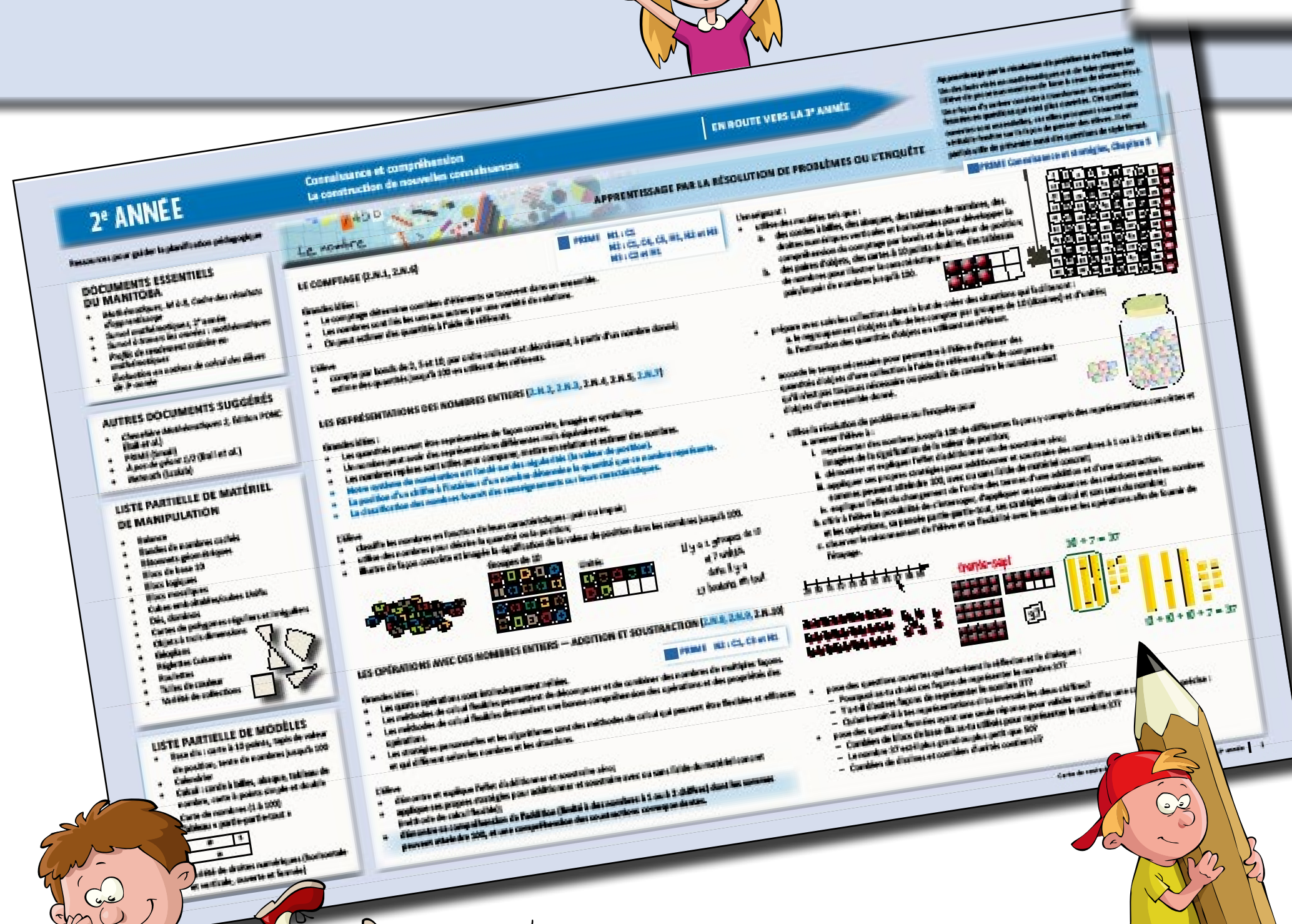
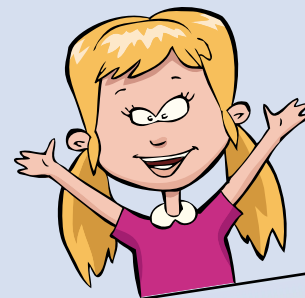


CARTE DE ROUTE DES APPRENTISSAGES MATHÉMATIQUES

Le nombre

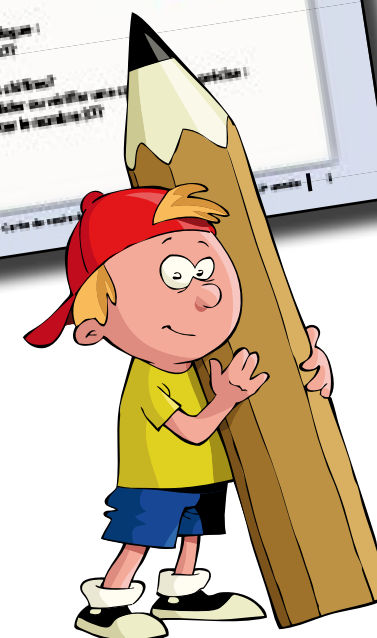
2^e ANNÉE



Les régularités et les relations



La statistique et la probabilité



La forme et l'espace

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

Carte de route des apprentissages mathématiques, 2^e année

Comprend des références bibliographiques.
ISBN 978-0-7711-7272-4 (PDF)
ISBN 978-0-7711-6280-0 (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_2e/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, 2^e ANNÉE

Introduction

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

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

- 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.

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

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

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



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

- énoncer la suite des nombres jusqu'à 100 en ordre croissant et décroissant, y compris par bonds de 2, 5 et 10;
- démontrer qu'un nombre est pair ou impair et utiliser les nombres ordinaux pour décrire une position;
- comparer et ordonner des nombres jusqu'à 100 et estimer des quantités jusqu'à 100 en utilisant des référents;
- représenter et décrire les nombres jusqu'à 100 de façon concrète, imagée et symbolique;
- illustrer de façon imagée et concrète la valeur de position des chiffres dans les nombres jusqu'à 100;
- approfondir 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, y inclus l'effet d'additionner ou soustraire zéro;
- décrire, reproduire, prolonger et créer des régularités croissantes et utiliser des stratégies pour prédire un élément d'une régularité répétitive;
- décrire et expliquer la signification de l'égalité et de l'inégalité), à travers des situations concrètes, et noter des égalités et des inégalités en utilisant des symboles;
- établir des liens entre les unités de temps (jours, semaines, mois, années);
- établir la relation entre la taille d'une unité non standard et le nombre d'unités nécessaires pour mesurer la longueur ou la masse;
- comparer, ordonner et mesurer des objets selon leur longueur, hauteur, distance autour et masse en utilisant des unités non standard, démontrer que l'orientation ne modifie pas les mesures, et formuler des énoncés de comparaison;
- trier des objets à trois dimensions et des figures à deux dimensions selon deux attributs et expliquer la règle utilisée;
- décrire, comparer et construire certains objets à trois dimensions et certaines figures à deux dimensions;
- identifier et nommer les figures à deux dimensions qui composent des objets à trois dimensions observés dans l'environnement;
- recueillir et noter des données pour répondre à des questions, puis les organiser et les interpréter à l'aide de diagrammes.



