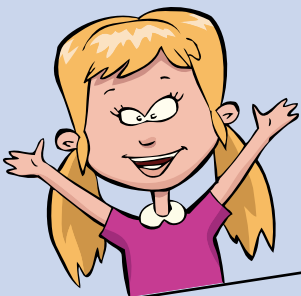


CARTE DE ROUTE DES APPRENTISSAGES MATHÉMATIQUES



Le nombre

1^{re} ANNÉE

1^{re} ANNÉE

Ressources pour guider la planification pédagogique

DOCUMENTS ESSENTIELS DU MANITOBA

- Mathématiques, M à 8, Cadre des résultats d'apprentissage
- Survival mathématiques, 1^{re} année
- Survival à travers les années : mathématiques
- Profil de rendement scolaire en mathématiques
- Évaluation en notions de calcul des élèves de 3^e année

AUTRES DOCUMENTS SUGGÉRÉS

- Chenelière Mathématiques 1^{re} année, Édition PONC (Saundry, Jeroski et al.)
- PRIME (Small)
- À pas de géant 1/2 (Ball et al.)
- Netmath (Scolab)

LISTE PARTIELLE DE MATÉRIEL DE MANIPULATION

- Balance
- Bandes de nombres cachés
- Bâtonnets géométriques
- Blocs logiques
- Blocs mosaïques
- Dés, dominos
- Géoplans
- Objets à 3 dimensions
- Réglettes Cuisenaire
- Roulettes
- Tableau de 100
- Tuiles de couleur
- Variété de collections

LISTE PARTIELLE DE MODÈLES

- Base dix : carte à 10 points, corde à billes
- Calendrier
- Carte de nombres (1 à 100)
- Dénombrement et calcul : corde à billes, abaque, tableau de nombres, carte à points simple et double
- Reconnaissance globale : carte à points, constellation, dé, domino
- Tableau « partie-partie-tout »
- Variété de droites numériques (horizontale et verticale, ouverte et fermée)

Le nombre

**PRIME N1 : C1, C3 et C5
N2 : C1, C3, H1, H2 et H3**

LE COMPTAGE (1.N.1, 1.N.3, 1.N.6, 1.N.8)

Grandes idées :

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

L'élève :

- démontre une compréhension de la notion du comptage par bonds (directement liée au sens de la multiplication);
- constate que l'on peut regrouper des objets d'une collection de différentes façons pour les compter;
- établit d'autres relations pour faire évoluer son sens du nombre, 1^{re} année, p. 3;
- (Voir Le développement du sens du nombre, 1^{re} année, p. 3);
- apprend à estimer des quantités en utilisant des référents.

LES REPRÉSENTATIONS DES NOMBRES ENTIERS (1.N.2, 1.N.4, 1.N.5, 1.N.7)

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 :

- poursuit son apprentissage de la représentation des nombres, du dénombrement et de la reconnaissance globale (Voir la carte de route de la maternelle);
- démontre que des quantités peuvent être groupées de différentes façons, notamment, en groupes égaux avec ou sans reste.

LES OPÉRATIONS AVEC DES NOMBRES ENTIERS — ADDITION ET SOUSTRACTION (1.N.9, 1.N.10)

**PRIME N1 : C1 et H1
N2 : C1 et H3**

Grandes idées :

- Les quatre opérations sont intrinsèquement reliées.
- Les méthodes de calcul flexibles permettent de décomposer et de combiner des nombres de multiples façons.
- Les méthodes de calcul flexibles demandent une bonne compréhension des opérations et des propriétés des opérations.
- Les stratégies personnelles et les algorithmes sont des méthodes de calcul qui peuvent être flexibles et efficaces et qui diffèrent selon les nombres et les situations.

L'élève :

- représente un problème de façon imagée ou symbolique pour montrer l'action d'additionner ou de soustraire et résoudre un problème;
- fait des liens entre les faits d'addition et de soustraction pour résoudre des problèmes;
- utilise des méthodes flexibles d'addition et de soustraction pour résoudre des problèmes (Voir Le calcul mental et l'estimation, 1^{re} année, p. 3);
- utilise un éventail de stratégies de calcul mental (Voir Le calcul mental et l'estimation, 1^{re} année, p. 3);
- démontre sa compréhension de l'addition de nombres dont les sommes ne dépassent pas 20, et des faits de soustraction correspondants.

Apprentissage par la résolution de problèmes ou l'enquête

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

PRIME Connaissance et stratégies, Chapitre 5

L'enseignant :

- utilise des modèles tels que des cordes à billes, des abaques, des tableaux de nombres, des droites numériques verticales et horizontales pour développer la compréhension du comptage par bonds.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

- prépare avec soin les collections (pouvant toutes partager certains attributs ou ayant des attributs très variés) afin de créer des situations qui faciliteront :
 - a. le regroupement d'objets afin de les compter par groupes;
 - b. l'estimation des quantités d'objets en utilisant un référent.
- accorde le temps nécessaire pour permettre à l'élève d'estimer des quantités d'objets d'une collection à l'aide de référents afin de comprendre qu'il n'est pas toujours nécessaire ou possible de connaître le nombre exact d'objets d'un ensemble donné.

utilise la résolution de problèmes ou l'enquête pour :

- amener l'élève à :
 - représenter des nombres jusqu'à 20 de différentes façons;
 - représenter des nombres jusqu'à 20 de différentes façons;
 - faire des liens entre l'addition et la soustraction;
 - réaliser que différents regroupements d'une même quantité ne changent pas la valeur de cette quantité.
- offrir à l'élève la possibilité d'observer, de s'interroger, d'appliquer ses connaissances des relations entre les nombres et les opérations, sa pensée partie-partie-tout, ses stratégies de calcul et son sens du nombre;
- observer le raisonnement de l'élève et sa flexibilité avec le nombre afin de fournir de l'échafaudage.

pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :

- Pourrais-tu me raconter une histoire qui décrit l'image?
- Comment pourrais-tu grouper ces ballons d'une différente façon?
- Peux-tu trouver une autre façon de grouper ces ballons? Montre-moi.
- Comment pourrais-tu organiser ces ballons pour t'aider à les compter?

pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une compréhension :

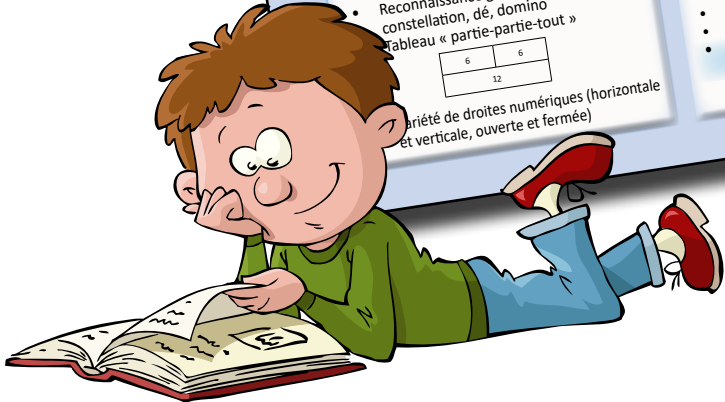
- Quel nombre est représenté?
- Combien de ballons y a-t-il dans chacun des groupes? Combien de ballons y a-t-il au total?
- Peux-tu représenter cette image à l'aide d'une phrase numérique?



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, 1^{re} année

Comprend des références bibliographiques.
ISBN 978-0-7711-7270-0 (PDF)
ISBN 978-0-7711-6278-7 (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_1re/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, 1^{re} ANNÉE

Introduction

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

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

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

Les résultats d'apprentissage et les grandes idées en 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.

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.

Le texte précise les limites de la grandeur des nombres avec lesquels l'élève va effectuer des opérations.

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

1^{re} ANNÉE

RESSOURCES POUR GUIDER LA PLANIFICATION PÉDAGOGIQUE

DOCUMENTS ESSENTIELS DU MANITOBA

- Mathématiques, M à 8, Cadre des résultats d'apprentissage
- Survol mathématiques, 1^{re} année
- Survol à travers les années : mathématiques
- Profil de rendement scolaire en mathématiques
- Évaluation en notions de calcul des élèves de 3^e année

AUTRES DOCUMENTS SUGGÉRÉS

- Chenelière Mathématiques 1^{re} année, Édition PNC (Saundry, Jeroski et al.)
- PRIME (Small)
- À pas de géant 1/2 (Ball et al.)
- Netmath (Scalab)

LISTE PARTIELLE DE MATÉRIEL DE MANIPULATION

- Balances
- Bandes de nombres cachés
- Bâtonnets géométriques
- Blocs logiques
- Blocs mosaïques
- Dés, dominos
- Géoplans
- Objets à 3 dimensions
- Règlettes Cuisenaire
- Roulettes
- Tableau de 100
- Tuiles de couleur
- Variété de collections

LISTE PARTIELLE DE MODÈLES

- Base dix : carte à 10 points, corde à billes
- Calendrier
- Carte de nombres (1 à 100)
- Dénombrement et calcul : corde à billes, abaque, tableau de nombres, carte à points simple et double
- Reconnaissance globale : carte à points, constellation, dé, domino
- Tableau « partie-partie-tout »

LE COMPTE (1.N.1, 1.N.3, 1.N.5, 1.N.8)

Grandes idées :

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

L'élève :

- démontre une compréhension de la notion du comptage par bonds (directement liée au sens de la multiplication) ;
- constate que l'on peut regrouper des objets d'une collection de différentes façons pour les compter ;
- établit d'autres relations pour faire évoluer son sens du nombre qui est un concept flexible du nombre (Voir Le développement du sens du nombre, 1^{re} année, p. 3) ;
- apprend à estimer des quantités en utilisant des référents.

