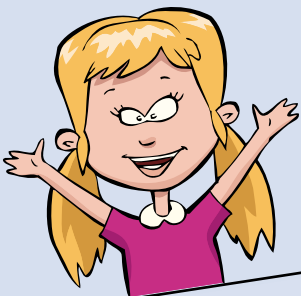


CARTE DE ROUTE DES APPRENTISSAGES MATHÉMATIQUES



Le nombre

MATERNELLE

MATERNELLE

Ressources pour guider la planification pédagogique

DOCUMENTS ESSENTIELS DU MANITOBA

- Mathématiques, M à 8, Cadre des résultats d'apprentissage
- Surviv à travers les années : mathématiques

AUTRES DOCUMENTS SUGGÉRÉS

- Chenelière Mathématiques Maternelle, Édition PONC (Hantelmann et al.)
- PRIME (Small)
- À pas de géant 1/2 (Ball et al.)

LISTE PARTIELLE DE MATÉRIEL DE MANIPULATION

- Bac à sable ou bac à eau
- Balances
- Bandes de nombres cachés
- Blocs logiques
- Blocs mosaïques
- Cartes à 5 et à 10 points
- Cubes emboîtables/cubes Unifix
- Dés
- Dominos
- Jetons
- Objets à 3 dimensions
- Réglettes Cuisenaire
- Roulettes
- Tuiles de couleur
- Variété de collections

LISTE PARTIELLE DE MODÈLES

- Calendrier
- Tableau « partie-partie-tout »
- Reconnaissance globale : carte de nombres (1 à 10), carte à points, constellation, carte de doigts, diversité de droites numériques (horizontale et verticale, ouverte fermée)
- Dénombrer : corde à billes, abaques

Le nombre

Connaissance et compréhension
La construction de nouvelles connaissances

PRIME N1 : C1, C3, H1, H2 et H3

LE COMPTAGE (M.N.1, M.N.5)
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.

L'élève

- démontre sa compréhension des principes de dénombrement (Voir Les principes de dénombrement, p. 2) en les appliquant dans des contextes authentiques.

LES REPRÉSENTATIONS DES NOMBRES ENTIERS (M.N.2, M.N.3, M.N.4, M.N.6)
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.

L'élève

- représente des quantités avec des objets et des illustrations tels que les mains, les cartes à point, des collections, etc.;
- reconnaît globalement des arrangements familiers d'objets ou de points (Voir La reconnaissance globale, p. 2);
- développe la base de la décomposition (concept partie-partie-tout), concept essentiel à la compréhension des concepts tels que les nombres fractionnaires, les opérations et la valeur de position.

Les régularités et les relations
LES RÉGULARITÉS ET LA PENSÉE ALGÈBRE (M.R.1)
Grandes idées :

- Une régularité peut être représentée d'une variété de façons.

L'élève

- représente une régularité d'une variété de façons : kinesthésique, visuelle et auditive;
- utilise une variété de matériel afin de créer, de reproduire et de prolonger des régularités répétitives;
- reçoit des régularités dans son environnement et identifie la partie qui se répète (motif).

À noter : trier et classer en fonction de différents attributs aide l'élève à explorer de nombreux aspects des régularités.

La forme et l'espace
LA LONGUEUR, LE VOLUME (LA CAPACITÉ) ET LA MASSE (LE POIDS) (M.F.1)
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.

L'élève

- utilise la comparaison directe pour comparer deux objets en se basant sur un seul attribut (Voir Forme et espace, p. 4).

L'IDENTIFICATION, LE TRI, LA COMPARAISON ET LA CONSTRUCTION (M.F.2, M.F.3)
Grandes idées :

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

L'élève

- trie des objets à trois dimensions en se basant sur un seul attribut (grandeur, couleur, forme, etc.);
- construit et décrit des objets à trois dimensions.

APPRENTISSAGE PAR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES OU L'ENQUÊTE
PRIME Connaissance et stratégies, Chapitre 5

L'enseignant :

- prépare avec soin les collections (pouvant toutes partager certains attributs ou ayant des attributs très variés) remises aux élèves afin de créer des situations qui :
 - a. les aideront à acquiescer les principes de dénombrement;
 - b. leur permettront d'aller au-delà du dénombrement en les encourageant à organiser les objets, à les utiliser pour créer des régularités et à pratiquer la reconnaissance globale.
- accorde le temps nécessaire pour permettre à l'élève d'explorer les collections et de compter le nombre d'objets dans un but précis.
- utilise la résolution de problèmes ou l'enquête pour :
 - a. amener l'élève à assembler, associer et comparer des ensembles à diverses fins;
 - b. offrir à l'élève la possibilité d'observer, de s'interroger, d'appliquer ses stratégies de reconnaissance globale, sa pensée partie-partie-tout et son sens du nombre;
 - c. observer comment l'élève applique les principes de dénombrement.
- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Pourrais-tu me raconter une histoire qui parle de cette collection?
 - Comment pourrais-tu compter cette collection pour l'aider à compter le nombre d'objets qu'elle contient?
 - Comment pourrais-tu organiser cette collection pour l'aider à valider ou vérifier une connaissance précise?
- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Combien y a-t-il d'objets dans cette collection?

APPRENTISSAGE PAR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES OU L'ENQUÊTE
PRIME Connaissance et stratégies, Chapitre 5

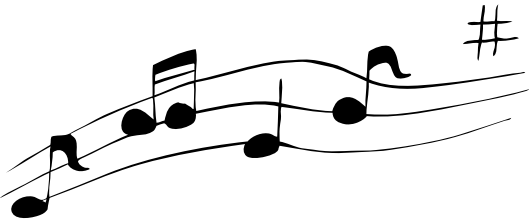
L'enseignant :

- utilise la résolution de problèmes ou l'enquête pour :
 - a. amener l'élève à identifier, reproduire, prolonger et créer des régularités répétitives;
 - b. poser des questions au sujet des régularités créées par l'élève ainsi que celles créées par d'autres élèves;
 - c. observer comment l'élève démontre sa compréhension des relations entre les éléments d'une régularité.
- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Que peux-tu me dire au sujet de ta régularité?
 - Que remarques-tu, quelles questions te poses-tu au sujet de ces deux régularités?
 - Est-ce qu'il y aurait une façon de créer une autre régularité avec ce matériel?
- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Est-ce une régularité répétitive? Quelle est la partie qui se répète (motif)? Quelle est la prochaine forme dans la régularité?

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. reconnaître les attributs d'un objet ou d'une structure en utilisant les caractéristiques d'un attribut donné;
 - ii. trier des objets à trois dimensions.
 - b. observer comment l'élève utilise les attributs des objets pour les trier et les comparer :
- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Parle-moi de ta structure.
 - Pourquoi as-tu utilisé ces objets pour construire ta structure?
 - Pourquoi as-tu utilisé ces objets pour construire une autre structure en utilisant les mêmes objets?
 - Montre-moi comment tu pourrais construire une autre structure en utilisant les mêmes objets.
- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Combien y a-t-il de morceaux bleus dans ta structure? Qu'y a-t-il à côté de l'objet bleu?
 - Quel objet as-tu le plus utilisé? Cet objet est-il lourd?
 - Lequel des deux objets suivants ressemble à une canette?