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

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



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

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



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

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



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

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



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

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



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

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

LES PROCESSUS MATHÉMATIQUES

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

CALCUL MENTAL ET ESTIMATION [CE]

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

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

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

LIENS [L]

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

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

RÉSOLUTION DE PROBLÈMES [RP]

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

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

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

TECHNOLOGIE [T]

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

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

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

COMMUNICATION [C]

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

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

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

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

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

RAISONNEMENT [R]

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

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

VISUALISATION [V]

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

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

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

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

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT/APPRENTISSAGE DES MATHÉMATIQUES

ÉLÉMENTS À CONSIDÉRER LORS DE LA PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT/APPRENTISSAGE DES MATHÉMATIQUES À LA MATERNELLE*

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

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

ÉVALUATION AU SERVICE DE L'APPRENTISSAGE

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

LE QUESTIONNEMENT

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

PRATIQUE APPROPRIÉE AU DÉVELOPPEMENT

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

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

LITTÉRATURE ENFANTINE EN MATHÉMATIQUES

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

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

L'APPRENTISSAGE PAR LE JEU

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

APPRENTISSAGE AUTHENTIQUE DES MATHÉMATIQUES

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

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

COMPTINES EN MATHÉMATIQUES

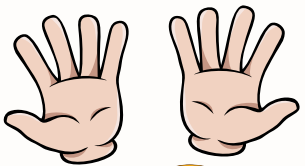
Il est important de bien choisir la comptine en fonction de l'objectif visé :

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

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

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

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

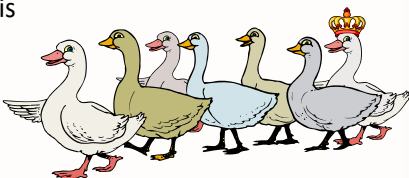


Mademoiselle, quel âge avez-vous?
4 ans
1, 2, 3, 4



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

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



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

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

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



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

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

LA CRÉATION D'UNE COMMUNAUTÉ D'APPRENANTS EN MATHÉMATIQUES

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

Favoriser le bien-être de chaque apprenant passe par :

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

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

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

Cela se traduit par :

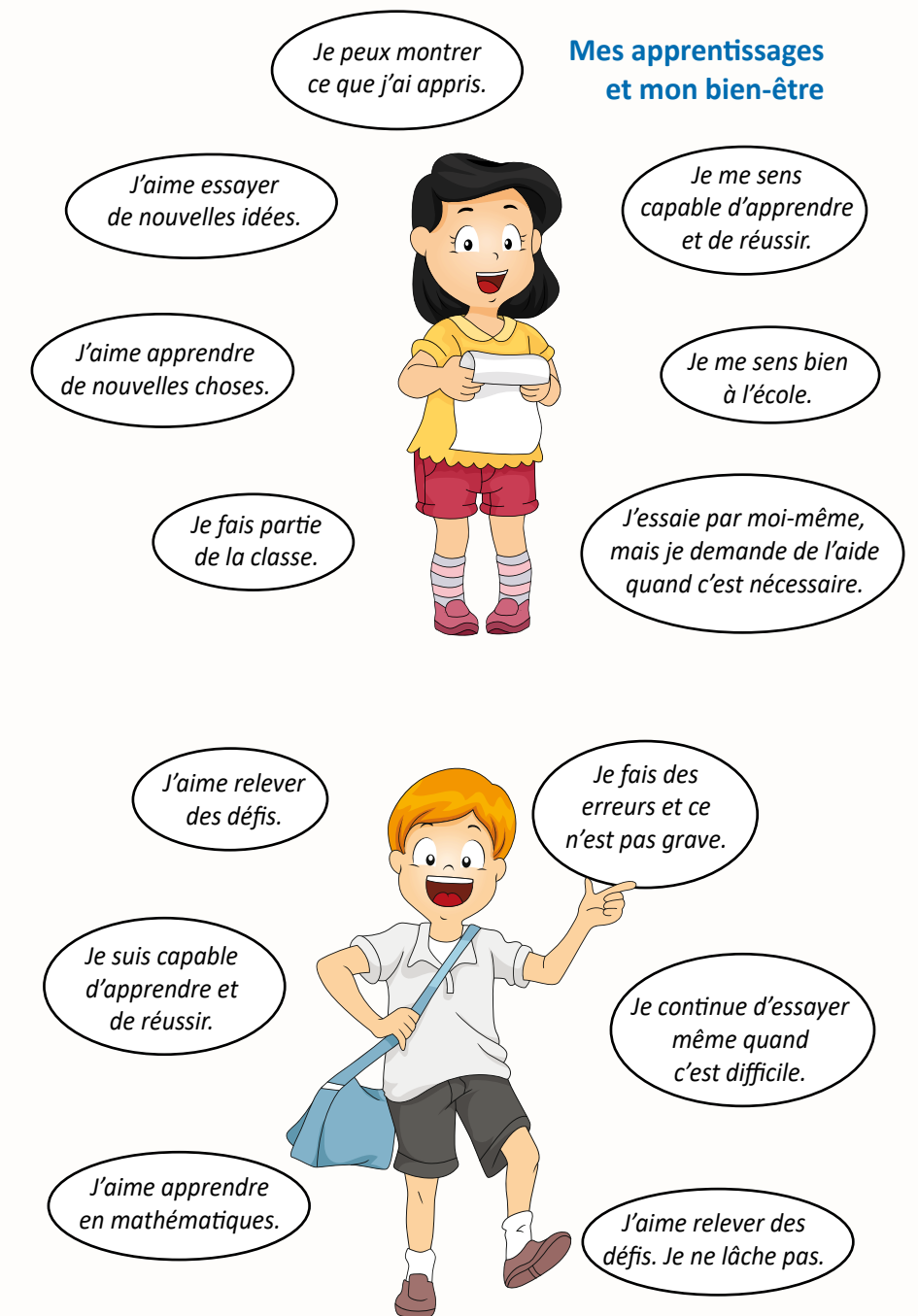
- encourager l'élève à croire en sa capacité d'apprendre et de comprendre les mathématiques;
- créer un environnement riche en mathématiques, axé sur la réflexion et l'exploration plutôt que sur la simple exécution de tâches;
- communiquer clairement les apprentissages visés et les attentes;
- favoriser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

LA MENTALITÉ DE CROISSANCE

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

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

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



Ressources pour guider la planification pédagogique

DOCUMENTS ESSENTIELS
DU MANITOBA

- *Mathématiques, M à 8, Cadre des résultats d'apprentissage*
- *Survol mathématiques, 2^e année*
- *Survol à travers les années : mathématiques*
- *Profils de rendement scolaire en mathématiques*
- *Évaluation en notions de calcul des élèves de 3^e année*