LES REPRÉSENTATIONS DES NOMBRES ENTIERS (1.N.2, 1.N.4, 1.N.5, 1.N.7)

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 :

- poursuit son apprentissage de la représentation des nombres, du dénombrement et de la reconnaissance globale (Voir la carte de route de la maternelle) ;
- démontre que des quantités peuvent être groupées de différentes façons, notamment, en groupes égaux avec ou sans reste.

LES OPÉRATIONS AVEC DES NOMBRES ENTIERS - ADDITION ET SOUSTRACTION (1.N.9, 1.N.10)

Grandes idées :

- Les quatre opérations sont intrinsèquement reliées.
- Les méthodes de calcul flexibles permettent de décomposer et de combiner des nombres de multiples façons.
- Les méthodes de calcul flexibles demandent une bonne compréhension des opérations et des propriétés des opérations.
- Les stratégies personnelles et les algorithmes sont des méthodes de calcul qui peuvent être flexibles et efficaces et qui diffèrent selon les nombres et les situations.

L'élève :

- représente un problème de façon imagée ou symbolique pour montrer l'action d'additionner ou de soustraire et résoudre un problème ;
- fait des liens entre les faits d'addition et de soustraction pour résoudre des problèmes ;
- utilise des méthodes flexibles d'addition et de soustraction pour résoudre des problèmes ;
- utilise un éventail de stratégies de calcul mental (Voir Le calcul mental et l'estimation, 1^{re} année, p. 3) ;
- démontre sa compréhension de l'addition de nombres dont les sommes ne dépassent pas 20, et des faits de soustraction correspondants.

APPRENTISSAGE PAR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES OU L'ENQUÊTE

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

PRIME Connaissance et stratégies, Chapitre 5

L'enseignant :

- utilise des modèles tels que des cordes à billes, des abaques, des tableaux de nombres, des droites numériques verticales et horizontales pour développer la compréhension du comptage par bonds.
- prépare avec soin les collections (pouvant toutes partager certains attributs ou ayant des attributs très variés) afin de créer des situations qui faciliteront :
 - le regroupement d'objets afin de les compter par groupes ;
 - l'estimation des quantités d'objets en utilisant un référent.
- accorde le temps nécessaire pour permettre à l'élève d'estimer des quantités d'objets d'une collection à l'aide de référents afin de comprendre qu'il n'est pas toujours nécessaire ou possible de connaître le nombre exact d'objets d'un ensemble donné.
- utilise la résolution de problèmes ou l'enquête pour :
 - amener l'élève à :
 - représenter des nombres jusqu'à 20 de différentes façons ;
 - faire des liens entre l'addition et la soustraction ;
 - réaliser que différents regroupements d'une même quantité ne changent pas la valeur de cette quantité ;
 - offrir à l'élève la possibilité d'observer, de s'interroger, d'appliquer ses connaissances des relations entre les nombres et les opérations, sa pensée partie-partie-tout, ses stratégies de calcul et son sens du nombre ;
 - observer le raisonnement de l'élève et sa flexibilité avec le nombre afin de fournir de l'étayage.

pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :

- Pourrais-tu me raconter une histoire qui décrit l'image ?
- Comment pourrais-tu grouper ces ballons d'une différente façon ?
- Peux-tu trouver une autre façon de grouper ces ballons ? Montre-moi.
- Comment pourrais-tu organiser ces ballons pour t'aider à les compter ?

pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :

- Quel nombre est représenté ?
- Combien de ballons y a-t-il dans chacun des groupes ? Combien de ballons y a-t-il en tout ?
- Peux-tu représenter cette image à l'aide d'une phrase numérique ?

Carte de route des apprentissages mathématiques - 1^{re} année | 1

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.

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

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

NOMBRE

- Combien
- Compter par bonds, en ordre croissant et décroissant
- Correspondance biunivoque (un à un)
- Droite numérique horizontale ou verticale
- Ensemble, collection, arrangement, groupe, Groupes égaux, reste
- Nombre, chiffre, numéro
- Point de repère
- Réciter la séquence des nombres
- Reconnaître globalement, constellation
- Vocabulaire des opérations :
 - addition, ajouté, de plus, et, gagne, augmente, en tout, somme, total
 - soustraction, enlève, ôte, de moins, perd, diminue, écart, différence
- Vocabulaire de calcul mental (Voir Le calcul mental et l'estimation, 1^{re} année, p.3)
- Vocabulaire d'estimation : estimer, référent, à peu près, presque, environ

RÉGULARITÉS ET RELATIONS

- Vocabulaire de régularité : régularité répétitive, prolonger, reproduire, créer, motif, décrire, transposer, mode, élément
- Vocabulaire de l'égalité : équilibre, déséquilibre, égalité, autant que, égal à, symbole d'égalité, inégalité, groupe, groupes égaux

FORME ET ESPACE (Voir Liste partielle du vocabulaire - Forme et espace, Maternelle, p.2)

- Comparer, couvrir, appairer, ordonner, caractéristique
- Figure à deux dimensions et objet à trois dimensions, trier, reproduire, comparer, classer, attribut, caractéristique

1^{re} ANNÉE

Connaissance et compréhension
La construction de nouvelles connaissances

APPRENTISSAGE PAR LA RÉSOLUTION DE PROBLÈMES OU L'ENQUÊTE

PRIME N1 : C1, C3, C4 et H1
N2 : C1, C2, C3, C5 et H2

Les régularités et les relations

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

Grande idée :

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

L'élève

- prédit un élément d'une régularité répétitive en identifiant le motif de la régularité, en décrivant et en prolongeant la régularité;
- transpose une régularité répétitive en utilisant un différent mode.

Attribut : forme
Caractéristiques : cercle, triangle, carré
Motif : A, B, C, C, A, B, C, C

Attribut : lettre
Caractéristiques : A, B, C
Motif : A, B, C, C

Attribut : note de musique
Caractéristiques : do, ré, mi
Motif : do, ré, mi, mi

LES REPRÉSENTATIONS ALGÈBRIQUES À L'AIDE D'ÉQUATIONS (1.R.3, 1.R.4)

Grandes idées :

- Le symbole d'égalité (signe d'égalité) représente une relation entre les expressions numériques de chaque côté du symbole.
- L'égalité et l'inégalité sont utilisées pour exprimer des relations entre deux quantités.

L'élève

- décrit l'égalité en terme d'équilibre et l'inégalité en terme de déséquilibre;
- utilise le symbole d'égalité pour noter l'équilibre entre différentes représentations d'une même quantité.

La forme et l'espace

LA LONGUEUR, L'AIRE, LE VOLUME (CAPACITÉ) ET LA MASSE (LE POIDS) (1.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

- reconnaît certains attributs d'objets sont mesurables.
- apparie, couvre ou remplit des objets pour en comparer la longueur, la surface, la capacité et la masse.

PRIME N1 : C1, C3 et H1
N2 : C1, H1 et H2

L'IDENTIFICATION, LE TRI, LA COMPARAISON ET LA CONSTRUCTION (1.F.2, 1.F.3, 1.F.4)

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 et des figures à deux dimensions en se basant sur un seul attribut (grandeur, couleur, forme, etc.) en fonction de leurs similarités;
- construit et décrit des objets à trois dimensions et reconnaît les figures à deux dimensions qui forment l'objet.

EN ROUTE VERS LA 2^e ANNÉE

APERÇU DE L'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES

https://www.edu.gov.mb.ca/m12/eval/bulletin_scolaire/notation/prof1s.html

CONNAISSANCES ET COMPRÉHENSION (CC)

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE EN LIEN AVEC LE QUESTIONNEMENT

1.R.3.
Décrire l'égalité en termes d'équilibre et l'inégalité en termes de déséquilibre de façon concrète et imagée (0 à 20). [C, L, R, V]

1.R.4.
Noter des égalités observées en utilisant le symbole d'égalité (0 à 20). [C, L, RP, V]

1.N.9.
Démontrer une compréhension de l'addition de nombres dont les sommes ne dépassent pas 20 et des faits de soustraction correspondants de façon concrète, imagée et symbolique en :

- utilisant le langage courant et celui des mathématiques pour décrire des opérations d'addition et de soustraction tirées de son vécu;
- créant et en résolvant des problèmes contextualisés qui comportent des additions et des soustractions;
- modélisant des additions et des soustractions à l'aide d'objets et d'images, puis en notant le processus de façon symbolique.

