

Mathématiques

2^e année

Programme d'études 2018

Éducation
et

Développement de la petite enfance



Table des matières

Remerciements	iii
Introduction	
But du document.....	1
Philosophie concernant les élèves et l'apprentissage des mathématiques.....	1
Élaboration et composantes	
Domaine affectif.....	2
Des buts pour les élèves.....	2
Cadre conceptuel des mathématiques M à 9	3
Les processus mathématiques.....	3
La nature des mathématiques.....	7
Les résultats d'apprentissage transdisciplinaires.....	10
Les domaines.....	11
Les résultats d'apprentissage et les indicateurs de rendement.....	12
Sommaire.....	12
Évaluation	13
Stratégies d'évaluation.....	15
Orientation pédagogique	
Planification de l'enseignement.....	17
Séquence d'enseignement.....	17
Temps d'enseignement par unité.....	18
Ressources.....	18
Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques.....	18
Les résultats d'apprentissage et les indicateurs de rendement	
Les nombres jusqu'à 100.....	19
Les régularités.....	47
L'analyse de données.....	71
J'additionne et je soustrais jusqu'à 18.....	85
J'additionne et je soustrais jusqu'à 100.....	133
Je mesure.....	157
La géométrie.....	189
Annexe A: Résultats d'apprentissage et indicateurs de rendement, par domaine	217
Annexe B: Résolution de problèmes - stratégies et idées	227
Références	233

Remerciements

Le ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance tient à remercier le Protocole de l'Ouest et du Nord canadiens (PONC), pour sa collaboration. Le *Cadre commun des programmes d'études de mathématiques M-9* (mai 2006) et le *Cadre commun des programmes d'études de mathématiques 10-12* (janvier 2008) ont été reproduits ou adaptés sous autorisation. Tous droits réservés.

Ce document est une traduction et une adaptation du document *Mathematics 2 - Department of Education and Early Childhood Development - Curriculum Guide, 2017*.

Le ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance désire aussi remercier le bureau des services en français qui a fourni les services de traduction ainsi que le Programme des langues officielles en éducation du Patrimoine canadien qui a fourni de l'aide financière à la réalisation de ce projet.

Enfin, nous remercions le comité du programme provincial de mathématiques, 2^e année, le ministère de l'Éducation de l'Alberta, le ministère de l'Éducation du Nouveau-Brunswick, ainsi que les enseignants et les conseillers pédagogiques qui ont contribué à l'élaboration de ce programme d'études.

Tous les efforts ont été déployés pour reconnaître les diverses sources ayant contribué à la rédaction du présent document.

À NOTER : Dans le présent document, le masculin est utilisé à titre épique.

INTRODUCTION

But du document

Le programme d'études présente des attentes élevées pour les élèves.

Les programmes d'études de mathématiques de la province de Terre-Neuve-et-Labrador ont été établis à partir du *Cadre commun des programmes d'études de mathématiques M-9, Protocole de l'Ouest et du Nord canadiens*, 2006. Ces programmes incorporent le cadre conceptuel des mathématiques de la maternelle à la 9^e année, ainsi que les résultats généraux, les résultats spécifiques et les indicateurs de rendement établis dans le cadre commun des programmes d'études. Ils incluent aussi des stratégies d'enseignement et d'apprentissage, des suggestions de stratégies d'évaluation et font la correspondance entre le programme et la ressource autorisée et le matériel recommandé. Ce cours *Mathématiques 2^e année* a été mis en oeuvre en 2010.

Philosophie concernant les élèves et l'apprentissage des mathématiques

La compréhension mathématique se construit à partir des expériences personnelles et des connaissances antérieures de chacun des élèves.

Les élèves sont des apprenants curieux et actifs ayant tous des intérêts, des habiletés et des besoins qui leur sont propres. Chacun arrive à l'école avec son propre bagage de connaissances, de vécu et d'acquis. Un élément clé de la réussite du développement de la numératie est l'établissement de liens entre ces acquis et ce vécu.

Les élèves apprennent quand ils peuvent attribuer une signification à ce qu'ils font; et chacun d'entre eux doit construire son propre sens des mathématiques. C'est en allant du plus simple au plus complexe ou du plus concret au plus abstrait que les élèves ont le plus de possibilités de développer leur compréhension des mathématiques. Il existe de nombreuses approches pédagogiques destinées aux enseignants qui ont à composer avec les multiples modes d'apprentissage de leurs élèves ainsi qu'avec leurs stades de développement respectifs. Ces approches concourent au développement de concepts mathématiques valides et transférables: quels que soient leurs niveaux, tous les élèves bénéficieront d'un enseignement appuyé par une variété de matériaux, d'outils et de contextes pour développer leurs conceptions personnelles des nouvelles notions de mathématiques qui leur sont proposées. La discussion entre élèves peut engendrer des liens essentiels entre des représentations concrètes, imagées et symboliques des mathématiques.

Le milieu d'apprentissage offert aux élèves devrait encourager et respecter leur vécu et tous leurs modes de pensée, quels qu'ils soient. Ainsi, tout élève devrait se sentir en mesure de prendre des risques intellectuels en posant des questions et en formulant des hypothèses. L'exploration de situations de résolution de problèmes est essentielle au développement de stratégies personnelles et de littératie mathématique. Les élèves doivent se rendre compte qu'il est tout à fait acceptable de résoudre des problèmes de différentes façons et d'arriver à diverses solutions.

Élaboration et composantes

Domaine affectif

Pour réussir, les élèves doivent apprendre à se fixer des objectifs réalisables et à s'autoévaluer lorsqu'ils s'efforcent de les réaliser.

Il est important que les élèves développent une attitude positive envers les matières qui leur sont enseignées, car cela aura un effet profond et marquant sur l'ensemble de leurs apprentissages. Les environnements qui offrent des chances de succès et favorisent le sentiment d'appartenance ainsi que la prise de risques contribuent au maintien de l'attitude positive des élèves et de leur confiance en eux-mêmes. Les élèves qui feront preuve d'une attitude positive envers les mathématiques seront vraisemblablement motivés et disposés à apprendre, à participer à des activités, à persévérer pour que leurs problèmes ne demeurent pas irrésolus, et à s'engager dans des pratiques réflexives.

Les enseignants, les élèves et les parents doivent comprendre la relation qui existe entre les domaines affectif et intellectuel; et ils doivent s'efforcer de miser sur les aspects affectifs de l'apprentissage qui contribuent au développement d'attitudes positives. Pour réussir, les élèves doivent apprendre à se fixer des objectifs réalisables et à s'autoévaluer au fur et à mesure qu'ils s'efforcent de réaliser ces objectifs.

L'aspiration au succès, à l'autonomie et au sens des responsabilités englobe plusieurs processus à plus ou moins longs termes, et elle implique des retours réguliers sur les objectifs personnels fixés et sur l'évaluation de ces mêmes objectifs.

Des buts pour les élèves

L'enseignement des mathématiques doit préparer les élèves à utiliser les mathématiques avec confiance pour résoudre des problèmes.

Dans l'enseignement des mathématiques, les principaux buts sont de préparer les élèves à :

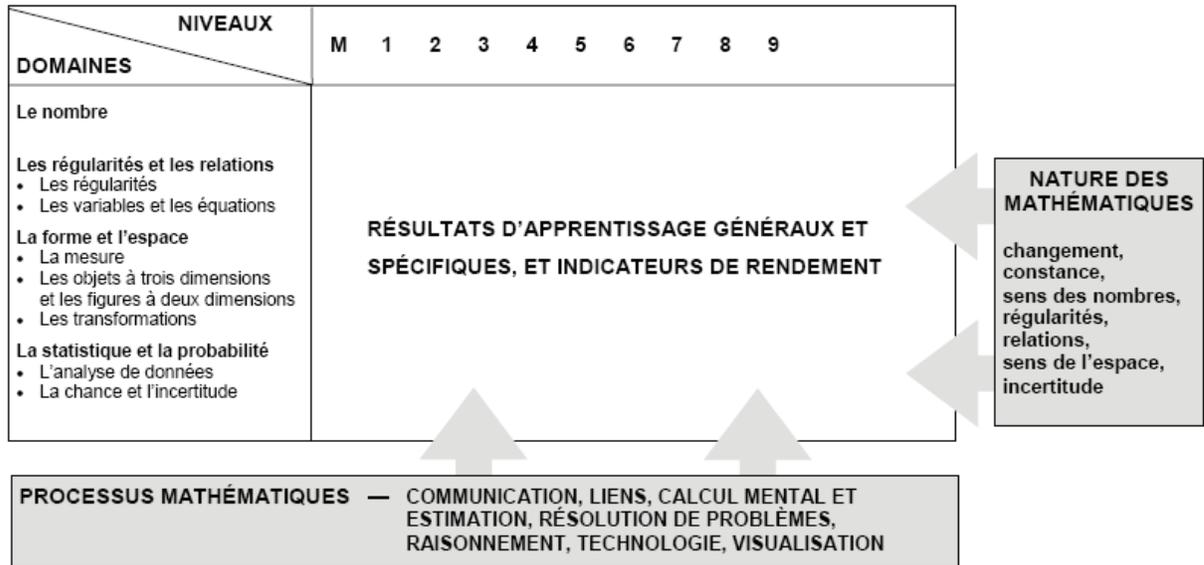
- utiliser les mathématiques avec confiance pour résoudre des problèmes ;
- communiquer et raisonner en termes mathématiques ;
- apprécier et valoriser les mathématiques ;
- établir des liens entre les mathématiques et son utilisation ;
- s'engager dans un processus d'apprentissage pour le reste de leur vie ;
- devenir des adultes compétents en mathématiques, et mettre à profit leur compétence en mathématiques afin de contribuer à la société.

Les élèves qui ont atteint ces buts vont :

- comprendre et apprécier les contributions des mathématiques en tant que science, philosophie et art ;
- afficher une attitude positive envers les mathématiques ;
- entreprendre des travaux et des projets de mathématiques, et persévérer à les compléter ;
- contribuer à des discussions sur les mathématiques ;
- prendre des risques lorsqu'ils font des travaux de mathématiques ;
- faire preuve de curiosité.

CADRE CONCEPTUEL DES MATHÉMATIQUES M à 9

Le diagramme ci-dessous montre l'influence des processus mathématiques ainsi que de la nature même des mathématiques sur les résultats d'apprentissage.



Les processus mathématiques

- *Communication [C]*
- *Liens [L]*
- *Calcul mental et estimation [CE]*
- *Résolution de problèmes [RP]*
- *Raisonnement [R]*
- *Technologie [T]*
- *Visualisation [V]*

Dans un programme de mathématiques, il y a des éléments auxquels les élèves doivent absolument être exposés pour être en mesure d'atteindre les objectifs de ce programme et acquérir le désir de poursuivre leur apprentissage des mathématiques pendant le reste de leur vie.

Les élèves devraient :

- communiquer pour apprendre des concepts et pour exprimer leur compréhension ;
- établir des liens entre des idées et des concepts mathématiques, des expériences de la vie de tous les jours et d'autres disciplines ;
- démontrer une habileté en calcul mental et en estimation ;
- développer de nouvelles connaissances en mathématiques et les appliquer pour résoudre des problèmes ;
- développer le raisonnement mathématique ;
- choisir et utiliser des outils technologiques pour apprendre et pour résoudre des problèmes ;
- développer des habiletés en visualisation pour faciliter le traitement d'informations, l'établissement de liens et la résolution de problèmes.

Le programme d'études incorpore ces sept processus mathématiques intimement liés, qui ont pour but d'infuser l'enseignement et l'apprentissage.

La communication [C]

Les élèves doivent être capables de communiquer des idées mathématiques de plusieurs façons et dans des contextes variés.

Les élèves doivent avoir des occasions de lire et d'écrire de courts textes au sujet de notions mathématiques, d'en représenter, d'en voir, d'en entendre parler et d'en discuter. Cela favorise chez eux la création de liens entre leur propre langue et leurs idées, et entre le langage formel et les symboles des mathématiques.

La communication joue un rôle important dans l'éclaircissement, l'approfondissement et la rectification d'idées, d'attitudes et de croyances relatives aux mathématiques. L'utilisation d'une variété de formes de communication par les élèves ainsi que le recours à la terminologie mathématique doivent être encouragés tout au long de leur apprentissage des mathématiques.

La communication peut aider les élèves à établir des liens entre les représentations concrètes, imagées, symboliques, verbales, écrites et mentales de concepts mathématiques.

Les liens [L]

En établissant des liens, les élèves devraient commencer à trouver les mathématiques utiles et pertinentes.

La mise en contexte et l'établissement de liens avec les expériences de l'apprenant jouent un rôle important dans le développement de leur compréhension des mathématiques. Cela peut être particulièrement vrai pour les apprenants des Premières nations, des Métis et des Inuits. Lorsque des liens sont créés entre des idées mathématiques ou entre ces idées et des phénomènes concrets, les élèves peuvent commencer à croire que les mathématiques sont utiles, pertinentes et intégrées.

L'apprentissage des mathématiques en contexte et l'établissement de liens pertinents à l'apprenant peuvent valider des expériences antérieures et accroître la volonté de l'élève à participer et à s'engager activement.

Le cerveau recherche et établit sans cesse des liens et des relations, et : « *Étant donné que l'apprenant est constamment à la recherche de liens, et ce, à plusieurs niveaux, ses enseignants doivent orchestrer des expériences desquelles l'apprenant tirera une compréhension. Les recherches sur le cerveau ont déjà démontré que des expériences multiples, complexes et concrètes, sont essentielles à un apprentissage et à un enseignement constructifs.* » (Caine and Caine, 1991, p. 5 [Traduction])

Le calcul mental et l'estimation [CE]

Le calcul mental et l'estimation sont des éléments fondamentaux du sens des nombres.

Le calcul mental est une combinaison de stratégies cognitives qui renforcent la flexibilité de la pensée et le sens des nombres. C'est un exercice qui se fait dans l'absence d'aide-mémoires externes.

Le calcul mental permet aux élèves de trouver des réponses sans crayon ni papier. Il améliore la puissance de calcul par son apport d'efficacité, de précision et de flexibilité.

Encore plus importante que la capacité d'exécuter des procédures de calcul ou d'utiliser une calculatrice est la facilité accrue dont les élèves ont besoin – plus que jamais – en estimation et en calcul mental. (NCTM, mai 2005) [traduction]

Les élèves compétents en calcul mental « *sont libérés de la dépendance à une calculatrice, développent une confiance dans leur capacité de faire des mathématiques et une flexibilité intellectuelle qui leur permet d'avoir recours à de multiples façons de résoudre des problèmes.* » (Rubenstein, 2001)

Le calcul mental « *est la pierre angulaire de tout procédé d'estimation où il existe une variété d'algorithmes et de techniques non standards pour arriver à une réponse.* » (Hope, 1988)

L'estimation comprend diverses stratégies utilisées pour déterminer des valeurs ou des quantités approximatives (en se basant habituellement sur des points de repère ou des référents), ou pour vérifier le caractère raisonnable ou la plausibilité des résultats de calculs. Il faut que les élèves sachent quand et comment ils doivent procéder à des estimations ainsi que quelles stratégies d'estimation ils doivent choisir.

L'estimation sert à faire des jugements mathématiques et à élaborer des stratégies utiles et efficaces pour traiter de situations dans la vie de tous les jours.

La résolution de problèmes [RP]

À tous les niveaux, l'apprentissage des mathématiques devrait être centré sur la résolution de problèmes.

À tous les niveaux, l'apprentissage des mathématiques devrait être centré sur la résolution de problèmes. Lorsque des élèves font face à des situations nouvelles et répondent à des questions telles que « *Comment devriez-vous...?* » ou « *Comment pourriez-vous...?* », le processus de résolution de problème est enclenché. Les élèves peuvent développer leurs propres stratégies de résolution de problèmes en demeurant ouverts aux suggestions, en discutant et en testant différentes stratégies.

Pour que cette activité en soit une de résolution de problème, il faut demander aux élèves de trouver une façon d'utiliser leurs connaissances antérieures pour arriver à la solution recherchée. Si on a déjà donné aux élèves des façons de résoudre le problème, ce n'est plus d'un problème qu'il s'agit, mais d'un exercice. Un vrai problème exige que les élèves utilisent leurs connaissances antérieures d'une façon différente et dans un nouveau contexte. La résolution de problèmes est donc une activité qui exige une profonde compréhension des concepts et un engagement de l'élève. Celui-ci doit donc développer cette compréhension et démontrer son engagement.

La résolution de problèmes est un outil pédagogique puissant, qui encourage l'élaboration de solutions créatives et novatrices. L'observation de problèmes en cours de formulation ou de résolution peut encourager les élèves à explorer plusieurs solutions possibles. Par ailleurs, un environnement dans lequel les élèves se sentent libres de rechercher ouvertement différentes stratégies contribue au fondement de leur confiance en eux-mêmes et les encourage à prendre des risques.

Le raisonnement [R]

Le raisonnement aide les élèves à donner un sens aux mathématiques et à penser logiquement.

Le raisonnement aide les élèves à penser de façon logique et à saisir le sens des mathématiques. Les élèves doivent développer de la confiance dans leurs habiletés à raisonner et à justifier leurs raisonnements mathématiques. Le défi relié aux questions d'un niveau plus élevé incite les élèves à penser et à développer leur curiosité devant les mathématiques.

Que ce soit dans une salle de classe ou non, des expériences mathématiques fournissent des occasions propices au raisonnement. Les élèves expérimentent le raisonnement lorsqu'ils observent et notent des résultats, analysent leurs observations, font des généralisations à partir de régularités, testent ces généralisations et arrivent à de nouvelles conclusions fondées sur ce qui est déjà connu ou supposé être vrai.

Les habiletés de raisonnement permettent aux élèves d'utiliser un processus logique pour analyser un problème pour arriver à une conclusion et pour justifier ou pour défendre cette conclusion.

La technologie [T]

La technologie contribue à l'apprentissage d'une gamme étendue de résultats d'apprentissage et permet aux élèves d'explorer et de créer des régularités, d'étudier des relations, de tester des conjectures et de résoudre des problèmes.

La technologie contribue à l'apprentissage d'une gamme étendue de résultats d'apprentissage et permet aux élèves d'explorer et de créer des régularités, d'étudier des relations, de tester des conjectures et de résoudre des problèmes.

À l'aide de calculatrices et d'ordinateurs, les élèves peuvent :

- explorer et démontrer des relations et des régularités mathématiques ;
- organiser et présenter des données ;
- faire des extrapolations et des interpolations ;
- faciliter des calculs dans le contexte de la résolution de problèmes ;
- réduire le temps consacré à des calculs fastidieux lorsque d'autres apprentissages ont la priorité ;
- approfondir leur connaissance des opérations de base et tester des propriétés ;
- développer leurs propres algorithmes de calcul ;
- créer des régularités géométriques ;
- simuler des situations ;
- développer leur sens des nombres.

La technologie contribue à un environnement d'apprentissage propice à la curiosité grandissante des élèves, qui peut les mener à de belles découvertes en mathématiques et ce, à tous les niveaux.

La visualisation [V]

L'utilisation du matériel concret, de la technologie et d'une variété de représentations visuelles contribue au développement de la visualisation.

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. » (Armstrong, 1993, p. 10 [Traduction]) Le recours à la visualisation dans l'étude des mathématiques facilite la compréhension de concepts mathématiques et l'établissement de liens entre eux.

Les images et le raisonnement imagé jouent un rôle important dans le développement du sens des nombres, du sens de l'espace et du sens de la mesure. La visualisation du nombre a lieu quand les élèves créent des représentations mentales des nombres.

La capacité de créer, d'interpréter et de décrire une représentation visuelle fait partie du sens spatial ainsi que du raisonnement spatial. La visualisation et le raisonnement spatial permettent aux élèves de décrire les relations parmi et entre des objets à trois dimensions et des figures à deux dimensions.