AUTRES DOCUMENTS SUGGÉRÉS

- *Chenelière Mathématiques 2*, Édition PONC (Ball 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 de base 10
- Blocs logiques
- Blocs mosaïques
- Cubes emboîtables/cubes Unifix
- Dés, dominos
- Cartes de polygones réguliers et irréguliers
- Objets à trois dimensions
- Géoplans
- Réglettes Cuisenaire
- Roulettes
- Tuiles de couleur
- Variété de collections

LISTE PARTIELLE DE MODÈLES

- Base dix : carte à 10 points, tapis de valeur de position, tente de nombres jusqu'à 100
- Calendrier
- Calcul : corde à billes, abaque, tableau de nombre, carte à points simple et double
- Carte de nombres (1 à 100)
- Tableau « partie-partie-tout »

20	5
25	

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

Le nombre

APPRENTISSAGE PAR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES OU L'ENQUÊTE

LE COMPTAGE (2.N.1, 2.N.6)

PRIME N1 : C1
N2 : C1, C4, C5, H1, H2 et H3
N3 : C2 et H1

Grandes idées :

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

L'élève

- compte par bonds de 2, 5 et 10, par ordre croissant et décroissant, à partir d'un nombre donné;
- estime des quantités jusqu'à 100 en utilisant des référents.

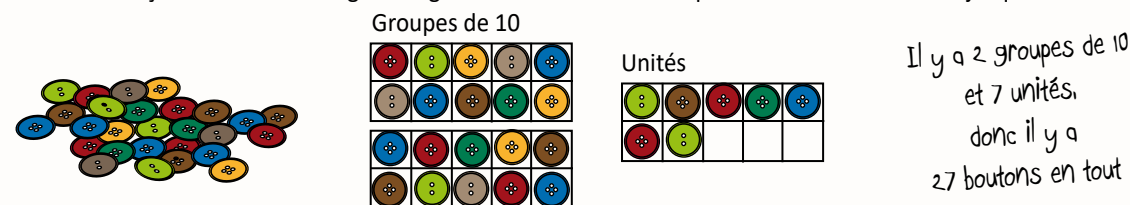
LES REPRÉSENTATIONS DES NOMBRES ENTIERS (2.N.2, 2.N.3, 2.N.4, 2.N.5, 2.N.7)

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.
- **Notre système de numération est fondé sur des régularités (la valeur de position).**
- **La position d'un chiffre à l'intérieur d'un nombre détermine la quantité que ce nombre représente.**
- **La classification des nombres fournit des renseignements sur leurs caractéristiques.**

L'élève

- classe les nombres en fonction de leurs caractéristiques : pair ou impair;
- utilise des nombres pour décrire la quantité ou la position;
- illustre de façon concrète et imagée la signification de la valeur de position dans les nombres jusqu'à 100.



LES OPÉRATIONS AVEC DES NOMBRES ENTIERS — ADDITION ET SOUSTRACTION (2.N.8, 2.N.9, 2.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

- démontre et explique l'effet d'additionner et soustraire zéro;
- applique ses propres stratégies pour additionner et soustraire avec ou sans l'aide du matériel concret (méthode de calcul flexible);
- **démontre sa compréhension de l'addition (limité à des nombres à 1 ou à 2 chiffres) dont les sommes peuvent atteindre 100, et une compréhension des soustractions correspondantes.**

PRIME N2 : C1, C3 et H1

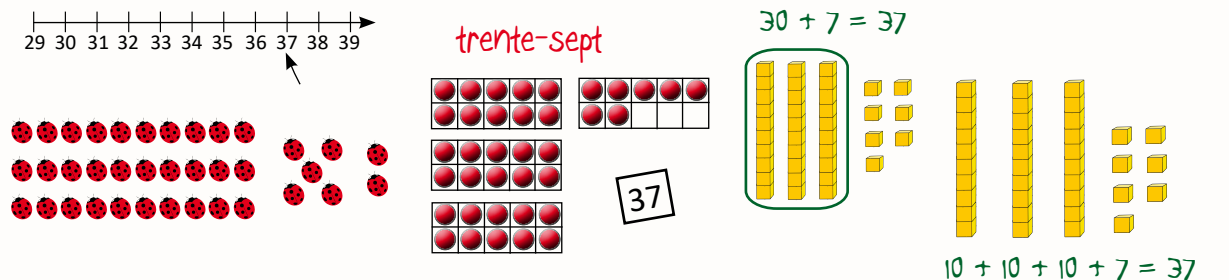
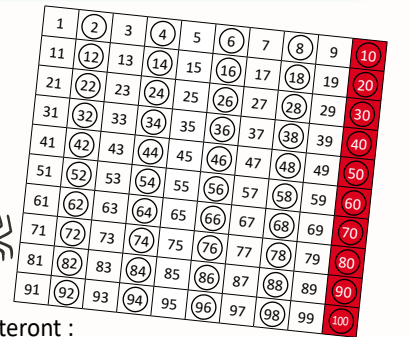
L'enseignant :

- 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 et de la valeur de position;
 - des paires d'objets, des cartes à 10 points doubles, des tableaux de nombres pour illustrer la caractéristique pair/impair de nombres jusqu'à 100.
- prépare avec soin les collections dans le but de créer des situations qui faciliteront :
 - le regroupement d'objets afin de les compter par groupes de 10 (dizaines) et d'unités;
 - 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 100 de différentes façons y compris des représentations concrètes et imagées de la signification de la valeur de position;
 - démontrer et expliquer l'effet d'additionner ou de soustraire zéro;
 - appliquer ses propres stratégies pour additionner et soustraire des nombres à 1 ou à 2 chiffres dont les sommes peuvent atteindre 100, avec ou sans l'aide de matériel concret;
 - expliquer l'effet du changement de l'ordre des termes d'une addition et d'une soustraction.
 - offrir à l'élève la possibilité de s'interroger, d'appliquer ses connaissances des relations entre les nombres et les opérations, sa pensée partie-partie-tout, ses stratégies de calcul et son sens du nombre;
 - observer le raisonnement de l'élève et sa flexibilité avec le nombre et les opérations afin de fournir de l'étaiyage.

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



- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Pourquoi as-tu choisi ces façons de représenter le nombre 37?
 - Y a-t-il d'autres façons de représenter le nombre 37?
 - Qu'arriverait-il à tes représentations si tu inversais les deux chiffres?
- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Combien de blocs de base dix as-tu utilisés pour représenter le nombre 37?
 - Le nombre 37 est-il plus grand ou plus petit que 50?
 - Combien de dizaines et combien d'unités contient-il?

