billets
- Règles
- Réglettes Cuisenaire
- Roulettes
- Tuiles de couleur
- Variété de collections

LISTE PARTIELLE DE MODÈLES

- Base dix : carte à 10 points, tapis de valeur de position, tente de nombres jusqu'à 1000
- Calcul : tableau de nombres, carte à points simple et double, variété de droites numériques (horizontale et verticale, ouverte et fermée)
- Carte de nombres (1 à 1000)
- Tableau de nombres
- Tableau partie-partie-tout

$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$
1	

Le nombre

APPRENTISSAGE PAR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES OU L'ENQUÊTE

LE COMPTAGE (3.N.1, 3.N.4)

PRIME N2 : C1
N3 : C1, C4, C5, H2 et H3
N4 : H1

Grandes idées :

- Le comptage détermine combien d'éléments se trouvent dans un ensemble.
- Les nombres sont liés les uns aux autres par une variété de relations.
- On peut estimer des quantités à l'aide de référents.

L'élève

- compte jusqu'à 1000 par bonds de 10 et de 100 à partir de n'importe quel nombre, et par bonds de 5 et de 25 à partir d'un de leur multiple;
- compte jusqu'à 100 par bonds de 3 et de 4 à partir d'un multiple de 3 ou 4;
- estime des quantités jusqu'à 1000 en utilisant des référents.

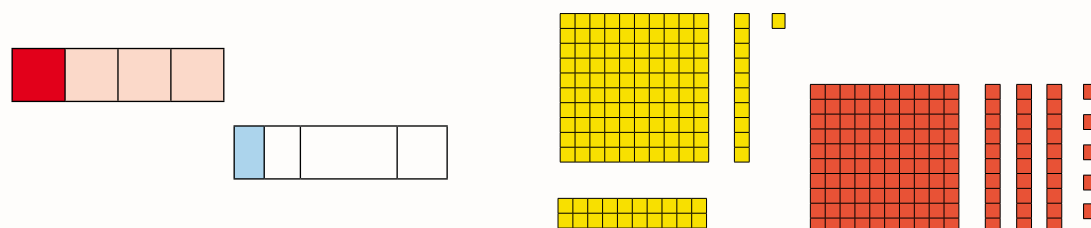
LES REPRÉSENTATIONS DES NOMBRES ENTIERS (3.N.2, 3.N.3, 3.N.5) ET DES NOMBRES RATIONNELS (3.N.13)

Grandes idées :

- Les quantités peuvent être représentées de façon concrète, imagée et symbolique.
- Un nombre peut avoir des représentations différentes mais équivalentes.
- Les nombres repères sont utiles pour comparer, mettre en relation et estimer des nombres.
- Notre système de numération est fondé sur des régularités (la valeur de position).
- La position d'un chiffre à l'intérieur d'un nombre détermine la quantité que ce nombre représente.
- La classification des nombres fournit des renseignements sur leurs caractéristiques.

L'élève

- illustre de façon concrète et imagée la signification de la valeur de position dans les nombres jusqu'à 1000;
- représente et décrit les nombres jusqu'à 1000 de façon concrète, imagée et symbolique;
- compare et ordonne les nombres jusqu'à 1000;
- comprend et explique qu'une fraction représente une portion d'un tout divisé en parties égales;
- décrit des situations dans lesquelles on utilise des fractions;
- compare des fractions d'un même tout ayant un dénominateur commun.

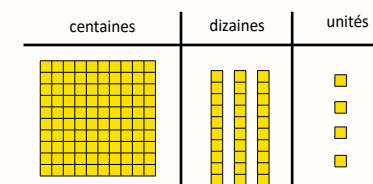


La partie rouge représente un quart parce que le tout est séparé en quatre parties égales et qu'il y a une seule partie colorée en rouge. La partie bleue ne représente pas un quart, parce que le tout n'est pas séparé en quatre parties égales.

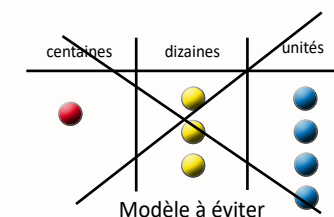
L'ensemble jaune est plus grand que l'ensemble rouge parce qu'il y a une centaine de plus.

L'enseignant :

- utilise des modèles tels que des tableaux de nombres, des droites numériques verticales et horizontales pour développer la compréhension du comptage par bonds et de la valeur de position.
- prépare avec soin les collections dans le but de créer des situations qui faciliteront :
 - a. le regroupement d'objets afin de les compter par bonds;
 - b. l'estimation de quantités en utilisant un référent.
- accorde le temps nécessaire pour permettre à l'élève d'estimer des quantités d'objets d'une collection à l'aide de référents afin de comprendre qu'il n'est pas toujours nécessaire ou possible de connaître le nombre exact d'objets d'un ensemble donné.
- utilise des **modèles de mesure (longueur)** tels que des droites numériques, des bandes fractionnées, des blocs de base 10 et des **modèles de région** tels que des cercles, des rectangles et des arrangements rectangulaires pour représenter les fractions.
- utilise la résolution de problèmes ou l'enquête pour
 - a. amener l'élève à :
 - i. représenter des nombres de différentes façons et réaliser que différents regroupements d'une même quantité ne changent pas la valeur de cette quantité;
 - ii. travailler avec des nombres et non avec les chiffres qui composent ces nombres, renforçant ainsi les concepts de base 10 et la compréhension de la valeur de position;
 - iii. communiquer son raisonnement de multiples façons.

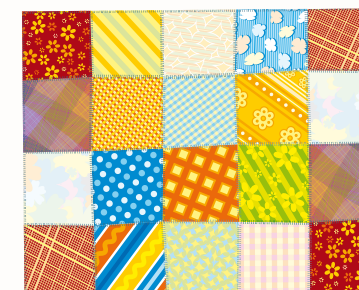


134



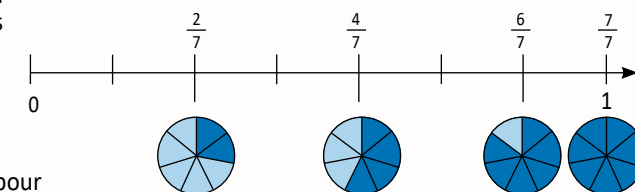
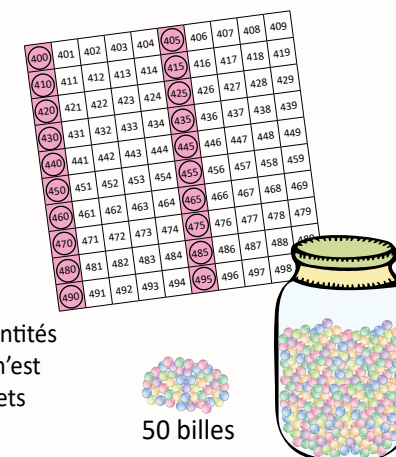
- a. offrir à l'élève la possibilité d'observer, de s'interroger, d'appliquer ses connaissances des relations entre les nombres, sa pensée partie-partie-tout et son sens du nombre;
- b. observer le raisonnement de l'élève et sa flexibilité avec le nombre afin de fournir de l'étayage.

- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Que peux-tu me dire au sujet de la courtepoin de Julie en utilisant des fractions?
 - Crée une courtepoin et décris-la en utilisant des fractions.
- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Quel est le tout?
 - Quelle fraction de la courtepoin représente les carreaux qui ont des fleurs?
 - Julie dit que $\frac{4}{20}$ des carreaux de sa courtepoin sont rouges. A-t-elle raison?



Apprentissage par la résolution de problèmes ou l'enquête
Un des buts visés en mathématiques est de faire progresser l'élève de processus mentaux de base à ceux de niveau élevé. Une façon d'y arriver consiste à transformer les questions fermées en questions qui sont plus ouvertes. Ces questions ouvertes sont essentielles, car elles procurent souvent une véritable fenêtre sur la façon de penser des élèves. Il est parfois utile de présenter aussi des questions de style fermé.