« Le développement du sens de la mesure va au-delà de l'acquisition d'habiletés spécifiques en matière de mesurage. Le sens de la mesure inclut l'habileté de juger quand il est nécessaire de prendre des mesures et quand il est approprié de faire des estimations ainsi que la connaissance de plusieurs stratégies d'estimation. » (Shaw et Cliatt, 1989 [Traduction]).

La nature des mathématiques

- *Changement*
- *Constance*
- *Sens des nombres*
- *Régularités*
- *Relations*
- *Sens de l'espace*
- *Incertitude*

Les mathématiques font partie des outils qui contribuent à la compréhension, à l'interprétation et à la description du monde dans lequel nous vivons. La définition de la nature des mathématiques comporte plusieurs éléments, auxquels on fera référence d'un bout à l'autre du présent document. Ces éléments incluent le changement, la constance, le sens des nombres, les régularités, les relations, le sens de l'espace et l'incertitude.

Le changement

Le changement constitue l'une des propriétés fondamentales des mathématiques et de l'apprentissage des mathématiques.

Il est important que les élèves se rendent compte que les mathématiques sont en état d'évolution constante et ne sont pas statiques. Ainsi, le fait de reconnaître le changement constitue un élément clé de la compréhension et de l'apprentissage des mathématiques.

« En mathématiques, les élèves sont exposés à des modalités de changement et ils devront tenter d'en fournir des explications. Pour faire des prédictions, les élèves doivent décrire et quantifier leurs observations, y rechercher des régularités, et décrire les quantités qui restent invariables et celles qui varient. Par exemple, la suite 4, 6, 8, 10, 12, ... peut être décrite de différentes façons, y compris les suivantes :

- *le nombre de perles d'une certaine couleur dans chaque rangée d'un motif*
- *compter par sauts de 2, à partir de 4*
- *une suite arithmétique, avec 4 comme premier terme, et une raison arithmétique de 2*
- *une fonction linéaire avec un domaine discret. »*

(Steen, 1990, p. 184 [Traduction])

La constance

La constance peut être décrite en termes de stabilité, de conservation, d'équilibre, d'états stationnaires, et de symétrie.

« *La constance peut être décrite de bien des façons, soit en termes de stabilité, de conservation, d'équilibre, d'états stationnaires, et de symétrie.* » (AAAS – Benchmarks, 1993, p. 270 [Traduction]).

Les mathématiques, comme toutes les sciences, ont pour objets des phénomènes qui demeurent stables, inchangés (autrement dit, constants), quelles que soient les conditions externes dans lesquelles ils sont testés. En voici quelques exemples :

- Le rapport entre la circonférence et le diamètre d'un tipi est le même peu importe la longueur des poteaux.
- Pour tout triangle, la somme des angles intérieurs de ce triangle est toujours égale à 180° .
- La probabilité théorique d'obtenir le côté face après avoir lancé une pièce de monnaie est de 0,5.

La résolution de certains problèmes mathématiques exige que les élèves se concentrent sur des propriétés constantes. L'habileté des élèves à reconnaître de telles propriétés leur permet, par exemple, de résoudre des problèmes relatifs à la variation du taux de change, à la pente de droites données, à la variation directe, à la somme des angles de divers polygones, etc.

Le sens du nombre

Le sens du nombre est la compétence la plus fondamentale de la numératie.

« *Le sens du nombre, dont certains pourraient dire qu'il s'agit d'une simple intuition, constitue la base la plus fondamentale de la numératie.* » (Le ministère de l'Éducation de la Colombie-Britannique, 2000, p. 146 [Traduction])

Un sens véritable du nombre va bien au-delà de l'habileté à savoir compter, à mémoriser des faits et à appliquer de façon procédurale des algorithmes en situation. La maîtrise des faits devrait être acquise par l'élève en développant leur sens du nombre. La maîtrise des faits facilite les calculs plus complexes mais ne devrait pas être atteinte au dépend de la compréhension du sens du nombre.

Le développement du sens du nombre chez l'élève se fait 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. Ce qui en résulte, c'est un élève qui possède un raisonnement de calcul fluide, qui développe de la souplesse avec les nombres et qui, en fin de compte, développe 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. Cependant, le développement du sens du nombre chez les élèves peut résulter de l'exécution de tâches mathématiques complexes où il leur est possible d'établir des liens avec leurs expériences individuelles et leurs apprentissages antérieurs.

Les régularités

Les mathématiques traitent de la reconnaissance, de la description et de la manipulation de régularités numériques et non numériques.

Les mathématiques traitent de la reconnaissance, de la description et de la manipulation de régularités numériques et non numériques. Les régularités figurent dans tous les domaines de ce programme d'études et il est important d'établir des liens entre les domaines.

C'est en travaillant avec des régularités que les élèves établissent des liens à l'intérieur et au-delà des mathématiques. Ces habiletés contribuent à la fois aux interactions des élèves avec leur environnement et à la compréhension qui en découle.

Les régularités peuvent être représentées de façon concrète, visuelle ou symbolique. Les élèves doivent développer une facilité de passer d'une représentation à une autre.

Les élèves doivent apprendre à reconnaître, prolonger, créer et utiliser des régularités mathématiques. Les régularités permettent aux élèves de faire des prédictions et de justifier leur raisonnement dans la résolution de problèmes routiniers et non-routiniers.

C'est en apprenant à travailler avec les régularités dès leurs premières années que les élèves développent leur pensée algébrique, élément fondamental des mathématiques plus abstraites des années à venir.

Les relations

Les mathématiques sont utilisées pour décrire et expliquer des relations.

Les mathématiques sont un outil pour exprimer des faits naturels étroitement liés dans une perception globale du monde. Les mathématiques sont utilisées pour décrire et expliquer des relations. La recherche de relations au sein des nombres, des ensembles, des figures et des objets fait partie de l'étude des mathématiques. Cette recherche de relations possibles nécessite la collection et l'analyse de données numériques ainsi que la description de relations, de façon imagée, symbolique, orale ou écrite.

Le sens spatial

Le sens spatial est un moyen d'interpréter l'environnement physique et d'y réfléchir.

Le sens spatial comprend la visualisation, l'imagerie mentale et le raisonnement spatial. Ces habiletés jouent un rôle crucial dans la compréhension des mathématiques.

Le sens spatial se développe par le biais d'expériences variées et d'interactions des élèves avec leur environnement. Il contribue à la capacité des élèves de résoudre des problèmes comprenant des objets à trois dimensions et des figures à deux dimensions. Le sens spatial est un moyen d'interpréter l'environnement physique ainsi que les objets à trois dimensions et des figures à deux dimensions et d'y réfléchir.

Il y a des problèmes qui exigent l'établissement de liens entre des nombres et des unités de mesure, et les dimensions de certains objets. Le sens spatial permet aux élèves de prédire les effets qu'aura la modification de ces dimensions, ex: en doublant la longueur du côté d'un carré, on augmente son aire selon un facteur de quatre. En bref, le sens spatial leur permet de créer leurs propres représentations des formes et des objets et de les communiquer aux autres.

L'incertitude

L'incertitude est inhérente à toute formulation d'une prédiction.

En mathématiques, l'interprétation de données et les prédictions basées sur des données peuvent manquer de fiabilité.

Certains événements et expériences génèrent des ensembles de données statistiques qui peuvent être utilisés pour faire des prédictions. Il est important de reconnaître que les prédictions (interpolations et extrapolations) basées sur ces régularités comportent nécessairement un certain degré d'incertitude.

La qualité d'une interprétation est directement liée à la qualité des données. Les élèves qui ont conscience de l'incertitude sont en mesure d'interpréter des données et d'en évaluer la fiabilité.

La chance réfère à la prévisibilité d'un résultat donné. Au fur et à mesure que les élèves développent leur compréhension de la probabilité, le langage mathématique gagne en spécificité et permet de décrire le degré d'incertitude de façon plus précise.

Les résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Les résultats d'apprentissage transdisciplinaires sont des énoncés précisant les connaissances, les habiletés et les attitudes que tous les élèves doivent avoir acquises à la fin du secondaire. Les apprentissages confirment la nécessité pour les élèves d'établir des liens entre les disciplines. Les résultats d'apprentissage transdisciplinaires sont les suivants : *expression artistique, civisme, communication, développement personnel, résolution de problèmes, compétences technologiques, développement spirituel et moral, langue et culture françaises.*

Expression artistique

Les finissants seront en mesure de porter un jugement critique sur diverses formes d'art et de s'exprimer par les arts.

Civisme

Les finissants seront en mesure d'apprécier, dans un contexte local et mondial, l'interdépendance sociale, culturelle, économique et environnementale.

Communication

Les finissants seront capables de comprendre, de parler, de lire et d'écrire une langue (ou plus d'une), d'utiliser des concepts et des symboles mathématiques et scientifiques afin de penser logiquement, d'apprendre et de communiquer efficacement.

Développement personnel

Les finissants seront en mesure de poursuivre leur apprentissage et de mener une vie active et saine.

Résolution de problèmes

Les finissants seront capables d'utiliser les stratégies et les méthodes nécessaires à la résolution de problèmes, y compris les stratégies et les méthodes faisant appel à des concepts reliés à la langue, aux mathématiques et aux sciences.

Compétences technologiques

Les finissants seront en mesure d'utiliser diverses technologies, de faire preuve d'une compréhension des applications technologiques et d'appliquer les technologies appropriées à la résolution de problèmes.

Développement spirituel et moral

Les finissants sauront comprendre et apprécier le rôle des systèmes de croyances dans le façonnement des valeurs morales et du sens éthique.

Consulter le document Foundations for the Atlantic Canada Mathematics Curriculum, pages 4-6.

Le programme de mathématiques vise à aider les élèves à atteindre les résultats d'apprentissage transdisciplinaires (RAT). Les énoncés relatifs à la communication, la résolution des problèmes et les compétences technologiques sont particulièrement pertinents aux processus mathématiques. XXXXLangue et culture françaiseXXXX

Les domaines

Dans le programme d'études, les résultats d'apprentissage sont répartis dans quatre domaines, et cela, pour chacun des niveaux de M à 9. Certains de ces domaines sont eux-mêmes divisés en sous-domaines. Il y a un résultat d'apprentissage général par sous-domaine, et cela, pour tous les niveaux de M à 9.

Ces domaines et ces sous-domaines ainsi que le résultat d'apprentissage général de chacun sont les suivants :

Le nombre (N)

Le nombre

- Développer le sens du nombre.

Les régularités et les relations (RR)

Les régularités

- Décrire le monde à l'aide de régularités pour résoudre des problèmes.

Les variables et les équations

- Représenter des expressions algébriques de plusieurs façons.

La forme et l'espace (FE)

La mesure

- Résoudre des problèmes à l'aide mesures directes ou indirectes.

Les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions

- Décrire les propriétés d'objets à trois dimensions et de figures à deux dimensions, et analyser les relations qui existent entre elles.

Les transformations

- Décrire et analyser les positions et les déplacements d'objets et de figures.

La statistique et la probabilité (SP)

L'analyse de données

- Recueillir, présenter et analyser des données afin de résoudre des problèmes.

La chance et l'incertitude

- Utiliser des probabilités expérimentales ou théorique pour représenter et résoudre des problèmes comportant des incertitudes.

Langue et cultures françaises

Les finissants seront conscients de l'importance et de la particularité de la contribution des Acadiens et des francophones à la société canadienne. Ils reconnaîtront leur langue et leur culture comme base de leur identité et de leur appartenance à une société dynamique, productive et démocratique dans le respect des valeurs culturelles des autres.

- accéder à l'information en français provenant de divers médias et de la traiter.
- faire valoir leurs droits et d'assumer leurs responsabilités en tant que francophones.

Les résultats d'apprentissage et les indicateurs de rendement

Les résultats d'apprentissage généraux

Les éléments du programme d'études sont formulés en termes de résultats d'apprentissage généraux, de résultats d'apprentissage spécifiques et d'indicateurs de rendement.

Les **résultats d'apprentissage généraux** sont les énoncés d'ordre général des principaux apprentissages attendus des élèves dans chacun des domaines ou sous-domaines.

Les résultats d'apprentissage spécifiques

Les **résultats d'apprentissage spécifiques** sont des énoncés plus précis des habiletés spécifiques, des connaissances et de la compréhension que les élèves devraient avoir acquises à la fin de chaque cours.

Dans ce document, l'expression « y compris » indique que tout élément qui suit est une partie intégrante du résultat d'apprentissage. L'expression « tel que » indique que tout ce qui suit a été inclus à des fins d'illustration ou de clarification et ne constitue pas un élément essentiel pour atteindre le résultat d'apprentissage.

Les indicateurs de rendement

Les **indicateurs de rendement** fournissent un exemple représentatif de la profondeur, de l'étendue et des attentes d'un résultat d'apprentissage. Les indicateurs de rendement ne comprennent ni pédagogie ni contexte.

Les RAS représentent comment les élèves peuvent atteindre les résultats d'apprentissage généraux et ensuite les résultats d'apprentissages transdisciplinaires.

Sommaire

Le cadre conceptuel des mathématiques de la M à 9e année (p. 3) décrit la nature des mathématiques, les processus mathématiques et les concepts mathématiques qui seront abordés. Les composantes ne doivent pas être prises isolément. Les activités réalisées dans les cours de mathématiques doivent être fondées sur une approche de résolution de problèmes et des processus mathématiques qui amèneront les élèves à comprendre la nature des mathématiques par l'acquisition de connaissances, d'habiletés et d'attitudes précises dans un cadre interdisciplinaire.

ÉVALUATION

Buts de l'évaluation

L'apprentissage qui est évalué, la façon de l'évaluer et la façon dont les résultats sont communiqués envoient un message clair aux élèves et aux autres personnes concernées sur ce qui est véritablement valorisé.

Des techniques d'évaluation sont utilisées pour recueillir de l'information sur l'apprentissage. Cette information aide les enseignants à définir les forces et les besoins des élèves dans leur apprentissage des mathématiques et oriente les approches pédagogiques.

L'enseignant est encouragé à faire preuve de souplesse lorsqu'il évalue les résultats en matière d'apprentissage des élèves, et à chercher différentes façons de permettre aux élèves de démontrer leurs connaissances et leur savoir-faire.

L'évaluation consiste aussi à mettre en balance l'information recueillie relative à l'apprentissage et aux critères, afin d'évaluer ou de porter un jugement sur les résultats de l'élève.

L'évaluation a trois fonctions interdépendantes :

- l'évaluation *au service de* l'apprentissage a pour but d'orienter l'enseignement et d'y contribuer ;
- l'évaluation *en tant qu'*apprentissage a pour but d'inciter les élèves à procéder à une autoévaluation et à établir des objectifs pour leur propre apprentissage ;
- l'évaluation *de* l'apprentissage a pour but de porter un jugement sur le rendement de l'élève en lien avec les résultats d'apprentissage.

L'évaluation au service de l'apprentissage

L'évaluation *au service de* l'apprentissage exige des évaluations fréquentes et interactives conçues pour faire en sorte que la compréhension de l'élève soit évidente. Ceci permettra à l'enseignant de cerner les besoins en matière d'apprentissage et d'adapter son enseignement en conséquence.

Il s'agit d'un processus continu d'enseignement et d'apprentissage.

L'évaluation *au service de* l'apprentissage :

- exige la collecte de données à l'aide de toute une gamme d'évaluations qui servent d'outils d'enquête pour en savoir le plus possible sur ce que l'élève sait ;
- offre une rétroaction descriptive, précise et constructive aux élèves et aux parents en ce qui a trait au stade suivant d'apprentissage ;
- fait participer activement les élèves à leur propre apprentissage du fait qu'ils s'autoévaluent et comprennent comment améliorer leur rendement.

L'évaluation *en tant qu'apprentissage*

L'évaluation *en tant qu'apprentissage* pousse l'élève à réfléchir activement à son propre apprentissage et à suivre ses propres progrès. Elle se concentre sur le rôle de l'élève comme lien essentiel entre l'évaluation et l'apprentissage, et développe et favorise du même coup la métacognition chez les élèves.

L'évaluation *en tant qu'apprentissage* :

- soutient les élèves par l'analyse critique de leurs connaissances en fonction des résultats d'apprentissage ;
- incite les élèves à envisager des moyens de bonifier leur apprentissage ;
- permet aux élèves d'utiliser l'information recueillie pour adapter leurs processus d'apprentissage et découvrir de nouvelles perspectives.

L'évaluation *de l'apprentissage*

L'évaluation *de l'apprentissage* fait intervenir des stratégies visant à confirmer ce que les élèves savent, à déterminer s'ils ont atteint les résultats d'apprentissage ou à vérifier les compétences des élèves et à prendre des décisions concernant leurs besoins futurs en matière d'apprentissage. L'évaluation *de l'apprentissage* a lieu à la fin d'une expérience d'apprentissage qui contribue directement aux résultats qui seront présentés.

Habituellement, l'enseignant se fie à ce type d'évaluation pour porter un jugement sur le rendement de l'élève; il mesure l'apprentissage après le fait, puis en rend compte aux autres.

Toutefois, l'utilisation de l'évaluation *de l'apprentissage* de concert avec les autres processus d'évaluation décrits précédemment a pour effet de renforcer ce type d'évaluation.

L'évaluation *de l'apprentissage* :

- offre l'occasion de rendre compte aux parents (ou tuteurs) et aux autres intervenants des réalisations de l'élève à ce jour en lien avec les résultats d'apprentissage ;
- confirme les connaissances et le savoir-faire de l'élève ;
- a lieu à la fin d'une expérience d'apprentissage, au moyen d'outils variés.

Comme les conséquences de l'évaluation *de l'apprentissage* sont souvent très importantes, il incombe à l'enseignant de faire un compte rendu juste et équitable de l'apprentissage de chacun des élèves, en s'inspirant des renseignements tirés de toute une gamme de contextes et d'applications.

Stratégies d'évaluation

Les techniques de mesure doivent être adaptées au style d'apprentissage et d'enseignement utilisé. Les enseignants peuvent choisir parmi les nombreuses options proposées dans le présent guide en fonction des résultats d'apprentissage, de la classe et des politiques de l'école et du conseil scolaire.

Observations (formelles ou informelles)

Cette technique permet de recueillir de l'information assez rapidement pendant le déroulement de la leçon. Dans le cas des observations formelles, les élèves doivent être informés de l'observation et des critères utilisés. L'observation informelle peut prendre la forme d'une vérification fréquente, mais brève, en fonction de critères bien précis. L'observation peut fournir de l'information sur le niveau de participation d'un élève dans le cadre d'une tâche spécifique, de l'utilisation d'un modèle ou de l'application d'un processus. Pour consigner les résultats, on peut utiliser une liste de contrôle, une échelle d'évaluation ou de brèves notes écrites. Une bonne planification est nécessaire pour définir les critères précis, préparer les relevés et veiller à ce que tous les élèves soient observés à l'intérieur d'une période raisonnable.

Performance

Ce programme d'études favorise l'apprentissage par la participation active. De nombreux résultats d'apprentissage du programme visent le développement des habiletés et leur application. Pour amener l'élève à comprendre l'importance du développement des habiletés, la mesure doit offrir une rétroaction sur les diverses habiletés. Il peut s'agir, par exemples, de la façon d'utiliser le matériel de manipulation, de la capacité d'interpréter et de suivre des instructions ou de chercher, d'organiser et de présenter de l'information. L'évaluation des performances se fait le plus souvent par l'observation du processus.

Papier et crayon

Cette technique peut être formative ou sommative. Peu importe le type d'évaluation, l'élève doit connaître les attentes associées à l'exercice et comment il sera évalué. Des travaux écrits et des tests peuvent être utilisés pour évaluer les connaissances, la compréhension et l'application des concepts. Ces techniques sont toutefois moins appropriées pour l'évaluation des processus et des attitudes. Le but de l'évaluation devrait déterminer la technique d'évaluation utilisée.