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

QU'EST-CE QU'ON ÉVALUE?
L'élève fait-il le lien entre le symbole d'égalité et d'inégalité et le sens d'équilibre? Est-ce qu'il peut décomposer un nombre en partie-partie pour créer des égalités? Peut-il utiliser ses connaissances de un de plus, un de moins pour obtenir une égalité telle que dans 2 + 3 = 1 + 4, 2 est un de plus que 1 et 3 est un de moins que 4? Fait-il des liens avec certains faits de base pour obtenir l'égalité?

EXEMPLE DE CONVERSATIONS ET PRODUITS

Est-ce que la balance est en équilibre ou en déséquilibre?
« Elle est en déséquilibre ».
Pourquoi penses-tu qu'elle n'est pas en équilibre?
« Parce qu'un des côtés est plus bas que l'autre ».
Pourquoi penses-tu qu'il est plus bas que l'autre?
« Parce qu'il y a plus de cubes de ce côté-là ».

Qu'est-ce que tu pourrais faire pour que la balance soit en équilibre?
« Je pourrais enlever 2 cubes du côté droit ».
Comment pourrais-tu écrire cela avec des nombres et des symboles?
« 3 = 5 - 2 ».

Pourrais-tu faire autrement?
« Oui, je pourrais ajouter 2 cubes du côté gauche ».
Comment pourrais-tu écrire cela avec des nombres et des symboles?
« 3 + 2 = 5 ».

OBSERVATIONS DE L'ENSEIGNANT
Cet élève communique et démontre de façon concrète sa compréhension de l'équilibre et de déséquilibre. Il est capable de noter des égalités en utilisant le symbole d'égalité. Il comprend ce qu'il doit faire pour équilibrer deux ensembles d'objets. Enfin, il démontre qu'il peut effectuer une addition ou une soustraction. Il utilise le concept de un de plus et un de moins pour obtenir l'égalité.

CALCUL MENTAL ET ESTIMATION (CE)

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE EN LIEN AVEC LE QUESTIONNEMENT

1.N.10.
Décrire et utiliser des stratégies de calcul mental (autres que la mémorisation) y compris :

- compter en suivant l'ordre croissant ou décroissant;
- utiliser un de plus ou un de moins;
- obtenir 10;
- partir d'un double connu;
- se servir de l'addition pour soustraire;

pour déterminer les faits d'addition jusqu'à 18 et les faits de soustraction correspondants. [C, CE, L, R, RP, V]

Se rappeler de l'utilisation de un de plus et un de moins, des nombres complémentaires (nombres compatibles) de 5 et de 10, des doubles jusqu'à 5 + 5 et des faits de soustraction correspondants doit être acquis à la fin de la 1^{re} année.

QU'EST-CE QU'ON ÉVALUE?
L'élève peut-il utiliser des stratégies de calcul mental pour déterminer des faits d'addition et les communiquer?

EXEMPLE DE CONVERSATIONS ET PRODUITS

Combien de jetons y a-t-il en tout?
« Je pense qu'il y en a 6 ».

Comment as-tu fait pour le savoir?
« J'ai vu deux groupes de trois et je sais que le double de trois est 6 ».

Combien de jetons y a-t-il en tout?
« Il y en a 7 ».

Comment as-tu fait pour le savoir?
« J'ai vu deux groupes de trois et un tout seul. Je sais que le double de trois est 6 et 1 de plus donne 7 ».

OBSERVATIONS DE L'ENSEIGNANT
Cet élève a reconnu globalement un arrangement de 6 points. Il explique comment il peut représenter le nombre 6 en le décomposant en partie-partie. Enfin, il communique aussi comment il applique des stratégies de calcul mental tel que : partir d'un double connu et ajouter un de plus au lieu de tout compter.

RÉSOLUTION DE PROBLÈMES (RP)

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE EN LIEN AVEC LE QUESTIONNEMENT

1.R.3.
Décrire l'égalité en termes d'équilibre et l'inégalité en termes de déséquilibre de façon concrète et imagée (0 à 20). [C, L, R, V]

1.R.4.
Noter des égalités observées en utilisant le symbole d'égalité (0 à 20). [C, L, RP, V]

1.N.5.
Comparer et ordonner des ensembles comportant jusqu'à 20 éléments pour résoudre des problèmes en utilisant des :

- référents;
- correspondances biunivoques.

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

1.N.9.
Démontrer une compréhension de l'addition de nombres dont les sommes ne dépassent pas 20 et des faits de soustraction correspondants de façon concrète, imagée et symbolique en :

- utilisant le langage courant et celui des mathématiques pour décrire des opérations d'addition et de soustraction tirées de son vécu;
- créant et en résolvant des problèmes contextualisés qui comportent des additions et des soustractions;
- modélisant des additions et des soustractions à l'aide d'objets et d'images, puis en notant le processus de façon symbolique.

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

QU'EST-CE QU'ON ÉVALUE?
L'élève peut-il utiliser la comparaison directe pour résoudre un problème? L'élève peut-il utiliser ses connaissances d'équilibre pour obtenir une égalité? L'élève peut-il représenter l'égalité de façon symbolique? L'élève peut-il parler de l'inégalité? L'élève peut-il séparer (diviser) une quantité en deux groupes? L'élève peut-il communiquer son raisonnement?

EXEMPLE DE CONVERSATIONS ET PRODUITS

J'ai placé des cubes sur la balance. Je te donne 18 cubes rouges et tu dois les placer sur la balance et essayer d'obtenir une égalité. Que vas-tu faire?

« Je pourrais partager mes cubes rouges en deux groupes égaux et les placer sur la balance ».

J'ai fait 2 groupes de 9 cubes et je les place sur la balance. J'ai remarqué que si je partage tous mes cubes, ce n'est pas en équilibre, il y a un cube de plus du côté gauche ».

Que pourrais-tu faire pour qu'elle soit en équilibre?
« Il faudrait que j'enlève un cube du côté gauche. Cela veut dire qu'il y aurait 10 cubes de chaque côté ».

Que vas-tu faire avec le cube que tu as enlevé?
« Je ne m'en sers pas, il est en trop et je ne peux pas le briser en deux; si on veut avoir le même nombre de cubes de chaque côté, il faut le laisser là ».

Pourrais-tu m'expliquer ce que tu as sur la balance en utilisant des symboles et des chiffres?
« 2 + 8 = 1 + 9 et un de trop »

OBSERVATIONS DE L'ENSEIGNANT
Cet élève place un à la fois les cubes rouges dans deux groupes (correspondance biunivoque). Il reconnaît l'inégalité. Il résout le problème à l'aide de la balance en enlevant un cube pour obtenir l'égalité. Il peut communiquer symboliquement son raisonnement. Il peut également expliquer ce qu'il a fait.

EN LIEN AVEC LES 3 CATÉGORIES DU BULLETIN SC



SURVOL DE LA DISCIPLINE

PROGRAMME FRANÇAIS

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

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

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

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

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



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

PROGRAMME D'IMMERSION FRANÇAISE

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

EN 1^{re} ANNÉE, LES ÉLÈVES DÉVELOPPERONT ET APPROFONDIRONT LEUR COMPRÉHENSION DES CONCEPTS MATHÉMATIQUES PAR L'ENTREMISE DE SITUATIONS D'APPRENTISSAGE INCORPORANT LE JEU ET LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES. CES EXPÉRIENCES D'APPRENTISSAGE VONT LES AMENER À :

- énoncer la suite des nombres en comptant un par un en ordre croissant et décroissant entre deux nombres donnés (0 à 100), par bonds de 2 jusqu'à 30, et par bonds de 5 et de 10 jusqu'à 100;
- reconnaître globalement des arrangements familiers comportant de 1 à 10 objets ou points;
- utiliser des stratégies de comptage pour dénombrer des quantités;
- établir des liens entre les représentations concrètes, imagées et symboliques des nombres jusqu'à 20;
- comparer, ordonner et estimer des quantités jusqu'à 20 à l'aide de référents;
- représenter un nombre jusqu'à 30 par divers groupes égaux, avec et sans reste;
- explorer le sens de l'addition et de la soustraction, et appliquer des stratégies de calcul mental pour déterminer certains faits numériques et en faciliter le rappel;
- décrire, reproduire, prolonger et créer des régularités répétitives (2 à 4 éléments) à l'aide de matériel concret, diagrammes, sons et actions;
- transposer des régularités répétitives d'un mode de représentation à un autre;
- explorer et décrire l'égalité comme un équilibre et l'inégalité comme un déséquilibre (0 à 20), à travers des situations concrètes, et noter des égalités en utilisant le symbole « = »;
- reconnaître la mesure comme un processus de comparaison basé sur un seul attribut à la fois, ordonner des objets et formuler des énoncés de comparaison;
- décrire et comparer des objets à trois dimensions et des figures à deux dimensions, les trier selon un seul attribut et expliquer la règle utilisée;
- reproduire des objets composés à trois dimensions et des figures composées à deux dimensions.