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

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

NOMBRE

- Combien
- Compter par bonds, en ordre croissant et décroissant
- Correspondance biunivoque
- Droite numérique horizontale ou verticale
- Ensembles, collections, arrangements,
- Groupes, groupes égaux, reste
- Nombre, chiffre, numéro
- Noms des nombres ordinaux (premier, deuxième, etc.)
- Pair et impair
- Réciter la séquence des nombres
- Vocabulaire de valeur de position : unité, dizaine, groupe de 10
- 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*, 2^e année, p. 4)
- Vocabulaire d'estimation : estimer, référent, à peu près, presque, environ, point de repère

RÉGULARITÉS ET RELATIONS

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

FORME ET ESPACE

- Unité de mesure non standard, hauteur, longueur, masse, distance autour, énoncé, orientation, jour de la semaine, mois de l'année
- Figure à deux dimensions (cercle, triangle, carré, rectangle) et objet à trois dimensions (cône, cube, cylindre, prisme, pyramide, sphère), trier, décrire, construire, identifier, nommer, comparer, classier, attribut, caractéristique

2^e ANNÉE

Connaissance et compréhension
La construction de nouvelles connaissances

EN ROUTE VERS LA 3^e ANNÉE

Les régularités
et les relations

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

Grande idée :

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

L'élève

- utilise la partie d'une régularité qui se répète (motif) pour prédire un élément d'une régularité répétitive;
- utilise une variété de matériel concret, de diagrammes, de sons, d'actions et de nombres jusqu'à 100 afin de décrire, créer, reproduire et prolonger des régularités croissantes.

LES REPRÉSENTATIONS ALGÈBRIQUES À L'AIDE D'ÉQUATIONS (2.R.3, 2.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

- démontre et explique la signification de l'égalité et de l'inégalité à l'aide de matériel concret et de modèles;
- note des égalités et des inégalités en utilisant les symboles d'égalité (=) et d'inégalité (≠).

PRIME N2 : C1, C3, C4, C5 et H1

La forme
et l'espace

LA LONGUEUR, L'AIRE, LE VOLUME (LA CAPACITÉ) ET LA MASSE (LE POIDS)
(2.F.2, 2.F.3, 2.F.4, 2.F.5)

Grandes idées :

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

L'élève

- établit le lien entre la taille d'une unité de mesure non standard et le nombre d'unités nécessaires pour mesurer la longueur et la masse (poids);
- compare et ordonne des objets selon leur longueur, leur hauteur, la distance autour et leur masse (poids) en utilisant des unités de mesure non standard;
- démontre que le changement d'orientation d'un objet ne modifie en rien les mesures de ses attributs.

LE TEMPS (2.F.1)

Grande idée :

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

L'élève

- établit le lien entre les jours et une semaine ainsi qu'entre les mois et une année dans un contexte de résolution de problèmes.

PRIME N1 : C1, C2, C4, H2 et H3
N2 : C2, H1 et H2

L'IDENTIFICATION, LE TRI, LA COMPARAISON ET LA CONSTRUCTION
(2.F.6, 2.F.7, 2.F.8, 2.F.9)

Grande idée :

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

L'élève

- identifie et nomme les figures à deux dimensions qui constituent des parties d'objets à trois dimensions observées dans l'environnement;
- trie des objets à trois dimensions et des figures à deux dimensions en se basant sur deux caractéristiques et explique la règle qu'il a utilisée pour les trier;
- décrit, compare et construit des objets à trois dimensions (cubes, sphères, cônes, cylindres, prismes et pyramides) et des figures à deux dimensions (triangles, carrés, rectangles et cercles).

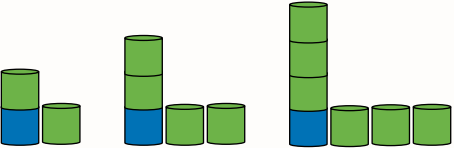
PRIME N2 : C1 et C2
N3 : C1 et H1

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. décrire, créer, reproduire et prolonger des régularités croissantes;
 - ii. prédire un élément d'une régularité répétitive;
 - b. offrir à l'élève la possibilité d'observer, de s'interroger, d'appliquer ses connaissances des relations qui existent entre les éléments d'une régularité répétitive et croissante de même que sa compréhension de l'égalité;
 - c. observer le raisonnement de l'élève afin de fournir de l'étayage.
- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Que peux-tu me dire au sujet de cette régularité?
 - Comment t'y prendrais-tu pour la reproduire et la prolonger?
 - Peux-tu créer une autre régularité croissante avec ce matériel? Montre-moi. Quelle est ta règle?
- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Est-ce une régularité répétitive ou croissante?
 - Quel est le prochain élément de cette régularité?
 - Quelle est la règle de cette régularité?



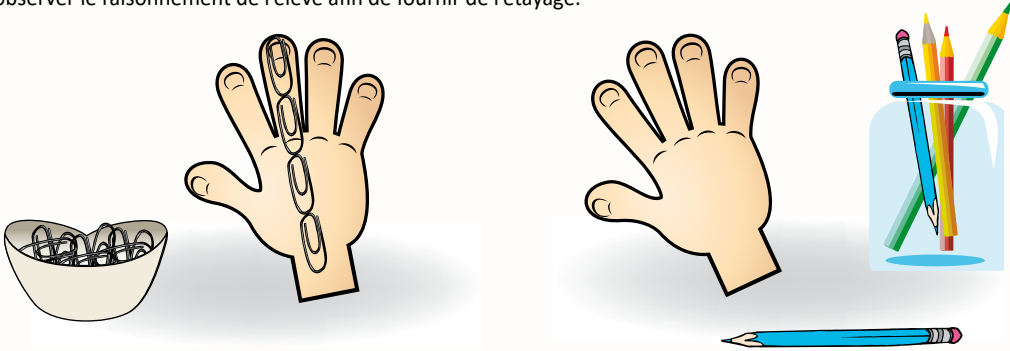
APPRENTISSAGE PAR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES OU L'ENQUÊTE

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. décrire, comparer et construire des objets à trois dimensions et des figures à deux dimensions;
 - ii. trier des objets à trois dimensions et des figures à deux dimensions en se basant sur deux caractéristiques et expliquer la règle qu'il a utilisée pour les trier;
 - iii. identifier et nommer les figures à deux dimensions qui constituent des parties d'objets à trois dimensions;
 - iv. établir un lien entre la longueur d'une unité de mesure et la quantité d'unités requises pour mesurer un objet.
 - b. offrir à l'élève la possibilité d'observer, de s'interroger, d'appliquer ses connaissances de la mesure non standard, des figures et des objets;
 - c. observer le raisonnement de l'élève afin de fournir de l'étayage.