Journal

Le journal d'apprentissage permet à l'élève d'exprimer des pensées et des idées dans le cadre d'une réflexion. En inscrivant ses sentiments, sa perception de la réussite et ses réactions face à de nouveaux concepts, l'élève peut être amené à identifier le style d'apprentissage qui lui convient le mieux. Savoir comment apprendre de façon efficace constitue une information très utile. Les entrées dans le journal fournissent également des indicateurs sur les attitudes développées face aux concepts, aux processus et aux habiletés scientifiques, et sur leur application dans la société. L'auto-évaluation, par le biais d'un journal d'apprentissage, permet à l'élève d'examiner ses forces et ses faiblesses, ses attitudes, ses intérêts et de nouvelles idées. Le développement de ces habitudes aidera l'élève dans ses futurs choix académiques et professionnels.

Entrevue

Le présent programme d'études encourage la compréhension et l'application des concepts mathématiques. En interviewant un élève, l'enseignant peut confirmer que l'apprentissage va au-delà de la mémorisation des faits. La discussion permet également à l'élève de démontrer sa capacité d'utiliser l'information et de préciser sa compréhension. L'entrevue peut prendre la forme d'une courte discussion entre l'enseignant et l'élève ou elle peut être plus exhaustive et inclure l'élève, un parent et l'enseignant. Ces entretiens permettent à l'élève d'afficher ses savoirs de façon proactive. Les élèves doivent être informés des critères qui seront utilisés lors des entrevues formelles. Cette technique de mesure donne une chance aux élèves qui s'expriment mieux verbalement que par écrit.

Présentation

Ce programme d'études comprend des résultats d'apprentissage qui demandent que les élèves soient capables d'analyser et d'interpréter de l'information, de travailler en équipe et de communiquer de l'information. Les présentations constituent la meilleure façon de démontrer et d'évaluer ces résultats. Les présentations peuvent être faites oralement, par écrit ou en images, sous forme de résumé de projet ou par voie électronique (vidéo, présentation sur ordinateur). Peu importe le degré de complexité ou le format utilisé, l'évaluation doit être fondée sur les résultats d'apprentissage. Ceux-ci précisent le processus, les concepts et le contexte pour lesquels et à propos desquels la présentation est réalisée.

Portfolio

Le portfolio permet de mesurer les progrès de l'élève par rapport aux résultats d'apprentissage sur une plus longue période de temps. Il permet à l'élève d'être au coeur du processus d'apprentissage. Certaines décisions au sujet du portfolio et de son contenu peuvent être confiées à l'élève. Que contient le portfolio, quels sont les critères de sélection, comment le portfolio est utilisé, comment et où il est rangé et comment il est évalué sont autant de questions dont il faut tenir compte lorsqu'on planifie de réunir et d'afficher les travaux des élèves de cette façon. Le portfolio devrait fournir un compte-rendu à long terme du développement de l'apprentissage et des habiletés. Ce dossier est important pour la réflexion individuelle et l'autoévaluation mais il est aussi important de le partager avec d'autres. Tous les élèves sont emballés à la perspective d'examiner un portfolio et de constater le développement au fil du temps.

ORIENTATION PÉDAGOGIQUE

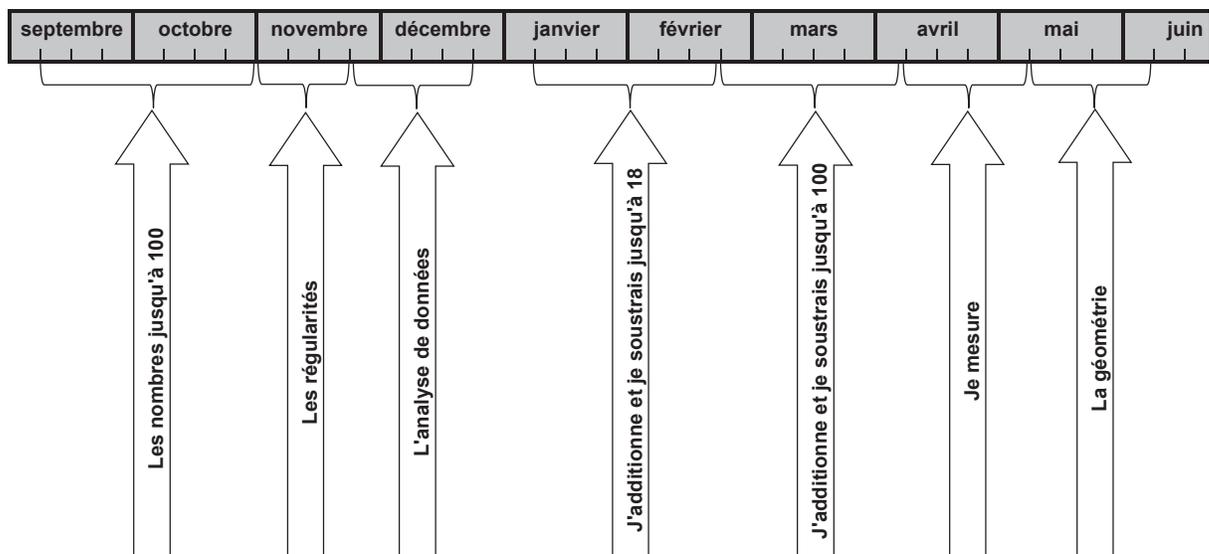
Planification de l'enseignement

Les remarques ci-dessous doivent être prises en compte lors de la planification de l'enseignement :

- Il faut intégrer des processus mathématiques dans chacun des domaines.
- En réduisant la grandeur des nombres utilisés dans les calculs écrits et en mettant moins l'accent sur la mémorisation de calculs ou la pratique répétitive de l'arithmétique, l'enseignant pourra consacrer plus de temps à l'enseignement de concepts.
- La résolution de problèmes, le raisonnement et l'établissement de liens jouent un rôle crucial dans la croissance de la pensée mathématique et doivent être incorporés dans chaque domaine du programme.
- Il doit y avoir un équilibre entre le calcul mental et l'estimation, les calculs écrits et l'utilisation de la technologie. Les concepts doivent être présentés aux élèves à l'aide de matériel de manipulation, puis passer graduellement du concret à l'image et au symbole.
- Les élèves apportent à l'école de la diversité en ce qui concerne les styles d'apprentissage et les milieux culturels. Ils sont également à des stades de développement différents.

Séquence d'enseignement

Le programme d'études de la 2^e année est organisé en modules allant du module 1 au module 7. Les durées suggérées au début de chaque module existent pour aider l'enseignant dans sa planification. Il s'agit uniquement d'un ordre suggéré pour le cours - il n'est pas obligatoire d'utiliser ces durées. Cependant, l'enseignement de tous les résultats d'apprentissage est exigé pendant l'année scolaire et une planification à long terme est conseillée. Il existe diverses combinaisons de séquences qui peuvent convenir à l'enseignement de ce cours. L'enseignement des résultats d'apprentissage est un processus continu tout au cours de l'année et l'enseignant peut revisiter les résultats d'apprentissage au besoin.



Le temps d'enseignement par unité

Le nombre de semaines d'enseignement par module est indiqué dans le programme d'études au début de chaque module. Le nombre de semaines suggéré inclut le temps consacré aux activités d'évaluation, de révision et d'évaluation.

Ressources

La ressource autorisée par la province de Terre Neuve-et-Labrador est *Chenelière Mathématiques 2* (Chenelière Éducation). La quatrième colonne de ce programme d'études renvoie à *Chenelière Mathématiques 2* (Chenelière Éducation).

Les enseignants peuvent utiliser toute ressource ou combinaison de ressources pour parvenir aux résultats spécifiques requis qui sont énumérés dans la première colonne du programme d'études.

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques**RÉSULTATS GÉNÉRAUX ET SPÉCIFIQUES AVEC INDICATEURS DE RENDEMENT (pages 19 à 215)**

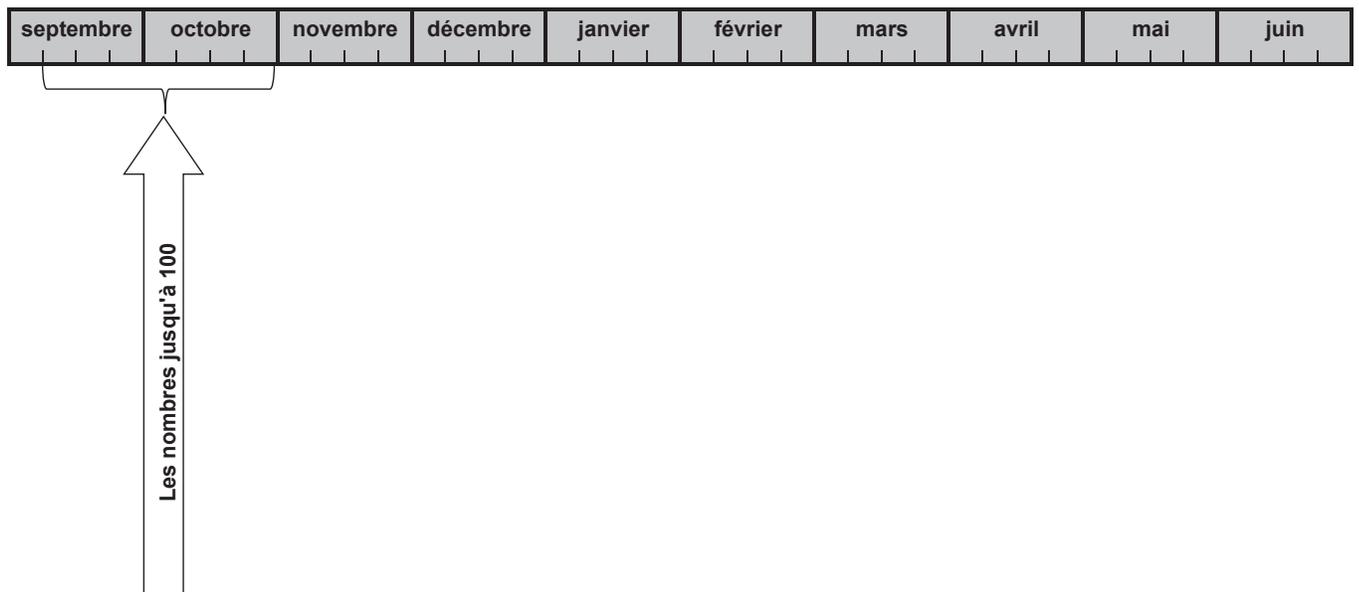
Cette section présente les résultats généraux et spécifiques avec les indicateurs de rendement correspondants; elle est organisée par chapitre. La liste d'indicateurs contenue dans cette section ne se veut pas exhaustive. Elle a plutôt pour but de fournir aux enseignants des exemples de preuve de compréhension qui peuvent être utilisés pour déterminer si les élèves ont atteint, ou non, un résultat d'apprentissage spécifique donné. Les enseignants peuvent utiliser autant d'indicateurs de rendement qu'ils le désirent ou ajouter d'autres indicateurs comme preuve de l'apprentissage recherché. Les indicateurs de rendement devraient aussi aider les enseignants à se former une image claire de l'intention et de la portée de chacun des résultats d'apprentissage spécifiques.

Il y a sept chapitres dans le programme d'études de mathématiques, 2^e année :

- Les nombres jusqu'à 100
- Les régularités
- L'analyse de données
- J'additionne et je soustrais jusqu'à 18
- J'additionne et je soustrais jusqu'à 100
- Je mesure
- La géométrie.

Les nombres jusqu'à 100

Durée suggérée : 6 à 7 semaines



Aperçu de l'unité

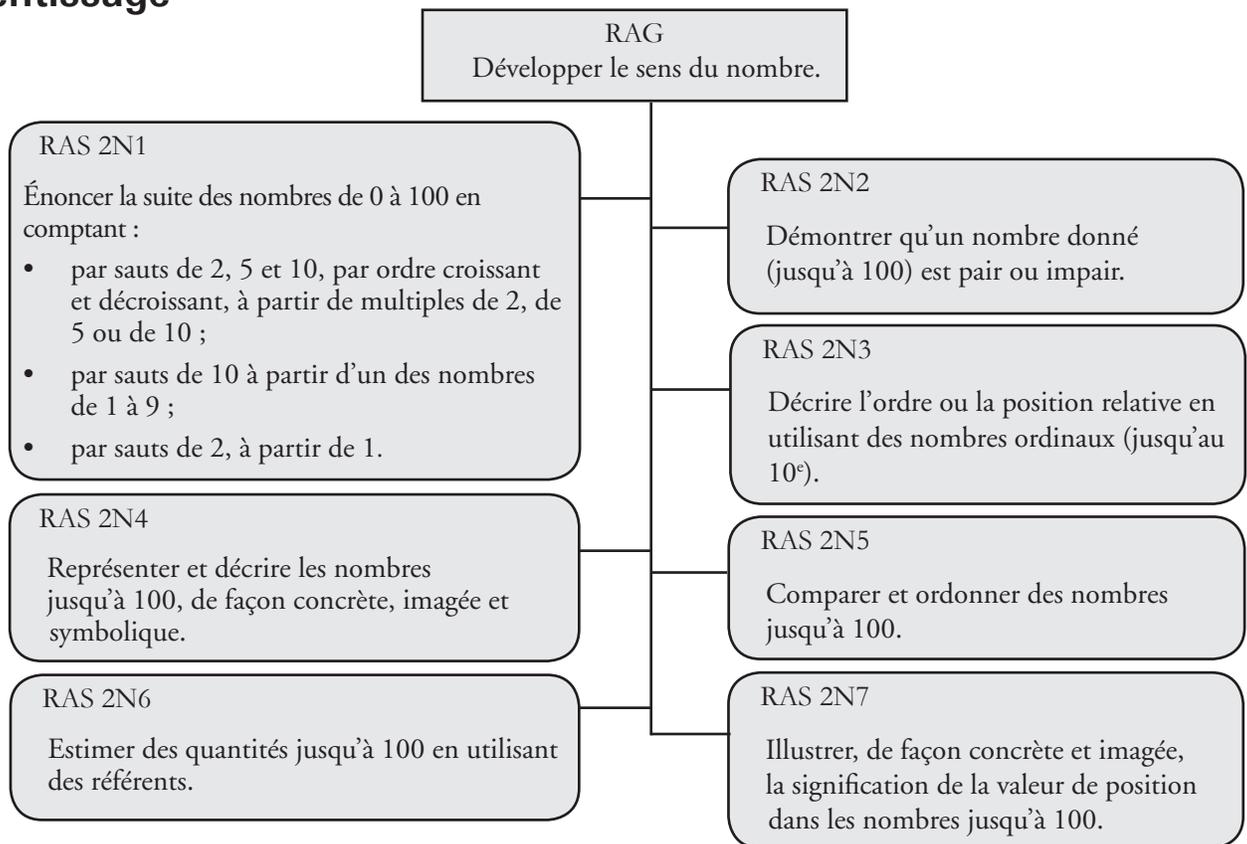
Orientation et contexte

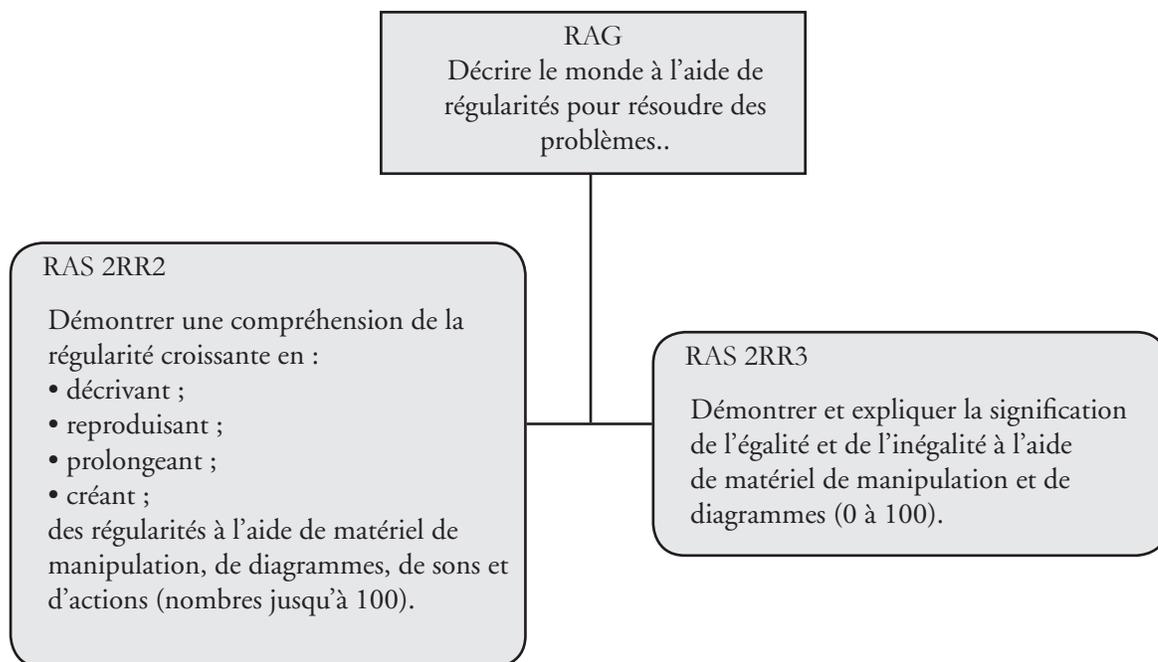
En première année, les concepts de nombre ont été abordés en utilisant les nombres de 0 à 20. Les élèves vont continuer d'apprendre et de mettre en pratique des méthodes de dénombrement, d'estimation et de groupement d'objets dans un ensemble. Les concepts d'égalité et d'inégalité seront explorés au moyen de balances destinées à étudier et à manipuler des ensembles.

Les élèves vont développer leur sens du nombre 10 en étudiant la valeur de position des dizaines et des unités. Il est important que les élèves vivent plusieurs expériences avec des objets de manipulation afin d'acquérir une saine compréhension de la valeur de position, sur laquelle ils pourront s'appuyer pour progresser au fil des ans.

Les élèves participeront activement à l'apprentissage des mathématiques pour porter plus loin ces concepts de nombre. Ils vont communiquer leur raisonnement afin de démontrer leur niveau de compréhension.