Les régularités
et les relations

La forme et l'espace

La statistique
et la probabilité



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

Carte de route des apprentissages mathématiques, maternelle

Comprend des références bibliographiques.
ISBN 978-0-7711-7268-7 (PDF)
ISBN 978-0-7711-6296-1 (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_m/index.html](https://www.edu.gov.mb.ca/m12/cadre/publications/math/carte_route_m/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, MATERNELLE

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 bleu indiquent les concepts abordés pour la première fois au courant de cette année scolaire et qui seront approfondis et appliqués au courant des années subséquentes.

EN ROUTE VERS LA 1^{re} ANNÉE

MATERNELLE

Ressources pour guider la planification pédagogique

DOCUMENTS ESSENTIELS DU MANITOBA

- Mathématiques, M à 8, Cadre des résultats d'apprentissage
- Survol à travers les années : mathématiques

AUTRES DOCUMENTS SUGGÉRÉS

- Chenillère Mathématiques Maternelle, Édition PONC (Hantelmann et al.)
- PRIME (Small)
- À pas de géant 1/2 (Ball et al.)

LISTE PARTIELLE DE MATÉRIEL DE MANIPULATION

- Bac à sable ou bac à eau
- Balance
- Bandes de nombres cachés
- Blocs logiques
- Blocs mosaïques
- Cartes à 5 et à 10 points
- Cubes emboîtables/cubes Unifix
- Dés
- Dominoes
- Jetons
- Objets à 3 dimensions
- Réglettes Cuisenaire
- Roulettes
- Tuiles de couleur
- Variété de collections

LISTE PARTIELLE DE MODÈLES

- Calendrier
- Tableau « partie-partie-tout »
- Reconnaissance globale : carte de nombres (1 à 10), carte à points, constellation, carte de doigts, dé
- Variété de droites numériques (horizontale et verticale, ouverte et fermée)
- Dénombrement : corde à billes, abaque

LE COMPTE (M.N.1, M.N.5)

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.

L'élève :

- démontre sa compréhension des principes de dénombrement (Voir Les principes de dénombrement, p. 2) en les appliquant dans des contextes authentiques.

LES REPRÉSENTATIONS DES NOMBRES ENTIERS (M.N.2, M.N.3, M.N.4, M.N.6)

Grandes idées :

- Les quantités peuvent être représentées de façon concrète, imagée et symbolique;
- Un nombre peut avoir des représentations différentes, mais équivalentes;
- Les nombres relient des objets pour comparer, mettre en relation et estimer des nombres.

L'élève :

- représente des quantités avec des objets et des illustrations tels que les mains, les cartes à point, des collections, etc.;
- reconnaît globalement des arrangements familiers d'objets ou de points (voir La reconnaissance globale, p. 2);
- développe la base de la décomposition (concept partie-partie-tout), concept essentiel à la compréhension des concepts tels que les nombres fractionnaires, les opérations et la valeur de position.

Les régularités et les relations

LES RÉGULARITÉS ET LA PENSÉE ALGÈBRE (M.R.1)

Grandes idées :

- Une régularité peut être représentée d'une variété de façons.

L'élève :

- représente une régularité d'une variété de façons : kinesthésique, visuelle et auditive;
- utilise une variété de matériel afin de créer, de reproduire et de prolonger des régularités répétitives;
- reprend des régularités dans son environnement et identifie la partie qui se répète (motif).

À noter : trier et classer en fonction de différents attributs aide l'élève à explorer de nombreux aspects des régularités.

Attribut : grandeur
Motif : petit, petit, grand

La forme et l'espace

LA LONGUEUR, LE VOLUME (LA CAPACITÉ) ET LA MASSE (LE POIDS) (M.F.1)

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, la masse, la capacité, le volume) et une comparaison de l'objet à être mesuré par rapport à une mesure non standard et standard.

L'élève :

- utilise la comparaison directe pour comparer deux objets en se basant sur un seul attribut (Voir Forme et espace, p. 4).

L'IDENTIFICATION, LE TRI, LA COMPARAISON ET LA CONSTRUCTION (M.F.2, M.F.3)

Grandes idées :

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

L'élève :

- trie des objets à trois dimensions en se basant sur un seul attribut (grandeur, couleur, forme, etc.);
- construit et décrit des objets à trois dimensions.

APPRENTISSAGE PAR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES OU L'ENQUÊTE

PRIME N1 : C1, C3, H1, H2 et H3

L'enseignant :

- prépare avec soin les collections (pouvant toutes partager certains attributs ou ayant des attributs très variés) remises aux élèves afin de créer des situations qui :
 - a. les aideront à acquiescer les principes de dénombrement;
 - b. leur permettront d'aller au-delà du dénombrement en les encourageant à organiser les objets, à les utiliser pour créer des régularités et à pratiquer la reconnaissance globale;
 - c. leur offriront le temps nécessaire pour permettre à l'élève d'explorer les collections et de compter le nombre d'objets dans un but précis.
- accorde le temps nécessaire pour permettre à l'élève d'explorer les collections et de compter le nombre d'objets dans un but précis.
- amène l'élève à assembler, associer et comparer des ensembles à divers fins;
 - a. amener l'élève à assembler, associer et comparer des ensembles à divers fins;
 - b. offrir à l'élève la possibilité d'observer, de s'interroger, d'appliquer ses stratégies de reconnaissance globale, sa pensée partie-partie-tout et son sens du nombre;
 - c. observer comment l'élève applique les principes de dénombrement.
- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Pourrais-tu me raconter une histoire qui parle de nombres en utilisant cette collection?
 - Comment pourrais-tu compter les objets de cette collection pour t'aider à compter le nombre d'objets qu'elle contient?
 - Comment pourrais-tu organiser cette collection pour t'aider à compter le nombre d'objets qu'elle contient?
- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Combien y a-t-il d'objets dans cette collection?

APPRENTISSAGE PAR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES OU L'ENQUÊTE

PRIME N1 : C1, C3, C4 et H1

L'enseignant :

- utilise la résolution de problèmes ou l'enquête pour :
 - a. amener l'élève à identifier, reproduire, prolonger et créer des régularités répétitives;
 - b. poser des questions au sujet des régularités créées par l'élève ainsi que celles créées par d'autres élèves;
 - c. observer comment l'élève démontre sa compréhension des relations entre les éléments d'une régularité.
- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Que peux-tu me dire au sujet de la régularité?
 - Que remarques-tu, quelles questions te poses-tu au sujet de ces deux régularités?
 - Est-ce qu'il y a une façon de créer une autre régularité avec ce matériel?
- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Est-ce une régularité répétitive? Quelle est la partie qui se répète (motif)? Quelle est la prochaine forme dans la régularité?

APPRENTISSAGE PAR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES OU L'ENQUÊTE

PRIME N1 : C1 et H1

L'enseignant :

- utilise la résolution de problèmes ou l'enquête pour :
 - a. amener l'élève à :
 - i. reconnaître les attributs d'un objet ou d'une structure en utilisant les caractéristiques d'un attribut donné;
 - ii. reconnaître les attributs d'un objet ou d'une structure en utilisant les caractéristiques d'un attribut donné;
 - b. trier des objets à trois dimensions;
 - c. observer comment l'élève utilise les attributs des objets pour les trier et les comparer.
- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Parle-moi de la structure en utilisant des nombres.
 - Pourquoi as-tu utilisé ces objets pour construire ta structure?
 - Montre-moi comment tu pourrais construire une autre structure en utilisant les mêmes objets.
 - Comment y a-t-il de morceaux bleus dans ta structure? Qu'y a-t-il à côté de l'objet bleu?
- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Quel objet as-tu le plus utilisé? Cet objet est-il lourd?
 - Lequel des deux objets suivants ressemble à une canette?