PRIME Connaissance et stratégies, Chapitre 5

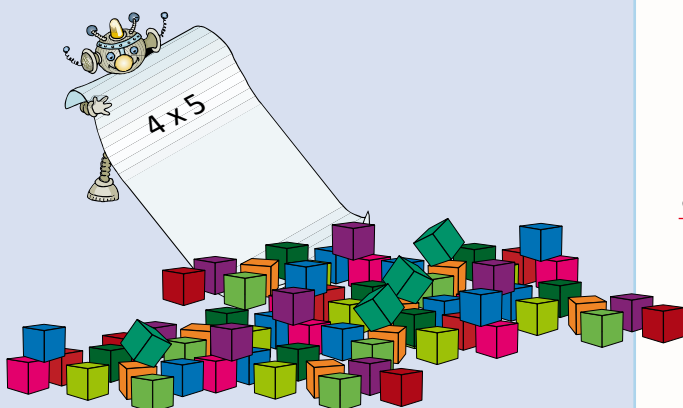


LISTE PARTIELLE DU VOCABULAIRE DE MATHÉMATIQUES AUQUEL L'ÉLÈVE DOIT ÊTRE EXPOSÉ

- Comparer, représenter, démontrer, décomposer, décrire, créer, construire, prédire
- Concret, imagé et symbolique

NOMBRE

- Correspondance biunivoque (un à un)
- Droite numérique horizontale ou verticale
- Nombre, chiffre, numéro
- Ordre croissant ou décroissant
- Réciter la séquence des nombres
- Vocabulaire de valeur de position : unité, dizaine, centaine, groupe de 100
- Vocabulaire de nombre fractionnaire : fraction, dénominateur, numérateur, partie égale d'un tout, portion, commun
- Vocabulaire des opérations :
 - Addition, ajouté, de plus, et, gagne, augmente, en tout, somme, total, commutativité
 - Soustraction, enlève, ôte, de moins, perd, diminue, écart, différence
 - Multiplication, fois, multiplier par, produit, groupes égaux, en tout, arrangement rectangulaire, addition répétée, commutativité
 - Division, diviser par, groupes égaux, soustraction répétée, partage, quotient
- Vocabulaire de calcul mental (Voir *Le calcul mental et l'estimation*, 3^e année, p. 5)
- Vocabulaire d'estimation : estimer, référent, à peu près, presque, environ, point de repère



3^e ANNÉE

Connaissance et compréhension
La construction de nouvelles connaissances

EN ROUTE VERS LA 4^e ANNÉE

Le nombre

APPRENTISSAGE PAR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES OU L'ENQUÊTE

LES OPÉRATIONS AVEC DES NOMBRES ENTIERS — ADDITION/SOUSTRACTION (3.N.6, 3.N.7, 3.N.8, 3.N.9, 3.N.10) — MULTIPLICATION/DIVISION (3.N.11, 3.N.12)

PRIME N2 : H2
N3 : C1, C2, C3 et H3

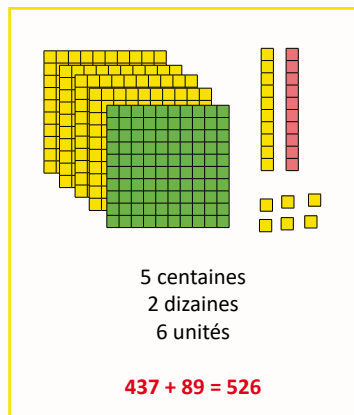
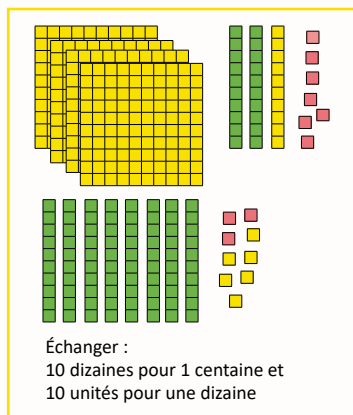
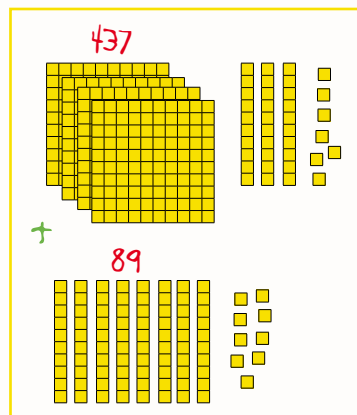
Grandes idées :

- Les quatre opérations sont intrinsèquement reliées.
- Les méthodes de calcul flexibles permettent de décomposer et de combiner des nombres de multiples façons.
- Les méthodes de calcul flexibles demandent une bonne compréhension des opérations et des propriétés des opérations.
- **Il y a une variété de méthodes appropriées pour estimer des sommes, des différences, des produits et des quotients dépendamment du contexte et des nombres utilisés.**
- Les stratégies personnelles et les algorithmes sont des méthodes de calcul qui peuvent être flexibles et efficaces et qui diffèrent selon les nombres et les situations.

L'élève

- décrit et applique des stratégies de calcul mental pour additionner et soustraire deux nombres à 2 chiffres (Voir *Le calcul mental et l'estimation*, 3^e année, p. 5);
- applique des stratégies d'estimation pour prédire des sommes et des différences de deux nombres à 2 chiffres dans un contexte de résolution de problèmes;
- utilise ses propres stratégies pour additionner et soustraire, avec ou sans l'aide de matériel concret;
- crée et résout des problèmes contextualisés d'addition et de soustraction, de façon concrète, imagée ou symbolique;
- **démontre sa compréhension de l'addition de nombres dont les sommes ne dépassent pas 1000 et des soustractions correspondantes (limité à des nombres à 1, 2 ou 3 chiffres).**

Solution : $437 + 89$



Addition de nombres entiers

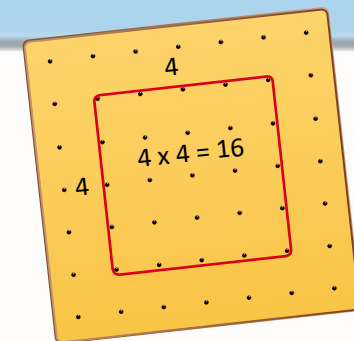
$$\begin{aligned} 125 + 238 &= \\ 100 + 10 + 10 + 5 + 100 + 100 + 10 + 10 + 10 + 8 &= \\ 300 + 50 + 13 &= \\ 350 + 13 &= \boxed{363} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 125 + 238 &= \\ 100 + 200 + 20 + 30 + 5 + 8 &= \\ 300 + 50 + 13 &= \\ 300 + 63 &= \boxed{363} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 125 + 238 &= \\ 125 + 200 &= 325 \\ 325 + 30 &= 355 \\ 355 + 8 &= 363 \\ 125 + 238 &= \boxed{363} \end{aligned}$$

L'enseignant :

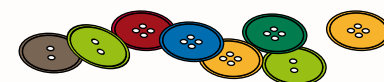
- utilise des modèles tels que des tableaux de nombres, des droites numériques, des blocs de base 10, des arrangements rectangulaires pour développer le sens du nombre et des opérations avec des nombres entiers.



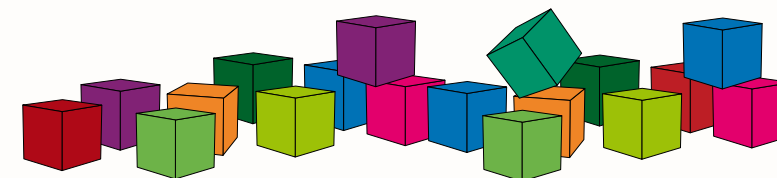
- prépare avec soin les collections dans le but de créer des situations qui faciliteront :
 - le regroupement d'objets afin de représenter la multiplication et la division;
 - l'établissement de liens entre :

- la multiplication et la division;
- la multiplication et l'addition répétée;
- la division et la soustraction répétée;

$$\begin{aligned} 4 \times 2 &\text{ ou } 2 + 2 + 2 + 2 \\ 8 \div 4 &\text{ ou } 8 \div 2 \\ 8 - 2 &= 6 \quad 6 - 2 = 4 \quad 4 - 2 = 2 \quad 2 - 2 = 0 \\ &\text{j'ai enlevé 2 quatre fois.} \end{aligned}$$



- utilise la résolution de problèmes ou l'enquête pour
 - amener l'élève à :
 - utiliser du matériel de manipulation et des modèles qui favorisent le développement et la compréhension des grandes idées mathématiques qui sous-tendent les opérations;
 - appliquer ses propres stratégies de calcul et d'estimation pour prédire des sommes et des différences et effectuer des additions et des soustractions;
 - représenter, modéliser et expliquer la multiplication et la division de façon concrète, imagée et symbolique;
 - établir des liens entre les opérations;
 - communiquer son raisonnement de multiples façons.
 - offrir à l'élève la possibilité d'observer, de s'interroger, d'appliquer ses connaissances des relations entre les nombres et les opérations, sa pensée partie-partie-tout, ses stratégies de calcul et son sens du nombre;
 - observer le raisonnement de l'élève et sa flexibilité avec le nombre et les opérations afin de fournir de l'étayage.



- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Combien de tours identiques peux-tu réaliser avec ces cubes?
 - Comment peux-tu utiliser ces cubes pour représenter une multiplication dont le produit est 12? Montre-moi.
 - Comment peux-tu utiliser ces cubes pour représenter une division dont le quotient est 2? Montre-moi.
- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Combien de groupes de 2 est-ce que tu peux former avec ces cubes?
 - Si une boîte peut contenir 3 cubes, combien de cubes pourras-tu ranger dans 5 boîtes?