Cadre des résultats d'apprentissage





Continuum de résultats d'apprentissage spécifiques

1 ^{re} année	2 ^e année	3 ^e année
Domaine : Le nombre		
Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques
<p>1N1. Énoncer la suite des nombres de 0 à 100 en comptant:</p> <ul style="list-style-type: none"> • un par un et par ordre croissant, entre deux nombres donnés ; • un par un et par ordre décroissant, entre deux nombres donnés ; • par sauts de 2 et par ordre croissant jusqu'à 20 à partir de 0 ; • par sauts de 5 et de 10 par ordre croissant jusqu'à 100 à partir de 0. <p>[C, CE, L, V]</p> <p>1N2. Reconnaître du premier coup d'œil des arrangements familiers de 1 à 10 objets, points ou images et les nommer. [C, CE, L, V]</p>	<p>2N1. Énoncer la suite des nombres de 0 à 100 en comptant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • par sauts de 2, 5 et 10, par ordre croissant et décroissant, à partir de multiples de 2, de 5 ou de 10 ; • par sauts de 10 à partir d'un des nombres de 1 à 9 ; • par sauts de 2, à partir de 1. <p>[C, CE, L, R]</p> <p>2N2. Démontrer qu'un nombre donné (jusqu'à 100) est pair ou impair. [C, L, RP, R]</p> <p>2N3. Décrire l'ordre ou la position relative en utilisant des nombres ordinaux (jusqu'au 10^e). [C, L, R]</p>	<p>3N1. Énoncer la suite des nombres de 0 à 1 000 par ordre croissant et décroissant en comptant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • par sauts de 5, 10, 100, à partir de n'importe quel nombre ; • par sauts de 3, à partir de multiples de 3 ; • par sauts de 4, à partir de multiples de 4 ; • par sauts de 25, à partir de multiples de 25. <p>[C, CE, L]</p> <p>3N2. Représenter et décrire les nombres jusqu'à 1 000, de façon concrète, imagée et symbolique. [C, L, V]</p> <p>3N3. Comparer et ordonner des nombres jusqu'à 1 000. [C, L, R, V]</p>

Continuum de résultats d'apprentissage spécifiques

1 ^{re} année	2 ^e année	3 ^e année
Domaine : Le nombre		
Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques
<p>1N3. Démontrer une compréhension de la notion du comptage en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • indiquant que le dernier nombre énoncé précise « combien » ; • montrant que tout ensemble a un « compte » unique ; • employant la stratégie de compter à partir d'un nombre connu ; • utilisant des parties ou des groupes égaux pour compter les éléments d'un ensemble. <p>[C, CE, L, R, V]</p> <p>1N4. Représenter et décrire des nombres jusqu'à 20, de façon concrète, imagée et symbolique. [C, L, V]</p> <p>1N5. Comparer des ensembles comportant jusqu'à 20 éléments pour résoudre des problèmes en utilisant des :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des référents (quantités connues) • correspondances biunivoques. <p>[C, CE, L, R, RP, V]</p> <p>1N6. Estimer des quantités jusqu'à 20 en utilisant des référents. [C, CE, L, RP, R, V]</p>	<p>2N4. Représenter et décrire les nombres jusqu'à 100, de façon concrète, imagée et symbolique. [C, L, V]</p> <p>2N5. Comparer et ordonner des nombres jusqu'à 100. [C, CE, L, R, V]</p> <p>2N6. Estimer des quantités jusqu'à 100 en utilisant des référents. [C, CE, R, RP]</p> <p>2N7. Illustrer, de façon concrète et imagée, la signification de la valeur de position dans les nombres jusqu'à 100. [C, L, R, V]</p>	<p>3N4. Estimer des quantités inférieures à 1 000 en utilisant des référents. [CE, R, RP, V]</p> <p>3N5. Illustrer la signification de la valeur de position pour les numéraux jusqu'à 1 000, de façon concrète et imagée. [C, L, R, V]</p>

Continuum de résultats d'apprentissage spécifiques

1 ^{re} année	2 ^e année	3 ^e année
Domaine : Les régularités et les relations (les variables et les équations)		
Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques
1RR3. Décrire l'égalité comme un équilibre, et l'inégalité comme un déséquilibre, de façon concrète et imagée (0 à 20). [C, L, R, V]	2RR3. Démontrer et expliquer la signification de l'égalité et de l'inégalité en utilisant du matériel de manipulation et des diagrammes (0 à 100). [C, L, R, V]	

Processus mathématiques

[C] Communication	[CE] Calcul mental et estimation
[L] Liens	[R] Raisonnement
[RP] Résolution de problèmes	[T] Technologie
[V] Visualisation	

Suggestion de routines quotidiennes



Le programme d'étude contient des propositions de routines quotidiennes. Vous les trouverez indiquées avec le graphique ci-joint.

Le nombre

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

2N1 Énoncer la suite des nombres de 0 à 100 en comptant :

- par sauts de 2, 5 et 10, par ordre croissant et décroissant, à partir de multiples de 2, de 5 ou de 10 ;
 - par sauts de 10 à partir d'un des nombres de 1 à 9 ;
 - par sauts de 2, à partir de 1.
- [C, CE, L, R]

Indicateurs de rendement :

2N1.1 Prolonger une suite numérique donnée en comptant par sauts de 2, de 5 ou de 10, par ordre croissant et par ordre décroissant.

2N1.2 Compter par sauts de 10 à partir d'un des nombres de 1 à 9.

2N1.3 Compter par sauts de 2 à partir de 1 ou d'un nombre impair.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

En 2^e année, les élèves construisent leur sens du nombre sur leurs connaissances antérieures. Ils vont développer leur compréhension des nombres tout au cours de l'année scolaire et celle-ci leur servira de base pour la poursuite de leurs études des mathématiques.



Les routines quotidiennes et du matin sont des moyens efficaces et permanents de renforcer le sens du nombre jusqu'à 100 pendant l'année.

Envisagez d'utiliser chaque jour : calendrier de mathématiques, cartes-éclair de grilles de 10 (qui représentent les nombres jusqu'à 100), droites numériques, grille de 100, argent et matériel de base dix. Les enregistrements anecdotiques des réponses des élèves et de leur participation à ces routines constituent une part importante de l'évaluation individuelle.

Durant tout ce module, les centres ou trousse d'étude des mathématiques peuvent permettre la réalisation d'activités complémentaires d'investigation et de découverte ainsi que de faire des exercices supplémentaires. L'apprentissage pratique et concret en autodidacte est une voie naturelle pour les élèves de faire des découvertes et des liens entre les mathématiques et le monde qui les entoure. Chaque centre ou trousse pourrait inclure : jetons, grille de 100, droites numériques, grilles de 10, dés, notes autocollantes, divers petits objets de manipulation, pièces de monnaie, stylos et crayons, ainsi qu'un guide d'apprentissage.

Prévoir un mur de mots mathématiques est une bonne façon d'inculquer le vocabulaire des nombres. Les mots sont ajoutés au fur et à mesure de leur apparition dans les activités scolaires. Pensez à utiliser une représentation graphique simple pour illustrer chaque mot afin d'offrir un support additionnel. Faites souvent référence aux mots sur le mur des mots pour renforcer les concepts.

Un tableau de 100 est un outil précieux pour les élèves lorsqu'ils comptent par bonds et devrait toujours être à leur disposition aux fins d'exploration. Les élèves ont utilisé des tableaux de 100 en 1^{re} année et devraient les connaître.

Les élèves doivent représenter de manière visuelle le dénombrement par multiples sur un tableau de 100. Demandez-leur de colorier tous les nombres sur lesquels ils atterrissent lorsqu'ils comptent par bonds de 2, 5 et 10. Chaque dénombrement de multiples produit un motif particulier sur la grille. Être capable de compter par saut avec facilité est une composante mathématique fondamentale pour les élèves. À mesure que les élèves avancent en niveaux, compter par sauts va les aider à mémoriser les tables de multiplication.

Tout au long de la journée, à des moments propices, nommez un nombre et demandez à un volontaire de compter en ordre croissant ou décroissant par 10.

Le dénombrement par bonds de 2 ne constitue pas seulement une représentation de nombres pairs. Les élèves doivent également savoir que le dénombrement par bonds de 2 peut commencer à n'importe quel chiffre et peut produire des nombres impairs comme 5, 7, 9, 11, etc.

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

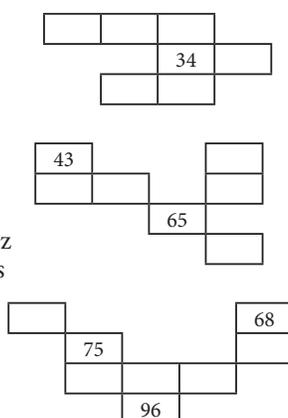
Stratégies d'évaluation

Performance

- Activité interactive avec une droite numérique — Exposez un problème de calcul que l'élève doit résoudre en recourant à une règle de comptage par sauts. P. ex., installez une maison sur un certain point de la droite, et un magasin sur un autre. Dites « Sauteur la grenouille doit aller au magasin depuis sa maison. Si avec chaque saut il franchit deux espaces, combien lui faudra-t-il de sauts pour arriver au magasin ? »

(2N1.1)

- Morceaux de grille découpés – Distribuez des grilles de 100 et demandez aux élèves de découper des sections quelconques contenant de 8 à 10 cases (voyez ci-contre). Les élèves doivent inscrire un nombre quelque part dans leur section de façon que les autres cases puissent être remplies avec les nombres correspondants de la grille de 100. Ramassez et redistribuez au hasard les sections aux élèves pour qu'ils entrent les nombres manquants. Certains élèves pourront avoir besoin de consulter une grille de 100 pour mener à bien cette activité.



Ramassez les morceaux complétés de la page précédente et demandez une explication de ce qu'ils représentent.

(2N1.1, 2N1.2, 2N5.3)

- Préparez des cartes étiquetées « bond de 2 », « bond de 5 », « bond de 10 », « retour de 2 », « retour de 5 », « retour de 10 », et placez-les dans un sac. Ayez en main des pompons ou des boules de coton, une grille de 100 et une fiche d'enregistrement (comme celle montrée). L'élève prend une carte dans le sac et note la règle sur la fiche d'enregistrement. L'élève jette ensuite le pompon (ou la boule de coton) sur la grille de 100 afin de déterminer le nombre de départ. Il/elle note ce nombre sur la feuille de pointage (à côté de la règle) et prolonge la régularité numérique telle que déterminé sur la carte. Il/elle remet la carte dans le sac et répète les mêmes étapes avec une nouvelle carte de règle.

Nom									
Règle	Structure numérique								
Reculer 5	44	39	34	29	24	19	14	9	4
Avancer 10	29	39	49	59	69	79	88	99	

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
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100



(2N1.1, 2N1.2, 2N1.3)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Module 2 :

Guide d'enseignement (GE) : p. 15

Manuel d'élève (ME) : p. 29-31

Leçon 1 : Je compte sur une droite numérique

GE : p. 16-18

ME : p. 32-33

Disque audio 1 :

Plages : 10-18

Leçon 2 : Je compte dans une grille de 100

GE : p. 19-23

ME : p. 34-35

Disque audio 1 :

Plages : 19 et 20

Disque audio 2 :

Plage : 1



Consultez l'Annexe B (p. 227-231) pour les stratégies et idées de résolution de problèmes.

Ressources suggérées

Liens : www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/maths/2e/liens/nombre.html

- les bandes numériques
- grilles de nombres interactives

Le nombre

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

2N1 Suite...

2N2 Démontrer qu'un nombre donné (jusqu'à 100) est pair ou impair. [C, L, RP, R]

Indicateurs de rendement :

2N1.4 Identifier et corriger les erreurs et les omissions à l'intérieur d'une suite numérique donnée.

2N2.1 Déterminer si un nombre donné est pair ou impair en utilisant des objets concrets ou des représentations imagées.

2N2.2 Identifier les nombres pairs et impairs dans une suite donnée, telle que dans une grille de 100.

2N2.3 Trier les nombres d'un ensemble donné en nombres pairs et en nombres impairs.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage



Durant la routine quotidienne, commencez au hasard à compter à haute voix en ordre croissant ou décroissant selon une règle de suite « secrète ».

Demandez aux élèves qui pensent avoir trouvé la règle de lever la main. Prolongez le jeu en incluant une erreur dans votre structure. Demandez aux élèves de signaler l'erreur quand ils la décèlent. Les élèves doivent faire les corrections qui s'imposent. À mesure que l'année avance, cette activité doit être refaite avec des exemples plus complexes.

Faites participer les élèves à un jeu de nombres « Qui suis-je ? ». Par exemple, dites « On me trouve en ajoutant 10 à 3 ». Les élèves peuvent consulter un tableau de 100 pour deviner le nombre. Lorsque le bon nombre est identifié, les élèves doivent continuer de compter par multiples. Cette activité se déroulant toute l'année, demandez aux élèves de « repérer » chacun leur tour un nombre supérieur de 2, 5 ou 10 au nombre de leur choix.

Le concept de « parité » peut être illustré au moyen de jetons. S'il est possible de grouper par paires les jetons, alors le nombre est pair; si c'est impossible, le nombre est impair.

Fournissez aux élèves du matériel concret (*cheerios*, macaroni, etc.) et demandez-leur de choisir une carte de nombre, ainsi que le nombre correspondant d'éléments. Les élèves doivent aligner les éléments par groupe de deux. Si tous les éléments peuvent être mis en paires (et former un rectangle), le nombre est pair. Au contraire, avec un nombre impair, tous les jetons n'ont pas un partenaire. Les élèves peuvent coller leurs « **rectangles pairs** » sur du papier de bricolage afin de faire la preuve qu'un nombre pair d'éléments forme un rectangle. Ils peuvent présenter leur œuvre devant la classe sous le titre « Pair » ou « Impair », selon le nombre à illustrer.

Les élèves peuvent également déterminer si un nombre est pair ou impair en essayant de partager ce nombre de jetons de façon équitable entre deux élèves. Les nombres pairs peuvent être partagés de façon équitable entre deux élèves, tandis que les nombres impairs ne sont pas « égaux », car il reste toujours un jeton.

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Performance

- Comptage par sauts avec la calculatrice – Montrez aux élèves comment transformer leur calculatrice en machine à compter par sauts de 2 pour représenter des suites de nombres pairs et impairs. Par exemple, demandez aux élèves d'appuyer sur $1 + 2 =$, $=, =$ pour afficher une suite de nombres impairs. Incitez-les à commencer avec un nombre impair plus grand, p. ex., $27 + 2 =, =, =$. Vous pouvez demander la même chose pour les nombres pairs. Compliquez l'exercice en demandant aux élèves de se mettre en groupes de deux et d'essayer de deviner le nombre suivant avant d'appuyer sur la touche égal. (Remarque : les élèves de 2e année n'ont pas besoin d'avoir leur propre calculatrice.) (2N1.3)
- Demandez aux élèves de travailler en groupes de deux. Ils décident qu'un élève est IMPAIR et que l'autre est PAIR. Servez-vous d'un tableau en T pour consigner les résultats. Chaque élève place une main derrière son dos et au moment où un élève dit « Allons-y! », chaque élève sort sa main et montre un certain nombre de doigts. Les élèves additionnent/combinent les deux nombres et si la somme est paire, l'élève désigné PAIR marque 1 point. Si la somme est impaire, l'élève désigné IMPAIR marque 1 point. Le premier à atteindre les 10 points gagne. Approfondissement : Les deux élèves utilisent leurs deux mains. Ceci permet d'avoir une somme jusqu'à 20. Observations d'évaluation : Est-ce que les élèves sont capables de réagir rapidement et de préciser la nature paire ou impaire du résultat ? Comment les élèves combinent-ils les deux nombres ? Par exemple, comptent-ils les « sept doigts » pour savoir que 4 plus 3 égale 7 ? Est-ce qu'ils comptent à partir du nombre le plus élevé pour obtenir la somme ? Peuvent-ils dire instantanément que 4 et 3 donnent 7 ? (2N2.1, 2N2.3)
- Dans un centre, présentez une grille de 100 et certains objets de manipulation dans le contexte d'une provocation, puis proposez aux élèves les énoncés suivants :
 - Je me demande de quelle manière je peux démontrer que deux nombres qui se suivent ne peuvent pas tous les deux être pairs.
 - Je me demande, si je choisis une colonne de nombres sur le tableau de 100, seront-ils tous impairs ou tous pairs. (2N2.1, 2N2.2, 2N2.3)
- Éparpillez quelques nombres de 1 à 20 sur le sol, et demandez aux élèves de danser ou de se déplacer dans la pièce pendant que de la musique est diffusée. Demandez aux élèves de se tenir sur un pied s'ils se trouvent sur un nombre impair lorsque la musique s'arrête. Observez les élèves et déterminez quels sont ceux qui ont de la difficulté à classer les nombres en tant qu'impairs. Offrez votre aide si nécessaire. Répétez l'activité à l'aide de nombres pairs. À mesure que les élèves s'améliorent pour déterminer les nombres impairs et pairs, augmentez graduellement le nombre le plus élevé de 20 jusqu'à 100. (2N2.2, 2N2.3)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 3 : Les nombres pairs et impairs

GE : p. 24-29

ME : p. 36

Leçon 4 : Je compte de l'argent

GE : p. 30-34

ME : p. 37

Disque audio 2:

Plage : 2

Remarque :

C'est nécessaire d'utiliser les pièces de 1 cent pour représenter les nombres.

Ressources suggérées

Liens : www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/maths/2e/liens/nombre.html

- les bandes numériques
- grilles de nombres interactives
- jeu de nombres à 2 chiffres

Les régularités et les relations (les régularités)

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

2N1 Suite...

Indicateurs de rendement :

2N1.5 Compter une somme d'argent donnée avec des pièces de 1 ¢, 5 ¢, et 10 ¢, pour des sommes allant jusqu'à 100 ¢.

2N1.6 Compter une quantité donnée à l'aide de groupes de 2, 5 ou 10 et en suivant l'ordre croissant.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Il s'agit de la première introduction officielle des élèves à l'argent dans le cadre du programme de mathématiques. Les élèves peuvent avoir besoin qu'on leur communique la valeur de chaque pièce de monnaie (pièces de 1 cent, de 5 cents et de 10 cents). Les pièces de 1 cent, même si elles ne sont plus en circulation, constituent toujours une monnaie légale et doivent être incluses. Les pièces de 1 cent sont également nécessaires pour représenter les nombres à l'aide de pièces de monnaie.

Durant l'année scolaire, les élèves doivent régulièrement se voir offrir la chance de dénombrer de grandes quantités d'objets. Pouvoir compter de diverses façons (par multiple de 1, de 2, de 5 ou de 10) accroît l'habileté des élèves dans le dénombrement.

« En vieillissant, les élèves abordent dans leur vie quotidienne des nombres de plus en plus complexes. Ils ont besoin de stratégies pour représenter et interpréter ces nombres supérieurs. Même s'il est faisable de dénombrer un à un, disons 87 éléments, ce n'est pas pratique. Quand les éléments sont groupés, le dénombrement est plus facile et, sans doute, plus précis. » (Small, 2008, p. 138)

La base de l'élaboration ultérieure du système de valeurs de position est établie grâce aux activités de regroupement réalisées. Tandis que le système de valeurs de position met l'accent sur des regroupements de 10, les élèves doivent également être à l'aide avec des regroupements de tailles différentes (c.-à-d. 2, 5 et 10).

Utilisez une grille de 100 pour aider les élèves à compter les pièces de monnaie. Par exemple, si on leur donne 3 pièces de 10 cents et 1 pièce de 5 cents, les élèves devraient placer les pièces de 10 cents sur 10, 20 et 30, et la pièce de 5 cents sur 35. Le placement de la dernière pièce indique aux élèves la somme totale. Cette méthode incite efficacement les élèves à trouver la valeur totale d'un ensemble de pièces de monnaie.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	
31	32	33	34		36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Résultat d'apprentissage général : Décrire le monde et résoudre des problèmes à l'aide des régularités

Stratégies d'évaluation

Entrevue

- Dites « 5, 10, 15, 16, 17 ». Demandez aux élèves : quelles pièces suis-je en train de compter ? Répétez l'activité avec différentes pièces de monnaie.

(2N1.5)

Performance

- Jeu « Qu'y a-t-il dans la boîte ? » Dites aux élèves que vous allez laisser tomber des pièces de cinq cents (ou de un cent, ou de dix cents) dans une boîte. Demandez aux élèves d'écouter la chute des pièces et de compter par bonds pour trouver la somme totale d'argent. À titre d'approfondissement, dites à un élève qu'il y a, par exemple, 45 cents dans la boîte. Dites-leur que vous allez ajouter des pièces de dix cents (ou des pièces de 5 cents ou de 1 cent) et demandez-leur de calculer à chaque fois le total.

(2N1.5)

- Demandez aux élèves de former une ligne. Demandez-leur de compter le nombre total de doigts, en levant les deux mains et en disant 10, 20, 30, etc., au fur et à mesure de la ligne. Répétez la même activité, mais cette fois-ci, comptez le nombre total de coudes, en disant 2, 4, 6, etc. Répétez l'activité, mais cette fois-ci, demandez à chaque élève de lever leur main gauche uniquement. Demandez-leur de compter le nombre de doigts de la main gauche des huit élèves en disant 5, 10, 15, etc.

(2N1.6)

- Dans un centre, présentez diverses pièces de monnaie (1 cent, 5 cents et 10 cents), puis proposez aux élèves les énoncés suivants :
 - Je me demande si je peux faire 20 cents en utilisant exactement 4 pièces de monnaie.
 - Je me demande si je peux faire 20 cents en utilisant exactement 8 pièces de monnaie.
 - Je me demande si je peux faire 20 cents en utilisant exactement 10 pièces de monnaie.
 - Je me demande quelle somme la plus élevée je peux obtenir en utilisant exactement 6 pièces, si seulement l'une d'entre elles peut être une pièce de 10 cents.
 - Je me demande quelle somme la plus basse je peux obtenir en utilisant exactement 6 pièces, si seulement l'une d'entre elles peut être une pièce de 1 cent.