Carte de route des apprentissages mathématiques - Maternelle | 1

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

- 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.

CARTE DE ROUTE DES APPRENTISSAGES MATHÉMATIQUES, MATERNELLE

LE DÉVELOPPEMENT DU SENS DU NOMBRE

PRIME : Connaissances et stratégies, p. 36 à 40

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.

En tant qu'enseignant, il est important de tenir compte de ce que sait l'élève lorsqu'on lui présente les cinq principes de l'arithmétique afin de l'aider à développer une compréhension profonde du dénombrement.

Il y a cinq principes de dénombrement. Ils sont très complexes. Il faut avoir une bonne compréhension du dénombrement, car ces derniers sont très complexes. Il faut avoir une bonne compréhension du dénombrement, car ces derniers sont très complexes. Il faut avoir une bonne compréhension du dénombrement, car ces derniers sont très complexes. Sur le plan de leur développement, la plupart des élèves devraient avoir une bonne compréhension du dénombrement, car ces derniers sont très complexes. Il faut avoir une bonne compréhension du dénombrement, car ces derniers sont très complexes. Il faut avoir une bonne compréhension du dénombrement, car ces derniers sont très complexes.		LE PRINCIPE DE CARDINALITÉ Quand on compte les éléments d'un ensemble, le nombre obtenu est le même, peu importe leur nature ou leur disposition.	LE PRINCIPE D'ORDRE STABLE Quand on compte les éléments d'un ensemble, le nombre obtenu est le même, peu importe leur nature ou leur disposition.	LE PRINCIPE D'UNION Quand on compte les éléments d'un ensemble, le nombre obtenu est le même, peu importe leur nature ou leur disposition.	LE PRINCIPE DE MULTIPLICATION Quand on compte les éléments d'un ensemble, le nombre obtenu est le même, peu importe leur nature ou leur disposition.
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

LE PRINCIPE D'ADÉQUATION UNIQUE

Quand on compte les éléments d'un ensemble, chaque mot énoncé doit correspondre avec un, et un seul, élément de l'ensemble que l'on cherche à dénominer.

LE PRINCIPE D'ORDRE STABLE

Quand on compte les éléments d'un ensemble, les mots dont on se sert pour compter suivent toujours le même ordre :
Un, deux, trois, quatre...
... quatre, trois, deux, un

LA QUANTITÉ

Quand on compte les éléments d'un ensemble, le dernier nombre que l'on prononce indique la quantité d'objets.

LA NATURE

La quantité d'objets importe leur nature ou leur disposition.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT

Inviter l'élève à compter un ensemble de jetons, puis placer les jetons dans votre main. Poser la question : combien y a-t-il de jetons dans ma main ? Si l'élève doit recompter les jetons, il ne comprend pas le principe de la cardinalité.

Fournir de nombreuses occasions de dénombrement avec des objets concrets afin d'amener l'élève à réaliser que le dernier nombre récité représente le nombre total d'objets dans la collection.

Inviter tout d'abord l'élève à compter des éléments disposés en rangée plutôt qu'en groupe. L'élève sait-il que lorsqu'il arrive à la fin de la rangée, il a dit le nombre d'éléments dans la rangée ?

Après un certain temps, l'inviter à compter les éléments par groupe. L'élève sait-il quand arrêter de compter ?

Fournir de nombreuses occasions de dénombrement avec des objets de taille différente, ou disposés différemment afin d'amener l'élève à réaliser que le dernier nombre récité représente le nombre total d'objets dans la collection peu importe la nature ou la disposition de ceux-ci.

A noter : il s'agit d'un concept difficile à saisir pour l'élève, d'où le mot « abstraction ».

Parfois, l'élève pense que :

- 5 éléphants forment une quantité plus grande que 5 lapins parce que les éléphants occupent plus d'espace;
- 10 points dispersés forment une quantité plus grande que 10 jetons rapprochés parce qu'ils occupent plus d'espace.

CONNAISSANCE GLOBALE :

Dans le programme d'études manitobain, on demande à l'élève de reconnaître jusqu'à 10 si l'élève est prêt. Il est à noter que par contre, on peut approfondir l'apprentissage jusqu'à 10 si l'élève est prêt. Il est à noter que par contre, on peut approfondir l'apprentissage jusqu'à 10 si l'élève est prêt.

- L'élève apprend à reconnaître globalement divers arrangements
 - C'est une étape essentielle pour maîtriser le concept de valeur de position. L'élève apprend à associer les combinaisons de doigts aux arrangements sur les cartes à points, aux dés et aux cartes de jeu.
 - L'élève apprend à associer les combinaisons de doigts aux arrangements sur les cartes à points;
- Par la suite :
- L'élève apprend à reconnaître le même nombre représenté par des arrangements non familiers;
 - L'élève qui peut reconnaître globalement des arrangements familiers et non familiers est prêt à assimiler les arrangements avec des points (1 point noir et 2 points blancs), il commence à intégrer tout). S'il peut reconnaître une carte représentant la reconnaissance globale et les histoires de nombres, et, après un certain temps, faire un lien entre les illustrations pour la reconnaissance globale et les histoires de nombres.
 - L'élève développe des images mentales de quantités et utilise ces images lorsqu'il parle de nombres.

À noter : L'objectif fondamental est de :

van de Walle et Lovin, 2007

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

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

NOMBRE

- Nombre, chiffre, numéro
- Réciter la séquence des nombres de 1 à 30
- Ordre, en ordre décroissant, en ordre croissant
- Combien
- Tout, partie, partie-partie-tout
- Reconnaître globalement, constellation, carte à 5 ou 10 points
- Droite numérique horizontale ou verticale, point de repère
- Ensemble, collection, groupe, arrangement
- Autant que, moins que, plus que, même nombre que
- Avant, après, suivant
- Correspondance biunivoque

RÉGULARITÉS ET RELATIONS

- Régularité répétitive
- Motif
- Identifier, reproduire, prolonger et créer

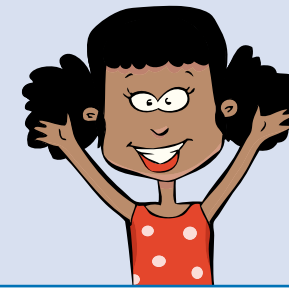
APERÇU DE L'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES

CONNAISSANCES ET COMPRÉHENSION - RÉGULARITÉS ET RELATIONS	CONNAISSANCES ET COMPRÉHENSION - NOMBRE	CONNAISSANCES ET COMPRÉHENSION - FORME ET ESPACE
RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE EN LIEN AVEC LE QUESTIONNEMENT M.R.1. Démontrer une compréhension de la notion de régularité répétitive (deux ou trois éléments) en : - identifiant; - reproduisant; - prolongeant; - créant; des régularités à l'aide de matériel concret, de sons et d'actions. [C, L, RP, V] QU'EST-CE QU'ON ÉVALUE? L'élève peut-il identifier, reproduire, prolonger et créer une régularité répétitive comprenant trois éléments concrets? EXEMPLE DE CONVERSATIONS ET PRODUITS <i>Comment sais-tu qu'il s'agit d'une régularité répétitive?</i> « Ça se répète. On a un bloc, une balle, un cornet, un bloc, une balle, un cornet, un bloc, une balle, un cornet. » <i>Quelle est la partie qui se répète? Montre-la.</i> « La partie qui se répète est un bloc, une balle, un cornet. Elles se répètent trois fois. » <i>Est-ce qu'une régularité répétitive peut avoir une partie qui ne se répète pas?</i> « Non, quand ça ne se répète pas, c'est n'est pas une régularité répétitive. » <i>Utilise ces objets pour reproduire cette régularité répétitive.</i> « Cette régularité est pareille à celle que tu m'as montrée. » <i>Qu'est-ce qui vient après dans cette régularité? Montre-moi.</i> « La partie qui vient après est un bloc, une balle, un cornet. » <i>Utilise ces objets pour créer au moins deux régularités répétitives qui sont différentes de la mienne.</i> « Voici les deux régularités répétitives que j'ai créées. » OBSERVATIONS DE L'ENSEIGNANT Cet élève comprend ce qu'est une régularité répétitive. Il est capable d'identifier une régularité dont les éléments sont des objets concrets, la reproduire, la prolonger et en créer de nouvelles. Il communique sa compréhension de façon orale et concrète. Il utilise les termes « régularité répétitive ».	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE EN LIEN AVEC LE QUESTIONNEMENT M.N.2. Reconnaître globalement des arrangements familiaux de 1 à 6 objets (ou points) et les nommer. [C, CE, L, V] M.N.4. Représenter et décrire les nombres de 2 à 10, décomposés en deux parties, de façon concrète et imagée. [C, CE, L, R, V] QU'EST-CE QU'ON ÉVALUE? L'élève peut-il utiliser la reconnaissance globale pour déterminer la quantité de points dans une constellation? L'élève peut-il représenter et décrire un nombre en le décomposant en deux parties de façon concrète? EXEMPLE DE CONVERSATIONS ET PRODUITS <i>Regarde cette constellation, combien de jetons vois-tu?</i> « Je vois 6 jetons. » <i>Comment as-tu fait pour savoir combien il y en avait?</i> « J'ai vu 4 jetons bleus et 2 jetons rouges. J'ai fait 4, 5, 6 dans ma tête. » <i>Est-ce qu'il y a une autre façon de séparer 6 jetons? Montre-moi avec ces jetons.</i> « On peut avoir 3 jetons rouges et 3 jetons bleus. » « On peut avoir 4 jetons rouges et 2 jetons bleus. » « On peut avoir 2 jetons rouges et 4 jetons bleus. » « On peut avoir 1 jeton rouge et 5 jetons bleus. » « On peut avoir 5 jetons rouges et 1 jeton bleu. » OBSERVATIONS DE L'ENSEIGNANT Cet élève a reconnu globalement un arrangement de 6 points. Cet élève démontre de façon concrète comment il peut représenter le nombre 6 en le décomposant en deux parties de différentes façons.	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE EN LIEN AVEC LE QUESTIONNEMENT M.F.1. Utiliser la comparaison directe pour comparer deux objets en se basant sur une seule caractéristique telle que la longueur (hauteur), la masse (poids) ou le volume (capacité). [C, L, R, RP, V] QU'EST-CE QU'ON ÉVALUE? L'élève peut-il utiliser la comparaison directe pour résoudre un problème? EXEMPLE DE CONVERSATIONS ET PRODUITS <i>J'ai renversé ma boîte de réglettes et elles sont toutes mélangées. Est-ce que tu pourrais m'aider à les remettre en ordre de la plus petite à la plus grande?</i> « Je sais que la blanche, c'est un, donc ça va être la première. La rouge, c'est deux, ça va être la deuxième, et la orange, c'est 10, ça va être la dernière. » « Je ne suis pas certain pour les autres. » <i>Qu'est-ce que tu pourrais faire pour placer celles dont tu n'es pas certain de la valeur?</i> « J'ai une idée, je vais les mettre une à côté de l'autre pour les mesurer. » « Voilà, j'ai fini. Elles sont toutes en ordre. » OBSERVATIONS DE L'ENSEIGNANT Cet élève a utilisé sa connaissance de la valeur des réglettes à certains moments et la comparaison directe à d'autres moments pour résoudre le problème. Bien que ce problème visait la comparaison directe, on a pu observer que l'élève connaît la valeur de certaines réglettes et qu'il peut utiliser cette connaissance pour les mettre en ordre.

Carte de rout des apprentissages mathématiques - Maternelle

En lien avec les 3 catégories
du bulletin scolaire du Manitoba.

Le texte en vert précise l'intention de l'évaluation.



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'appropriier 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.

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'appropriier 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.

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.



EN MATERNELLE, LES ÉLÈVES 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 séquence des nombres de 1 à 30 et de 10 à 1;
- reconnaître globalement des arrangements familiers comportant de 1 à 6 objets ou points;
- établir des liens entre les représentations concrètes, imagées et symboliques des nombres;
- dénombrer des quantités jusqu'à 10 en appliquant les principes du dénombrement (comptage);
- comparer et ordonner des quantités de 1 à 10;
- identifier, reproduire, prolonger et créer des régularités répétitives (motifs de 2 ou 3 éléments) à l'aide de matériel concret, de sons ou d'actions;
- utiliser la comparaison directe pour observer les différences entre deux objets, en se basant sur un seul attribut, comme la longueur, la hauteur, la masse, le volume ou la capacité;
- construire et décrire des objets à trois dimensions et les trier en se basant sur un seul attribut.

Ces expériences permettront aux élèves de se percevoir et de penser comme de jeunes mathématiciens, curieux et engagés dans leur apprentissage.



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 À LA MATERNELLE*

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.

* Ces éléments doivent être considérés de la 1^{re} à la 8^e année.

ÉVALUATION AU SERVICE DE L'APPRENTISSAGE

Les expériences d'apprentissage doivent être consignées quotidiennement et faire l'objet d'observation et de conversation continue.
Ces renseignements devraient servir à la planification des prochaines étapes de l'enseignement.

LE QUESTIONNEMENT

Le questionnement est une pratique pédagogique essentielle qui stimule la réflexion grâce à des questions qui font progresser l'apprentissage. Cette pratique quotidienne permet d'écouter l'élève parler de mathématiques, d'évaluer l'apprentissage et d'approfondir la connaissance du contenu.

PRATIQUE APPROPRIÉE AU DÉVELOPPEMENT

Comprend des tâches mathématiques qui aident l'enfant à, par exemple :

- devenir un compteur expérimenté;
- reconnaître les régularités qui l'entourent;
- comparer la longueur de deux objets;
- etc.

LITTÉRATURE ENFANTINE EN MATHÉMATIQUES

Peut servir de catalyseur de l'apprentissage et permettre de tirer le maximum des discussions sur les mathématiques et des activités de suivi.

Offre une expérience écrite où on explore le dénombrement, les régularités et les objets à trois dimensions.