LISTE PARTIELLE DU VOCABULAIRE DE MATHÉMATIQUES AUQUEL L'ÉLÈVE DOIT ÊTRE EXPOSÉ

RÉGULARITÉS ET RELATIONS

- Vocabulaire de régularité : régularités croissante et décroissante, prolonger, créer, décrire, comparer, élément, rang, terme, règle
- Vocabulaire de l'égalité : équilibre, déséquilibre, égalité, autant que, égal à, symbole d'égalité, inégalité, groupes, groupes égaux



J'ai créé
une régularité
décroissante à l'aide
d'un dessin.



LES RÉGULARITÉS ET LA PENSÉE ALGÈBRIQUE (3.R.1, 3.R.2)

Grandes idées :

- Une régularité peut être représentée d'une variété de façons.
- **Les données peuvent être disposées de manière à mettre en relief des régularités et des relations.**

L'élève

- décrit, prolonge, compare et crée des régularités croissantes et décroissantes à l'aide de matériel concret, de diagrammes et de nombres (jusqu'à 1000).

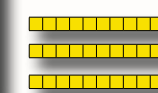
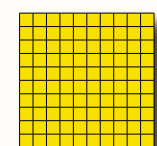
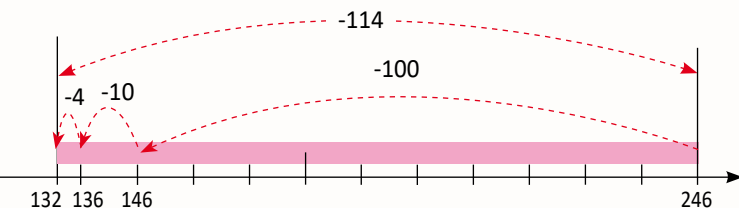
LES REPRÉSENTATIONS ALGÈBRIQUES À L'AIDE D'ÉQUATIONS (3.R.3)

Grandes idées :

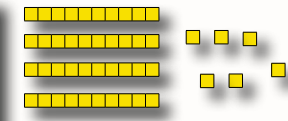
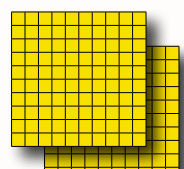
- **En algèbre, on utilise des symboles ou des variables, des expressions et des équations qui sous-tendent des concepts mathématiques et des régularités dans le monde qui nous entoure.**
- Le symbole d'égalité (signe d'égalité) représente une relation entre les expressions numériques de chaque côté du symbole.
- L'égalité et l'inégalité sont utilisées pour exprimer des relations entre deux quantités.

L'élève

- résout des équations d'addition et de soustraction à une étape dans lesquelles un nombre inconnu est représenté par un symbole.



132 + ? = 246



132 + 8 = 140
140 + 106 = 246
Donc 132 + 114
donne 246.



Les régularités
et les relations

3^e ANNÉE

Connaissance et compréhension
La construction de nouvelles connaissances

EN ROUTE VERS LA 4^e ANNÉE

Le nombre

APPRENTISSAGE PAR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES OU L'ENQUÊTE

L'élève

- représente et explique des multiplications à l'aide de groupes égaux et d'arrangements rectangulaires et la division à l'aide de partages en parties égales et à l'aide de groupements égaux;
- crée des problèmes contextualisés comportant des multiplications et des divisions qui comportent des partages en parties égales et des groupements égaux;
- modélise des multiplications et des divisions de façon concrète et imagée, et en notant symboliquement le processus;
- établit un lien entre la multiplication et l'addition répétée, entre la division et la soustraction répétée et entre la multiplication et la division.
- **démontre sa compréhension de la multiplication jusqu'à 5 x 5 et de la division (limité aux faits de multiplication correspondants jusqu'à 5 x 5).**

Il est à noter que :

- dans la multiplication, on part des groupes égaux pour faire un tout.

5 x 2 = 10 ou 10 = 5 x 2

5 groupes de 2 donnent 10



5 x 2 = 10 ou 10 = 5 x 2

2 groupes de 5 donnent 10



Le lien avec l'addition est souvent le point de départ pour présenter le concept de multiplication.

2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10

5 + 5 = 10

Le produit d'une multiplication est égal à la somme de l'addition répétée.

- dans la division, on part du tout pour le séparer en groupes ou en parties.

10 ÷ 2 = 5 ou 5 = 10 ÷ 2

Sens de groupement, la taille des groupes est connue et le nombre de groupes est recherché : 10 triangles placés en groupes de 2, ça fait 5 groupes de 2.



10 ÷ 2 = 5 ou 5 = 10 ÷ 2

Sens du partage, la quantité d'objets est partagée en un nombre de groupes égaux connu. Ainsi, le nombre d'objets par groupe est recherché : 10 triangles partagés en 2 groupes, ça fait 5 triangles par groupes.



Il est essentiel de fournir le temps nécessaire aux élèves pour qu'ils puissent bien assimiler ces relations. Pour y arriver, on leur fournira de multiples occasions de construire leur sens des opérations en revenant régulièrement sur le sens de chacune de celle-ci grâce à des activités concrètes, à la résolution de problèmes et à des échanges mathématiques. (Ontario, ministère de l'Éducation, 2008).

Le lien entre la division et la soustraction diffère de l'association entre la multiplication et l'addition répétée. Le produit d'une multiplication est égal à la somme de l'addition répétée, alors que le quotient d'une division est égal aux nombres de soustractions répétées.

Pour calculer 10 ÷ 2, on fait 10 - 2 = 8, 8 - 2 = 6, 6 - 2 = 4, 4 - 2 = 2, 2 - 2 = 0. On a soustrait 2 cinq fois donc 10 ÷ 2 = 5.

APPRENTISSAGE PAR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES OU L'ENQUÊTE

PRIME Connaissance et stratégies, Chapitre 5

L'enseignant :

- utilise la résolution de problèmes ou l'enquête pour
 - amener l'élève à :
 - décrire, prolonger, comparer et créer des régularités croissantes et décroissantes;
 - résoudre des équations d'addition et de soustraction à une étape dans lesquelles un nombre inconnu est représenté par un symbole;
 - communiquer son raisonnement de multiples façons.
 - offrir à l'élève la possibilité d'observer, de s'interroger, d'appliquer ses connaissances et sa compréhension des régularités et des relations mathématiques;
 - observer le raisonnement de l'élève afin de fournir de l'étayage.
- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Une régularité commence par 225. Choisis une quantité à additionner à chaque terme afin d'obtenir le prochain terme. Que remarques-tu à propos de ta régularité?
 - Peux-tu créer une régularité décroissante avec des nombres de ton choix entre 0 et 1000? Montre-moi. Parle-moi de ta régularité.
- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Est-ce une régularité croissante ou décroissante?
 - Quel serait le prochain nombre de cette régularité? Comment le sais-tu?
 - Quelle est la règle de cette régularité?

248	247	246	245
238			
228	227		

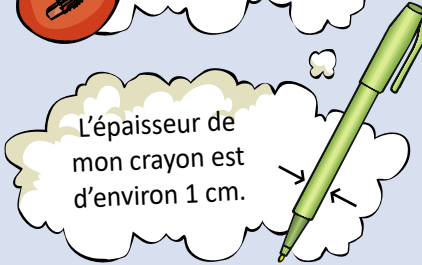
300	299	298	297	296	295	294	293	292	291
280	279	278	277	276	275	274	273	272	271
260	259	258	257	256	255	254	253	252	251
240	239	238	237	236	235	234	233	232	231
220	219	218	217	216	215	214	213	212	211
200	199	198	197	196	195	194	193	192	191

298	295	282	?	?
-----	-----	-----	---	---

LISTE PARTIELLE DU VOCABULAIRE
DE MATHÉMATIQUES AUQUEL
L'ÉLÈVE DOIT ÊTRE EXPOSÉ

FORME ET ESPACE

- Unité de mesure de temps non standard, unité de mesure standard, centimètre, mètre, gramme, kilogramme, référent, longueur, largeur, hauteur, périmètre
- Polygone régulier et irrégulier (triangle, quadrilatère, pentagone, hexagone, octogone), objet à trois dimensions, trier, décrire, face, arête, sommet, côté



3^e ANNÉE

Connaissance et compréhension
La construction de nouvelles connaissances

EN ROUTE VERS LA 4^e ANNÉE



LA LONGUEUR ET LA MASSE (3.F.3, 3.F.4, 3.F.5)

PRIME N2 : C1, C2, C3, C4, H1, H2, H3, et H4
N3 : C1, C2, C4 et H3

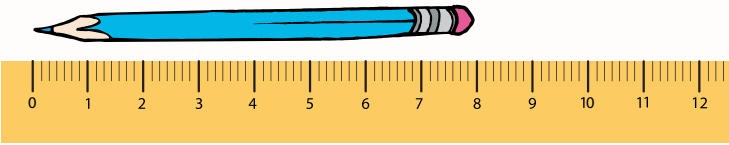
Grandes idées :

- Il est nécessaire de comprendre les attributs d'un objet avant que toute mesure ne soit prise.
- La mesure se fait en choisissant un attribut d'un objet (la longueur, l'aire, la masse, la capacité, le volume) et une comparaison de l'objet à être mesuré par rapport à une mesure non standard et standard pour le même attribut.
- Plus l'unité de mesure est longue, moins d'unités sont requises pour mesurer l'objet et vice-versa.
- L'utilisation des unités de mesure standard simplifie la communication au sujet de la taille des objets.