(2N1.5)

Observation

- Fournissez une variété de petits objets et demandez aux élèves de compter les objets par bonds de 2, 5 et 10. Observez et enregistrez les stratégies et la précision des élèves (c.-à-d. est-ce qu'ils séparent les objets qu'ils ont comptés de ceux qu'ils n'ont pas comptés; sont-ils capables de compter 29 objets en commençant par des bonds de 5, et en terminant par des bonds de 1).

(2N1.6)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 4 (suite) : Je compte de l'argent

GE : p. 30-34

ME : p. 37

Disque audio 2 :

Plage : 2

Leçon 8 : J'utilise les groupes de 10 et de 1

GE : p. 49-52

ME : p. 43-44

Carrefour mathématique :

GE : p. 13

- Quel est mon nombre ?
- Je représente le nombre

Leçon 9 : La valeur de position : les dizaines et les unités

GE : p. 53-58

ME : p. 45-46

Leçon 10 : Je représente des nombres et je les décris

GE : p. 59-64

ME : p. 47

Le nombre

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

2N3 Décrire l'ordre ou la position relative en utilisant des nombres ordinaux (jusqu'au 10^e).

[C, L, R]

Indicateurs de rendement :

2N3.1 Indiquer la position relative d'un objet dans une suite d'objets donnée en utilisant des nombres ordinaux jusqu'au 10^e.

2N3.2 Comparer la position relative d'un objet donné dans deux différentes suites d'objets données.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Un nombre ordinal indique la position de quelque chose dans une séquence (p. ex. premier, deuxième, troisième). Pour comparer les positions ordinales des objets, demandez aux élèves de construire un train à l'aide de dix chaînons, de cubes emboîtables et de perles, entre autres. Ils ne peuvent utiliser qu'un objet jaune. Demandez aux élèves d'utiliser les nombres ordinaux pour indiquer la position de leur objet jaune, et la position de l'objet jaune de leur camarade de classe.

Une autre façon d'inciter les élèves à comparer les positions ordinales est de procéder à l'alignement des chaussures. Proposez à 10 élèves de retirer leurs souliers pour constituer 2 rangées (rangée A, rangée B). Chaque élève doit placer un soulier dans une rangée, à des rangs ordinaux différents. Les élèves doivent commenter au sujet du rang de leurs souliers. P. ex. : « Dans la rangée A, mon soulier est à la 4^e place, et dans la rangée B, mon soulier est à la 8^e place. » Pour les classes plus petites, les élèves peuvent ramasser une collection de souliers, de crayons, de boîtes à dîner, etc. dans deux rangées de dix objets chacun. P. ex. : « Dans la rangée A, mon sac d'école est à la 1^{re} place, et dans la rangée B, ma boîte à lunch est à la 8^e place ».



Pendant la journée, les occasions ne manquent pas de renforcer les concepts de nombre ordinal et de position relative.

- Calendrier, p. ex. 4^e jour de la semaine, 3^e mercredi du mois, etc.
- Mise en rang pour se rendre au gymnase, au local de musique, etc., selon un certain rang ordinal.
- Utilisez le vocabulaire ordinaire pour donner des instructions ou des directives ou rappeler les événements de la journée.

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Entrevue

- Affichez une rangée d'au plus 10 éléments. Demandez aux élèves de pointer le 4^e (ou le 2^e ou le 8^e) objet. À l'inverse, décrivez un objet dans la rangée et demandez à l'élève de donner son rang. P. ex. :
« Dites-moi le rang du chaînon jaune. »

(2N3.1)

Journal

- À la fin de l'activité du train, demandez aux élèves de dessiner leur train et d'écrire le rang ordinal de l'objet jaune.

(2N3.1)

- À la fin de l'activité *Alignement des souliers*, demandez aux élèves d'exprimer par le dessin et l'écriture ce qu'ils ont appris. Fournissez deux grilles de 10 vides (reliées) comme maquette pour dessiner leurs alignements.

(2N3.1, 2N3.2)

Performance

- Créer une banque d'images d'objets familiers (un crayon, une chaise, un livre, un morceau du papier, un sac d'école, etc). Demandez aux élèves d'organiser des images des objets à l'aide des nombres ordinaux jusqu'au dixième.

(2N3.1)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 5 : Les nombres ordinaux

GE : p. 35-39

ME : p. 38

Disque audio 2 :

Plage : 3

Le nombre

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

2N4 Représenter et décrire les nombres jusqu'à 100, de façon concrète, imagée et symbolique.

[C, L, V]

Indicateurs de rendement :

2N4.1 Représenter un nombre donné à l'aide de matériel de manipulation, tel que des grilles de dix et du matériel de base dix.

2N4.2 Représenter un nombre donné à l'aide de marques de pointage.

2N4.3 Représenter un nombre donné de façon imagée ou symbolique.

2N4.4 Lire un nombre donné exprimé en mots ou sous forme symbolique de 0 jusqu'à 100.

2N4.5 Écrire en mots un nombre donné de 0 jusqu'à 20.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage



La routine du matin est une occasion unique de continuer à développer chez les élèves leur compréhension de la représentation des nombres.

Par exemple, ajoutez un bâtonnet de bois dans un bocal tous les matins. Dénombrer le total des bâtons. Comme le dénombrement par 1 prend de plus en plus de temps, interrogez les élèves pour savoir s'il n'y aurait pas des façons de compter plus vite. Orientez la discussion de façon qu'ils en viennent à trouver que la solution est de grouper les bâtonnets par paquets de 10 (avec une bande élastique).

Avec les paquets de bâtonnets de la routine du matin, demandez aux élèves d'indiquer d'autres façons de représenter le « nombre du jour ». Cette activité offre une excellente occasion de montrer aux élèves le rapport avec le matériel à base dix (p. ex. chaque paquet de bâtonnets peut être représenté par une réglette, alors que chaque bâtonnet individuel correspond à un cube-unité). Les élèves peuvent aussi représenter le « nombre du jour » avec des grilles de dix.

En explorant diverses manières de représenter un nombre, l'objectif pour les élèves est de se rendre compte qu'ils créent certaines représentations plus efficacement que d'autres. Par exemple, le nombre 32 peut être représenté par 32 unités ou par une réglette et 22 unités, ou par deux réglettes et 12 unités, ou par trois réglettes et deux unités. La dernière représentation est la plus efficace et les élèves doivent être incités à réfléchir au sujet de la manière la plus efficace pour représenter les nombres.



Dans les routines du matin, on peut s'en servir pour compter les jours de beau temps, de temps nuageux, de temps pluvieux, etc., au cours d'un mois. Des fiches de contrôle seront utilisées dans l'unité sur l'analyse des données plus tard dans ce cours. Voici une bonne occasion pour présenter le sujet.

Quel est mon nombre ? Distribuez des paniers de réglettes et de cubes-unités. Demandez aux élèves de choisir sans le dire un nombre inférieur à 100, qu'ils vont construire avec leurs objets de manipulation. Étiquetez chaque représentation avec une carte à lettre. Les élèves vont ensuite marquer leur journal de mathématiques avec les lettres A, B, C... Ils vont ensuite se promener dans la classe, en examinant chaque représentation et en consignnant symboliquement le nombre secret représenté.

Les élèves doivent être mis en contact souvent avec la forme écrite des nombres. Soit dans des instructions écrites sur la façon de compléter des tâches, soit sur des graphiques affichés en classe comprenant des représentations symboliques et imagées des nombres, soit sous forme d'entrées dans un dictionnaire de mathématique personnel ou sur le mur des mots mathématiques de la classe. Créez beaucoup d'occasions où les élèves doivent écrire des nombres en mots. Les nombres en mots sont souvent utilisés dans d'autres disciplines comme le français ou les sciences et sont de bonnes occasions de les écrire dans un autre contexte.

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

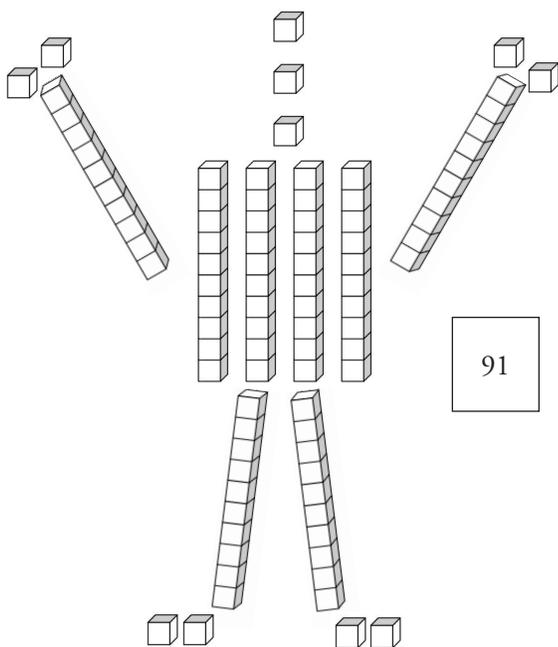
Performance

- Demandez aux élèves d'employer du matériel de base dix pour représenter un nombre de 3 façons différentes. Par exemple, 48 pourrait être représenté avec 4 réglettes et 8 unités, 3 réglettes et 18 unités ou 48 unités. Puis demandez-leur de vous indiquer la représentation qu'ils préfèrent et de vous dire pourquoi.

(2N4.1)

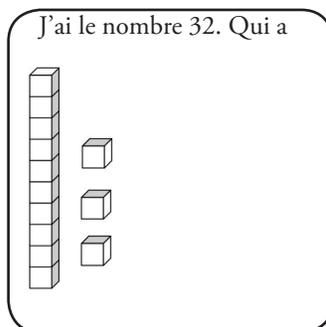
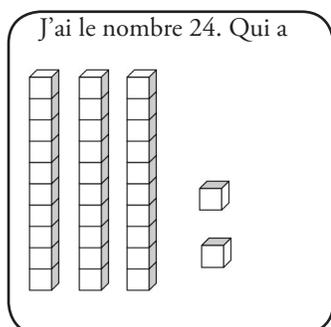
Performance

- Invitez les élèves à fabriquer un robot avec du matériel de base dix et à établir la valeur de celui-ci. P. ex.,



(2N4.1, 2N4.3)

- Demandez aux élèves de jouer à un « jeu en boucle ». Par exemple, « J'ai... Qui a...? ». Voici des exemples de cartes :



(2N4.1, 2N4.3)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 6 : J'estime et je compte jusqu'à 50

GE : p. 40-43

ME : p. 39-40

Leçon 7 : J'estime et je compte jusqu'à 100

GE : p. 44-48

ME : p. 41-42

Disque audio 2 :

Plages : 4, 5 et 6

Ressources suggérées

Liens : www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/maths/2e/liens/nombre.html

- Cartes « J'ai... Qui a...? »

Le nombre

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

2N4 Suite...

Indicateurs de rendement :

2N4.1 (suite) Représenter un nombre donné à l'aide de matériel de manipulation, tel que des grilles de dix et du matériel de base dix.

2N4.6 Représenter un nombre donné à l'aide de pièces de monnaie (1 ¢, 5 ¢, 10 ¢, et 25 ¢).

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Les élèves ont utilisé des pièces de 1 cent, de 5 cents et de 10 cents pour compter par bonds de 1, 5 et 2. Les pièces de monnaie peuvent également être utilisées pour représenter les nombres correctement. Les pièces de 1 cent, de 5 cents et de 10 cents, ainsi que les pièces de 25 cents, sont utiles pour représenter les nombres jusqu'à 100. Les élèves peuvent ne pas connaître la valeur d'une pièce de 25 cents et il est possible qu'il faille leur expliquer.

Pour représenter des nombres donnés à l'aide de pièces de monnaie, jouez au jeu « Vider la grille de son argent ». On commence le jeu en plaçant sur la grille un assortiment de pièces de monnaie (vingt-cinq cents, dix cents, cinq cents et un cent). Puis, les élèves lancent deux dés – un dé régulier et un dé spécial libellé avec les lettres A-B-C-D-E-F – pour former un couple de coordonnées. Ils retirent la pièce sur la case désignée par ce couple de coordonnées. À mesure que le jeu progresse, les élèves enregistrent la valeur de leurs pièces sur une fiche d'enregistrement. Le gagnant du jeu est celui qui a le plus d'argent une fois que la grille est vide.

Vider la grille de son argent !

	Vider la grille de son argent !					
6						
5						
4						
3						
2						
1						
	A	B	C	D	E	F

Fiche d'enregistrement

	Joueur n° 1	Joueur n° 2	
	25	10	
	35	20	
	45	21	
	46		

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Performance

- Invitez les élèves à aider à créer un jeu de mémoire pour leur classe. Distribuez deux fiches vierges par élève, et attribuez un nombre à deux chiffres à chaque élève. Utilisez des tampons ou des images du matériel de base dix et des grilles de 10. Demandez aux élèves de fabriquer des fiches de « correspondance » – une carte de nombre présentant le nombre qui leur est attribué, et une fiche de l'image représentant leur nombre. Combinez les ensembles de cartes pour obtenir un « jeu de mémoire » pour la classe. (2N4.1, 2N4.3)
- Donnez aux élèves un ensemble de pièces de monnaie. Donnez un nombre, tel que 31. Demandez aux élèves de trouver au moins trois différentes manières de représenter le nombre 31 à l'aide de pièces de monnaie. Demandez-leur de discuter de la manière de trouver toutes les possibilités. La création d'un tableau aiderait les élèves à organiser leurs renseignements.

25 ¢	10 ¢	5 ¢	1 ¢
			31
		1	26
	3		1

(2N1.5, 2N4.6)

- Invitez des paires d'élèves à prendre part à un face à face séparés par une barrière. Un élève choisit certaines pièces de monnaie. Il indique à son partenaire le nombre de pièces de monnaie qu'il possède, et la somme totale (p. ex. « J'ai trois pièces et 60 cents en tout »). Le partenaire doit reproduire les pièces de son côté de la barrière. (2N4.6)
- Demandez aux élèves de trouver une manière de représenter 81 cents en utilisant :
 - exactement 5 pièces
 - exactement 11 pièces
 (2N1.5, 2N4.6)

Entrevue

- Demandez aux élèves combien il leur faut de grilles de dix pour représenter le nombre 23. Posez des questions comme : Combien de grilles pleines avez-vous ? Reste-t-il des jetons non placés sur ces grilles ? Poursuivez l'entrevue en posant des questions sur d'autres nombres. (2N4.1)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 8 : J'utilise les groupes de 10 et de 1

GE : p. 49-52

ME : p. 43-44

Carrefour mathématique :

GE : p. 13

- Quel est mon nombre ?
- Je représente le nombre

Leçon 9 : La valeur de position : les dizaines et les unités

GE : p. 53-58

ME : p. 45-46

Leçon 10 : Je représente des nombres et je décris

GE : p. 59-64

ME : p. 47

Ressources suggérées

Liens : www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/maths/2e/liens/nombre.html

- « Vider la grille de son argent ! » (modèle)

Le nombre

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

2N6 Estimer des quantités jusqu'à 100 en utilisant des référents.

[C, CE, R, RP]

Indicateurs de rendement :

2N6.1 Estimer une quantité donnée en la comparant à un référent (à une quantité connue).

2N6.2 Estimer le nombre de groupes de 10 que comporte une quantité donnée en utilisant le nombre 10 comme référent.

2N6.3 Sélectionner, parmi deux estimations suggérées, une estimation pour une quantité donnée et justifier son choix.

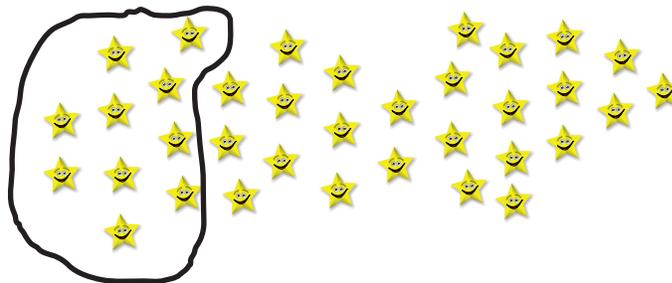
Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

La capacité de calculer, aptitude essentielle en mathématique, devrait se développer au courant de l'année grâce à une pratique régulière. En première année, les élèves ont estimé des quantités jusqu'à 20 à l'aide de références (1N6). Cette année, ils augmenteront leurs habiletés d'estimation à 100.

Pour développer les aptitudes au calcul, vous devez fournir aux élèves des ensembles d'objets et leur demander de calculer la taille du groupe, en se servant d'une référence. Une référence, ou une quantité connue, est utile comme repère ou point d'ancrage dans le développement des aptitudes au calcul.

Voici une façon d'utiliser des références pour améliorer un calcul : il s'agit de connaître la quantité associée à un petit groupe, et de calculer à partir de cette connaissance le nombre d'objets dans un groupe plus vaste. Pour estimer les quantités jusqu'à 100, par exemple, le chiffre 10 est une référence utile.

Montrez aux élèves jusqu'à 50 éléments (p. ex. haricots, jetons). Comptez dix des éléments en tant que référence. Guidez le raisonnement des élèves sur le calcul en leur posant des questions : « Combien y a-t-il de groupes de dix environ ? Combien de haricots y a-t-il ici ? » Enregistrez les estimations des élèves. Dénombrer tous les éléments et déterminez quelles estimations sont les plus raisonnables. Demandez aux élèves qui ont estimé au plus près du nombre réel d'expliquer aux autres comment ils sont arrivés à ce résultat. Menez une discussion sur ce qui fait qu'une estimation est « raisonnable ». Répétez cette activité plusieurs fois au courant de l'année en employant jusqu'à 100 objets de divers types.



Les élèves devront avoir une foule d'occasions de pratiquer le calcul tout au long de l'année.



Poste d'estimation – Remplissez un bocal avec des objets (moins de 100) que vous placez bien en vue. Les élèves doivent faire des estimations pendant toute la semaine et les noter. À la fin de la semaine, l'élève qui a fait l'estimation la plus rapprochée amène le bocal chez lui et le remplit pour la semaine suivante. Et ainsi de suite. À titre de référence, un autre bocal identique contenant un nombre connu d'objets peut être placé à côté du premier bocal. Tout au long de la semaine, encouragez les élèves à affiner leur estimation en se fondant sur la référence.

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Journal

- En utilisant le modèle du poste d'estimation, montrez deux estimations possibles pour un bocal rempli d'objets. Demandez aux élèves de choisir l'estimation la plus raisonnable et d'expliquer leur choix.
(2N6.1, 2N6.2, 2N6.3)

- Dans un centre, présentez un bocal comportant de petits objets, jusqu'à 100, dans le contexte d'une provocation, et les énoncés suivants :
 - (i) Je me demande combien d'objets le bocal comporte.
 - (ii) Si j'en enlève 10, je me demande si mon estimation serait plus proche de la quantité réelle.
 - (iii) Je pense qu'il y en a moins (ou plus) de 50, car...
(2N6.1, 2N6.2)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 6 : J'estime et je compte jusqu'à 50

GE : p. 40-43

ME : p. 39-40

Grand livre : p. 9 (*Les glands d'un écureuil*)

Leçon 7 : J'estime et je compte jusqu'à 100

GE : p. 44-48

ME : p. 41-42

Le nombre

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

2N7 Illustrer, de façon concrète et imagée, la signification de la valeur de position dans les nombres jusqu'à 100.

[C, L, R, V]

Indicateurs de rendement :

2N7.1 Expliquer la valeur de chacun des chiffres d'un numéral de 2 chiffres identiques en utilisant des jetons, ex. : dans le numéral 22, le premier chiffre représente deux dizaines (vingt jetons) et le second représente deux unités (deux jetons).

2N7.2 Compter le nombre d'objets inclus dans un ensemble donné en utilisant des groupes de 10 et de 1, puis noter le chiffre qui représente le nombre de dizaines et le chiffre qui représente le nombre d'unités.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Une compréhension approfondie de la nature des structures de valeur de position et du partitionnement est fondamentale pour notre système de numération à base dix. L'élève devrait noter que le groupement de nombres facilite beaucoup le dénombrement. Comme c'est le cas avec plusieurs concepts présentés à ce niveau, il est important d'avancer doucement ; un manque de compréhension plus tard est souvent dû à l'introduction erronée de ce concept.