L'APPRENTISSAGE PAR LE JEU

L'enfant construit activement sa compréhension des concepts mathématiques en faisant des liens avec ses expériences vécues. L'apprentissage par le jeu permet à l'élève de raisonner, de se questionner et de résoudre des problèmes. Le jeu initié par l'élève ou l'enseignant favorise la curiosité, la créativité ainsi que les enrichissements linguistique et culturel de l'élève.

APPRENTISSAGE AUTHENTIQUE DES MATHÉMATIQUES

Utiliser l'enquête et la résolution de problèmes pour amener l'élève à faire des liens entre les domaines, les grandes idées, les divers concepts, etc., dans des contextes authentiques.

L'enquête permet à l'enseignant de voir l'apprentissage du point de vue de l'élève.

COMPTINES EN MATHÉMATIQUES

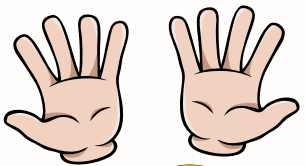
Il est important de bien choisir la comptine en fonction de l'objectif visé :

- réciter la comptine des nombres dans l'ordre;
- réciter la comptine jusqu'à un nombre donné;
- réciter la comptine des nombres en intercalant des mots;
- réciter la suite des nombres à rebours;
- réciter la suite des nombres par bonds.

VOICI QUELQUES EXEMPLES DE COMPTINES QUI ONT ÉTÉ CHOISIES EN FONCTION DES OBJECTIFS SUIVANTS

Réciter la comptine des nombres dans l'ordre en énonçant les nombres d'un seul jet ou jusqu'à un nombre donné permet, notamment, de mieux maîtriser le principe d'ordre stable lors du dénombrement.

1, 2, 3, je sais compter
Même avec mes doigts de pied
Si je prends aussi mes mains
Je compterai jusqu'à 20!
1, 2, 3, ... 20

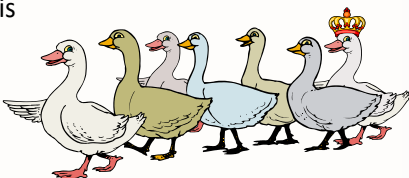


Mademoiselle, quel âge avez-vous?
4 ans
1, 2, 3, 4



Réciter la comptine des nombres en intercalant des mots permet de mettre l'accent sur le principe de cardinalité. Cette segmentation permet aussi de mieux maîtriser le principe d'adéquation unique (correspondance biunivoque) lors du dénombrement.

Dans la ferme de m'sieur Dubois
Il y a sept oies
Une oie, deux oies, trois oies
Quatre oies, cinq oies, six oies
C'est toi! la reine des oies!



Réciter la comptine des nombres à rebours en énonçant les nombres d'un seul jet à partir d'un nombre donné permet d'accentuer le principe d'ordre stable.

Les cubes
1 cube
2 cubes
3 cubes
4 cubes
5 cubes
6 cubes
7 cubes
8 cubes
9 cubes

ça titube!
10 cubes...
Patatras!
10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0
Et voilà!
Tous les cubes
Sont en tas...



Source des comptines : Ghyslaine DESLAURIER, *Comptines numériques par compétence et par niveau*, Val-de-Marne, France. Académie Créteil. https://maternelles21.cir.ac-dijon.fr/wp-content/uploads/sites/45/2023/02/2.5.repertoire_comptines_dsden_val-de-marne.pdf (Consulté le 9 novembre 2025).

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*
- *Survol à travers les années : mathématiques*

AUTRES DOCUMENTS SUGGÉRÉS

- *Chenelière Mathématiques Maternelle*, Édition PONC (Hantelmann et al.)
- PRIME (Small)
- *À pas de géant 1/2* (Ball et al.)

Liste partielle de matériel de manipulation

- Bac à sable ou bac à eau
- Balance
- Bandes de nombres cachés
- Blocs logiques
- Blocs mosaïques
- Cartes à 5 et à 10 points
- Cubes emboîtables/cubes Unifix
- Dés
- Dominos
- Jetons
- Objets à 3 dimensions
- Réglettes Cuisenaire
- Roulettes
- Tuiles de couleur
- Variété de collections

1
3
5
6
10

Liste partielle de modèles

- Calendrier
- Tableau « partie-partie-tout »
- Reconnaissance globale : carte de nombres (1 à 10), carte à points, constellation, carte de doigts, dé
- Variété de droites numériques (horizontale et verticale, ouverte et fermée)
- Dénombrement : corde à billes, abaque

Le nombre

Le comptage (M.N.1, M.N.5)

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.

L'élève

- démontre sa compréhension des principes de dénombrement (Voir *Les principes de dénombrement*, p. 2) en les appliquant dans des contextes authentiques.

Les représentations des nombres entiers (M.N.2, M.N.3, M.N.4, M.N.6)

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.

L'élève

- représente des quantités avec des objets et des illustrations tels que les mains, les cartes à point, des collections, etc.;
- reconnaît globalement des arrangements familiers d'objets ou de points (Voir *La reconnaissance globale*, p. 2);
- développe la base de la décomposition (concept partie-partie-tout), concept essentiel à la compréhension des concepts tels que les nombres fractionnaires, les opérations et la valeur de position.

Les régularités et les relations

Les régularités et la pensée algébrique (M.R.1)

Grande idée :

- Une régularité peut être représentée d'une variété de façons.

L'élève

- représente une régularité d'une variété de façons : kinesthésique, visuelle et auditive;
- utilise une variété de matériel afin de créer, de reproduire et de prolonger des régularités répétitives;
- repère des régularités dans son environnement et identifie la partie qui se répète (motif).

À noter : trier et classer en fonction de différents attributs aident l'élève à explorer de nombreux aspects des régularités.

Attribut : grandeur
Motif : petit, petit, grand

La forme et l'espace

La longueur, le volume (la capacité) et la masse (le poids) (M.F.1)

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.

L'élève

- utilise la comparaison directe pour comparer deux objets en se basant sur un seul attribut (Voir *Forme et espace*, p. 4).

L'identification, le tri, la comparaison et la construction (M.F.2, M.F.3)

Grande idée :

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

L'élève

- trie des objets à trois dimensions en se basant sur un seul attribut (grandeur, couleur, forme, etc.);
- construit et décrit des objets à trois dimensions.

Apprentissage par la résolution de problèmes ou l'enquête

PRIME Connaissance et stratégies, Chapitre 5

L'enseignant :

- prépare avec soin les collections (pouvant toutes partager certains attributs ou ayant des attributs très variés) remises aux élèves afin de créer des situations qui :
 - a. les aideront à acquérir les principes de dénombrement;
 - b. leur permettront d'aller au-delà du dénombrement en les encourageant à organiser les objets, à les utiliser pour créer des régularités et à pratiquer la reconnaissance globale.
- accorde le temps nécessaire pour permettre à l'élève d'explorer les collections et de compter le nombre d'objets dans un but précis.
- utilise la résolution de problèmes ou l'enquête pour
 - a. amener l'élève à assembler, associer et comparer des ensembles à diverses fins;
 - b. offrir à l'élève la possibilité d'observer, de s'interroger, d'appliquer ses stratégies de reconnaissance globale, sa pensée partie-partie-tout et son sens du nombre;
 - c. observer comment l'élève applique les principes de dénombrement.
- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Pourrais-tu me raconter une histoire qui parle de nombres en utilisant cette collection?
 - Comment pourrais-tu compter les objets de cette collection?
 - Comment pourrais-tu organiser cette collection pour t'aider à compter le nombre d'objets qu'elle contient?
- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Combien y a-t-il d'objets dans cette collection?