L'élève

- choisit des référents pour le cm ou le m et pour le g ou le kg et justifie son choix;
- estime des longueurs et le périmètre à l'aide de référents pour le centimètre ou le mètre, et des masses à l'aide de référents pour le gramme et le kilogramme;
- modélise et décrit la relation entre le centimètre et le mètre, et entre le gramme et le kilogramme;
- mesure et note des longueurs, des largeurs, des hauteurs, des périmètres en cm et en m, et des masses en g et en kg;
- construit des figures régulières et irrégulières de même périmètre (cm et m) pour montrer que des figures différentes peuvent avoir le même périmètre.

Il est à noter qu'en troisième année, l'élève passe de l'utilisation d'unités de mesure non standard à des unités de mesure standard.



Le crayon mesure environ 8 cm.

LE TEMPS (3.F.1, 3.F.2)

Grande idée :

- Il est nécessaire de comprendre le concept de durée, soit le temps écoulé entre le début et la fin d'une activité, afin de comprendre le concept de temps.

L'élève

- établit le lien entre le passage du temps et des activités courantes en utilisant des unités de mesure non standard (ex. : récréation, émission de télévision, etc.) ou standard (minute, heure, jour, semaine, mois et année);
- établit le lien entre les secondes et une minute, entre les minutes et une heure, et entre les jours et un mois dans un contexte de résolution de problèmes.

L'IDENTIFICATION, LE TRI, LA COMPARAISON ET LA CONSTRUCTION (3.F.6, 3.F.7)

PRIME N2 : H1
N3 : C1 et C2

Grande idée :

- Les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions peuvent être décrits, classés et analysés selon leurs attributs.

L'élève

- décrit des objets à trois dimensions en se basant sur la forme de leurs faces ainsi que sur leur nombre d'arêtes et de sommets;
- trie un ensemble de polygones (triangle, quadrilatère, pentagone, hexagone et octogone) comprenant des polygones réguliers et irréguliers en se basant sur leur nombre de côtés.

APPRENTISSAGE PAR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES OU L'ENQUÊTE

PRIME Connaissance et stratégies, Chapitre 5

PRIME Connaissance et stratégies, Chapitre 5

L'enseignant :

- utilise la résolution de problèmes ou l'enquête pour
 - amener l'élève à :
 - choisir et utiliser des référents (cm, m, g, kg) pour estimer des longueurs, des périmètres et des masses;

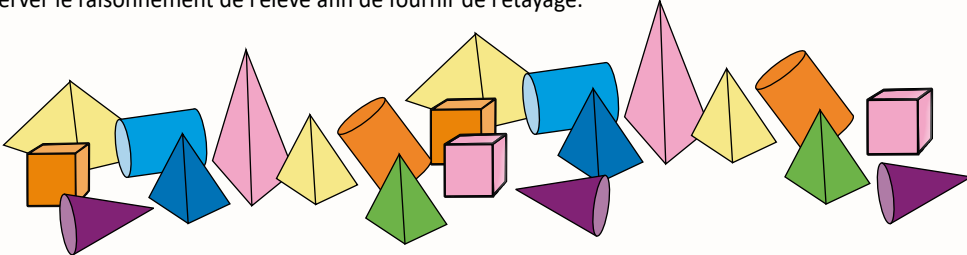
Échantillon de sol	
Moins de 1 kg	Plus 1 kg



- noter des longueurs, des périmètres et des masses;
- construire des figures régulières et irrégulières ayant le même périmètre;
- établir le lien entre le passage du temps et des activités courantes, les secondes et une minute, les minutes et une heure, et entre les jours et un mois;



- décrire des objets à trois dimensions;
- trier des polygones réguliers et des polygones irréguliers en se basant sur le nombre de côtés.
- offrir à l'élève la possibilité d'observer, de s'interroger, d'appliquer ses connaissances de la mesure standard de la longueur, de la masse et du temps, ainsi que ses connaissances des attributs et des caractéristiques des objets pour les décrire et des polygones pour les trier;
- observer le raisonnement de l'élève afin de fournir de l'étaiyage.



- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Comment pourrais-tu trier ces objets? Montre-moi, quelle est ta règle?
 - Peux-tu les trier d'une autre façon? Montre-moi.
 - Crée des devinettes en te basant sur les caractéristiques de ces objets? Les devinettes peuvent avoir plus d'une réponse.
 - Construis le squelette de l'objet de ton choix avec des cure-dents et de la pâte à modeler. Qu'as-tu remarqué?
- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Combien un cube a-t-il de faces? Quelle est leur forme?
 - Combien un prisme rectangulaire a-t-il d'arêtes?
 - J'ai une arête, un sommet et une face qui a la forme d'un cercle; qui suis-je?
 - Construis le squelette de la pyramide à base carrée.

STATISTIQUES ET PROBABILITÉ

- Recueillir, noter, construire, étiqueter, interpréter, donnée primaire, diagramme à bandes, marques de pointage, fréquence, tracé linéaire, tableau, liste

LE CALCUL MENTAL ET L'ESTIMATION

L'élève va utiliser une variété de stratégies pendant une longue période de temps, mais elles ne seront pas toujours efficaces. Le passage à des stratégies plus efficaces se fera graduellement à mesure que l'élève développera son sens du nombre et des opérations. Il est donc essentiel de modéliser diverses stratégies et d'avoir des conversations au sujet de leur efficacité.

Calcul mental

Le calcul mental n'est pas l'habileté d'effectuer des algorithmes, mais plutôt de calculer avec souplesse et efficacité dans sa tête.

L'élève explique la stratégie qui pourrait être appliquée pour déterminer un fait d'addition et de soustraction qu'il ne connaît pas.

L'élève démontre sa compréhension de la multiplication et de la division jusqu'à 5×5 en les modélisant à l'aide d'objets et d'images puis en notant le processus de façon symbolique.

L'élève peut utiliser des stratégies telles que :

- compter par bonds de 2, de 3, de 4 et de 5
- modéliser la commutativité de la multiplication
p. ex., pour démontrer que $2 \times 3 = 3 \times 2$, l'élève peut utiliser des géoplans
- représenter la multiplication sous forme d'une addition répétée
- représenter la multiplication à l'aide de groupes égaux
- représenter la division à l'aide d'un partage égal
- représenter la division sous forme d'une soustraction répétée
- représenter une expression de multiplication et de division à l'aide d'arrangements rectangulaires
- établir le lien entre la multiplication et la division à l'aide d'arrangements rectangulaires

L'élève décrit et applique des stratégies de calcul mental pour additionner et soustraire des nombres à deux chiffres; p. ex., pour $86 - 47$, l'élève peut penser à soustraire 40 de 86, ce qui donne 46, puis de soustraire 6, ce qui donne 40, et enfin, soustraire 1, ce qui donne 39. Il peut utiliser la droite numérique pour décrire sa stratégie.

Estimation

L'estimation comprend diverses stratégies utilisées pour déterminer des valeurs, des quantités et des mesures approximatives en se basant sur des référents ou pour vérifier le caractère raisonnable des résultats. Graduellement, l'élève sera en mesure de savoir quand et comment il doit procéder à des estimations.

L'élève estime :

- des quantités inférieures à 1000 à l'aide d'un référent;
- des sommes et des différences jusqu'à 1000 (nombres à 2 et à 3 chiffres);
- le passage du temps;
- des longueurs et des masses à l'aide de ses propres référents et d'unités standard;
- le périmètres de figures régulières et irrégulières à l'aide de ses propres référents et d'unités standard.