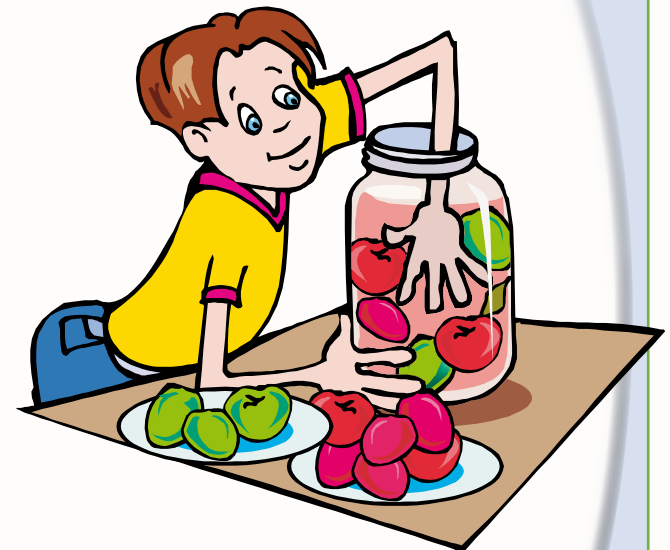


- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Un objet dans la salle de classe mesure 10 trombones en longueur. Quel pourrait être cet objet? Donne 5 réponses possibles.
 - La longueur de ma main mesure 4 trombones. Quelle sera la mesure de ta main en utilisant une autre unité de mesure? Que remarques-tu?
- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Ta main mesure combien de trombones?
 - J'ai sorti un objet d'une boîte; mesure-le avec les trombones. Combien d'unité de trombones mesure-t-il?
 - Mesure la longueur de ton crayon avec les trombones. Combien d'unité de trombones mesure-t-il?

STATISTIQUES ET PROBABILITÉ

- Recueillir, noter, construire, interpréter, donnée, diagramme concret, pictogramme, marques de pointage, fréquence
- Titre, colonne, rangée, symbole, liste, tableau

Aurélien utilise des marques
 de pointage pour déterminer
 la fréquence des pommes vertes et
 des pommes rouges dans le bocal.



	Pommes vertes	Pommes rouges
marques de pointage		
fréquence	5	9

La statistique
 et la probabilité

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

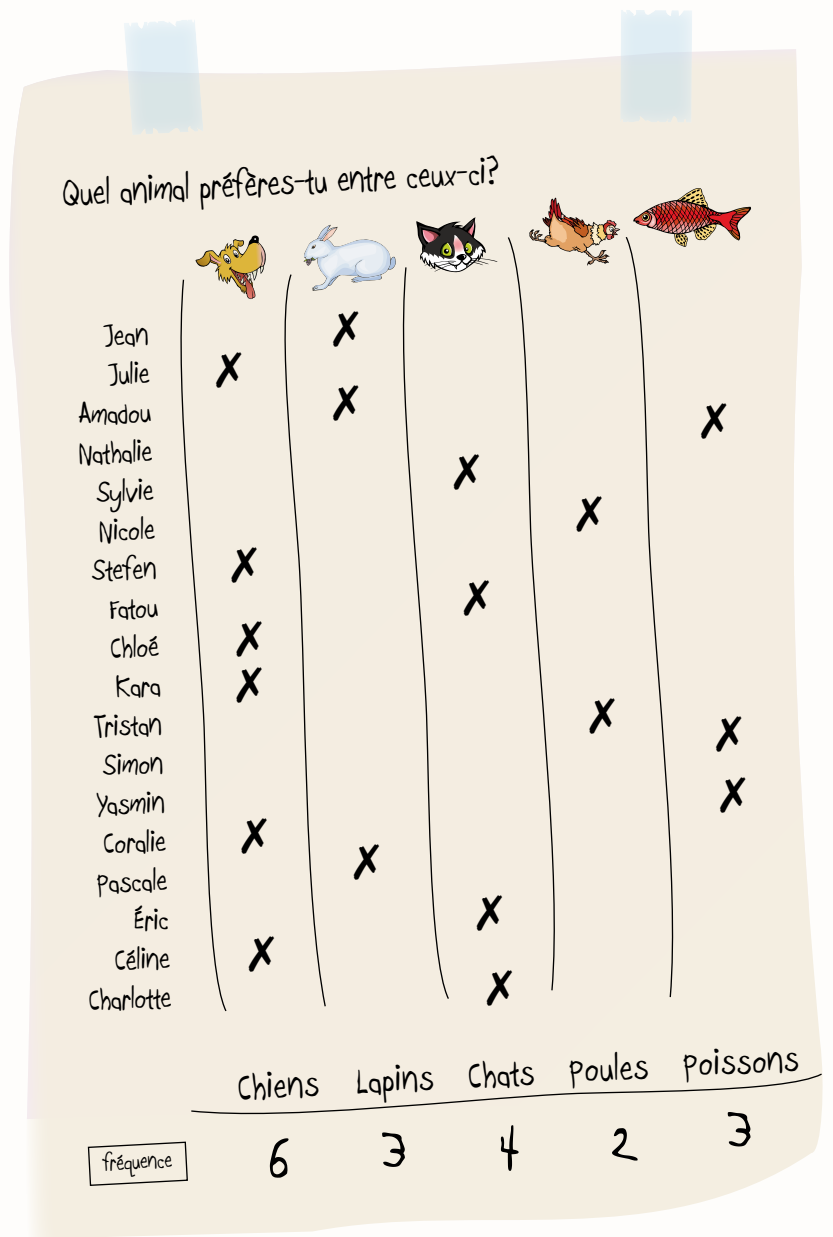
Grandes idées :

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

L'élève

- recueille et note des données à propos de lui-même et à propos des autres pour répondre à des questions;
- construit et interprète des diagrammes concrets et des pictogrammes pour résoudre des problèmes.

PRIME N1 : C1, C2, C3,
 H1, H2 et H3



APPRENTISSAGE PAR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES OU L'ENQUÊTE

PRIME Connaissance et stratégies, Chapitre 5

L'enseignant :

- utilise la résolution de problèmes ou l'enquête pour
 - amener l'élève à :
 - poser des questions d'enquête;
 - recueillir et interpréter des données pour répondre à des questions ou résoudre des problèmes;
 - présenter des données visuellement pour les communiquer.
 - offrir à l'élève la possibilité d'observer, de s'interroger, d'appliquer ses connaissances sur la cueillette et la représentation de données;
 - observer le raisonnement de l'élève afin de fournir de l'étayage.

Les animaux préférés des élèves de la classe

				
				
				
				
				
				
Chiens	Lapins	Chats	poules	poissons

- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Compose une question au sujet du pictogramme.
 - Qu'est-ce que tu as appris au sujet des animaux préférés des élèves de la classe?
 - Selon toi, si on posait la même question à des élèves de 4^e année, quelles seraient leurs réponses? Pourquoi?
 - Comment pourrais-tu représenter les données que tu as recueillies pour les publier dans le journal de l'école?
- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Quel est l'animal préféré des élèves de la classe?
 - Quel animal est le moins populaire de la classe?
 - Comment appelle-t-on ce type de diagramme?

À noter

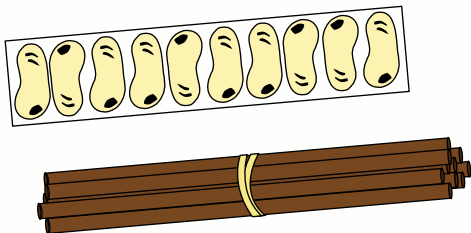
L'élève a déjà été exposé à la construction de tableaux incluant des marques de pointage et la fréquence d'un résultat, de pictogrammes et de diagrammes concrets en sciences de la nature.