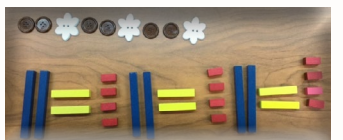


Apprentissage par la résolution de problèmes ou l'enquête

PRIME Connaissance et stratégies, Chapitre 5

L'enseignant :

- utilise la résolution de problèmes ou l'enquête pour
 - a. amener l'élève à identifier, reproduire, prolonger et créer des régularités répétitives;
 - b. poser des questions au sujet des régularités créées par l'élève ainsi que celles créées par d'autres élèves;
 - c. observer comment l'élève démontre sa compréhension des relations entre les éléments d'une régularité.
- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Que peux-tu me dire au sujet de ta régularité?
 - Que remarques-tu, quelles questions te poses-tu au sujet de ces deux régularités?
 - Est-ce qu'il y aurait une façon de créer une autre régularité avec ce matériel?
- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Est-ce une régularité répétitive? Quelle est la partie qui se répète (motif)? Quelle est la prochaine forme dans la régularité?



Apprentissage par la résolution 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
 - a. amener l'élève à :
 - i. reconnaître les attributs d'un objet ou d'une structure en utilisant les caractéristiques d'un attribut donné;
 - ii. trier des objets à trois dimensions.
 - b. observer comment l'élève utilise les attributs des objets pour les trier et les comparer.
- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Parle-moi de ta structure.
 - Parle-moi de ta structure en utilisant des nombres.
 - Pourquoi as-tu utilisé ces objets pour construire ta structure?
 - Montre-moi comment tu pourrais construire une autre structure en utilisant les mêmes objets.
- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Combien y a-t-il de morceaux bleus dans ta structure? Qu'y a-t-il à côté de l'objet bleu?
 - Quel objet as-tu le plus utilisé? Cet objet est-il lourd?
 - Lequel des deux objets suivants ressemble à une canette?

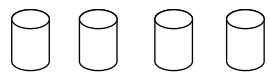
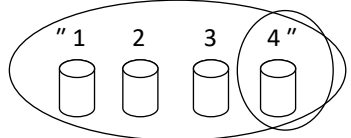
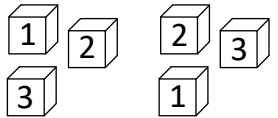
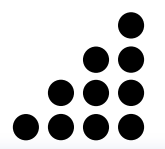


LE DÉVELOPPEMENT DU SENS DU NOMBRE

PRIME : Connaissances et stratégies, p. 36 à 40

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.

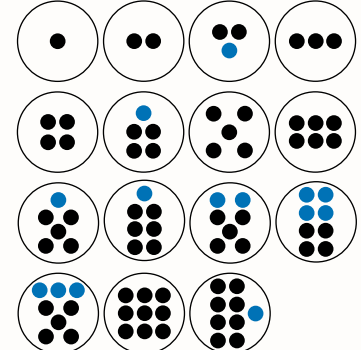
Il y a cinq principes de dénombrement que l'élève doit comprendre pour être un compteur compétent. En tant qu'enseignant, il est important de tenir compte de ce que sait l'élève lorsqu'on lui présente les cinq principes de dénombrement, car ces derniers sont très complexes. Il faut aussi savoir quelles questions poser à l'élève et quoi observer quand il compte afin de l'aider à développer une compréhension profonde du dénombrement. Sur le plan de leur développement, la plupart des élèves devraient avoir une bonne compréhension des principes de dénombrement à la fin de la 1^{re} année (Lauzon, 2014).

LE PRINCIPE D'ADÉQUATION UNIQUE	LE PRINCIPE D'ORDRE STABLE	LE PRINCIPE DE CARDINALITÉ	LE PRINCIPE D'ABSTRACTION	LE PRINCIPE DE NON-PERTINENCE DE L'ORDRE
Quand on compte les éléments d'un ensemble, chaque mot énoncé doit correspondre avec un, et un seul, élément de l'ensemble que l'on cherche à dénombrer. 1 2 3 4 	Quand on compte les éléments d'un ensemble, les mots dont on se sert pour compter suivent toujours le même ordre : Un, deux, trois, quatre... ... quatre, trois, deux, un	Quand on compte les éléments d'un ensemble, le dernier mot-nombre que l'on prononce indique la quantité d'objets. 	Quand on compte les éléments d'un ensemble, la quantité d'objets demeure la même, peu importe leur nature ou leur disposition. 3 figures ou 3 figures 	Quand on compte les éléments d'un ensemble, la quantité d'objets demeure la même, peu importe l'ordre dans lequel on les compte. 
STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT				
Encourager l'élève à toucher et à déplacer les objets en comptant à voix haute chaque élément déplacé. Le toucher et le mouvement des objets lui fournissent des indices visuels. Il est plus facile de dénombrer un ensemble d'objets : - qui peuvent être déplacés que de dénombrer des objets qui doivent rester en place; - qui sont plus ou moins ordonnés (p. ex., placés un à côté de l'autre) que de dénombrer un ensemble réparti au hasard. Compter au son : Laisser tomber des objets dans un pot et demander à l'élève (les yeux fermés) de les compter à haute voix en disant le cardinal du nombre à mesure qu'il les entend tomber. À noter : l'élève devrait déjà connaître par cœur la séquence de nombres requise pour la taille de l'ensemble à compter.	Utiliser la « reconnaissance globale » pour développer la compréhension du nombre. Inviter l'élève à ordonner et à comparer des ensembles d'objets, d'illustrations, etc., afin de développer aussi une compréhension de la taille relative d'une quantité. Faire remarquer à l'élève les régularités dans notre système de nombres (séquence de 0 à 9). À noter : - Savoir compter par cœur est essentiel pour comprendre ce principe. - L'élève devrait avoir compris la valeur de cinq avant qu'on y associe le symbole abstrait « 5 ». 	Inviter l'élève à compter un ensemble de jetons, puis placer les jetons dans votre main. Poser la question : combien y a-t-il de jetons dans ma main? Si l'élève doit recompter les objets, il ne comprend pas le principe de la cardinalité. Fournir de nombreuses occasions de dénombrement avec des objets concrets afin d'amener l'élève à réaliser que le dernier nombre récité représente le nombre total d'objets dans la collection. Inviter tout d'abord l'élève à compter des éléments disposés en rangée plutôt qu'en groupe. L'élève sait-il que lorsqu'il arrive à la fin de la rangée, il a dit le nombre d'éléments dans la rangée? Après un certain temps, l'inviter à compter les éléments par groupe. L'élève sait-il quand arrêter de compter?	Fournir de nombreuses occasions de dénombrement avec des objets de taille ou de nature différentes, ou disposés différemment afin d'amener l'élève à réaliser que le dernier nombre récité représente le nombre total d'objets dans la collection peu importe la nature ou la disposition de ceux-ci. À noter : Il s'agit d'un concept difficile à saisir pour l'élève, d'où le mot « abstraction ». Parfois, l'élève pense que : 5 éléphants forment une quantité plus grande que 5 lapins parce que les éléphants occupent plus d'espace; 10 points dispersés forment une quantité plus grande que 10 jetons rapprochés parce qu'ils occupent plus d'espace.	Inviter l'élève à compter des éléments en les plaçant sur un napperon pour établir le nombre d'éléments dans l'ensemble. Puis, faire faire un demi-tour au napperon et demander à l'élève : « Combien y a-t-il d'éléments dans l'ensemble maintenant? » L'élève qui comprend ce principe peut dire qu'il y a la même quantité, tandis que celui qui ne comprend pas va hésiter et recommencer à dénombrer les objets pour vérifier. À noter : Il s'agit d'un des principes les plus mal compris et les moins bien intégrés. Il est important de pouvoir compter des éléments d'une variété de façons dans le cadre de différents arrangements : dans un ensemble désordonné, de gauche à droite, de bas en haut, à partir d'un point choisi au hasard.