La statistique et la probabilité

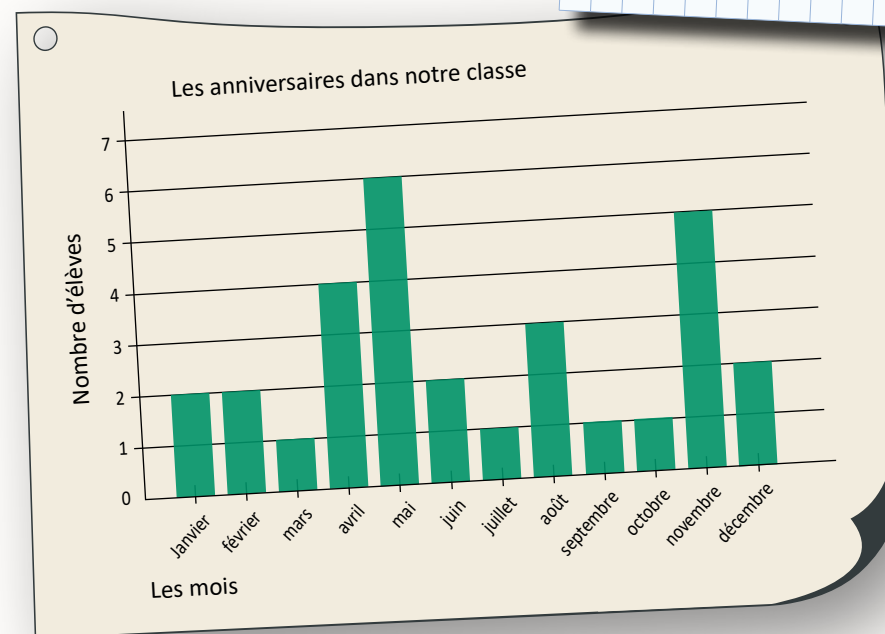
LA COLLECTE, L'ORGANISATION ET L'ANALYSE DES DONNÉES (3.S.1, 3.S.2)

Grandes idées :

- Les données sont recueillies et organisées pour répondre à des questions.
- La question à laquelle on doit répondre détermine les données qui seront recueillies.
- Les présentations visuelles révèlent rapidement de l'information sur les données.
- Les renseignements contenus dans des diagrammes sont utilisés comme référence, pour interpréter, pour tirer des conclusions et pour faire des prédictions.

L'élève

- recueille des données primaires et les organise en utilisant des marques de pointage, la fréquence, des tracés linéaires, des tableaux et des listes pour répondre à des questions;
- construit, étiquette et interprète des diagrammes à bandes pour résoudre des problèmes.



Le rappel des faits d'addition et de soustraction correspondants jusqu'à 18 doit être acquis à la fin de la 3^e année.

<http://www.edu.gov.mb.ca/m12/frpub/ped/ma/faits/index.html>



APPRENTISSAGE PAR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES OU L'ENQUÊTE

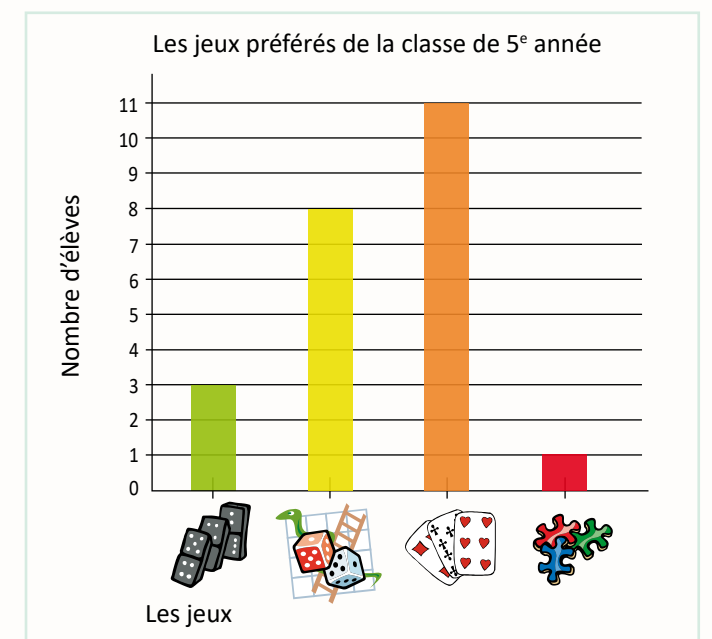
PRIME Connaissance et stratégies, Chapitre 5

L'enseignant :

- utilise la résolution de problèmes ou l'enquête pour
 - a. amener l'élève à :
 - i. poser des questions d'enquête et y répondre en recueillant des données et en les organisant à l'aide de divers modèles (marques de pointage, fréquence, tracé linéaire, tableau, liste);
 - ii. présenter et interpréter des données à l'aide d'un diagramme à bandes.
 - b. offrir à l'élève la possibilité d'observer, de s'interroger, d'appliquer ses connaissances de la collecte de données primaires et des caractéristiques des diagrammes à bandes pour représenter et interpréter ces données;
 - c. observer le raisonnement de l'élève afin de fournir de l'étayage.

Les élèves de la 5^e année ont fait une enquête au sujet des jeux préférés des élèves de leur classe pour décider de l'achat de nouveaux jeux.

Type de jeu	Marques de pointage
	
	
	
	



- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Que remarques-tu au sujet du diagramme qu'ils ont créé pour représenter leurs données?
 - Quelles conclusions peuvent-ils en tirer?
 - Comment t'y prendrais-tu si tu avais à présenter ces données à la direction de l'école?
- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Quel est le titre du diagramme?
 - Comment appelle-t-on ce type de diagramme?
 - Quel est le jeu préféré des élèves de la classe?
 - Quel est le jeu le moins populaire?

LE DÉVELOPPEMENT DU SENS DU NOMBRE

PRIME : Connaissances et stratégies, p. 103 à 116

Chez l'élève, le développement du sens du nombre se fait de façon graduelle à partir de l'établissement de liens entre les nombres et son vécu ainsi qu'en ayant recours à des repères et à des référents. L'élève possédant le sens du nombre fait preuve d'un raisonnement de calcul fluide, de souplesse avec les nombres et d'une intuition du nombre. L'évolution du sens du nombre est généralement un dérivé de l'apprentissage plutôt que le résultat d'un enseignement direct. En effet, le sens du nombre ne s'enseigne pas en vase clos, il résulte plutôt de la réalisation de tâches mathématiques riches qui sont associées aux expériences personnelles et à l'apprentissage antérieur de l'élève. Le développement du sens du nombre chez l'élève peut résulter de l'exécution de tâches mathématiques complexes où il lui est possible d'établir des **relations entre les nombres**.

LES FRACTIONS

« Les fractions posent des difficultés considérables aux élèves du début du secondaire, et même après. C'est souvent lorsque les élèves abordent ce domaine qu'ils ont tendance à abandonner, parce qu'ils ne comprennent pas le sens des fractions et qu'ils se tournent vers l'application automatique de règles toutes faites. Cependant, l'approche développementale permet d'aider les élèves du préscolaire à la troisième année à maîtriser les concepts fondamentaux relatifs aux fractions. » (Van de Walle et Lovin, 2007, p. 267)

Les fractions peuvent, comme tout autre nombre, être représentées de différentes façons. En tissant des liens entre les différents modes de représentation (concret, imagé et symbolique) l'élève peut visualiser et comprendre ce que représente une fraction.

Fraction : un nombre compris entre 0 et 1 écrit sous la forme $\frac{a}{b}$ ou $\frac{a}{b}$.

Fraction unitaire : une fraction pour laquelle le numérateur est 1 et le dénominateur est un entier positif.

Fractions impropres : une fraction dont le numérateur est plus grand que le dénominateur.

Nombres fractionnaires : un nombre composé d'une partie entière et d'une partie fractionnaire.

 Ceci représente 11 ou $1\frac{5}{6}$

La représentation symbolique d'un nombre fractionnaire

Le numérateur indique le nombre de parties équivalentes d'un tout.

Le dénominateur indique le nombre de parties équivalentes par lequel le tout est divisé.

Partie entière

The diagram shows a mixed number $1 \frac{5}{6}$ inside a light yellow box. A blue arrow points from the text 'Le numérateur indique le nombre de parties équivalentes d'un tout.' to the numerator '5'. A green arrow points from the text 'Le dénominateur indique le nombre de parties équivalentes par lequel le tout est divisé.' to the denominator '6'. A black arrow points from the text 'Partie entière' to the whole number '1'.

Les élèves devraient comprendre les divers sens des fractions, notamment :

- région (aire ou surface) :
 - la région représente le tout;
 - une unité fractionnaire représente chacune des parties obtenues lorsque le tout est divisé en parties égales (relation partie–tout).
 - ensemble (abordé en 4^e année) :
 - l'ensemble des éléments représente la quantité totale ou le tout;
 - les sous-ensembles du tout constituent les parties fractionnaires et n'ont pas à être identiques (relation partie-tout);
 - les éléments d'un ensemble peuvent avoir des caractéristiques différentes,
p. ex. : dans l'ensemble suivant, on peut dire que $\frac{2}{5}$ des formes sont oranges (attribut couleur) ou que $\frac{3}{5}$ des formes sont des carrés (attribut forme).
- 

- mesure (longueur et volume) :
 - les parties fractionnaires sont des parts égales ou des portions de taille égale d'une unité entière;

- sur la droite numérique, la distance qui sépare 0 de 1 est l'unité;



The number line shows the following points: 0, $\frac{7}{9}$, $\frac{3}{2}$, 1, 2, $\frac{15}{18}$, $\frac{10}{3}$, 3, 4. A bracket labeled 'unité' is placed below the segment from 0 to 1.