Les blocs de base dix sont un modèle efficace et précieux, car leur taille est proportionnelle. Par exemple, la réglette est dix fois plus grande que l'unité, et la planchette est dix fois plus grande que la réglette et cent fois plus grande que l'unité. Cette proportionnalité aide à développer le sens du nombre, puisqu'un nombre comme 80 est dix fois plus grand que 8. Alors que la plaque a été présentée, l'accent est placé sur les nombres allant jusqu'à 100 inclus, mais pas après.

Alors que les élèves commencent à représenter concrètement et de façon symbolique des nombres plus grands, il est important de modéliser la représentation correcte des planchettes, des réglettes et des unités. Les élèves peuvent avoir de la difficulté à établir avec précision les proportions et les formes. Par exemple, au lieu d'utiliser cinq unités, ils peuvent utiliser cinq réglettes pour représenter le nombre 5.

Quand ils travaillent avec des nombres, les élèves doivent toujours avoir à leur disposition des blocs de base dix et des grilles de dix, et vous devez les encourager à s'en servir pour étayer leur raisonnement. L'emploi cohérent d'objets de manipulation solidifie leur compréhension du nombre.

Quand ils travaillent avec des nombres à deux chiffres, il est important de faire ressortir la différence des valeurs des chiffres dans un nombre à deux chiffres lorsque ces derniers sont les mêmes. Dans le nombre 22, par exemple, le premier 2 signifie deux dizaines et a une valeur de 20. Le deuxième 2 représente deux 1 et a une valeur de 2. Pour renforcer ce concept, utilisez un rétroprojecteur ou un outil interactif tournant étiqueté 11, 22, 33, ..., 99. Faites tourner l'aiguille et demandez aux élèves de représenter le nombre avec des jetons, des haricots, des macarons, etc. Puis, indiquez un chiffre et demandez à un volontaire d'expliquer le sens, la valeur de ce chiffre.

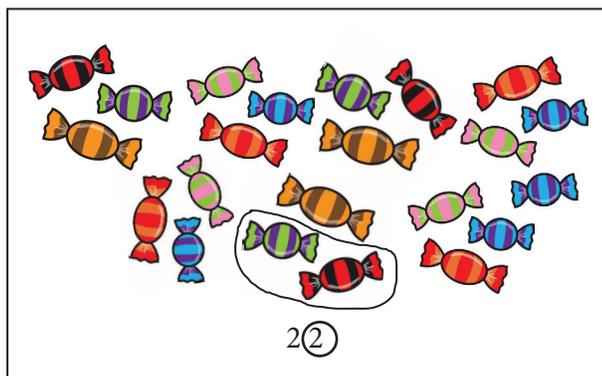
Distribuez des tableaux de valeur de position et divers objets que les élèves peuvent dénombrer (bâtonnets de bois et bandes élastiques, boutons et petits sacs, haricots et coupes, etc.). À mesure que les élèves comptent dix objets, ils les regroupent par dix à l'aide d'une bande, d'une trousse ou d'une tasse, et déplacent chaque groupe dans la colonne des dizaines sur le tableau. Lorsqu'ils ne peuvent plus faire de groupes de dix, ils doivent consigner le total sous forme de nombre à deux chiffres sous les en-têtes 10 et 1.

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Performance

- Affichez 22 (ou 33, 44, 55...) haricots. Imprimez le nombre sous les haricots. Encerchez un des chiffres et demandez aux élèves d'encercler le bon nombre de haricots représentant ce chiffre. Faites la même chose avec l'autre chiffre, et demandez aux élèves d'expliquer leur raisonnement.



Observez les élèves pendant qu'ils représentent leur nombre de deux chiffres et lancez la discussion sur leurs réponses.

(2N7.1, 2N7.2, 2N7.6)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 8 (suite) : J'utilise les groupes de 10 et de 1

GE : p. 49-52

ME : p. 43-44

Carrefour mathématique :

GE : p. 13

- Quel est mon nombre ?
- Je représente le nombre

Leçon 9 (suite) : La valeur de position : les dizaines et les unités

GE : p. 53-58

ME : p. 45-46

Leçon 10 (suite) : Je représente des nombres et je les décris

GE : p. 59-64

ME : p. 47

Le nombre

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

2N7 Suite...

Indicateurs de rendement :

2N7.3 Décrire un numéral de deux chiffres donné d'au moins deux façons, ex. : 24 peut se lire comme deux 10 et 4 unités, vingt et quatre, deux groupes de dix et quatre restes, et vingt-quatre unités.

2N7.4 Illustrer, en utilisant des grilles de dix et des diagrammes, qu'un numéral donné comporte un certain nombre de groupes de dix et un certain nombre d'unités.

2N7.5 Illustrer, en utilisant du matériel de base dix, qu'un numéral donné comporte un certain nombre de dizaines et un certain nombre d'unités.

2N7.6 Expliquer pourquoi la valeur d'un chiffre à l'intérieur d'un numéral dépend de sa position.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Demandez aux élèves de trouver de combien de façons ils peuvent construire un nombre donné en utilisant du matériel à base dix. Cette activité est utile pour l'étude du regroupement dans l'algorithme de soustraction que les élèves apprendront plus tard dans le cours. Les élèves doivent enregistrer leurs modèles dans un journal.

Les élèves doivent aussi pouvoir représenter tout nombre à deux chiffres à l'aide de grilles de dix ou de diagrammes illustrant des groupes de dix. Donnez aux élèves un ensemble de cartes numérotées de 0 à 9. Chaque élève choisit 2 cartes et construit le plus petit nombre à 2 chiffres et le plus grand nombre à 2 chiffres. Ils doivent ensuite expliquer leur raisonnement et représenter leurs nombres avec des grilles de dix, des diagrammes illustrant des groupes de dix, ou des blocs de base dix. Pour prolonger cette activité, les élèves doivent expliquer pourquoi la valeur de l'un de leurs chiffres dépend de sa position.

Nombres	Plus petit nombre à deux chiffres	Plus grand nombre à deux chiffres	Mon raisonnement !
3 et 6	36	63	<p>Ici le 3 représente 30. Ici le 6 représente 60.</p>
1 et 9	19	91	<p>Ici le 1 représente une dizaine. Ici le 9 représente 90.</p>

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Performance

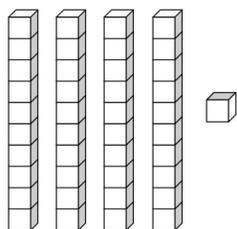
- Demandez aux élèves de jouer avec un dé à « La course vers dix ». Ils lancent le dé et comptent le nombre correspondant de cubes-unités. Quand ils en ont exactement dix, ils font l'échange contre une réglette. Jouez à « La course vers cinquante » ou à « La course vers cent » en appliquant les mêmes règles. Observez les élèves pendant qu'ils jouent à « La course vers dix/cent ». Interrogez-les afin d'évaluer leur compréhension du concept d'échange.

(2N7.3, 2N7.5)

- Demandez aux élèves de jouer à « La course vers zéro ». Donnez à chaque élève 5 réglettes et un dé. À tour de rôle, les élèves jettent le dé et enlève le montant représenté sur le dé, en échangeant des blocs si nécessaire, jusqu'à ce qu'un des joueur atteigne 0. Variante: Commencer avec une planchette et utilisez deux dés pour la course vers zéro.

(2N7.3, 2N7.5)

- Montrez à l'élève :



Demandez-lui d'indiquer au moins une autre façon de représenter ce nombre avec du matériel de base dix.

(2N7.3, 2N7.5)

- Fournissez à l'élève un nombre de jetons. Demandez-lui de grouper dix jetons et de représenter le nombre à la fois symboliquement et avec du matériel de base dix.

(2N7.5)

- Dans un centre, présentez un tableau de valeurs de position et quelques blocs de base dix, dans le contexte d'une provocation, ainsi que les énoncés suivants :

Je me demande ce que je peux représenter.

(2N7.5)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 8 (suite) : J'utilise les groupes de 10 et de 1

GE : p. 49-52

ME : p. 43-44

Carrefour mathématique :

GE : p. 13

- Quel est mon nombre ?
- Je représente le nombre

Leçon 9 (suite) : La valeur de position : les dizaines et les unités

GE : p. 53-58

ME : p. 45-46

Leçon 10 (suite) : Je représente des nombres et je les décris

GE : p. 59-64

ME : p. 47

Ressources suggérées

Liens : www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/maths/2e/liens/nombre.html

- modèle pour représenter le plus petit et le plus grand nombre à deux chiffres

Les régularités et les relations (les variables et les équations)

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

2RR3 Démontrent et expliquer la signification de l'égalité et de l'inégalité en utilisant du matériel de manipulation et des diagrammes (0 à 100).

[C, L, R, V]

Indicateurs de rendement :

2RR3.1 Déterminer si deux quantités données du même type d'objets (même forme et même masse) sont égales ou non à l'aide d'une balance.

2RR3.2 Construire et dessiner deux ensembles inégaux donnés du même type d'objets (même forme et même masse) à l'aide du même type d'objets, et expliquer le raisonnement.

2RR3.3 Modéliser comment on peut modifier deux ensembles égaux donnés à l'aide du même type d'objets pour obtenir des ensembles inégaux.

2RR3.4 Choisir, parmi trois (ou plus) ensembles donnés, celui qui n'a pas la même quantité que les autres, et expliquer le raisonnement.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Les activités avec des balances sont à la base de la compréhension de l'égalité. Les élèves, en résolvant des problèmes de balance, acquièrent les bases nécessaires pour les études à venir sur l'algèbre et la résolution d'équations. En première année, les élèves ont travaillé les égalités et les inégalités de 0 à 20 (1RR3). Ce travail sera étendu à 100.

En utilisant du matériel concret, les élèves peuvent étudier comment une balance fonctionne, c'est-à-dire comme le jeu de bascule d'un terrain de jeux. Placez un signe égal entre les deux fléaux (bras) de la balance. Ainsi, les élèves pourront faire le lien entre les quantités dans chaque plateau de la balance et le signe égal.

À présent, le moment est idéal pour mentionner que le signe égal signifie que ce qui est d'un côté a la même valeur que ce qui est de l'autre côté (ou identique). Dans le cas actuel, cela signifie qu'il y a au total le même nombre des deux côtés, donc que de part et d'autre on retrouve la même masse ou le même poids. Une compréhension exacte du signe égal est indispensable pour développer chez les élèves, dans les études à venir, la capacité de résoudre des variables. Trop nombreux sont les élèves qui déduisent que le signe égal appelle une réponse ou une action à accomplir. À cause de ces concepts mal formés, ils n'arrivent pas à résoudre correctement les variables quelle que soit leur position.

Placez un nombre égal de cubes emboîtables sur les deux plateaux d'une balance. « Est-ce que le nombre de cubes de chaque côté est le même ? » (oui) « Comment le savez-vous ? » (la balance est à l'équilibre/égal).

Puis placez un nombre inégal de cubes sur les deux plateaux de la balance et tâchez de leur faire dire pourquoi ils savent que les deux ensembles sont inégaux. (La balance n'est pas à l'équilibre.)

Distribuez divers petits objets et des balances et laissez les élèves libres d'explorer des ensembles égaux et inégaux.

Résultat d'apprentissage général : Représenter des expressions algébriques de plusieurs façons

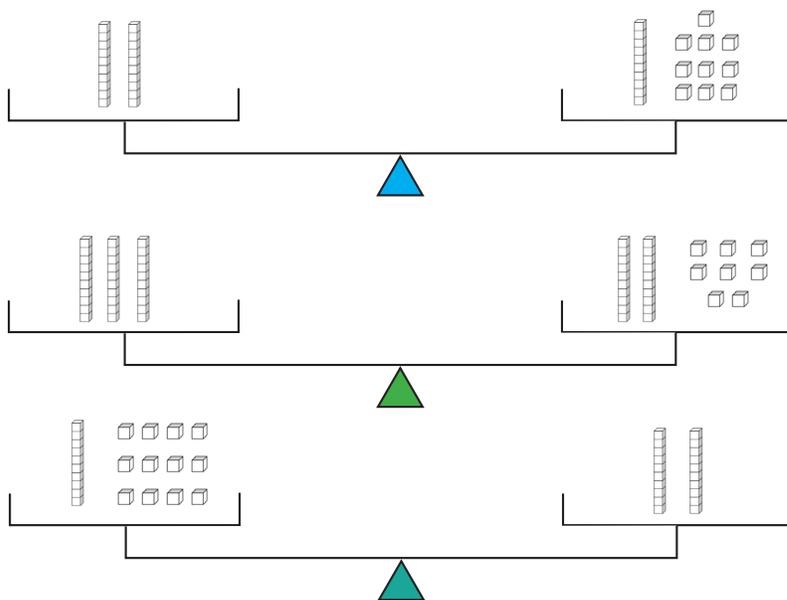
Stratégies d'évaluation

Journal

- Donnez aux élèves des jetons et demandez-leur d'illustrer deux ensembles égaux ou inégaux. Faites-les dessiner une image des ensembles et expliquer pourquoi ils savent que les ensembles sont égaux ou inégaux. (2RR3.2)

Performance

- En employant des balances et des objets de manipulation comme des cubes emboîtables, montrez aux élèves 3 ensembles : deux sont égaux et un n'est pas égal aux deux autres. Demandez aux élèves de repérer l'ensemble inégal et d'expliquer pourquoi c'est celui là qui est inégal. (2RR3.4)
- Demandez aux élèves si les situations suivantes sont à l'équilibre et pourquoi. Ceci peut se faire à l'aide d'image ou avec du matériel concret. Si la situation n'est pas à l'équilibre, demandez-leur de redessiner la balance de la façon dont elle devrait avoir l'air (un côté plus haut que l'autre).



(2RR3.1, 2RR3.4)

- Dans un centre, présentez une balance et quelques blocs de base dix, dans le contexte d'une provocation, ainsi que les énoncés suivants :
 - Je me demande si je peux utiliser différents blocs de chaque côté et quand même parvenir à équilibrer la balance.
 - Je me demande si je peux équilibrer les balances à l'aide de seulement 11 blocs.

(2RR3.1, 2RR3.3)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 12 : Les ensembles égaux et inégaux

GE : p. 68-72

ME : p. 50-52

Disque Audio 2 :

Plage : 8

Ressources suggérées

Liens : www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/maths/2e/liens/nombre.html

- les balances (modèle)

Le nombre

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

2N5 Comparer et ordonner des nombres jusqu'à 100.

[C, CE, L, R, V]

Indicateurs de rendement :

2N5.1 Ordonner les nombres d'un ensemble donné par ordre croissant ou décroissant, puis vérifier le résultat à l'aide d'une grille de 100, d'une droite numérique, de grilles de dix ou en faisant référence à la valeur de position.

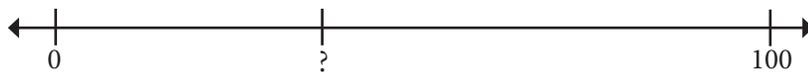
2N5.2 Identifier et expliquer les erreurs dans une suite ordonnée donnée.

2N5.3 Identifier les nombres manquants dans une grille de 100 donnée.

2N5.4 Identifier les erreurs dans une grille de 100 donnée.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Les élèves ont comparé et mis dans l'ordre des nombres allant jusqu'à 20 (MN5, 1N5). Appliquer ces connaissances jusqu'à 100, servez-vous d'une droite numérique dont les étiquettes aux extrémités opposées sont 0 et 100. Marquez un point avec un point d'interrogation (?) qui correspond à un nombre secret. Proposez aux élèves d'estimer le nombre qui, selon eux, correspond au ?. Après plusieurs tentatives, aidez les élèves en leur disant de séparer en deux la droite au point 50. Puis de séparer à la marque de 25 et de 75. Les élèves devraient pouvoir exploiter cette information pour modifier leurs estimations.



Avec un ensemble de nombres à organiser par ordre croissant, les élèves doivent être guidés pour prendre en compte les valeurs des chiffres des dizaines d'abord, puis les valeurs de ceux des unités. Des tableaux de 100 constituent une aide visuelle familière et doivent être à la disposition des élèves lorsqu'ils mettent les nombres dans l'ordre.

Il est important que les élèves soient capables de repérer et d'expliquer les erreurs dans une séquence numérique donnée. Présentez une droite numérique sur laquelle des nombres ne sont pas à la bonne place. Demandez aux élèves de rectifier les erreurs, d'expliquer leur raisonnement et de placer les nombres aux bons endroits.



Routine du matin — Voici une autre activité pour le matin : tirez de façon aléatoire plusieurs nombres d'une grille de 100, en laissant des vides. Demandez aux élèves de venir un à la fois et d'identifier le nombre manquant. Posez la question « Comment le savez-vous ? ». L'élève peut alors choisir la bonne carte numérique et la replacer au bon endroit sur la grille de 100.

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Performance

- Au moyen de matériel de base dix, demandez aux élèves de montrer pourquoi, par exemple, 43 est inférieur à 67, et d'expliquer.

(2N5.1)

- Distribuez des droites numériques vierges dont les points d'extrémité sont 0 et 100. Fournissez aux élèves diverses cartes numérotées (0-100) et demandez-leur de comparer les nombres et de les classer du plus petit au plus grand. Les élèves utilisent des autocollants qu'ils placent sur la droite numérique. Ils doivent expliquer leur raisonnement. Si une erreur est faite, les élèves doivent discuter de la manière dont ils ont repéré l'erreur et de ce qu'ils doivent faire pour la corriger. Cette activité fonctionne également bien avec les vêtements dans la salle de classe, et les épingles à linge à utiliser pour les cartes de nombre.

(2N5.1, 2N5.2)

- Dans un centre, fournissez un tapis numérique fait à partir de ruban à masquer et une pile de notes autocollantes, ainsi que quelques stylos. Marquez 0 et 100 sur la droite numérique. Dans le contexte d'une provocation, fournissez les énoncés suivants :

- Il manque le nombre 75. Je me demande où il devrait se situer sur la droite numérique.
- Il manque le chiffre 20. Je me demande où il devrait se situer sur la droite numérique.
- Il manque le chiffre 63. Je me demande où il devrait se situer sur la droite numérique.