LA RECONNAISSANCE GLOBALE :

Dans le programme d'études manitobain, on demande de reconnaître globalement des arrangements familiers de 1 à 6 objets (ou points). Par contre, on peut approfondir l'apprentissage jusqu'à 10 si l'élève est prêt. Il est à noter que l'évaluation formelle jusqu'à 10 se fait en 1^{re} année.

(Van de Walle et Lovin, 2007)



Au début :

- L'élève apprend à reconnaître globalement divers arrangements familiers à l'aide de modèles tels que : des cartes à points, des dés et des constellations. C'est une étape essentielle pour maîtriser le concept de valeur de position. L'élève apprend d'abord les arrangements allant jusqu'à 3, puis ceux allant jusqu'à 5 et à 10;
- L'élève apprend à associer les combinaisons de doigts aux arrangements sur les cartes à points, aux dés et aux cartes de 5 points.

Par la suite :

- L'élève apprend à reconnaître le même nombre représenté par des arrangements non familiers;
- L'élève qui peut reconnaître globalement des arrangements familiers et non familiers est prêt à assimiler les arrangements avec des points de deux couleurs différentes (concept partie-partie-tout). S'il peut reconnaître une carte représentant le nombre trois en deux parties (1 point noir et 2 points blancs), il commence à intégrer une nouvelle compréhension de trois. Il doit être invité à établir des liens entre les illustrations pour la reconnaissance globale et les histoires de nombres, et, après un certain temps, faire un lien avec un fait mathématique (1 + 2 = 3).

À noter : L'objectif fondamental est que l'élève développe des images mentales de quantités et utilise ces images lorsqu'il parle de nombres, les représente, les utilise pour faire des calculs, etc.

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

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

NOMBRE

- Nombre, chiffre, numéro
- Réciter la séquence des nombres de 1 à 30
- Ordre, en ordre décroissant, en ordre croissant
- Combien
- Tout, partie, partie-partie-tout
- Reconnaître globalement, constellation, carte à 5 ou à 10 points
- Droite numérique horizontale ou verticale, point de repère
- Ensemble, collection, groupe, arrangement
- Autant que, moins que, plus que, même nombre que
- Avant, après, suivant
- Correspondance biunivoque

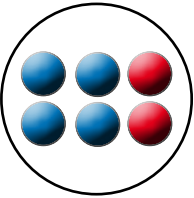
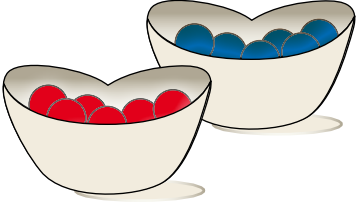
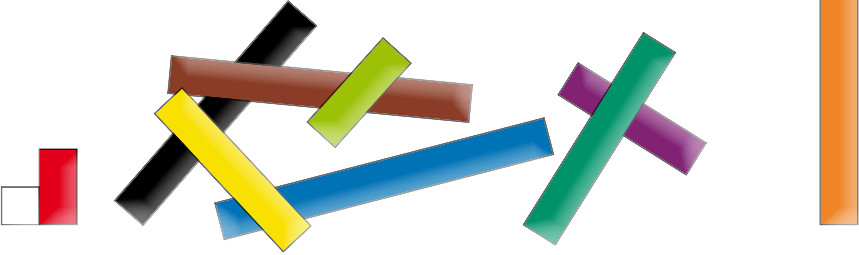
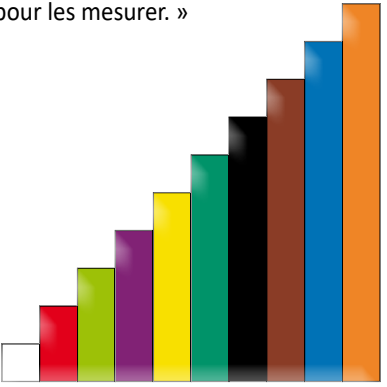
RÉGULARITÉS ET RELATIONS

- Régularité répétitive
- Motif
- Identifier, reproduire, prolonger et créer

FORME ET ESPACE

- Forme à deux dimensions : cercle, triangle, carré
- Vocabulaire descriptif des objets à trois dimensions : rond, plat, courbé, comme une boîte, comme une cannette, plat, sommet, angle (coin)
- Vocabulaire de la mesure :
 - plus grand que, plus petit que, aussi grand que;
 - longueur : plus court, moins haut, plus long, plus haut, presque la même longueur, presque la même hauteur;
 - masse (poids) : lourd, léger, plus léger, plus lourd, presque la même masse;
 - volume (capacité) : moins que, plus que, plus gros, plus petit, presque le même volume, plein, vide.
- Vocabulaire de tri (trier) :
 - attributs : couleur, taille (grandeur), forme, masse, volume;
 - caractéristiques : rouge, petit, carré, comme une canette, etc.
- Vocabulaire de position : à côté, devant, derrière, entre, au-dessus, en dessous.