- le $\frac{1}{4}$ du volume de ce prisme est composé de cubes jaunes.

À noter :

Le rapport des cubes jaunes au total des cubes est de 1 : 4

(partie-tout) c'est-à-dire que le $\frac{16}{64}$ ou $\frac{1}{4}$ de ces cubes sont jaunes.

**RELATIONS
D'ÉGALITÉ ET
RAISONNEMENT
ALGÈBRE (3.R.3)**

La construction du sens de l'égalité est à la base de l'algèbre qui consiste à reconnaître les relations entre des quantités et des opérations. La recherche démontre que plusieurs élèves ne reconnaissent pas que le symbole d'égalité indique une relation entre les nombres qui se trouvent de part et d'autre de celui-ci. Cette relation d'égalité se construit et se complexifie de la maternelle à la 12^e année.

L'utilisation de modèles de longueur tels que la droite numérique double ou des bandes colorées est un moyen efficace de représenter les relations entre les nombres qui se trouvent de part et d'autre du symbole d'égalité et déterminer la valeur d'un nombre inconnu. Ces modèles permettent à l'élève de créer des liens entre les représentations concrètes, imagées et symboliques de ces relations dans des contextes d'addition et de soustraction.

The composite image illustrates three mathematical strategies:

- Left:** A number line for the addition $6 + 8 = 10 + 4$. Red arrows show jumps of +4, -4, +2, and -2.
- Middle:** A bar model for the subtraction $35 - 15 = 25 - 5$. The bar is divided into four segments: green (10), brown (10), orange (10), and purple (5). Arrows indicate a shift of +4 and -4.
- Right:** A number line for the subtraction $35 - 15 = 25 - 5$. Red arrows show jumps of -10 and -10.

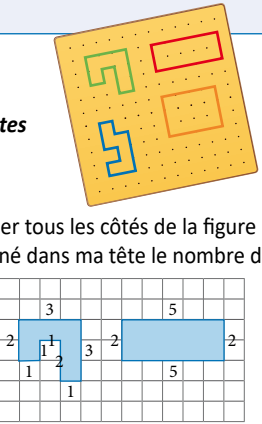
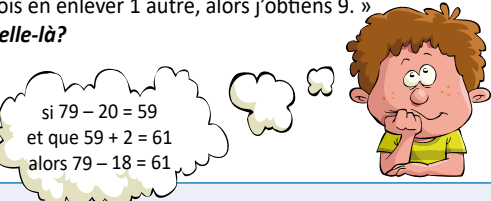
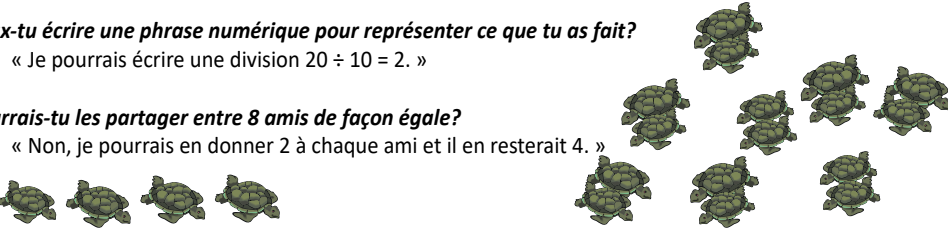
Construction du sens du symbole d'égalité dans des équations d'addition et de soustraction où un nombre inconnu est représenté par un symbole.

L'élève :

- comprendre que le symbole d'égalité représente la relation entre deux nombres égaux ou entre les phrases numériques qui se trouvent de part et d'autre du symbole d'égalité;
- compare deux expressions mathématiques sans faire de calcul pour déterminer l'égalité entre celles-ci, par exemple, pour $36 + 42 = 40 + 38$, l'élève articule clairement que :
 - 36 est 4 de moins que 40, et que 42 est 4 de plus que 38, donc les deux phrases numériques sont égales;
 - 36 est 2 de moins que 38, et que 42 est 2 de plus que 40, donc les deux phrases numériques sont égales;
 - l'ordre des nombres n'est pas important dans une addition, c'est-à-dire qu'il pourrait comparer 36 avec 40, et 42 avec 38, ou 36 avec 38, et 42 avec 40.
- compare deux expressions mathématiques de soustraction sans faire de calcul pour déterminer l'égalité entre celles-ci, par exemple, $12 - 4 = 19 - 11$, l'élève articule clairement que :
 - 12 est 7 de moins que 19 et 4 est 7 de moins que 11, donc les deux phrases numériques sont égales;
 - l'ordre des nombres est important dans une soustraction, c'est-à-dire qu'il doit comparer 12 avec 19 et 4 avec 11. Il sait qu'il ne peut pas comparer 12 avec 11 et 4 avec 19.
- compare les nombres de part et d'autre du symbole d'égalité afin de déterminer la valeur d'un nombre inconnu sans avoir à faire de calcul, par exemple, pour $84 + 37 = r + 39$ ou $84 + 37 = 39 + r$, l'élève articule clairement que puisque 37 est 2 de moins que 39, le nombre inconnu doit être 2 de moins que 84 afin de maintenir l'égalité.
- compare les nombres de part et d'autre du symbole d'égalité afin de déterminer la valeur d'un nombre inconnu sans avoir à faire de calcul, par exemple, pour $85 - 30 = r - 15$, l'élève articule clairement que puisque 15 est 15 de moins que 30, le nombre inconnu doit être 15 de moins que 85 afin de maintenir l'égalité.

À noter :

Il est essentiel d'inviter l'élève à communiquer clairement la stratégie qu'il a utilisée pour déterminer la valeur d'un nombre inconnu. Ceci fournit une occasion d'aborder de fausses conceptions.