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.

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.

PRIME Connaissance et stratégies, Chapitre 5

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

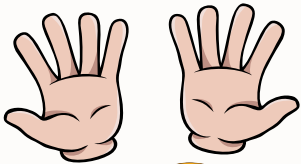
Il est important de bien choisir la comptine en fonction de l'objectif visé :

- 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

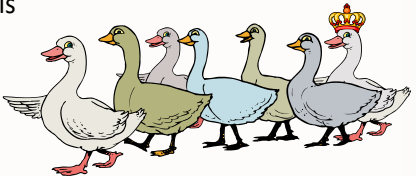


Mademoiselle, quel âge avez-vous?
4 ans
1, 2, 3, 4



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

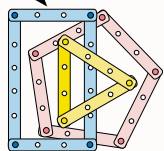
- *Mathématiques, M à 8, Cadre des résultats d'apprentissage*
- *Survot mathématiques, 1^{re} année*
- *Survot à travers les années : mathématiques*
- *Profil de rendement scolaire en mathématiques*
- *Évaluation en notions de calcul des élèves de 3^e année*

AUTRES DOCUMENTS SUGGÉRÉS

- *Chenelière Mathématiques 1^{re} année, Édition PONC (Saundry, Jeroski et al.)*
- PRIME (Small)
- *À pas de géant 1/2 (Ball et al.)*
- *Netmath (Scolab)*

LISTE PARTIELLE DE MATÉRIEL DE MANIPULATION

- Balance
- Bandes de nombres cachés
- Bâtonnets géométriques
- Blocs logiques
- Blocs mosaïques
- Dés, dominos
- Géoplans
- Objets à 3 dimensions
- Réglettes Cuisenaire
- Roulettes
- Tableau de 100
- Tuiles de couleur
- Variété de collections



LISTE PARTIELLE DE MODÈLES

- Base dix : carte à 10 points, corde à billes
- Calendrier
- Carte de nombres (1 à 100)
- Dénombrement et calcul : corde à billes, abaque, tableau de nombres, carte à points simple et double
- Reconnaissance globale : carte à points, constellation, dé, domino
- Tableau « partie-partie-tout »

6	6
12	

- Variété de droites numériques (horizontale et verticale, ouverte et fermée)

Le nombre

APPRENTISSAGE PAR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES OU L'ENQUÊTE

LE COMPTAGE (1.N.1, 1.N.3, 1.N.6, 1.N.8)

PRIME N1 : C1, C3 et C5
N2 : C1, C3, H1, H2 et H3

Grandes idées :

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

L'élève

- démontre une compréhension de la notion du comptage par bonds (directement liée au sens de la multiplication);
- constate que l'on peut regrouper des objets d'une collection de différentes façons pour les compter;
- établit d'autres relations pour faire évoluer son sens du nombre qui est un concept flexible du nombre (Voir *Le développement du sens du nombre*, 1^{re} année, p. 3);
- apprend à estimer des quantités en utilisant des référents.

LES REPRÉSENTATIONS DES NOMBRES ENTIERS (1.N.2, 1.N.4, 1.N.5, 1.N.7)

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

- poursuit son apprentissage de la représentation des nombres, du dénombrement et de la reconnaissance globale (Voir la carte de route de la maternelle);
- démontre que des quantités peuvent être groupées de différentes façons, notamment, en groupes égaux avec ou sans reste.

LES OPÉRATIONS AVEC DES NOMBRES ENTIERS — ADDITION ET SOUSTRACTION (1.N.9, 1.N.10)

PRIME N1 : C1 et H1
N2 : C1 et H3

Grandes idées :

- **Les quatre opérations sont intrinsèquement reliées.**
- **Les méthodes de calcul flexibles permettent de décomposer et de combiner des nombres de multiples façons.**
- **Les méthodes de calcul flexibles demandent une bonne compréhension des opérations et des propriétés des opérations.**
- **Les stratégies personnelles et les algorithmes sont des méthodes de calcul qui peuvent être flexibles et efficaces et qui diffèrent selon les nombres et les situations.**

L'élève

- représente un problème de façon imagée ou symbolique pour montrer l'action d'additionner ou de soustraire et résoudre un problème;
- fait des liens entre les faits d'addition et de soustraction (familles de faits);
- utilise des méthodes flexibles d'addition et de soustraction pour résoudre des problèmes;
- utilise un éventail de stratégies de calcul mental (Voir *Le calcul mental et l'estimation*, 1^{re} année, p. 3);
- **démontre sa compréhension de l'addition de nombres dont les sommes ne dépassent pas 20, et des faits de soustraction correspondants.**

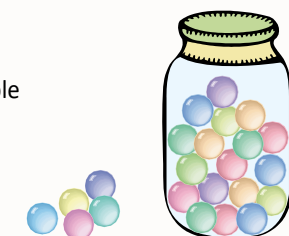
L'enseignant :

- utilise des modèles tels que des cordes à billes, des abaques, des tableaux de nombres, des droites numériques verticales et horizontales pour développer la compréhension du comptage par bonds.

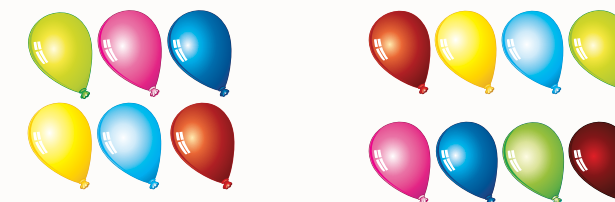
1	(2)	3	(4)	5	(6)	7	(8)	9	(10)
11	(12)	13	(14)	15	(16)	17	(18)	19	(20)
21	(22)	23	(24)	25	(26)	27	(28)	29	(30)
31	(32)	33	(34)	35	(36)	37	(38)	39	(40)
41	(42)	43	(44)	45	(46)	47	(48)	49	(50)

- prépare avec soin les collections (pouvant toutes partager certains attributs ou ayant des attributs très variés) afin de créer des situations qui faciliteront :
 - a. le regroupement d'objets afin de les compter par groupes;
 - b. l'estimation des quantités d'objets en utilisant un référent.

- accorde le temps nécessaire pour permettre à l'élève d'estimer des quantités d'objets d'une collection à l'aide de référents afin de comprendre qu'il n'est pas toujours nécessaire ou possible de connaître le nombre exact d'objets d'un ensemble donné.



- utilise la résolution de problèmes ou l'enquête pour
 - a. amener l'élève à :
 - ii. représenter des nombres jusqu'à 20 de différentes façons;
 - iii. faire des liens entre l'addition et la soustraction;
 - iv. réaliser que différents regroupements d'une même quantité ne change pas la valeur de cette quantité.
 - b. offrir à l'élève la possibilité d'observer, de s'interroger, d'appliquer ses connaissances des relations entre les nombres et les opérations, sa pensée partie-partie-tout, ses stratégies de calcul et son sens du nombre;
 - c. observer le raisonnement de l'élève et sa flexibilité avec le nombre afin de fournir de l'étayage.



- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Pourrais-tu me raconter une histoire qui décrit l'image?
 - Comment pourrais-tu grouper ces ballons d'une différente façon?
 - Peux-tu trouver une autre façon de grouper ces ballons? Montre-moi.
 - Comment pourrais-tu organiser ces ballons pour t'aider à les compter?

- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Quel nombre est représenté?
 - Combien de ballons y a-t-il dans chacun des groupes? Combien de ballons y a-t-il en tout?
 - Peux-tu représenter cette image à l'aide d'une phrase numérique?

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

PRIME Connaissance et stratégies, Chapitre 5

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

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

NOMBRE

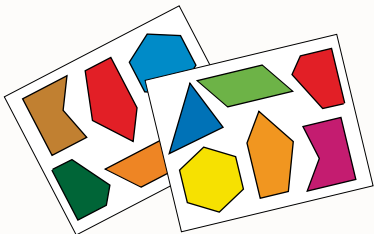
- Combien
- Compter par bonds, en ordre croissant et décroissant
- Correspondance biunivoque (un à un)
- Droite numérique horizontale ou verticale
- Ensemble, collection, arrangement, groupe, groupes égaux, reste
- Nombre, chiffre, numéro
- Point de repère
- Réciter la séquence des nombres
- Reconnaître globalement, constellation
- Vocabulaire des opérations :
 - addition, ajouté, de plus, et, gagne, augmente, en tout, somme, total
 - soustraction, enlève, ôte, de moins, perd, diminue, écart, différence
- Vocabulaire de calcul mental (Voir *Le calcul mental et l'estimation*, 1^{re} année, p. 3)
- Vocabulaire d'estimation : estimer, référent, à peu près, presque, environ

RÉGULARITÉS ET RELATIONS

- Vocabulaire de régularité : régularité répétitive, prolonger, reproduire, créer, décrire, transposer, mode, élément, motif
- Vocabulaire de l'égalité : équilibre, déséquilibre, égalité, autant que, égal à, symbole d'égalité, inégalité, groupe, groupes égaux

FORME ET ESPACE (Voir *Liste partielle du vocabulaire - Forme et espace*, Maternelle, p. 2)

- Comparer, couvrir, appairer, ordonner, caractéristique
- Figure à deux dimensions et objet à trois dimensions, trier, reproduire, comparer, classer, attribut, caractéristique



1^{re} ANNÉE

Connaissance et compréhension
La construction de nouvelles connaissances

EN ROUTE VERS LA 2^e ANNÉE

Les régularités
et les relations

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

Grande idée :

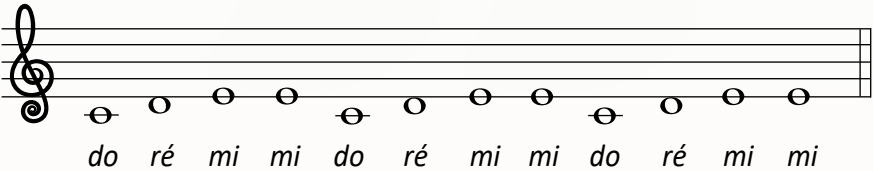
- Une régularité peut être représentée d'une variété de façons.