LE DÉVELOPPEMENT DU SENS DU NOMBRE

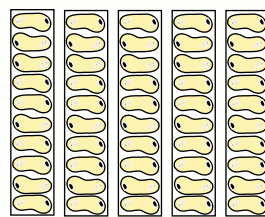
PRIME : Connaissances et stratégies, p. 63 à 68

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.

On doit d'abord s'assurer que les élèves aient l'occasion de construire eux-mêmes du matériel de base 10 pour qu'ils manipulent et visualisent qu'une dizaine est composée de 10 unités et qu'une centaine est composée de 10 dizaines ou de 100 unités et ainsi de suite.



Le matériel de base 10 déjà assemblé fait parfois en sorte que les élèves l'utilisent sans vraiment tenir compte de la relation entre la centaine, la dizaine et les unités. On doit fournir de nombreuses occasions aux élèves de construire leur compréhension des relations qui existent entre la planchette de 100 (centaine), le bâtonnet de 10 (dizaine) et les unités



en faisant, notamment, des liens explicites entre le matériel de base 10 préassemblé et le matériel qu'ils auront construit au préalable.



L'habileté de décomposer un nombre sous différentes formes en respectant la valeur de position est à la base de plusieurs méthodes de calcul flexibles, par exemple, en sachant que 418 peut être représenté par 3 centaines, 10 dizaines et 18 unités et que 289 peut être représenté par 2 centaines, 8 dizaines et 9 unités, on peut effectuer la soustraction $418 - 289$ de la façon suivante :

418 - 289		
300	100	18
200	80	9
100	20	9

$$418 - 289 = 129$$

MISES EN GARDE

La valeur de position

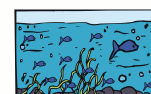
Les exercices qui apparaissent souvent dans les manuels scolaires tels que ceux présentés ci-dessous ne favorisent pas la compréhension du concept de valeur de position et ne permettent pas de poser un regard sur le niveau de compréhension des élèves.

- Écris le nombre de centaines, de dizaines et d'unités. Quel est ce nombre?
- A quelle position le chiffre 2 se trouve-t-il dans les nombres qui suivent : 25, 254, 12?
- Complète le tableau de valeur de position pour le nombre suivant :

325		
Centaines	Dizaines	Unités
3	2	5

Les élèves peuvent souvent répondre à ces questions de façon mécanique sans vraiment comprendre le concept de valeur de position.

L'utilisation du matériel non proportionnel est à éviter pour enseigner et représenter la valeur de position.

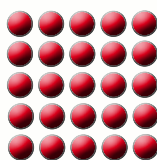


À noter

Lorsqu'on utilise du matériel de manipulation, il est important de reconnaître que ce matériel permet de représenter un concept mathématique, ce n'est pas le concept lui-même. Par exemple, la planchette n'est pas une centaine, mais elle représente une centaine de petits cubes. On doit s'assurer qu'il n'y ait pas uniquement une utilisation aveugle du modèle en veillant à ce que les élèves fassent les liens entre le modèle utilisé et les concepts mathématiques sous-jacents.

Sharon Ross (1989) a identifié cinq phases distinctes de l'interprétation des nombres à deux chiffres chez les élèves à partir, de l'analyse des données recueillies pendant l'administration de la tâche suivante :

- Présenter une collection de 25 bâtonnets et inviter l'élève à les compter.
- Inviter à l'élève à écrire le nombre qui indique la quantité de bâtonnets, soit 25.
- Encercler le 5. Demander : « Y a-t-il un lien entre cette partie de ton 25 et le nombre de jetons sur la table? »
- Encercler le 2. Demander : « Y a-t-il un lien entre cette partie de ton 25 et le nombre de jetons sur la table? »



Phase 1 - Nombre entier – L'élève considère le nombre comme un tout. Par exemple, pour 25 bâtonnets, les chiffres 2 et 5 n'ont aucune signification qui leur est propre.

Phase 2 - Noms des positions – L'élève sait que dans un nombre à deux chiffres, celui de gauche est à la position des dizaines et celui de droite à la position des unités. Sa connaissance des chiffres individuels est limitée à leur position et il ne fait pas de lien avec la quantité qu'ils représentent.

Phase 3 - Valeur nominale – L'élève interprète chacun des chiffres selon leur valeur nominale, soit 2 et 5. L'élève associe 5 bâtonnets au 5 et 2 bâtonnets au 2.

Phase 4 - Transition – L'élève sait que le nombre de gauche représente des groupes de 10 objets et que le chiffre de droite représente les objets individuels. Mais la compréhension de la valeur de position n'est pas encore bien établie. Par exemple, pour 25 bâtonnets, le chiffre 5 est associé à 5 bâtonnets individuels et le chiffre 2 aux 20 bâtonnets qui restent.

Phase 5 - Compréhension – L'élève comprend que chacun des chiffres représente des parties de la quantité totale : une partie qui représente des dizaines et une partie qui représente des unités. Par exemple, pour 25 bâtonnets, le chiffre 5 est associé à 5 bâtonnets individuels et le chiffre 2 à 2 groupes de 10 bâtonnets.

LE MATÉRIEL NON PROPORTIONNEL

L'utilisation de jetons de couleurs, d'abaques et de pièces de monnaie ne permet pas à l'élève de visualiser les relations qui existent entre les éléments de la base 10.

Par exemple, lors de l'utilisation d'une abaque, l'échange de dix billes d'une couleur contre une bille d'une autre couleur dans la colonne voisine n'illustre en rien la relation entre les dix billes de la colonne de droite et l'unique bille dans la colonne de gauche.

Le matériel non proportionnel peut servir à identifier une position donnée mais il ne permet pas à l'élève de visualiser et de comprendre la relation entre les positions.

(Van de Walle et Lovin, 2007)

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 ($6 + 12 = 18$, $18 = 6 + 12$, $18 = 18$);
- comprend que le symbole d'égalité représente la relation entre deux nombres égaux ou entre les phrases numériques qui se trouvent de part et d'autre du symbole d'égalité, par exemple pour :

À noter :

Certains élèves pourraient dire :

- que $12 + 14 = 18 + 8$ est vrai;
- que $12 + 14 = 26 + 8$ 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 $12 + 14 = 34 + 8$ 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.

$$4 + 3 = 5 + 2$$

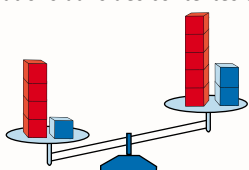
3 est 1 de plus que 2

4 est 1 de moins que 5

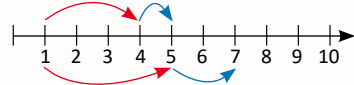
RELATIONS D'ÉGALITÉ ET RAISONNEMENT ALGÈBRIQUE (2.R.3 ET 2.R.4)

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.