(2N5.1)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 13: Je compare des nombres

GE : p. 73-76

ME : p. 53-54

Grand livre : p. 7-8

Carrefour mathématique :

GE : p. 13

- Les nombres à roulettes

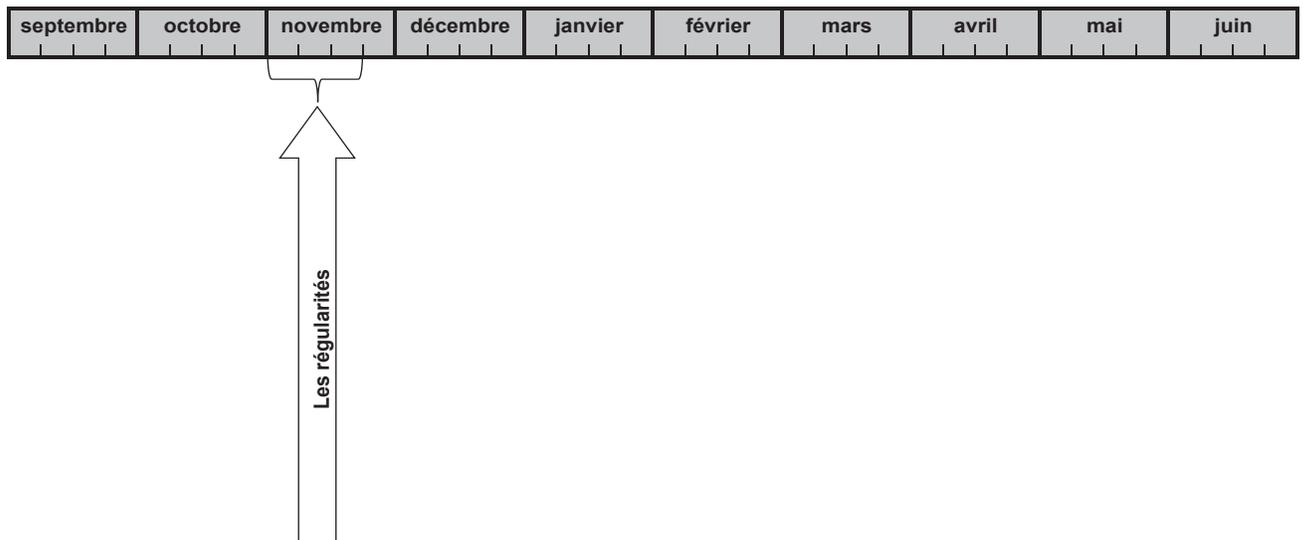
Leçon 14: J'ordonne les nombres

GE : p. 77-81

ME : p. 55-56

Les régularités

Durée suggérée : 3 à 3½ semaines

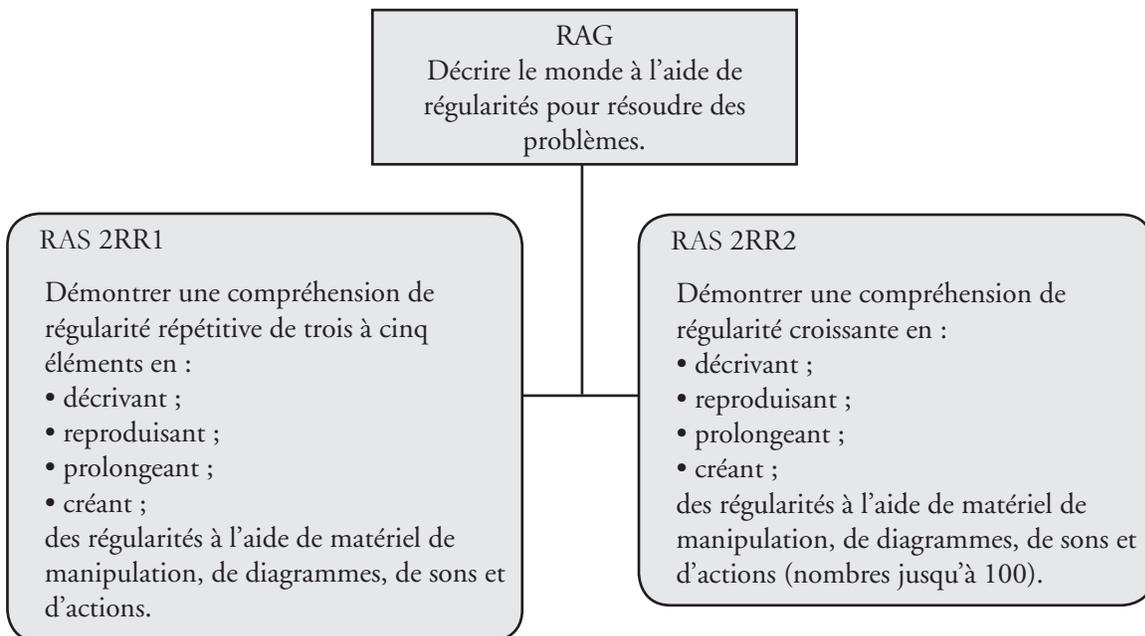


Aperçu du module

Orientation et contexte

En deuxième année, les élèves sont initiés formellement aux régularités croissantes. Ils apprennent que l'on peut représenter des régularités croissantes de différentes façons avec plusieurs types d'objets, des sons, des mouvements ou des images. Les élèves doivent exprimer oralement et communiquer les règles qui les aident à comprendre la prévisibilité d'une régularité. À mesure que les élèves vont savoir mieux travailler avec les régularités, ils vont commencer à comprendre que les régularités sont tout autour de nous et qu'on peut s'en servir pour résoudre divers problèmes du quotidien. En première année, on présente aux élèves la régularité répétitive de deux à quatre éléments. Ce concept est essentiel pour aider les élèves à comprendre les régularités répétitives, quand ils étudient des régularités pouvant contenir jusqu'à cinq éléments, et en deuxième année, des régularités avec deux attributs. Les élèves vont continuer à travailler avec des régularités croissantes en troisième année, mais ils vont élargir leur compréhension et aborder les régularités décroissantes.

Cadre des résultats d'apprentissage



Continuum de résultats d'apprentissage spécifiques

1 ^{re} année	2 ^e année	3 ^e année
Domaine : Les régularités et les relations (les régularités)		
Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques
<p>1RR1. Démontrer une compréhension des régularités répétitives (de deux à quatre éléments) en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • décrivant ; • reproduisant ; • prolongeant ; • créant ; <p>des régularités à l'aide de matériel de manipulation, de diagrammes, de sons et d'actions. [C, R, RP, V]</p> <p>1RR2. Convertir, d'un mode de représentation à un autre, des régularités répétitives. [C, L, R, V]</p>	<p>2RR1. Démontrer une compréhension des régularités répétitives (de trois à cinq éléments) en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • décrivant ; • reproduisant ; • prolongeant ; • créant ; <p>des régularités à l'aide de matériel de manipulation, de diagrammes, de sons et d'actions. [C, L, R, RP, V]</p> <p>2RR2. Démontrer une compréhension des régularités croissantes en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • décrivant ; • reproduisant ; • prolongeant ; • créant ; <p>des régularités à l'aide de matériel de manipulation, de diagrammes, de sons et d'actions (nombres jusqu'à 100). [C, L, R, RP, V]</p>	<p>3RR1. Démontrer une compréhension des régularités croissantes en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • décrivant ; • reproduisant ; • prolongeant ; • créant ; <p>des régularités numériques (nombres jusqu'à 1 000) et non numériques à l'aide de matériel de manipulation, de diagrammes, de sons et d'actions. [C, L, R, RP, V]</p> <p>3RR2. Démontrer une compréhension des régularités décroissantes en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • décrivant ; • prolongeant ; • comparant ; • créant ; <p>des régularités numériques (nombres jusqu'à 1 000) et non numériques à l'aide de matériel de manipulation, de diagrammes, de sons et d'actions. [C, L, R, RP, V]</p>

Processus mathématiques

[C] Communication	[CE] Calcul mental et estimation
[L] Liens	[R] Raisonnement
[RP] Résolution de problèmes	[T] Technologie
[V] Visualisation	

Les régularités et les relations

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

2RR1 Démontrer une compréhension des régularités répétitives (de trois à cinq éléments) en :

- décrivant ;
- reproduisant ;
- prolongeant ;
- créant ;

des régularités à l'aide de matériel de manipulation, de diagrammes, de sons et d'actions.

[C, L, R, RP, V]

Indicateur de rendement :

2RR1.1 Identifier la partie qui se répète d'une régularité répétitive donnée.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Les élèves ont déjà travaillé avec les suites (MRR1, 1RR1). Ils ont travaillé avec des suites à motif répété avec deux à quatre éléments. Les suites avec lesquelles ils travaillent à présent doivent avoir trois à cinq éléments. Commencez par revoir les suites à motif répété, à l'aide de divers objets de manipulation, de diverses manières. Il peut s'agir d'activités dirigées par l'enseignant, d'activités avec partenaires ou d'activités indépendantes. Voici des exemples d'objets de manipulation pouvant être utilisés pour créer des motifs :

- | | |
|-------------------------|---|
| • Cubes emboîtables | • Blocs à modèles (<i>Pattern blocks</i>) |
| • Jetons | • Chaînon (Link-Its ^{MC}) |
| • Carreaux de couleur | • Autocollants |
| • Étamper en caoutchouc | • Collection de petits objets |

En première année, les élèves ont déjà fait des expériences de conversion de régularités entre modes, p. ex. vers des lettres. Ainsi, la régularité rouge, bleu, vert, rouge, bleu, vert, pourrait aussi s'écrire ABCABC. Les élèves de deuxième année continueront de recourir à différents modes pour convertir les régularités, y compris l'utilisation de lettres. Il est possible qu'il faille rappeler aux élèves que le premier élément est toujours A, et que le reste des éléments suit en ordre alphabétique, sauf si un élément est répété, auquel cas la lettre est répétée.

Utilisez différentes stratégies pour mettre à profit les connaissances des élèves sur les régularités ; par exemple, demandez-leur d'identifier différentes régularités à leur domicile ou en classe.

Les élèves déterminent la partie qui se répète (le noyau) d'une régularité dans toutes les activités de cette unité. Assurez-vous d'utiliser la terminologie convenant aux régularités avec les élèves, comme **partie qui se répète (ou noyau)** et **élément** (les objets réels employés dans la régularité). Ces termes doivent être ajoutés à votre mur des mots de mathématique. Il est important que les enseignants créent des régularités qui se répète au moins trois fois.

Exemple 1 :



La partie qui se répète (ou le noyau) de cette régularité est – cercle, carré, triangle. Et la régularité compte trois éléments : soit un cercle, un carré et un triangle.

La régularité ci-dessous contient aussi trois éléments. Exemple 2 :



La partie qui se répète (ou le noyau) de cette régularité à trois éléments est : coeur (1^{er} élément), coeur (2^e élément) et étoile (3^e élément).

Pour aider les élèves à reconnaître la partie qui se répète de la régularité, on suggère aux élèves de souligner ou d'encercler la partie qui se répète à chacune de ses répétitions. Il est aussi important d'encourager les élèves à faire des prédictions et à les confirmer en développant leurs régularités.



Essayez d'incorporer les régularités à des routines matinales ou journalières ou dans un « Problème du jour ». Recourez à des régularités visuelles, sonores ou kinesthésiques pour aborder divers styles d'apprentissage.

Résultat d'apprentissage général : Décrire le monde et résoudre des problèmes à l'aide des régularités

Stratégies d'évaluation

Performance

- Demandez aux élèves de jouer à « Frappons les motifs ». Affichez plusieurs suites à motif répété différentes autour de la pièce ou sur le tableau. Divisez la classe en deux équipes, en donnant à chacune une tapette à mouche. Posez aux élèves des questions sur les suites de motifs affichées. La première équipe qui tape la bonne suite obtient un point.

(2RR1.1)

Entrevue

- Demandez aux élèves de vous écouter reproduire une régularité par le battement de mains, le tapement de pieds, le claquement de doigts, un air musical, etc., et d'en reconnaître la partie qui se répète, puis de poursuivre la régularité.

(2RR1.1)

Ressources et notes

Resource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Module 1 :

Guide d'enseignement (GE) :
p. 19

Manuel d'élève (ME) : p. 13-15

Leçon 1: Je décris et je prolonge des régularités répétitives

GE : p. 20-24

ME : p. 16-17

Disque audio 1 :

Plages : 3-6



Consultez l'Annexe B
(p. 227-231) pour les stratégies et
idées de résolution de problèmes.

Ressources suggérées

Liens : www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/maths/2e/liens/reg.html

- activités en ligne
- suggestions pour le mur de mots

Les régularités et les relations

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

2RR1 Suite...

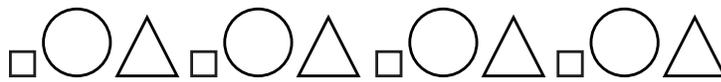
Indicateurs de rendement :

2RR1.2 Décrire et prolonger une régularité donnée ayant deux caractéristiques (attributs).

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

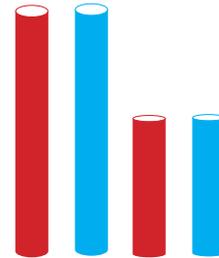
Même si les élèves ont déjà expérimenté les régularités répétitives dans les années précédentes, il est important de leur soumettre des régularités répétitives plus difficiles à ce niveau.

Une régularité à deux attributs est une régularité qui comporte des objets identiques ayant deux attributs différents, comme la couleur et la taille, ou la forme et la position. Voici un exemple d'objets identiques (formes 2D) ayant deux attributs différents (taille et forme) :



On décrit ainsi cette régularité en considérant la taille : ABB - petit, grand, grand. En la décrivant en considérant la forme, on a la description suivante : ABCABC - carré, cercle, triangle, carré, cercle, triangle

Voici un autre exemple d'une régularité à deux attributs, il s'agit d'objets identiques (pailles) ayant deux attributs différents (couleur et longueur)



Présentez la notion de régularité à deux attributs à votre classe en utilisant les traits des élèves comme élément de la régularité. Vous pouvez souhaiter créer une régularité en utilisant un élève aux cheveux blonds, un élève aux cheveux bruns et un élève aux cheveux noirs, ou un élève avec des lunettes et un élève sans lunettes. Demandez aux élèves de décrire la régularité et invitez-les à choisir un élève de la classe qui prolonge la régularité.

2RR1.3 Expliquer la règle utilisée pour créer une régularité non-numérique répétitive.

L'explication est un composant clé de tout indicateur de rendement. Les explications peuvent être écrites, orales ou kinesthésiques. C'est tout particulièrement important pour les élèves manifestant des besoins particuliers.

On s'attend à ce que les élèves expliquent leur raisonnement pour toutes les activités en utilisant le bon langage mathématique (p. ex., partie qui se répète et éléments). Les enseignants ne doivent pas oublier que les élèves peuvent expliquer leur démarche de diverses façons. Les élèves devraient expliquer comment la régularité se répète en désignant la partie qui se répète (le noyau).

Pour aider les élèves à identifier la partie qui se répète, les enseignants peuvent poser aux élèves des questions comme « Qu'est-ce qui vient en premier dans votre régularité ? » et « Qu'est-ce qui vient ensuite ? ».

Résultat d'apprentissage général : Décrire le monde et résoudre des problèmes à l'aide des régularités

Stratégies d'évaluation

Performance

- Au sein d'une activité permanente, demandez aux élèves qu'ils créent une brochure de suites de motifs. Les élèves peuvent produire une telle brochure qui renferme des suites de motifs à deux attributs, des suites à motif répété, des suites à motifs répétés non numériques et des suites à motif croissant. Les élèves peuvent laisser leurs brochures à un centre de mathématique, là où d'autres élèves pourront trouver les motifs.

(2RR1, 2RR2)

- Demandez aux élèves de construire deux régularités répétitives différentes au moyen des blocs de régularités, en s'attardant sur l'utilisateur de deux attributs des blocs.

(2RR1.2)

Journal

- Montrez aux élèves une régularité à deux attributs. Demandez-leur d'identifier les deux attributs de la régularité et de l'élargir, répétez la partie qui se répète au moins deux autres fois.

(2RR1.1, 2RR1.2)

Papier et crayon

- Dessinez une régularité répétitive dont la partie qui se répète est formé de trois à cinq éléments. Demandez aux élèves d'identifier la règle qui leur a permis de créer cette régularité répétitive.

(2RR1.3, 2RR1.5)

Portfolio

- Recueillez des images et des dessins montrant des régularités répétitives. Demandez aux élèves de désigner la régularité et d'expliquer pourquoi elles est répétitive.

(2RR1.1, 2RR1.3)

- Dans un centre, créez une suite à deux attributs et dans le contexte d'une provocation, fournissez les énoncés suivants :

- (i) Je me demande ce que seraient les trois prochains éléments.
- (ii) Je me demande quelle est la règle de la suite.

(2RR1.2, 2RR1.3)

Ressources et notes

Resource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 1 (suite) : Je décris et je prolonge des régularités répétitives

GE : p. 20-24

ME : p. 16-17

Leçon 2 : Je crée des régularités répétitives

GE : p. 25-29

ME : p. 18-19

Disque audio 1 :

Plages : 7 et 8

Les régularités et les relations

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

2RR1 Suite...

Indicateurs de rendement :

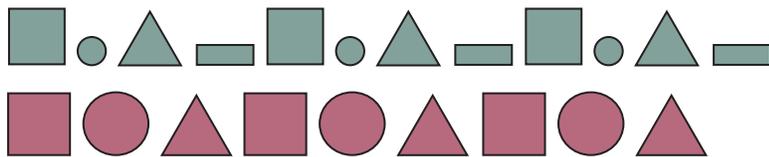
2RR1.4 Comparer deux régularités répétitives données et décrire comment celles-ci sont semblables et différentes.

2RR1.5 Créer une régularité répétitive où la partie qui se répète contient trois à cinq éléments.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Quand ils comparent des régularités, les élèves décrivent les similitudes et les différences entre :

- nombre d'éléments ;
- attributs des éléments ;
- partie qui se répète (le noyau) de la régularité.



Les élèves peuvent mentionner que les similitudes entre ces deux régularités sont qu'elles ont toutes deux des carrés, des cercles et des triangles, et toutes les deux ont de gros carrés et de gros triangles.

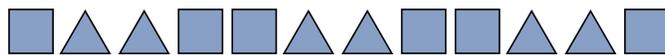
La différence entre ces deux régularités est que la partie qui se répète de la régularité 1 a quatre éléments et celle de la régularité 2 en a trois. La régularité 1 a des rectangles, et des formes petites et grandes.

On recommande que les élèves participent à plusieurs séances d'exercice pratique de comparaison de régularités, dans lesquelles l'enseignant modélise et décrit oralement la comparaison. Puis on pourra passer à du travail en groupe et à du travail individuel où l'on demande aux élèves d'indiquer les similitudes et les différences de plusieurs façons.

Les élèves doivent participer à la production de plusieurs régularités répétitives. Les régularités que les élèves de deuxième année doivent pouvoir décrire, élargir, comparer, et créer comprennent les exemples suivants :

- régularités sonores
Exemple : battement, claquement, tapement, battement, claquement, tapement, battement, claquement, tapement
- régularités d'actions
Exemple : assis, assis, debout, saut, assis, assis, debout, saut, assis, assis, debout, saut.
- régularités de diagrammes

Exemple :



- régularités d'objets de manipulation
Exemple : Bloc rouge, bloc rouge, bloc jaune, bloc bleu, bloc vert. Bloc rouge, bloc rouge, bloc jaune, bloc bleu, bloc vert. Bloc rouge, bloc rouge, bloc jaune, bloc bleu, bloc vert.

(Cette régularité est un exemple de régularité à cinq éléments même si le bloc rouge est répété.)

Résultat d'apprentissage général : Décrire le monde et résoudre des problèmes à l'aide des régularités

Stratégies d'évaluation

Journal

- Demandez aux élèves de construire deux régularités semblables, mais pas exactement pareilles. Ensuite, ils doivent décrire leurs similitudes et leurs différences.

(2RR1.1, 2RR1.3, 2RR1.4, 2RR1.5)

Performance

- Fournissez aux élèves le début d'une régularité répétitive. Demandez-leur d'identifier la partie qui se répète, de prolonger la régularité au moins deux fois et de créer la même régularité avec des objets de manipulation différents.

(2RR1.1, 2RR1.5)

- Les élèves, ou l'enseignant, peuvent enregistrer une régularité sonore, et demandez ensuite aux élèves de reproduire ces régularités dans le même mode ou dans un mode différent.

Par. ex., Régularité enregistrée : battement, battement, claquement

Élèves : battement, battement, claquement OU tapement, tapement, battement (mode différent)

(2RR1.1, 2RR1.5)

- Placez les objets suivants dans un sac à fermeture rapide : une fiche avec la partie qui se répète de la régularité et le matériel requis pour répéter au moins trois fois la régularité. Les élèves doivent utiliser la totalité du contenu du sac pour créer la régularité.

(2RR1.5)

- Créez un chant ou un rap avec une régularité répétitive. Les élèves peuvent se servir d'instruments à percussion.

(2RR1.5)

- Dans un centre, créez une suite, et fournissez des objets de manipulation, dans le contexte d'une profocation, ainsi que les énoncés suivants :

(i) Je me demande si je peux créer une suite qui est presque identique, mais juste un peu différente.

(ii) Je me demande si je peux utiliser les mêmes éléments, mais créer une suite complètement différente.

(2RR1.4, 2RR1.5)

Ressources et notes

Resource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 2 (suite) : Je crée des régularités répétitives

GE : p. 25-29

ME : p. 18-19

Les régularités et les relations

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

2RR1 Suite...