CONNAISSANCES ET COMPRÉHENSION (CC)	CALCUL MENTAL ET ESTIMATION (CE)	RÉSOLUTION DE PROBLÈMES (RP)
RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE EN LIEN AVEC LE QUESTIONNEMENT 3.F.5. Démontrer une compréhension du périmètre de figures régulières et irrégulières en : - estimant le périmètre à l'aide de référents pour le centimètre ou le mètre; - mesurant et en notant le périmètre (cm et m); - construisant des figures de même périmètre (cm et m) pour montrer que des figures différentes peuvent avoir le même périmètre. [C, CE, R, RP, V]	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE EN LIEN AVEC LE QUESTIONNEMENT 3.N.6. Décrire et appliquer des stratégies de calcul mental pour additionner deux nombres à 2 chiffres, telles que : - effectuer les additions de gauche à droite; - ramener l'un des termes de l'addition au multiple de 10 le plus proche, puis, compenser; - utiliser des doubles. [C, CE, R, RP, V] 3.N.7. Décrire et appliquer des stratégies de calcul mental pour soustraire deux nombres à 2 chiffres, telles que : - ramener le diminuteur au multiple de 10 le plus proche, puis compenser; - se servir de l'addition pour soustraire; - utiliser des doubles. [C, CE, R, RP, V] 3.N.8. Appliquer des stratégies d'estimation pour prédire des sommes et des différences de deux nombres à 2 chiffres dans un contexte de résolution de problèmes. [C, CE, R, RP]	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE EN LIEN AVEC LE QUESTIONNEMENT 3.N.11. Démontrer une compréhension de la multiplication jusqu'à 5 x 5 en : - représentant et en expliquant des multiplications à l'aide de groupes égaux et à l'aide d'arrangements rectangulaires; - créant des problèmes contextualisés comportant des multiplications et en les résolvant; - modélisant des multiplications de façon concrète et imagée, et en notant symboliquement le processus; - établissant un lien entre la multiplication et l'addition répétée; - établissant un lien entre la multiplication et la division. [C, L, R, RP] 3.N.12. Démontrer une compréhension de la division (limité aux faits de multiplication correspondants jusqu'à 5 x 5) en : - représentant et en expliquant la division à l'aide de partages en parties égales et à l'aide de groupements égaux; - créant et en résolvant des problèmes contextualisés qui comportent des partages en parties égales et des groupements égaux; - modélisant des partages en parties égales et des groupements égaux, de façon concrète et imagée, et en notant symboliquement les processus ainsi représentés; - établissant un lien entre la division et la soustraction répétée; - établissant un lien entre la division et la multiplication. [C, L, R, RP]
QU'EST-CE QU'ON ÉVALUE? L'élève démontre-t-il une compréhension de ce qu'est le périmètre d'une figure? Connaît-il la différence entre une figure régulière et irrégulière? Est-il capable de construire des figures différentes ayant le même périmètre? Enfin, l'élève peut-il expliquer comment il sait que des figures différentes peuvent avoir le même périmètre?	QU'EST-CE QU'ON ÉVALUE? L'élève peut-il décrire et appliquer des stratégies de calcul mental pour additionner et soustraire des nombres à 2 chiffres? Est-il capable de communiquer clairement la stratégie qu'il a choisie?	QU'EST-CE QU'ON ÉVALUE? L'élève peut-il représenter une multiplication et une division (sens du partage) de façon concrète et symbolique pour résoudre un problème? Peut-il aussi faire le lien entre la multiplication et l'addition répétée et entre la division et la soustraction répétée? Enfin, l'élève peut-il expliquer son raisonnement?
EXEMPLE DE CONVERSATIONS ET PRODUITS <i>À l'aide d'un géoplan, construis au moins deux figures régulières différentes et deux figures irrégulières différentes qui ont un périmètre de 14 cm.</i> <i>Explique-moi comment tu as fait pour les construire.</i> « Je sais que le périmètre, c'est le tour de la figure et que je dois additionner tous les côtés de la figure pour avoir le périmètre. Pour vérifier le périmètre des figures, j'ai additionné dans ma tête le nombre de cm pour chaque côté de mes figures. » <i>Reproduis au moins une de tes figures régulières et une de tes figures irrégulières sur du papier quadrillé à un 1 cm. Explique-moi comment tu as fait pour reproduire tes figures et t'assurer qu'elles ont toutes les deux un périmètre de 14 cm.</i> « C'est comme avec le géoplan, mais sur le papier, j'ai écrit la longueur de chaque côté puis j'ai additionné dans ma tête les centimètres pour chacun des côtés de la figure. Pour la figure irrégulière, j'ai additionné la longueur de chaque côté : 2 et 3 font 5, 5 et 3 autres font 8, 8 et 2 font 10, et 4 de plus me donne 14 cm. Pour la figure régulière, j'ai choisi le rectangle; je savais qu'il y avait deux paires de côtés égaux, alors, puisque le double de 5, c'est 10, et que le double de 2, c'est 4, j'ai dit 10 + 4 donne 14 cm. » 	EXEMPLE DE CONVERSATIONS ET PRODUITS <i>Comment t'y prendrais-tu pour effectuer ces additions :</i> 99 + 36 « Puisque 99, c'est 1 de moins que 100, je fais tout simplement 100 + 36 et puis j'enlève, 1 ce qui me donne 135. » 16 + 18 « J'ai décomposé 18 en 4 + 14, puis j'ai ajouté le 4 à 16 pour faire 20; enfin, j'ai additionné 14 à 20, ce qui me donne 34. » <i>Que ferais-tu pour 21 + 23</i> « Pour celle-là, je sais que le double de 20, c'est 40, et j'ajoute 1 et 3 à 40 pour obtenir 44. » <i>Je te donne une soustraction 34 – 25, comment feras-tu?</i> « Bien, si j'enlève 24 à 34, j'obtiens 10, mais je dois en enlever 1 autre, alors j'obtiens 9. » <i>En voici une autre, 79 – 18, comment feras-tu pour celle-là?</i> « Je vais enlever 20 de 79, ce qui me donne 59, mais puisque j'ai enlevé 2 de trop, je les rajoute, alors 59 + 2 me donne 61. » si 79 – 20 = 59 et que 59 + 2 = 61 alors 79 – 18 = 61 	EXEMPLE DE CONVERSATIONS ET PRODUITS <i>Comment pourrais-tu savoir, sans les compter une à la fois, combien de tortues tu as devant toi?</i> « Je pourrais les placer en groupes de 5 et ensuite les compter : 5, 10, 15, 20. Il y a 20 tortues. » <i>Peux-tu écrire une phrase numérique pour représenter ce que tu as fait?</i> « Je pourrais écrire une addition 5 + 5 + 5 + 5 = 20 ou une multiplication 4 x 5 = 20. » <i>Si tu voulais partager les tortues entre 10 de tes amis, comment ferais-tu?</i> « Je ferais 10 groupes avec 2 tortues par groupe. » <i>Peux-tu écrire une phrase numérique pour représenter ce que tu as fait?</i> « Je pourrais écrire une division 20 ÷ 10 = 2. » <i>Pourrais-tu les partager entre 8 amis de façon égale?</i> « Non, je pourrais en donner 2 à chaque ami et il en resterait 4. » 
OBSERVATIONS DE L'ENSEIGNANT Cet élève communique et démontre de façon concrète sa compréhension du périmètre. Il est capable de construire et de reproduire plusieurs figures régulières et irrégulières, il comprend que différentes figures peuvent avoir le même périmètre. Il communique clairement son raisonnement en utilisant des termes précis (périmètre, côté, longueur, etc.). En plus, il a pu appliquer et décrire des stratégies de calcul mental pour additionner la longueur des côtés de ses figures dans sa tête.	OBSERVATIONS DE L'ENSEIGNANT Cet élève utilise une variété de stratégies de calcul mental efficaces afin d'effectuer des additions et des soustractions sans papier ni crayon. De plus, il communique clairement la stratégie qu'il a choisie d'utiliser.	OBSERVATIONS DE L'ENSEIGNANT Cet élève démontre qu'il peut résoudre des problèmes de multiplication et de division (sens du partage) en utilisant des représentations concrètes et symboliques. Il a également démontré qu'il peut faire le lien entre la multiplication et l'addition répétée. De plus, il comprend l'importance de groupes égaux quand il effectue des multiplications ou des divisions. Enfin, il communique clairement son raisonnement en utilisant des termes précis (groupe, compter, addition, multiplication, division).

Références bibliographiques

APPEL, Ray, et al. *Chenelière Mathématiques 3*, Éd. PONC/WNCP, Montréal, Québec, Chenelière Éducation, 2010.

ARMSTRONG, Thomas. *Seven Kinds of Smart: Identifying and Developing Your Many Intelligences*, New York, NAL-Dutton, 1993.

BALL, Sandra, et al. *À pas de géant, 1/2*, Montréal, Québec, Groupe Modulo, 2013.

CENTRE FRANCO-ONTARIEN DE RESSOURCES PEDAGOGIQUES. « Une mentalité de croissance, s'ouvrir aux possibilités », [capsules vidéo]. <https://autoformations.cforp.ca/autoformation/chapitre/souvrir-aux-possibilites-dune-mentalite-de-croissance/> (Consulté le 9 novembre 2025).

MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Cheminement de l'apprentissage des faits de base : tableau de cheminement*, Winnipeg, Le Ministère, 2019. <https://www.edu.gov.mb.ca/m12/cadre/publications/math/faits/index.html> (Consulté le 9 novembre 2025).

MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Mathématiques, maternelle à la 8^e année, Programme d'études : cadre des résultats d'apprentissage, Programme d'immersion française*, Winnipeg, Le Ministère, 2013. Accessible en ligne : https://www.edu.gov.mb.ca/m12/cadre/publications/math/cadre_m-8_imm/index.html.

MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Mathématiques, maternelle à la 8^e année, Programme d'études : cadre des résultats d'apprentissage, Programme français*, Winnipeg, Le Ministère, 2013. Accessible en ligne : https://www.edu.gov.mb.ca/m12/cadre/publications/math/cadre_m-8/index.html.

MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Profils de rendement scolaire en mathématiques du bulletin scolaire du Manitoba, 1^{re} à la 8^e année*, Winnipeg, Le Ministère, s. d. Accessible en ligne : https://www.edu.gov.mb.ca/m12/eval/bulletin_scolaire/notation/profils.html.

MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Repenser l'évaluation en classe en fonction des buts visés : L'évaluation au service de l'apprentissage – L'évaluation en tant qu'apprentissage – L'évaluation de l'apprentissage*, 2^e éd., Winnipeg, Le Ministère, 2006. Accessible en ligne : https://www.edu.gov.mb.ca/m12/frpub/me/docs/repenser_eval/index.html.

MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Survol à travers les années : mathématiques, maternelle à la 9^e année*. https://www.edu.gov.mb.ca/m12/progetu/survol/docs/math/m_a_9.pdf (Consulté le 9 novembre 2025).

MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. « Survol mathématiques ». <https://www.edu.gov.mb.ca/m12/progetu/survol/math.html> (Consulté le 9 novembre 2025).

MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ET DE LA FORMATION. *Bulletin scolaire provincial du Manitoba : politique et lignes directrices : partenaires dans l'apprentissage, 1^{re} à la 12^e année*, Winnipeg, Le Ministère, 2018. Accessible en ligne : https://www.edu.gov.mb.ca/m12/frpub/me/bulletin_scol/index.html.

MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ET DE L'APPRENTISSAGE DE LA PETITE ENFANCE. « Compétences globales du Manitoba », Cadre de l'apprentissage, 2024. <https://www.edu.gov.mb.ca/m12/cadre/enonces/globales/index.html> (Consulté le 9 novembre 2025).

MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ET DE L'APPRENTISSAGE DE LA PETITE ENFANCE. *Mamàhtawisiwin : les merveilles de notre héritage : un cadre politique en matière d'éducation autochtone*, Winnipeg, Le Ministère, 2022. Accessible en ligne : <https://www.edu.gov.mb.ca/eea/mamahtawisiwin.html>.

MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ET DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR. *Évaluation en notions de calcul des élèves de 3^e année : document d'appui à l'intention des enseignants*, Winnipeg, Le Ministère, 2014. Accessible en ligne : https://www.edu.gov.mb.ca/m12/frpub/me/doc-appui/calcul_3e/docs/document.pdf.

MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ET DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR. *Survol des programmes d'études : recueil de référence : mathématiques, sciences humaines et sciences de la nature de la 1^{re} à la 8^e année*, Winnipeg, Le Ministère, 2015. Accessible en ligne : https://www.edu.gov.mb.ca/m12/frpub/ped/gen/survol_reference/index.html.

Numeracy Learning Maps. <https://www.mrlc.ca/learning-maps> (Consulté le 11 décembre 2020).

SCOLAB. Netmath. <https://netmath.ca/fr/> (Consulté le 9 novembre 2025).

SMALL, Marian. *À pas de géant, 3/4*, Montréal, Québec, Groupe Modulo, 2014.

SMALL, Marian. *Échelle de développement des concepts et des habiletés : la géométrie*, Montréal, Québec, Groupe Modulo, 2011. (PRIME).

SMALL, Marian. *Échelle de développement des concepts et des habiletés : la gestion des données*, Montréal, Québec, Groupe Modulo, 2013. (PRIME).

SMALL, Marian. *Échelle de développement des concepts et des habiletés : la mesure*, Montréal, Québec, Groupe Modulo, 2012. (PRIME).

SMALL, Marian. *Échelle de développement des concepts et des habiletés : les régularités et l'algèbre*, Montréal, Québec, Groupe Modulo, 2011. (PRIME).

SMALL, Marian. *Géométrie : connaissances et stratégies*, Montréal, Québec, Groupe Modulo, 2011. (PRIME).

SMALL, Marian. *Gestion des données et probabilité : connaissances et stratégies*, Montréal, Québec, Groupe Modulo, 2013. (PRIME).

SMALL, Marian. *Mesure : connaissances et stratégies*, Montréal, Québec, Groupe Modulo, 2012. (PRIME).

SMALL, Marian. *Régularités et algèbre : connaissances et stratégies*, Mont-Royal, Québec, Groupe Modulo, 2010. (PRIME).

SMALL, Marian. *Sens des nombres et des opérations : connaissances et stratégies*, Mont-Royal, Québec, Groupe Modulo, 2008. (PRIME).

Documents consultés

- ALLOPROF. « Alloprof enseignants ». <https://www.alloprof.qc.ca/fr/enseignants> (Consulté le 9 novembre 2025).
- ALLOPROF. « Mathématiques », Élèves. <https://www.alloprof.qc.ca/fr/eleves/bv/mathematiques> (Consulté le 9 novembre 2025).
- CARPENTER, Thomas P., Megan Loef FRANKE et Linda LEVI. *Thinking Mathematically: Integrating Arithmetic and Algebra in Elementary School*, Portsmouth, NH, Heinemann, 2003.
- DUPRÉ, Annie. *Dictionnaire mathématiques CEC jeunesse*, Les Éditions CEC, 2012.
- MACMATH, Sheryl, John WALLACE et Xiaohong CHI. « L'apprentissage par la résolution de problèmes en mathématiques : un outil pour développer les connaissances conceptuelles des élèves », Faire la différence... *De la recherche à la pratique*, Monographie n° 22, novembre 2009. Accessible en ligne : <https://edusourceontario.com/res/faire-difference-monographie-n22>.
- MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *La numératie, ça compte, bulletins*, Winnipeg, 2015-2017. Accessible en ligne : https://www.edu.gov.mb.ca/m12/cadre/publications/math/numeratie_compte/index.html.
- ONTARIO. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Guide d'enseignement efficace des mathématiques de la 4^e à la 6^e année, numération et sens du nombre, fascicule 1 : nombres naturels*, Toronto, Le Ministère, 2008. Accessible en ligne : <https://edusourceontario.com/res/geem-4-6-NSN-fascicule1>.
- ONTARIO. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Guide d'enseignement efficace des mathématiques de la maternelle à la 3^e année : mesure*, Toronto, Le Ministère, 2010. Accessible en ligne : <https://edusourceontario.com/res/geem-m-3-Mesure>.
- ONTARIO. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Guide d'enseignement efficace des mathématiques de la maternelle à la 6^e année, fascicule 2*, Toronto, Le Ministère, 2006. Accessible en ligne : <https://edusourceontario.com/res/geem-m-6-fascicule2>.
- ONTARIO. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Guide d'enseignement efficace des mathématiques de la maternelle à la 6^e année, fascicule 5*, Toronto, Le Ministère, 2006. Accessible en ligne : <https://edusourceontario.com/res/geem-m-6-fascicule5>.
- ONTARIO. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. « Les fractions à travers le curriculum », *Accroître la capacité M-12, Éd. spéciale n° 47*, Toronto, Le Ministère, avril 2018. Accessible en ligne : <https://edusourceontario.com/res/accroitre-capacite-C3%A9-fractions-curriculum>.
- ONTARIO. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Mettre l'accent sur l'enseignement des mathématiques*, Toronto, Le Ministère, 2011. Accessible en ligne : <https://edusourceontario.com/res/mettre-accent-enseignement-mathematiques>.
- ONTARIO. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Mettre l'accent sur les fractions : document d'appui sur l'importance de l'enseignement des mathématiques*, Toronto, Le Ministère, 2015. Accessible en ligne : <https://edusourceontario.com/res/mettre-accent-fractions>.
- ONTARIO. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Qu'est-ce que le raisonnement proportionnel? Document d'appui pour mettre l'accent sur l'enseignement des mathématiques*, Toronto, Le Ministère, 2012. Accessible en ligne : <https://edusourceontario.com/res/mettre-accent-raisonnement-proportionnel>.
- PATENAUDE, Paul, et Pierre MATHIEU. Lexique de mathématique. <https://lexique.netmath.ca/>.
- ROSS, Sharon H. « Parts, Wholes, and Place Value: A Developmental View », *The Arithmetic Teacher*, vol. 36, n° 6, 1989, p. 47-51. Accessible en ligne : <http://www.jstor.org/stable/41194463>.
- SMALL, Marian. *Bonnes questions : l'enseignement différencié des mathématiques*, Montréal, Modulo, 2014.
- SMALL, Marian. *Grandes idées pour l'enseignement des mathématiques, 5 à 9 ans : pour acquérir des bases solides afin de mieux accompagner les élèves*, adaptation par Vicky Richard, Montréal, Québec, Chenelière Éducation, 2018.
- SMALL, Marian. *Making Math Meaningful to Canadian Students, K–8*, 2nd Ed., Toronto, Ontario, Nelson Education, 2013.
- SMALL, Marian. *Questions ouvertes pour des leçons enrichissantes de mathématiques, niveaux scolaires mat., 1^{re} année, 2^e année, 3^e année : domaine du nombre*, Oakville, Ontario, Rubicon Publishing, 2017.
- SMALL, Marian. *Questions ouvertes pour des leçons enrichissantes de mathématiques, niveaux scolaires mat., 1^{re} année, 2^e année, 3^e année : la forme et l'espace*, Oakville, Ontario, Rubicon Publishing, 2019.
- SMALL, Marian. *Questions ouvertes pour des leçons enrichissantes de mathématiques, niveaux scolaires mat., 1^{re} année, 2^e année, 3^e année : les régularités et les relations, la statistique et la probabilité*, Oakville, Ontario, Rubicon Publishing, 2018.
- TWOMEY FOSNOT, Catherine, et Maarten DOLK. *Jeunes mathématiciens en action : construire la multiplication et la division*, Tome 2, adapté par Marie-Claude Matteau, Montréal, Québec, Chenelière, 2011.
- TWOMEY FOSNOT, Catherine, et Maarten DOLK. *Jeunes mathématiciens en action : construire le sens du nombre, l'addition et la soustraction*, Tome 1, adapté par Marie-Claude Matteau, Montréal, Québec, Chenelière, 2010.
- VAN DE WALLE, John A., et LouAnn H. LOVIN. *L'enseignement des mathématiques : l'élève au centre de son apprentissage*, Tome 1, adapté par Corneille Kazadi et Michelle Poirier-Patry, traduit par Miville Boudreault et Pierette Mayer, Saint-Laurent, Québec, ERPI, 2007.
- VAN DE WALLE, John A., et LouAnn H. LOVIN. *L'enseignement des mathématiques : l'élève au centre de son apprentissage*, Tome 2, adapté par Corneille Kazadi et Michelle Poirier-Patry, traduit par Miville Boudreault et Pierette Mayer, Saint-Laurent, Québec, ERPI, 2008.