L'utilisation de modèles tels que la balance, la droite numérique double ou les cartes à points constitue un moyen efficace pour représenter les égalités et les inégalités. Ces modèles permettent à l'élève de développer sa compréhension des relations d'égalité et d'inégalité et de créer des liens entre les représentations concrètes, imagées et symboliques de ces relations dans des contextes d'addition et de soustraction.



Représentation concrète



Représentation imagée

$$4 + 1 \neq 5 + 2$$

Représentation symbolique

LE CALCUL MENTAL ET L'ESTIMATION

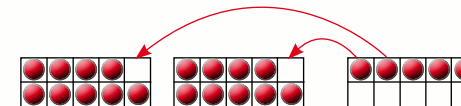
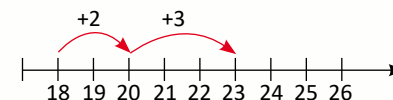
L'élève va utiliser une variété de stratégies pendant une longue période de temps, mais elles ne seront pas toujours efficaces. Le passage à des stratégies plus efficaces se fera graduellement à mesure que l'élève développera son sens du nombre et des opérations. Il est donc essentiel de modéliser diverses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

Calcul mental

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

L'élève explique la stratégie qui pourrait être appliquée pour déterminer un fait qu'il ne connaît pas. Il peut appliquer des stratégies telles que :

- utiliser des doubles, p. ex., pour $6 + 8$, l'élève peut penser à $7 + 7$
- obtenir 10, p. ex., pour $7 + 5$, l'élève peut penser à $7 + 3 + 2$
- utiliser un de plus ou un de moins, p. ex., pour $7 + 8$, l'élève peut penser à $7 + 7 + 1$ ou à $8 + 8 - 1$
- utiliser deux de plus ou deux de moins, p. ex., pour $18 + 5$, l'élève peut penser à $18 + 2 + 3$



- se référer à un double connu, p. ex., sachant que $7 + 7 = 14$, alors $7 + 8 = 14 + 1$ ou 15
- utiliser l'addition pour soustraire p. ex., pour $7 - 3$, l'élève peut penser à $3 + ? = 7$

Estimation

L'estimation comprend diverses stratégies utilisées pour déterminer des quantités et des mesures 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 :

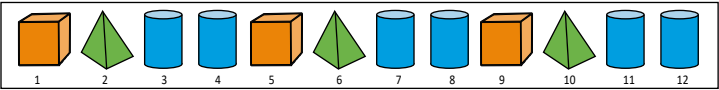
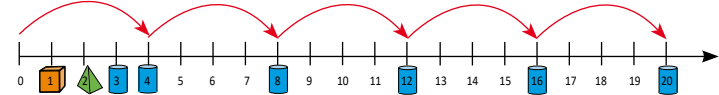
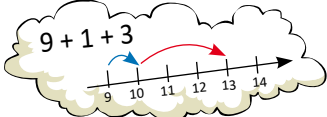
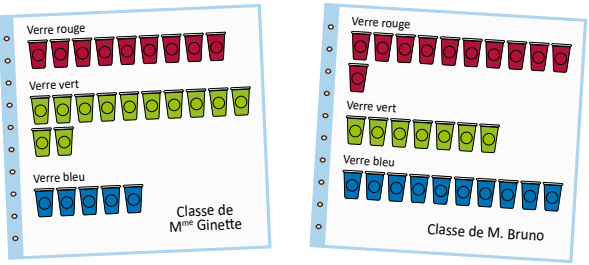
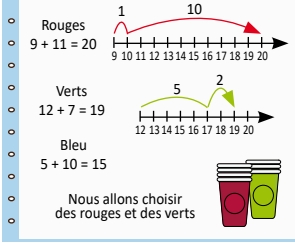
- des quantités jusqu'à 100 à l'aide d'un référent;
- des longueurs et des masses à l'aide d'unités non standard.

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

- jusqu'à 10;
- doubles jusqu'à $9 + 9$;
- doit être acquis à la fin de la 2^e année.

Résultats escomptés en fin d'année											
100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0	
100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0	
100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0	
100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0	
100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0	
100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0	
100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0	
100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0	
100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0	
100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0	
100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0	
100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0	