L'élève

- prédit un élément d'une régularité répétitive en identifiant le motif de la régularité, en décrivant et en prolongeant la régularité;
- transpose une régularité répétitive en utilisant un différent mode.



A B C C A B C C A B C C



Attribut : forme
Caractéristiques : cercle, triangle, carré
Motif : cercle, triangle, carré, carré

Attribut : lettre
Caractéristiques : A, B, C
Motif : A, B, C, C,

Attribut : couleur
Caractéristiques : mauve, bleu, rose
Motif : mauve, bleu, rose, rose

Attribut : note de musique
Caractéristiques : do, ré, mi
Motif : do, ré, mi, mi

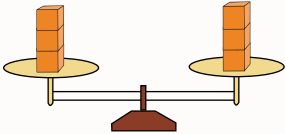
LES REPRÉSENTATIONS ALGÈBRIQUES À L'AIDE D'ÉQUATIONS (1.R.3, 1.R.4)

Grandes idées :

- Le symbole d'égalité (signe d'égalité) représente une relation entre les expressions numériques de chaque côté du symbole.
- L'égalité et l'inégalité sont utilisées pour exprimer des relations entre deux quantités.

L'élève

- décrit l'égalité en terme d'équilibre et l'inégalité en terme de déséquilibre;
- utilise le symbole d'égalité pour noter l'équilibre entre différentes représentations d'une même quantité.



La forme
et l'espace

LA LONGUEUR, L'AIRE, LE VOLUME (CAPACITÉ) ET LA MASSE (LE POIDS) (1.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

- reconnaît que certains attributs d'objets sont mesurables.
- apparie, couvre ou remplit des objets pour en comparer la longueur, la surface, la capacité et la masse.

L'IDENTIFICATION, LE TRI, LA COMPARAISON ET LA CONSTRUCTION
(1.F.2, 1.F.3, 1.F.4)

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 et des figures à deux dimensions en se basant sur un seul attribut (grandeur, couleur, forme, etc.) en fonction de leurs similarités;
 - construit et décrit des objets à trois dimensions et reconnaît les figures à deux dimensions qui forment l'objet.

PRIME N1 : C1, H1 et H2

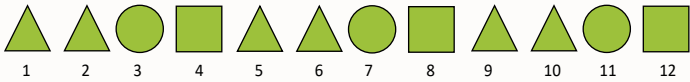
PRIME N1 : C1, C3 et H1
N2 : C1, H1 et H2

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. identifier, reproduire, prolonger et créer des régularités répétitives jusqu'à quatre éléments;
 - ii. utiliser un langage courant pour identifier et décrire les régularités dans l'environnement (p. ex., dans la classe, à l'extérieur) et pour identifier des événements répétitifs dans des contextes authentiques (p. ex., les jours de la semaine, les anniversaires, les saisons);
 - iii. développer son sens de l'égalité en utilisant du matériel concret tel une balance.
 - b. offrir à l'élève la possibilité d'observer, de s'interroger, d'appliquer ses connaissances des régularités répétitives et sa compréhension de l'égalité;
 - c. observer comment l'élève transpose une régularité répétitive dans un autre mode (p. ex., en utilisant des sons, des gestes, des lettres etc.) afin de fournir de l'étaillage.



- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Parle-moi de cette régularité. Construis-moi une régularité différente de celle-ci. Comment est-elle semblable ou différente de l'autre régularité?
 - Transpose ta régularité de deux autres différentes façons.
 - Comment pourrais-tu décrire ta régularité à quelqu'un qui ne peut pas la voir?
 - Avec les mêmes formes, crée une nouvelle régularité répétitive.
 - Quels liens peux-tu faire en faisant des bonds de deux ou de trois?
 - Construis une régularité où chaque bond de 3 sera un carré.
- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Quel est le prochain élément de cette régularité?
 - Quelle forme vient après un triangle dans cette régularité?
 - Quelle forme vient avant un triangle dans cette régularité?
 - Combien de formes y a-t-il dans le motif?
 - Décris ta régularité avec des lettres.
 - Lorsque tu fais des bonds de 3, quelle est la forme que tu vois?

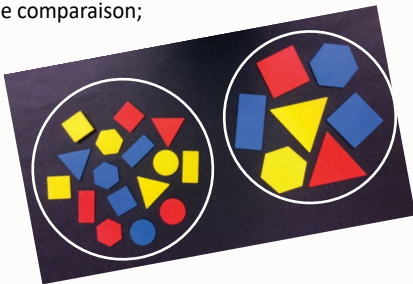
APPRENTISSAGE PAR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES OU L'ENQUÊTE

PRIME Connaissance et stratégies, Chapitre 5

PRIME Connaissance et stratégies, Chapitre 5

L'enseignant :

- utilise la résolution de problèmes ou l'enquête pour
 - a. amener l'élève à :
 - i. démontrer sa compréhension de la notion de mesure en identifiant des caractéristiques communes, ordonnant, formulant des énoncés de comparaison ainsi qu'en remplissant couvrant ou appariant des objets;
 - ii. trier des objets à trois dimensions et des figures à deux dimensions selon leurs attributs ou leurs caractéristiques.
 - b. offrir à l'élève la possibilité d'observer, de s'interroger et d'appliquer ses connaissances des attributs et des caractéristiques d'objets et de figures lors d'un tri, d'une mesure et d'une comparaison;
 - c. observer le raisonnement de l'élève afin de fournir de l'étaillage.
- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Parle-moi de ces deux ensembles.
 - Peux-tu trier ces figures d'une autre façon? Montre-moi.
 - Peux-tu faire une régularité à l'aide des figures de ton ensemble?
- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Devine ma règle.
 - Ma caractéristique est « rouge ». Trie les figures pour créer cet ensemble.
 - Mon attribut est « forme ». Trie les figures selon l'attribut de forme.



LE DÉVELOPPEMENT DU SENS DU NOMBRE

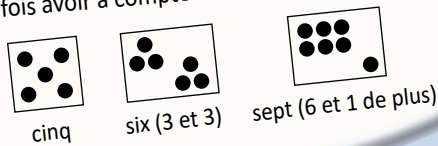
Chez l'élève, le développement du sens du nombre se fait de façon graduelle à partir de l'établissement de liens entre les nombres et son vécu ainsi qu'en ayant recours à des repères et à des référents. L'élève possédant le sens du nombre fait preuve d'un raisonnement de calcul fluide, de souplesse avec 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**.

PRIME : Connaissances et stratégies, p. 37

Contenu des relations adapté de Van de Walle et Lovin, 2007

RELATIONS SPATIALES

Ces relations permettent à l'élève de reconnaître globalement des ensembles d'objets placés sous forme de constellations. La reconnaissance globale (Voir *La reconnaissance globale*, Maternelle, p. 2) est l'aptitude à reconnaître des petites quantités sans toutefois avoir à compter les éléments un à la fois.

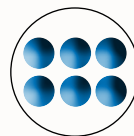


RELATIONS UN ET DEUX DE PLUS/UN ET DEUX DE MOINS

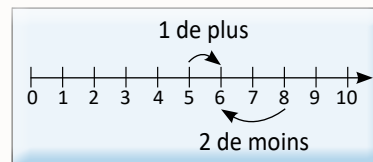
La capacité de connaître un et deux de moins ou de plus va au-delà de l'habileté à additionner un ou deux de plus ou à soustraire un ou deux de moins. Cela permet aussi de voir qu'un nombre est une combinaison d'au moins deux autres nombres.

Par exemple, montrer à l'élève des représentations familières et lui poser des questions telle que :

- Combien de points vois-tu en tout?
- Combien en verrais-tu s'il y en avait :
 - 1 de plus, 1 de moins?
 - 2 de plus, 2 de moins?



L'utilisation des modèles tels que les cartes à points et les droites numériques ou de matériel concret aide l'élève à se faire une représentation visuelle de la position relative d'un nombre par rapport à un autre nombre.