APERÇU DE L'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES

CONNAISSANCES ET COMPRÉHENSION - RÉGULARITÉS ET RELATIONS	CONNAISSANCES ET COMPRÉHENSION - NOMBRE	CONNAISSANCES ET COMPRÉHENSION - FORME ET ESPACE
RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE EN LIEN AVEC LE QUESTIONNEMENT M.R.1. Démontrer une compréhension de la notion de régularité répétitive (deux ou trois éléments) en : - identifiant; - reproduisant; - prolongeant; - créant; des régularités à l'aide de matériel concret, de sons et d'actions. [C, L, RP, V]	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE EN LIEN AVEC LE QUESTIONNEMENT M.N.2. Reconnaître globalement des arrangements familiers de 1 à 6 objets (ou points) et les nommer. [C, CE, L, V] M.N.4. Représenter et décrire les nombres de 2 à 10, décomposés en deux parties, de façon concrète et imagée. [C, CE, L, R, V]	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE EN LIEN AVEC LE QUESTIONNEMENT M.F.1. Utiliser la comparaison directe pour comparer deux objets en se basant sur une seule caractéristique telle que la longueur (hauteur), la masse (poids) ou le volume (capacité). [C, L, R, RP, V]
QU'EST-CE QU'ON ÉVALUE? L'élève peut-il identifier, reproduire, prolonger et créer une régularité répétitive comprenant trois éléments concrets?	QU'EST-CE QU'ON ÉVALUE? L'élève peut-il utiliser la reconnaissance globale pour déterminer la quantité de points dans une constellation? L'élève peut-il représenter et décrire un nombre en le décomposant en deux parties de façon concrète?	QU'EST-CE QU'ON ÉVALUE? L'élève peut-il utiliser la comparaison directe pour résoudre un problème?
EXEMPLE DE CONVERSATIONS ET PRODUITS <i>Comment sais-tu qu'il s'agit d'une régularité répétitive?</i>  « Ça se répète. On a un bloc, une balle, un cornet, un bloc, une balle, un cornet, un bloc, une balle, un cornet. » <i>Quelle est la partie qui se répète? Montre-la.</i> « La partie qui se répète est un bloc, une balle, un cornet.  Elles se répète trois fois. » <i>Est-ce qu'une régularité répétitive peut avoir une partie qui ne se répète pas?</i> « Non, quand ça ne se répète pas, ce n'est pas une régularité répétitive. » <i>Utilise ces objets pour reproduire cette régularité répétitive.</i> « Cette régularité est pareille à celle que tu m'as montrée. »  <i>Qu'est-ce qui vient après dans cette régularité? Montre-moi.</i> « La partie qui vient après est un bloc, une balle, un cornet. »  <i>Utilise ces objets pour créer au moins deux régularités répétitives qui sont différentes de la mienne.</i> « Voici les deux régularités répétitives que j'ai créées. » 	EXEMPLE DE CONVERSATIONS ET PRODUITS <i>Regarde cette constellation, combien de jetons vois-tu?</i> « Je vois 6 jetons. »  <i>Comment as-tu fait pour savoir combien il y en avait?</i> « J'ai vu 4 jetons bleus et 2 jetons rouges. J'ai fait 4, 5, 6 dans ma tête. » <i>Est-ce qu'il y a une autre façon de séparer 6 jetons? Montre-moi avec ces jetons.</i> « On peut avoir 3 jetons rouges et 3 jetons bleus. »  « On peut avoir 4 jetons rouges et 2 jetons bleus. »  « On peut avoir 2 jetons rouges et 4 jetons bleus. »  « On peut avoir 1 jeton rouge et 5 jetons bleus. »  « On peut avoir 5 jetons rouges et 1 jeton bleu. » 	EXEMPLE DE CONVERSATIONS ET PRODUITS <i>J'ai renversé ma boîte de réglettes et elles sont toutes mélangées.</i> <i>Est-ce que tu pourrais m'aider à les remettre en ordre de la plus petite à la plus grande?</i> « Je sais que la blanche, c'est un, donc ça va être la première. La rouge, c'est deux, ça va être la deuxième, et la orange, c'est 10, ça va être la dernière. » « Je ne suis pas certain pour les autres. »  <i>Qu'est-ce que tu pourrais faire pour placer celles dont tu n'es pas certain de la valeur?</i> « J'ai une idée, je vais les mettre une à coté de l'autre pour les mesurer. » « Voilà, j'ai fini. Elles sont toutes en ordre. » 
OBSERVATIONS DE L'ENSEIGNANT Cet élève comprend ce qu'est une régularité répétitive. Il est capable d'identifier une régularité dont les éléments sont des objets concrets, la reproduire, la prolonger et en créer de nouvelles. Il communique sa compréhension de façon orale et concrète. Il utilise les termes « régularité répétitive ».	OBSERVATIONS DE L'ENSEIGNANT Cet élève a reconnu globalement un arrangement de 6 points. Cet élève démontre de façon concrète comment il peut représenter le nombre 6 en le décomposant en deux parties de différentes façons.	OBSERVATIONS DE L'ENSEIGNANT Cet élève a utilisé sa connaissance de la valeur des réglettes à certains moments et la comparaison directe à d'autres moments pour résoudre le problème. Bien que ce problème visait la comparaison directe, on a pu observer que l'élève connaît la valeur de certaines réglettes et qu'il peut utiliser cette connaissance pour les mettre en ordre.

Références bibliographiques

- 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/souvenir-aux-possibilites-dune-mentalite-de-croissance/> (Consulté le 9 novembre 2025).
- DESLAURIER, Ghyslaine. *Comptines numériques par compétence et par niveau*, Val-de-Marne, France, Académie de Créteil, 2011. https://maternelles21.cir.ac-dijon.fr/wp-content/uploads/sites/45/2023/02/2.5.repertoire_comptines_dsden_val-de-marne.pdf (Consulté le 9 novembre 2025).
- HANTELMANN, Lori, et al. *Chenelière Mathématiques M*, Éd. PONC/WNCP, Montréal, Québec, Chenelière Éducation, 2008.
- LAUZON, Nicole. « Qu'est-ce que le dénombrement? », *TA@l'école*, Association ontarienne des troubles d'apprentissage, 2014. <https://www.taalecole.ca/le-denumerement/#:~:text=Il%20met%20%20en%20%20C5%93uvre%20cinq,r%C3%A9cit%C3%A9s%20dans%20le%20m%C3%Aame%20%20ordre%3B&text=principe%20de%20non%20pertinence%20de,ne%20change%20pas%20leur%20%20cardinal> (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. *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 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/mamàhtawisiwin.html>.
- Numeracy Learning Maps*. <https://www.mrlc.ca/learning-maps> (Consulté le 11 décembre 2020).
- 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 mesure*, Montréal, Québec, Groupe Modulo, 2012. (PRIME).
- SMALL, Marian. *Échelle de développement des concepts et des habiletés : le sens des nombres*, Montréal, Québec, Groupe Modulo, 2011. (PRIME).
- SMALL, Marian. *Échelle de développement des concepts et des habiletés : le sens des opérations*, Montréal, Québec, Groupe Modulo, 2011. (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. *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).
- 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.

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).
- 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.
- 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 LA FORMATION. *Les joies de l'apprentissage : un document d'appui pour les enseignants de la maternelle, Programme d'immersion française*, Winnipeg, Le Ministère, 2019. Accessible en ligne : https://www.edu.gov.mb.ca/m12/frpub/enfance/joies_imm/index.html.
- MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ET DE LA FORMATION. *Les joies de l'apprentissage : un document d'appui pour les enseignants de la maternelle, Programme français*, Winnipeg, Le Ministère, 2019. Accessible en ligne : https://www.edu.gov.mb.ca/m12/frpub/enfance/joies_app/index.html.
- MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ET DE LA FORMATION. *Ma boîte à outils en mathématiques : des outils qui appuient le raisonnement et l'apprentissage en mathématique de la maternelle à la 4^e année*, Winnipeg, Le Ministère, 2021. Accessible en ligne : https://www.edu.gov.mb.ca/m12/cadre/publications/math/boite_outils/index.html.
- 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.
- 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. *Mettre l'accent sur l'enseignement des mathématiques*, Toronto, Le Ministère, 2011. Accessible en ligne : <https://edusourceontario.com/res/mettre-accent-enseignement-mathematiques>.
- PATENAUDE, Paul, et Pierre MATHIEU. Lexique de mathématique. <https://lexique.netmath.ca/>.
- SCOLAB. *Netmath*. <https://netmath.ca/fr/> (Consulté le 9 novembre 2025).
- 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 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.