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

CONNAISSANCES ET COMPRÉHENSION (CC)	CALCUL MENTAL ET ESTIMATION (CE)	RÉSOLUTION DE PROBLÈMES (RP)
RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE EN LIEN AVEC LE QUESTIONNEMENT 2.N.3. Décrire l'ordre ou la position relative en utilisant des nombres ordinaux. [C, L, R] 2.R.1. Prédire un élément d'une régularité répétitive en ayant recours à une variété de stratégies. [C, L, R, RP, V] 2.F.7. Décrire, comparer et construire des objets à trois dimensions, y compris des : • cubes; • sphères; • cônes; • cylindres; • prismes; • pyramides. [C, L, R, V]	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE EN LIEN AVEC LE QUESTIONNEMENT 2.N.10. Appliquer des stratégies de calcul mental y compris : • utiliser des doubles; • obtenir 10; • utiliser un de plus, un de moins; • utiliser deux de plus, deux de moins; • se référer à un double connu; • se servir de l'addition pour soustraire; pour développer le rappel des faits d'addition jusqu'à 18 et des faits de soustraction correspondants. [C, CE, L, R, V] Se rappeler des faits d'addition jusqu'à 10, des doubles jusqu'à 9 + 9 et des faits de soustraction correspondants doit être acquis à la fin de la 2^e année.	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE EN LIEN AVEC LE QUESTIONNEMENT 2.S.1. Recueillir et noter des données à propos de soi-même et à propos des autres pour répondre à des questions. [C, L, RP, V] 2.S.2. Construire et interpréter des diagrammes concrets et des pictogrammes pour résoudre des problèmes. [C, L, R, RP, V] 2.N.9. Démontrer une compréhension de l'addition (limité à des nombres à 1 ou à 2 chiffres) dont les sommes peuvent atteindre 100, et une compréhension des soustractions correspondantes en : • appliquant ses propres stratégies pour additionner et soustraire, avec ou sans l'aide de matériel concret; • créant et en résolvant des problèmes qui comportent des additions et des soustractions; • expliquant que l'ordre des termes d'une addition n'affecte pas la somme obtenue; • expliquant que l'ordre des termes d'une soustraction peut affecter la différence obtenue. [C, CE, L, R, RP, V]
QU'EST-CE QU'ON ÉVALUE? L'élève peut-il : • prédire un élément d'une régularité répétitive en ayant recours à une variété de stratégies? • décrire, en les nommant, des objets à trois dimensions?	QU'EST-CE QU'ON ÉVALUE? L'élève peut-il : • appliquer des stratégies de calcul mental pour déterminer des faits d'addition qu'il ne connaît pas? • expliquer son raisonnement?	QU'EST-CE QU'ON ÉVALUE? L'élève peut-il : • mener une enquête et noter les données recueillies à l'aide d'un pictogramme et interpréter les données pour en tirer des conclusions? • appliquer ses propres stratégies pour additionner et soustraire, avec ou sans l'aide de matériel concret, pour résoudre un problème?
EXEMPLE DE CONVERSATIONS ET PRODUITS Comment sais-tu qu'il s'agit d'une régularité répétitive? « Je vois un motif qui se répète : cube, pyramide, cylindre, cylindre. Le motif se répète 3 fois. »  Quel est le 3^e élément dans cette régularité? « C'est un cylindre. » Comment le sais-tu? L'élève pointe du doigt chacun des éléments en disant : « Le premier élément est un cube, le 2^e élément est une pyramide et le 3^e et le 4^e éléments sont des cylindres. » Selon toi, quel serait le 20^e élément si je prolongeais cette régularité? L'élève compte le nombre d'éléments dans le motif et explique : « Il y a 4 éléments dans le motif. Si je compte jusqu'à 20 en suivant le motif, je vais trouver le 20^e élément. Un, deux, trois quatre; cinq, six, sept, huit; ...; dix-sept, dix-huit, dix-neuf, vingt. Le 20^e élément est un cylindre. » 	EXEMPLE DE CONVERSATIONS ET PRODUITS Comment pourrais-tu résoudre l'expression 6 + 5 dans ta tête? « Je le sais, c'est 11. » Comment pourrais-tu résoudre l'expression 9 + 4 dans ta tête? « Je pourrais prendre 1 de 4 et l'ajouter à 9 pour faire 10. J'aurais 10 plus trois qui fait treize. » Est-ce qu'il y aurait une autre façon de résoudre cette expression? « Je sais que 9 + 2, c'est onze, et que 4 est deux de plus que 2, donc j'ajoute 2 à 11 et ça fait 13. »   À noter : La question posée à l'élève peut favoriser l'utilisation de certaines stratégies, par exemple la première question aurait pu favoriser l'utilisation des doubles alors que la deuxième ne favorisait pas l'utilisation de cette stratégie.	EXEMPLE DE CONVERSATIONS ET PRODUITS Quelle serait la meilleure façon de décider quelles couleurs de verres nous devrions acheter pour la fête champêtre de la classe? « On pourrait aller demander aux élèves la couleur qu'ils préfèrent et ensuite acheter les deux couleurs les plus populaires. » Comment vas-tu t'y prendre pour recueillir les réponses des élèves et trouver une solution à notre problème? Montre-moi. « On pourrait leur donner trois choix de couleurs : bleu, rouge et vert. On pourrait faire un diagramme avec 3 lignes, une pour chaque couleur, et leur demander de coller un verre à côté de leur couleur préférée. Après, on va mettre les réponses des 2 classes ensemble pour décider quelles couleurs on devrait acheter. »  
OBSERVATIONS DE L'ENSEIGNANT Cet élève communique et démontre de façon concrète sa compréhension des régularités répétitives. Il est capable d'identifier les éléments de la régularité et d'utiliser la stratégie de comptage par un pour prédire un élément. Il a aussi démontré qu'il peut utiliser les nombres ordinaux et nommer les objets suivants : cube, cylindre et pyramide.	OBSERVATIONS DE L'ENSEIGNANT Cet élève a démontré qu'il connaît les faits 6 + 5 et 9 + 2. Il a aussi démontré qu'il peut appliquer les stratégies suivantes : obtenir 10, utiliser un fait d'addition connu et deux de plus que pour résoudre l'expression 9 + 4 sans avoir recours à du matériel de manipulation. De plus, il peut expliquer clairement son raisonnement.	OBSERVATIONS DE L'ENSEIGNANT Cet élève a démontré qu'il peut créer une question d'enquête pour résoudre un problème. Il peut recueillir des données, les organiser en construisant un pictogramme et les interpréter pour prendre des décisions. Il peut aussi appliquer ses propres stratégies d'addition pour résoudre un problème.

Références bibliographiques

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

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

BALL, Sandra, et al. *Chenelière Mathématiques 2*, Éd. PONC/WNCP, Montréal, Québec, Chenelière Éducation, 2009.

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

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/mamàhtawisiwin.html>.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Documents consultés

- ALLOPROF. « Alloprof enseignants ». <https://www.alloprof.qc.ca/fr/enseignants> (Consulté le 9 novembre 2025).
- ALLOPROF. « Mathématiques », Élèves. <https://www.alloprof.qc.ca/fr/eleves/bv/mathematiques> (Consulté le 9 novembre 2025).
- CARPENTER, Thomas P., Megan Loef FRANKE et Linda LEVI. *Thinking Mathematically: Integrating Arithmetic and Algebra in Elementary School*, Portsmouth, NH, Heinemann, 2003.
- DUPRÉ, Annie. *Dictionnaire mathématiques CEC jeunesse*, Les Éditions CEC, 2012.
- MACMATH, Sheryl, John WALLACE et Xiaohong CHI. « L'apprentissage par la résolution de problèmes en mathématiques : un outil pour développer les connaissances conceptuelles des élèves », *Faire la différence... De la recherche à la pratique*, Monographie n° 22, novembre 2009. Accessible en ligne : <https://edusourceontario.com/res/faire-difference-monographie-n22>.
- MANITOBA. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *La numératie, ça compte, bulletins*, Winnipeg, 2015-2017. Accessible en ligne : <https://www.edu.gov.mb.ca/m12/cadre/publications/math/numeration/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/>.
- ROSS, Sharon H. « Parts, Wholes, and Place Value: A Developmental View », *The Arithmetic Teacher*, vol. 36, n° 6, 1989, p. 47-51. Accessible en ligne : <http://www.jstor.org/stable/41194463>.
- SMALL, Marian. *Bonnes questions : l'enseignement différencié des mathématiques*, Montréal, Modulo, 2014.
- SMALL, Marian. *Grandes idées pour l'enseignement des mathématiques, 5 à 9 ans : pour acquérir des bases solides afin de mieux accompagner les élèves*, adaptation par Vicky Richard, Montréal, Québec, Chenelière Éducation, 2018.
- SMALL, Marian. *Making Math Meaningful to Canadian Students, K-8*, 2nd Ed., Toronto, Ontario, Nelson Education, 2013.
- SMALL, Marian. *Questions ouvertes pour des leçons enrichissantes de mathématiques, niveaux scolaires mat., 1^{re} année, 2^e année, 3^e année : domaine du nombre*, Oakville, Ontario, Rubicon Publishing, 2017.
- SMALL, Marian. *Questions ouvertes pour des leçons enrichissantes de mathématiques, niveaux scolaires mat., 1^{re} année, 2^e année, 3^e année : la forme et l'espace*, Oakville, Ontario, Rubicon Publishing, 2019.
- SMALL, Marian. *Questions ouvertes pour des leçons enrichissantes de mathématiques, niveaux scolaires mat., 1^{re} année, 2^e année, 3^e année : les régularités et les relations, la statistique et la probabilité*, Oakville, Ontario, Rubicon Publishing, 2018.
- TWOMEY FOSNOT, Catherine, et Maarten DOLK. *Jeunes mathématiciens en action : construire 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.