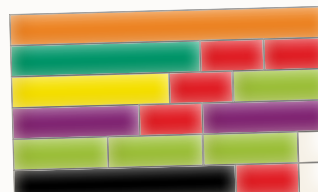
6 c'est un de plus que 5
 $5 + 1 = 6$

6 c'est deux de moins que 8
 $8 - 2 = 6$

À noter : Il est important de jumeler les questions de un ou deux de plus à celles de un ou deux de moins.

RELATIONS DES PARTIES ENTRE ELLES ET AU TOUT

La capacité à visualiser un nombre du point de vue de ses parties constitue une étape cruciale dans l'établissement du sens du nombre et des opérations, du concept de valeur de position ainsi que du développement de la pensée algébrique.



$$\begin{aligned} 10 &= 10 \\ 6 + 2 + 2 &= 10 \\ 10 &= 5 + 2 + 3 \\ 10 &= 4 + 2 + 4 \\ 3 + 3 + 3 + 1 &= 10 \\ 7 + 2 + 1 &= 10 \end{aligned}$$

À noter : Donner suffisamment de temps à l'élève pour explorer la décomposition d'un nombre avant de passer à un autre nombre.

RELATIONS LES POINTS DE REPÈRE À 5 ET À 10

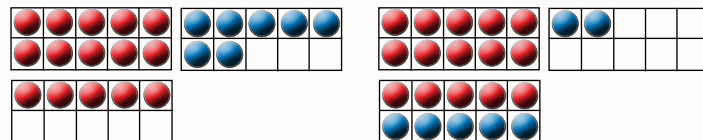
Ces relations requièrent la visualisation des nombres de 1 à 10 en fonction de « 5 » et de « 10 ».

Les raisons qui font que ces relations sont importantes :

- « Dix » joue un très grand rôle dans notre système de nombres (base 10) et deux « cinq » font dix. Il est donc très utile de développer ces relations à 5 et à 10 pour tous les nombres de 1 à 10. Par exemple, lorsqu'on sait que 8 et 2 font 10, on peut plus facilement voir que 80 et 20 font 100 et que 800 et 200 font 1000.

- Elles permettent d'établir des bases solides pour la stratégie « faire 10 » lors des calculs ou pour le rappel des faits de base. Ex :

$$15 + 7 = 15 + 5 + 2$$



À noter : La relation à 10 est à la base de la relation de valeur de position (Voir *Le développement du sens du nombre*, 2^e année, p. 4).

RELATIONS D'ÉGALITÉ ET RAISONNEMENT ALGÈBRE

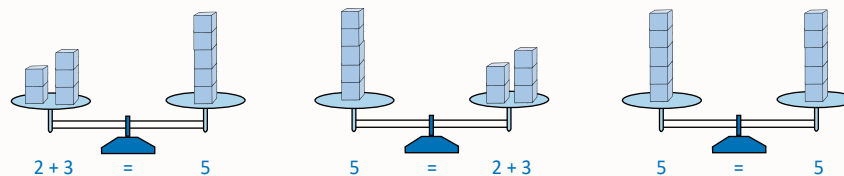
(1.R.3 ET 1.R.4)

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

Construction du sens du symbole d'égalité

L'élève :

- articule clairement ce qu'il pense au sujet de la signification du symbole d'égalité;
- reconnaît que les phrases mathématiques peuvent être écrites de différentes façons, c'est-à-dire, qu'elles ne se représentent pas seulement sous la forme « $a + b = c$ », par exemple :



À noter :

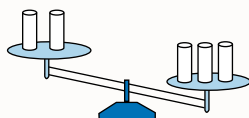
Certains élèves pourraient dire :

- que $9 + 4 = 8 + 5$ est vrai;
- que $9 + 4 = 13 + 5$ est vrai car il pense que le symbole d'égalité doit être précédé par deux nombres reliés par un « plus » ou un « moins » et être suivi d'une réponse;
- que $9 + 4 = 18 + 5$ est vrai car il pense qu'on doit utiliser tous les nombres.

Bien que ces deux dernières conceptions soient erronées, le fait de les articuler clairement représente un cheminement et fournit une occasion d'aborder ces fausses conceptions. Faire en sorte que les élèves expliquent clairement ce qu'ils pensent au sujet de la signification du symbole d'égalité représente une première étape dans leur construction du sens du symbole d'égalité.

(Carpenter, Franke, Levi et Portsmouth, 2003)

Exemple :



Il y a un cylindre de moins du côté gauche. Pour que la balance soit en équilibre, il faut ajouter un cylindre au côté gauche ou enlever un cylindre du côté droit.

ou

Il y a un cylindre de plus du côté droit. Pour que la balance soit en équilibre, il faut enlever un cylindre au côté droit ou ajouter un cylindre du côté gauche.

LE CALCUL MENTAL ET L'ESTIMATION

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

Calcul mental

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

L'élève démontre sa compréhension des stratégies à l'aide de matériel de manipulation, de représentations imagées ou de modèles pour déterminer des sommes et des différences en utilisant les stratégies suivantes :

- compter en suivant l'ordre croissant ou décroissant, p. ex., pour $5 + 6$, l'élève peut utiliser des jetons et tout compter (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11)
- compter à partir du premier nombre (5, 6, 7, 8, 9, 10, 11)
- compter à partir du plus grand nombre (6, 7, 8, 9, 10, 11)

- utiliser un de plus ou un de moins,

p. ex., pour $5 + 1$, l'élève peut utiliser ses doigts

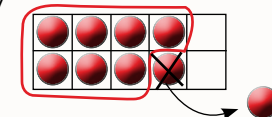


- obtenir 10,

p. ex., pour $5 + 6$, l'élève peut utiliser des cartes à 10 points

- partir d'un double connu,

p. ex., pour $4 + 3$, l'élève peut utiliser ses doigts ou des cartes à points doubles pour représenter : le double de 4 est 8 et j'enlève 1, ça me donne 7



- se servir de l'addition pour soustraire,

p. ex., pour $5 - 3$, l'élève peut utiliser les réglettes pour modéliser $3 + ? = 5$



Estimation

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

L'élève estime :

- des quantités jusqu'à 20 à l'aide d'un référent;
- sélectionne une estimation d'une quantité.

Le rappel des faits d'addition et de soustraction correspondants :

- un de plus, un de moins;
- doubles jusqu'à $5 + 5$;
- nombres complémentaires de 5 et de 10.

Résultats accumulés en fin d'année :											
1 ^{re} année, 2 ^e année et 3 ^e année											
1+1=2	1+2=3	1+3=4	1+4=5	1+5=6	1+6=7	1+7=8	1+8=9	1+9=10	2+2=4	2+3=5	2+4=6
2+5=7	2+6=8	2+7=9	2+8=10	2+9=11	2+10=12	3+3=6	3+4=7	3+5=8	3+6=9	3+7=10	3+8=11
3+9=12	3+10=13	4+4=8	4+5=9	4+6=10	4+7=11	4+8=12	4+9=13	4+10=14	5+5=10	5+6=11	5+7=12
5+8=13	5+9=14	5+10=15	6+6=12	6+7=13	6+8=14	6+9=15	6+10=16	7+7=14	7+8=15	7+9=16	7+10=17
7+11=18	7+12=19	8+8=16	8+9=17	8+10=18	8+11=19	8+12=20	9+9=18	9+10=19	9+11=20	9+12=21	9+13=22
9+14=23	9+15=24	10+10=20	10+11=21	10+12=22	10+13=23	10+14=24	10+15=25	11+11=22	11+12=23	11+13=24	11+14=25
11+15=26	11+16=27	12+12=24	12+13=25	12+14=26	12+15=27	12+16=28	12+17=29	13+13=26	13+14=27	13+15=28	13+16=29
13+17=30	13+18=31	14+14=28	14+15=29	14+16=30	14+17=31	14+18=32	14+19=33	15+15=30	15+16=31	15+17=32	15+18=33
15+19=34	15+20=35	16+16=32	16+17=33	16+18=34	16+19=35	16+20=36	16+21=37	17+17=34	17+18=35	17+19=36	17+20=37
17+21=38	17+22=39	18+18=36	18+19=37	18+20=38	18+21=39	18+22=40	18+23=41	19+19=38	19+20=39	19+21=40	19+22=41
19+23=42	19+24=43	20+20=40	20+21=41	20+22=42	20+23=43	20+24=44	20+25=45	21+21=42	21+22=43	21+23=44	21+24=45
21+25=46	21+26=47	22+22=44	22+23=45	22+24=46	22+25=47	22+26=48	22+27=49	23+23=46	23+24=47	23+25=48	23+26=49
23+27=50	23+28=51	24+24=48	24+25=49	24+26=50	24+27=51	24+28=52	24+29=53	25+25=50	25+26=51	25+27=52	25+28=53
25+29=54	25+30=55	26+26=52	26+27=53	26+28=54	26+29=55	26+30=56	26+31=57	27+27=54	27+28=55	27+29=56	27+30=57
27+31=58	27+32=59	28+28=56	28+29=57	28+30=58	28+31=59	28+32=60	28+33=61	29+29=58	29+30=59	29+31=60	29+32=61
29+33=62	29+34=63	30+30=60	30+31=61	30+32=62	30+33=63	30+34=64	30+35=65	31+31=62	31+32=63	31+33=64	31+34=65
31+35=66	31+36=67	32+32=64	32+33=65	32+34=66	32+35=67	32+36=68	32+37=69	33+33=66	33+34=67	33+35=68	33+36=69
33+37=70	33+38=71	34+34=68	34+35=69	34+36=70	34+37=71	34+38=72	34+39=73	35+35=70	35+36=71	35+37=72	35+38=73
35+39=74	35+40=75	36+36=72	36+37=73	36+38=74	36+39=75	36+40=76	36+41=77	37+37=74	37+38=75	37+39=76	37+40=77
37+41=78	37+42=79	38+38=76	38+39=77	38+40=78	38+41=79	38+42=80	38+43=81	39+39=78	39+40=79	39+41=80	39+42=81
39+43=82	39+44=83	40+40=80	40+41=81	40+42=82	40+43=83	40+44=84	40+45=85	41+41=82	41+42=83	41+43=84	41+44=85
41+45=86	41+46=87	42+42=84	42+43=85	42+44=86	42+45=87	42+46=88	42+47=89	43+43=86	43+44=87	43+45=88	43+46=89
43+47=90	43+48=91	44+44=88	44+45=89	44+46=90	44+47=91	44+48=92	44+49=93	45+45=90	45+46=91	45+47=92	45+48=93
45+49=94	45+50=95	46+46=92	46+47=93	46+48=94	46+49=95	46+50=96	46+51=97	47+47=94	47+48=95	47+49=96	47+50=97
47+51=98	47+52=99	48+48=96	48+49=97	48+50=98	48+51=99	48+52=100	48+53=101	49+49=98	49+50=99	49+51=100	49+52=101
49+53=102	49+54=103	50+50=100	50+51=101	50+52=102	50+53=103	50+54=104	50+55=105	51+51=102	51+52=103	51+53=104	51+54=105
51+55=106	51+56=107	52+52=104	52+53=105	52+54=106	52+55=107	52+56=108	52+57=109	53+53=106	53+54=107	53+55=108	53+56=109
53+57=110	53+58=111	54+54=108	54+55=109	54+56=110	54+57=111	54+58=112	54+59=113	55+55=110	55+56=111	55+57=112	55+58=113
55+59=114	55+60=115	56+56=112	56+57=113	56+58=114	56+59=115	56+60=116	56+61=117	57+57=114	57+58=115	57+59=116	57+60=117
57+61=118	57+62=119	58+58=116	58+59=117	58+60=118	58+61=119	58+62=120	58+63=121	59+59=118	59+60=119	59+61=120	59+62=121
59+63=122	59+64=123	60+60=120	60+61=121	60+62=122	60+63=123	60+64=124	60+65=125	61+61=122	61+62=123	61+63=124	61+64=125
61+65=126	61+66=127	62+62=124	62+63=125	62+64=126	62+65=127	62+66=128	62+67=129	63+63=126	63+64=127	63+65=128	63+66=129
63+67=130	63+68=131	64+64=128	64+65=129	64+66=130	64+67=131	64+68=132	64+69=133	65+65=130	65+66=131	65+67=132	65+68=133
65+69=134	65+70=135	66+66=132	66+67=133	66+68=134	66+69=135	66+70=136	66+71=137	67+67=134	67+68=135	67+69=136	67+70=137
67+71=138	67+72=139	68+68=136	68+69=137	68+70=138	68+71=139	68+72=140	68+73=141	69+69=138	69+70=139	69+71=140	69+72=141
69+73=142	69+74=143	70+70=140	70+71=141	70+72=142	70+73=143	70+74=144	70+75=145	71+71=142	71+72=143	71+73=144	71+74=145
71+75=146	71+76=147	72+72=144	72+73=145	72+74=146	72+75=147	72+76=148	72+77=149	73+73=146	73+74=147	73+75=148	73+76=149
73+77=150	73+78=151	74+74=148	74+75=149	74+76=150	74+77=151	74+78=152	74+79=153	75+75=150	75+76=151	75+77=152	75+78=153
75+79=154	75+80=155	76+76=152	76+77=153	76+78=154	76+79=155	76+80=156	76+81=157	77+77=154	77+78=155	77+79=156	77+80=157
77+81=158	77+82=159	78+78=156	78+79=157	78+80=158	78+81=159	78+82=160	78+83=161	79+79=158	79+80=159	79+81=160	79+82=161
79+83=162	79+84=163	80+80=160	80+81=161	80+82=162	80+83=163	80+84=164	80+85=165	81+81=162	81+82=163	81+83=164	81+84=165

CONNAISSANCES ET COMPRÉHENSION (CC)	CALCUL MENTAL ET ESTIMATION (CE)	RÉSOLUTION DE PROBLÈMES (RP)
RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE EN LIEN AVEC LE QUESTIONNEMENT 1.R.3. Décrire l'égalité en termes d'équilibre et l'inégalité en termes de déséquilibre de façon concrète et imagée (0 à 20). [C, L, R, V] 1.R.4. Noter des égalités observées en utilisant le symbole d'égalité (0 à 20). [C, L, RP, V] 1.N.9. Démontrer une compréhension de l'addition de nombres dont les sommes ne dépassent pas 20 et des faits de soustraction correspondants de façon concrète, imagée et symbolique en : - utilisant le langage courant et celui des mathématiques pour décrire des opérations d'addition et de soustraction tirées de son vécu; - créant et en résolvant des problèmes contextualisés qui comportent des additions et des soustractions; - modélisant des additions et des soustractions à l'aide d'objets et d'images, puis en notant le processus de façon symbolique. [C, CE, L, R, RP, V]	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE EN LIEN AVEC LE QUESTIONNEMENT 1.N.10. Décrire et utiliser des stratégies de calcul mental (autres que la mémorisation) y compris : - compter en suivant l'ordre croissant ou décroissant; - utiliser un de plus ou un de moins; - obtenir 10; - partir d'un double connu; - se servir de l'addition pour soustraire; pour déterminer les faits d'addition jusqu'à 18 et les faits de soustraction correspondants. [C, CE, L, R, RP, V] Se rappeler de l'utilisation de un de plus et un de moins, des nombres complémentaires (nombres compatibles) de 5 et de 10, des doubles jusqu'à 5 + 5) et des faits de soustraction correspondants doit être acquis à la fin de la 1^{re} année.	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE EN LIEN AVEC LE QUESTIONNEMENT 1.R.3. Décrire l'égalité en termes d'équilibre et l'inégalité en termes de déséquilibre de façon concrète et imagée (0 à 20). [C, L, R, V] 1.R.4. Noter des égalités observées en utilisant le symbole d'égalité (0 à 20). [C, L, RP, V] 1.N.5. Comparer et ordonner des ensembles comportant jusqu'à 20 éléments pour résoudre des problèmes en utilisant des : - référents; - correspondances biunivoques. [C, CE, L, R, RP, V] 1.N.9. Démontrer une compréhension de l'addition de nombres dont les sommes ne dépassent pas 20 et des faits de soustraction correspondants, de façon concrète, imagée et symbolique en : - utilisant le langage courant et celui des mathématiques pour décrire des opérations d'addition et de soustraction tirées de son vécu; - créant et en résolvant des problèmes contextualisés qui comportent des additions et des soustractions; - modélisant des additions et des soustractions à l'aide d'objets et d'images, puis en notant le processus de façon symbolique. [C, CE, L, R, RP, V]
QU'EST-CE QU'ON ÉVALUE? L'élève fait-il le lien entre le symbole d'égalité et d'inégalité et le sens d'équilibre? Est-ce qu'il peut décomposer un nombre en partie-partie pour créer des égalités? Peut-il utiliser ses connaissances de un de plus, un de moins pour obtenir une égalité telle que dans $2 + 3 = 1 + 4$, 2 est un de plus que 1 et 3 est un de moins que 4? Fait-il des liens avec certains faits de base pour obtenir l'égalité?	QU'EST-CE QU'ON ÉVALUE? L'élève peut-il utiliser des stratégies de calcul mental pour déterminer des faits d'addition et les communiquer?	QU'EST-CE QU'ON ÉVALUE? L'élève peut-il utiliser la comparaison directe pour résoudre un problème? L'élève peut-il utiliser ses connaissances d'équilibre pour obtenir une égalité? L'élève peut-il représenter l'égalité de façon symbolique? L'élève peut-il parler de l'inégalité? L'élève peut-il séparer (diviser) une quantité en deux groupes? L'élève peut-il communiquer son raisonnement?
EXEMPLE DE CONVERSATIONS ET PRODUITS Est-ce que la balance est en équilibre ou en déséquilibre? « Elle est en déséquilibre ». Pourquoi penses-tu qu'elle n'est pas en équilibre? « Parce qu'un des côtés est plus bas que l'autre ». Pourquoi penses-tu qu'il est plus bas que l'autre? « Parce qu'il y a plus de cubes de ce côté-là ». Qu'est-ce que tu pourrais faire pour que la balance soit en équilibre? « Je pourrais enlever 2 cubes du côté droit ». Comment pourrais-tu écrire cela avec des nombres et des symboles? « $3 = 5 - 2$ ». Pourrais-tu faire autrement? « Oui, je pourrais ajouter 2 cubes du côté gauche » Comment pourrais-tu écrire cela avec des nombres et des symboles? « $3 + 2 = 5$ ».	EXEMPLE DE CONVERSATIONS ET PRODUITS Combien de jetons y a-t-il en tout? « Je pense qu'il y en a 6 ». Comment as-tu fait pour le savoir? « J'ai vu deux groupes de trois et je sais que le double de trois est 6 ». Combien de jetons y a-t-il en tout? « Il y en a 7 ». Comment as-tu fait pour le savoir? « J'ai vu deux groupes de trois et un tout seul. Je sais que le double de trois est 6 et 1 de plus donne 7 ».	EXEMPLE DE CONVERSATIONS ET PRODUITS J'ai placé des cubes sur la balance. Je te donne 18 cubes rouges et tu dois les placer sur la balance et essayer d'obtenir une égalité. Que vas-tu faire? « Je pourrais partager mes cubes rouges en deux groupes égaux et les placer sur la balance. J'ai fait 2 groupes de 9 cubes et je les place sur la balance. J'ai remarqué que si je partage tous mes cubes, ce n'est pas en équilibre, il y a un cube de plus du côté gauche »! Que pourrais-tu faire pour qu'elle soit en équilibre? « Il faudrait que j'enlève un cube du côté gauche. Cela veut dire qu'il y aurait 10 cubes de chaque côté ». Que vas-tu faire avec le cube que tu as enlevé? « Je ne m'en sers pas, il est en trop et je ne peux pas le briser en deux; si on veut avoir le même nombre de cubes de chaque côté, il faut le laisser là ». Pourrais-tu m'écrire ce que tu as sur la balance en utilisant des symboles et des chiffres? « $2 + 8 = 1 + 9$ et un de trop »
OBSERVATIONS DE L'ENSEIGNANT Cet élève communique et démontre de façon concrète sa compréhension de l'équilibre et de déséquilibre. Il est capable de noter des égalités en utilisant le symbole d'égalité. Il comprend ce qu'il doit faire pour équilibrer deux ensembles d'objets. Enfin, il démontre qu'il peut effectuer une addition ou une soustraction. Il utilise le concept de un de plus et un de moins pour obtenir l'égalité.	OBSERVATIONS DE L'ENSEIGNANT Cet élève a reconnu globalement un arrangement de 6 points. Il explique comment il peut représenter le nombre 6 en le décomposant en partie-partie. Enfin, il communique aussi comment il applique des stratégies de calcul mental tel que : partir d'un double connu et ajouter un de plus au lieu de tout compter.	OBSERVATIONS DE L'ENSEIGNANT Cet élève place un à la fois les cubes rouges dans deux groupes (correspondance biunivoque). Il reconnaît l'inégalité. Il résout le problème à l'aide de la balance en enlevant un cube pour obtenir l'égalité. Il peut communiquer symboliquement son raisonnement. Il peut également expliquer ce qu'il a fait.

Références bibliographiques

- BALL, Sandra, *et al.* *À pas de géant, 1/2*, Montréal, Québec, Groupe Modulo, 2013.
- ARMSTRONG, Thomas. *Seven Kinds of Smart: Identifying and Developing Your Many Intelligences*, New York, NAL-Dutton, 1993.
- 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).
- MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Cheminement de l'apprentissage des faits de base : tableau de cheminement*, Winnipeg, Le Ministère, 2019. <https://www.edu.gov.mb.ca/m12/cadre/publications/math/faits/index.html> (Consulté le 9 novembre 2025).
- MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Mathématiques, maternelle à la 8^e année, Programme d'études : cadre des résultats d'apprentissage, Programme d'immersion française*, Winnipeg, Le Ministère, 2013. Accessible en ligne : https://www.edu.gov.mb.ca/m12/cadre/publications/math/cadre_m-8_imm/index.html.
- MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Mathématiques, maternelle à la 8^e année, Programme d'études : cadre des résultats d'apprentissage, Programme français*, Winnipeg, Le Ministère, 2013. Accessible en ligne : https://www.edu.gov.mb.ca/m12/cadre/publications/math/cadre_m-8/index.html.
- MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Profils de rendement scolaire en mathématiques du bulletin scolaire du Manitoba, 1^{re} à la 8^e année*, Winnipeg, Le Ministère, s. d. Accessible en ligne : https://www.edu.gov.mb.ca/m12/eval/bulletin_scolaire/notation/profils.html.
- MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Repenser l'évaluation en classe en fonction des buts visés : L'évaluation au service de l'apprentissage – L'évaluation en tant qu'apprentissage – L'évaluation de l'apprentissage*, 2^e éd., Winnipeg, Le Ministère, 2006. Accessible en ligne : https://www.edu.gov.mb.ca/m12/frpub/me/docs/repenser_eval/index.html.
- MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Survol à travers les années : mathématiques, maternelle à la 9^e année*. https://www.edu.gov.mb.ca/m12/progetu/survol/docs/math/m_a_9.pdf (Consulté le 9 novembre 2025).
- MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. « Survol mathématiques ». <https://www.edu.gov.mb.ca/m12/progetu/survol/math.html> (Consulté le 9 novembre 2025).
- MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ET DE LA FORMATION. *Bulletin scolaire provincial du Manitoba : politique et lignes directrices : partenaires dans l'apprentissage, 1^{re} à la 12^e année*, Winnipeg, Le Ministère, 2018. Accessible en ligne : https://www.edu.gov.mb.ca/m12/frpub/me/bulletin_scol/index.html.
- MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ET DE L'APPRENTISSAGE DE LA PETITE ENFANCE. « Compétences globales du Manitoba », Cadre de l'apprentissage, 2024. <https://www.edu.gov.mb.ca/m12/cadre/enonces/globales/index.html> (Consulté le 9 novembre 2025).
- MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ET DE L'APPRENTISSAGE DE LA PETITE ENFANCE. *Mamàhtawisiwin : les merveilles de notre héritage : un cadre politique en matière d'éducation autochtone*, Winnipeg, Le Ministère, 2022. Accessible en ligne : <https://www.edu.gov.mb.ca/eea/mamahtawisiwin.html>.
- MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ET DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR. *Évaluation en notions de calcul des élèves de 3^e année : document d'appui à l'intention des enseignants*, Winnipeg, Le Ministère, 2014. Accessible en ligne : https://www.edu.gov.mb.ca/m12/frpub/me/doc-appui/calcul_3e/docs/document.pdf.
- MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ET DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR. *Survol des programmes d'études : recueil de référence : mathématiques, sciences humaines et sciences de la nature de la 1^{re} à la 8^e année*, Winnipeg, Le Ministère, 2015. Accessible en ligne : https://www.edu.gov.mb.ca/m12/frpub/ped/gen/survol_reference/index.html.
- Numeracy Learning Maps. <https://www.mrlc.ca/learning-maps> (Consulté le 11 décembre 2020).
- SAUNDY, Carole, *et al.* *Chenelière Mathématiques 1*, Éd. PONC/WNCP, Montréal, Québec, Chenelière Éducation, 2008.
- SCOLAB. *Netmath*. <https://netmath.ca/fr/> (Consulté le 9 novembre 2025).
- 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 : 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).

Documents consultés

ALLOPROF. « Alloprof enseignants ». <https://www.alloprof.qc.ca/fr/enseignants> (Consulté le 9 novembre 2025).

ALLOPROF. « Mathématiques », Élèves. <https://www.alloprof.qc.ca/fr/eleves/bv/mathematiques> (Consulté le 9 novembre 2025).

CARPENTER, Thomas P., Megan Loef FRANKE et Linda LEVI. *Thinking Mathematically: Integrating Arithmetic and Algebra in Elementary School*, Portsmouth, NH, Heinemann, 2003.

DUPRÉ, Annie. *Dictionnaire mathématiques CEC jeunesse*, Les Éditions CEC, 2012.

MACMATH, Sheryl, John WALLACE et Xiaohong CHI. « L'apprentissage par la résolution de problèmes en mathématiques : un outil pour développer les connaissances conceptuelles des élèves », *Faire la différence... De la recherche à la pratique*, Monographie n° 22, novembre 2009. Accessible en ligne : <https://edusourceontario.com/res/faire-difference-monographie-n22>.

MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *La numératie, ça compte*, bulletins, Winnipeg, 2015-2017. Accessible en ligne : https://www.edu.gov.mb.ca/m12/cadre/publications/math/numeratie_compte/index.html.

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.

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/>.

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.