Indicateurs de rendement :

2RR1.5 (suite) Créer une régularité répétitive où la partie qui se répète contient trois à cinq éléments.

2RR1.6 Prédire un élément dans une régularité répétitive donnée en utilisant une variété de stratégies.

2RR1.7 Prédire un élément d'une régularité répétitive donnée et vérifier cette prédiction en prolongeant la régularité.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Les élèves pourraient créer une suite à motif répété dans le cadre d'une activité artistique, ou percevoir l'art là où une suite à motif répété est présente. Ils peuvent indiquer ce qu'ils voient et ce qu'ils créent. Pendant que les élèves se mettent en rang pour aller à la récréation ou se rendre au gymnase, demandez-leur de créer une suite à motif répété avec leurs propres attributs.

Au moyen d'un tableau ou d'un rétroprojecteur, affichez plusieurs exemples de régularités répétitives et montrez comment la méthode A, B, C peut servir à lire ces régularités. Demandez à la moitié des élèves de la classe de fermer leurs yeux, pendant que l'autre moitié récite une régularité avec la méthode A, B, C, ou représente autrement de façon sonore la régularité (p. ex. battement, tapement, claquement). Les élèves qui avaient les yeux fermés regardent ensuite au tableau ou sur l'écran et décident quelle régularité a été lue.

Voici certaines stratégies que les enseignants peuvent proposer aux élèves pour prédire un élément de la régularité :

- Construire la régularité avec des objets de manipulation ;
- Reconnaître la partie qui se répète de la régularité avant de prédire l'élément ;
- Réciter tout haut la régularité ;
- Mimer la régularité (s'il y a lieu).

Cet exercice peut être accompli durant la modélisation par l'enseignant, de sorte que les élèves peuvent voir et entendre la partie qui se répète.

Les élèves doivent avoir démontré qu'ils peuvent prédire un élément au sein de la régularité. Toutefois, il est important que les élèves fassent des exercices de prédiction de l'élément suivant de la régularité avant de commencer à déterminer les éléments manquants dans la régularité.

Résultat d'apprentissage général : Décrire le monde et résoudre des problèmes à l'aide des régularités

Stratégies d'évaluation

Présentation

- Demandez aux élèves de concevoir et de dessiner une affiche/image dans laquelle on retrouve des régularités répétitives. Ce travail peut faire partie d'une activité transdisciplinaire. (2RR1.5)

Performance

- Montrez aux élèves une régularité répétitive formée de cubes emboîtables l'un dans l'autre et dans laquelle il y a un ou plusieurs éléments manquants. Demandez-leur de prédire les éléments manquants et d'expliquer leur raisonnement. Demandez-leur de construire ensuite des régularités avec des cubes emboîtables pour vérifier leurs prédictions. (2RR1.5)

- Demandez aux élèves de créer une régularité répétitive où le cinquième élément est un grand carré bleu. (2RR1.6)

- À chaque groupe de quatre élèves, distribuez du papier à écrire et une collection d'objets réels comme : blocs à modèles, variété de jetons, autocollants ou chaînons. Demandez à chaque élève de construire une régularité de 3 à 5 éléments avec les objets fournis. Les élèves vont consigner leur régularité et décrire la règle de la régularité au verso de leur fiche d'enregistrement ou sous la régularité.

Demandez aux élèves de trouver une régularité, semblable à leur, créée par un autre élève. Posez la question : Quelles sont leurs similitudes ? (Dans la comparaison des régularités, les élèves décrivent les similitudes et les différences entre nombres d'éléments, attributs des éléments et partie qui se répète de la régularité).

Puis, incitez les élèves à trouver une régularité différente de la leur créée par un autre élève. Posez la question : Quelles sont leurs différences ? Finalement, demandez aux élèves de choisir la régularité d'un autre élève et de la prolonger en y ajoutant les cinq autres éléments de la régularité. Tenez compte des points suivants : Comment les élèves expliquent-ils les similitudes et les différences des régularités ? Quel vocabulaire mathématique les élèves emploient-ils (répétition, croissance, premier) pour décrire les régularités ? Quelles stratégies les élèves utilisent-ils pour prolonger les régularités ? (2RR1.6)

Ressources et notes

Resource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 2 (suite) : Je crée des régularités répétitives

GE : p. 25-29

ME : p. 18-19

Carrefour mathématique :

GE : p. 9

- Les imprimés

Leçon 3 : Je prédis les éléments d'une régularité répétitive

GE : p. 30-35

ME : p. 20

Carrefour mathématique :

GE : p. 9

- Des régularités d'actions

Les régularités et les relations

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

2RR2 Démontrer une compréhension des régularités croissantes en :

- décrivant ;
- reproduisant ;
- prolongeant ;
- créant ;

des régularités à l'aide de matériel de manipulation, de diagrammes, de sons et d'actions (nombres jusqu'à 100).

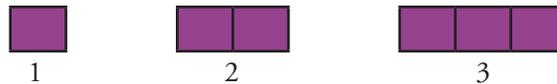
[C, L, R, RP, V]

Indicateur de rendement :

2RR2.1 Identifier et décrire des régularités croissantes dans divers contextes donnés, ex. : dans une grille de 100, sur une droite numérique, dans des tables d'addition, dans un calendrier, dans une régularité de tuiles, dans un diagramme ou un schéma.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

La régularité croissante est un nouveau concept pour les élèves de deuxième année. Une régularité croissante est une régularité qui s'accroît quand chaque élément augmente d'une certaine quantité. Une régularité croissante numérique ne devrait pas dépasser 100. La régularité suivante croît de un à chaque fois :



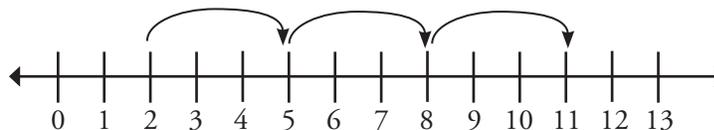
Montrez aux élèves comment une régularité croissante diffère d'une régularité répétitive en multipliant les exemples et en analysant ceux-ci. Il est fréquent que les élèves soient parfois confus quand on emploie le mot élément. Dans les régularités répétitives, comme AABBCAABBC, chaque lettre est un élément de la régularité et la partie qui se répète de la régularité est AABBC. Dans les régularités croissantes, les quantités sont différentes dans chaque élément.

Par exemple : F FFF FFFFF FFFFFFF

Ici la régularité grossit, elle passe progressivement à 1, 3, 5 et 7 F. Le premier élément de la régularité est F, le deuxième est FFF et le troisième est FFFFF. Insistez plus sur le mécanisme de croissance de la régularité que sur le vocabulaire. Apprenez aux élèves le langage qu'ils doivent utiliser pour décrire la régularité ou la règle de la régularité (p.ex., « croissance », « élément », « grossir », « régularité »). Vous pouvez ajouter ces mots à votre mur du vocabulaire de mathématique. Cependant, n'oubliez pas que ce qui importe c'est que les élèves comprennent et non qu'ils puissent se rappeler un certain vocabulaire.

Il existe de nombreux contextes qui se prêtent bien à la démonstration des régularités croissantes :

- *Sur une droite numérique*, les enseignants fixent un chiffre de départ et un écart à sauter. Par exemple, le chiffre de départ peut être 2 et l'écart à sauter, 3. Les élèves vont marquer le chiffre de départ sur la droite numérique et sauter de trois positions pour marquer le chiffre où ils s'arrêtent à chaque fois.



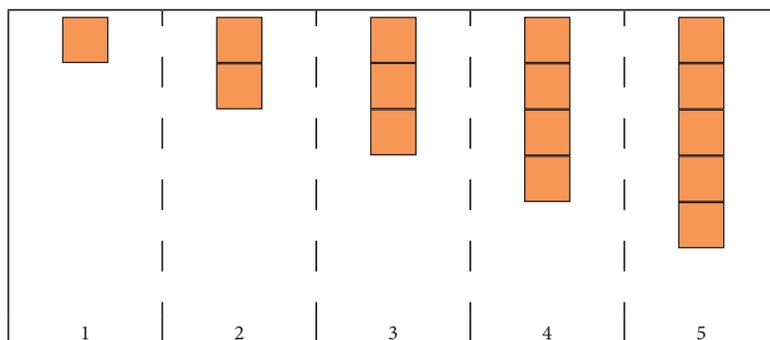
Les élèves doivent être encouragés à retrouver la régularité créée par ces chiffres (un accroissement par trois).

Résultat d'apprentissage général : Décrire le monde et résoudre des problèmes à l'aide des régularités

Stratégies d'évaluation

Performance

- Demandez aux élèves de construire une régularité concrète avec des formes simples et des objets comme des blocs de régularité, des pièces ou des boutons. Puis, donnez-leur la consigne de plier une bande de papier dans le sens de la longueur 4 fois pour former des sections à dessiner. Ensuite, demandez aux élèves de dessiner la régularité croissante dans chacune des sections, comme ci-dessous.



(2RR2.1)

- Demandez aux élèves de former des groupes de manière à ce que le premier groupe n'ait qu'un membre, le second groupe ait trois membres et que le troisième groupe ait cinq membres. Les élèves peuvent venir devant la classe pour former ces groupes. Laissez les élèves restants décider comment ils doivent se grouper pour former le quatrième groupe qui prolonge cette régularité. Il se peut que cela suscite une discussion avec toute la classe. Demandez aux élèves combien il doit y avoir d'élèves dans le cinquième groupe. Formez ce groupe si vous avez assez d'élèves dans la classe. Retournez les élèves à leur siège et dessinez une image de la régularité ainsi créée et enregistrez cette régularité avec des chiffres. Demandez-leur de décrire comment croît la régularité. Demandez aux élèves de choisir un objet de manipulation et de reproduire cette régularité. Demandez-leur de prolonger cette régularité jusqu'au dixième élément et de déterminer combien il faudra d'enfants en tout. Y a-t-il assez d'enfants dans l'école pour prolonger la régularité jusqu'au dixième élément ? Combien de classes d'élèves faudra-t-il pour créer cette régularité jusqu'au dixième élément ? Considérez ceci : Est-ce que les élèves reconnaissent la régularité ? Sont-ils capables de prolonger la régularité ? Sont-ils capables de représenter la régularité avec des images et des nombres ? Sont-ils capables de décrire comment la régularité croît ? Sont-ils capables de reproduire cette régularité avec d'autres objets ?

(2RR2.1, 2RR2.4)

Ressources et notes

Resource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 5 : Je décris et je prolonge des régularités croissantes

GE : p. 39-43

ME : p. 23

Disque audio 1 :

Plage : 9

Les régularités et les relations

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

2RR2 Suite...

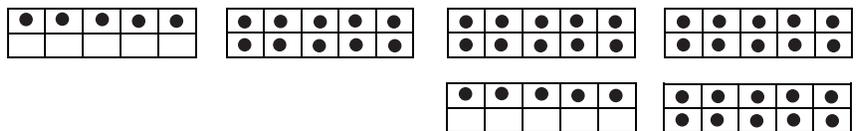
Indicateurs de rendement :

2RR2.1 (suite) Identifier et décrire des régularités croissantes dans divers contextes donnés, ex. : dans une grille de 100, sur une droite numérique, dans des tables d'addition, dans un calendrier, dans une régularité de tuiles, dans un diagramme ou un schéma.

2RR2.2 Expliquer la règle appliquée pour créer une régularité croissante donnée.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

- Sur une grille de 100, les élèves peuvent colorier les régularités de départ et de saut, pour produire une régularité visuelle. On peut encourager les élèves à s'interroger sur la modification des régularités quand seuls les numéros de départ changent, ou sur la valeur de l'écart qui produit des régularités en diagonale ou en colonnes.
- Sur la grille de 10, les enseignants peuvent construire une régularité croissante en plaçant des jetons et en demandant aux élèves d'indiquer de quelle manière la régularité progresse.

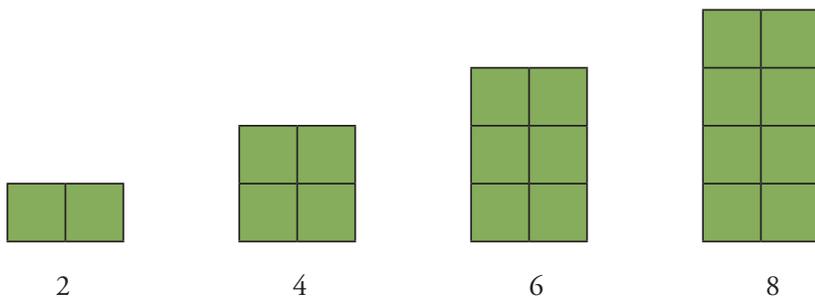


P. ex., Régularité — 5, 10, 15, 20...

Ces grilles de 10 montrent que les nombres progressent par 5, puisqu'une rangée de 5 supplémentaire est remplie à chaque fois.

- Sur un calendrier, les élèves peuvent indiquer comment les jours de la semaine constituent une régularité croissante de 1, en considérant les rangées, et une régularité croissante de 7 en considérant les colonnes.

Quand il décrit la règle d'une régularité croissante, l'élève doit désigner le nombre initial et la manière dont il progresse. Sans ces indications, la règle de la régularité est incomplète. Les élèves doivent apprendre qu'une règle de la régularité doit décrire comment chacun des éléments d'une régularité grossit. La régularité de blocs suivant commence à 2 et croît de 2 à chaque fois.



On s'attend à ce que les élèves puissent expliquer la règle d'une régularité croissante dans toutes les leçons à venir.

Résultat d'apprentissage général : Décrire le monde et résoudre des problèmes à l'aide des régularités

Stratégies d'évaluation

Performance

- Au moyen d'une grille de 100, demandez aux élèves de colorier tous les nombres comprenant un 5. Demandez-leur de décrire les régularités qu'ils voient. Incitez-les à trouver d'autres régularités croissantes dans la grille de 100.
(2RR2.2)

- Utilisez une grille de 100 et des jetons. Un élève construit avec les jetons une régularité croissante. L'autre élève doit déterminer les nombres couverts par les jetons et prédire le nombre qui doit venir ensuite. Puis, les élèves doivent exprimer la règle de la régularité. Consignez la régularité et la règle de la régularité.
(2RR2.2)

- Dans le contexte d'une provocation, fournissez des objets de manipulation, un tableau de 100, du papier et des stylos, ainsi que les énoncés suivants :
 - (i) Je me demande si je peux créer une série à motif croissant qui commence par 1.
 - (ii) Je me demande si la règle de la suite s'appliquerait à ma suite.
 - (iii) Je me demande si je peux créer une série à motif croissant qui augmente de 3 à chaque fois.
 - (iv) Je me demande si je peux créer une règle de la suite et ensuite créer une suite qui correspond.
(2RR2.1, 2RR2.2)

Journal

- Offrez aux élèves trois choix de régularités croissantes et demandez-leur d'expliquer la règle de la régularité et de créer une autre régularité.
(2RR2.2)

Ressources et notes

Resource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 5 (suite) : Je décris et je prolonge des régularités croissantes

GE : p. 39-43

ME : p. 23

Les régularités et les relations

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

2RR2 Suite...

Indicateurs de rendement :

2RR2.3 Identifier et décrire des régularités croissantes dans l'environnement, ex. : les numéros de maisons et de pièces, les pétales de fleurs, les pages d'un livre, le calendrier, les cônes des sapins et les années bissextiles.

2RR2.4 Déterminer les éléments manquants dans une régularité croissante donnée représentée de façon concrète, imagée ou symbolique et expliquer le raisonnement.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Nous rencontrons des régularités dans la vie de tous les jours. Donnez aux élèves l'occasion d'apprendre à reconnaître les suites de motifs qui apparaissent naturellement dans le monde. Tout au long de cette unité, les élèves doivent connaître les suites dans leur environnement. Pensez à inviter les élèves à une course au trésor pour repérer les suites autour de l'école. Proposez-leur de jouer aux détectives de régularités, d'en observer et d'enregistrer celles qu'ils ont trouvées.

Discutez du cas des années bissextiles qui reviennent à tous les quatre ans et prédiriez la prochaine année bissextile.

Demandez aux élèves d'examiner les régularités croissantes que constituent les numéros de page au bas de leurs livres de mathématique. Posez la question : Que remarquez-vous au sujet des numéros de page sur les pages de gauche du livre ? Sur les pages de droite ? Consignez leurs observations. Posez la question : De quelle façon est-ce une régularité croissante ?

Pour aider les élèves à déterminer les éléments manquants d'une régularité croissante, encouragez les élèves à :

- trouver la règle de la régularité ;
- trouver comment le nombre progresse à chaque fois ;
- vérifier que chaque élément progresse par le même nombre à chaque fois.

Les élèves peuvent se pratiquer à découvrir les éléments manquants en fabriquant des régularités, en couvrant une étape et en demandant à son partenaire « Qu'est-ce qui manque ? ». Les enseignants peuvent aussi effectuer ce type d'activité avec toute la classe au moyen d'un rétroprojecteur.

Résultat d'apprentissage général : Décrire le monde et résoudre des problèmes à l'aide des régularités

Stratégies d'évaluation

Portfolio

- Demandez aux élèves de recueillir des images ou des dessins de suites à motifs croissants et répétés dans leur milieu. Les élèves peuvent documenter les suites à l'aide d'un appareil photo numérique. Ils peuvent présenter leurs suites en expliquant ce qui en fait des suites. (2RR2.1)

Présentation

- Amenez les élèves faire une marche dans la nature. Demandez-leur de repérer des régularités croissantes dans la nature. Avec un appareil phot numérique, vous pouvez photographier ce que les élèves désignent, ou bien les élèves peuvent dessiner ce qu'ils ont vu. Ils peuvent ramasser des objets comme des feuilles, des cailloux, des brindilles et faire un collage des régularités de la nature. (2RR2.3)

Performance

- Modélisez une série de tours cubiques qui illustre une régularité croissante. Les élèves doivent fermer leurs yeux quand on retire un élément de la régularité. Ensuite, ils doivent identifier l'élément manquant et expliquer comment ils savent qu'ils ont désigné la bonne tour. (2RR2.4)
- Montrez aux élèves une régularité croissante qui contient une erreur. Demandez-leur d'identifier l'erreur et d'expliquer leur raisonnement. Faites-leur recréer la régularité correctement afin de confirmer leur prédiction. (2RR2.4)

Ressources et notes

Resource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 5 (suite) : Je décris et je prolonge des régularités croissantes

GE : p. 39-43

ME : p. 23

Les régularités et les relations

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

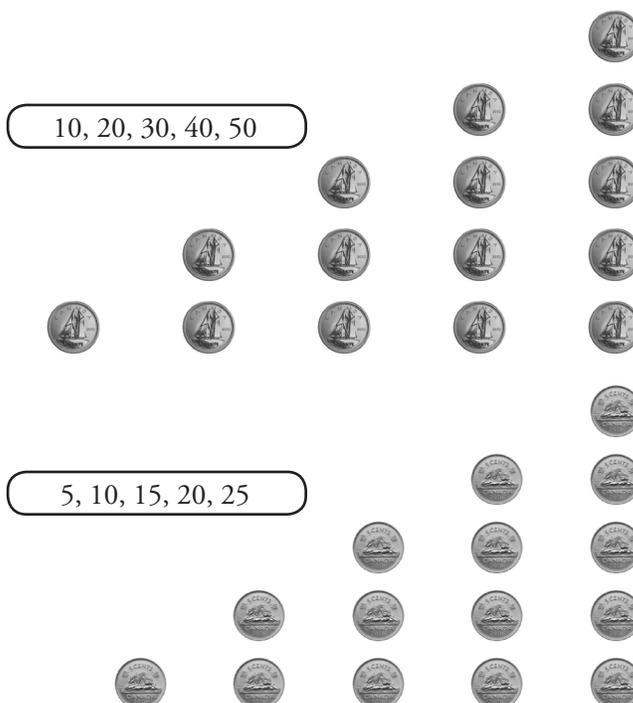
2RR2 Suite...

Indicateur de rendement :

2RR2.5 Représenter la relation dans une régularité croissante donnée, de façon concrète et imagée.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Fournissez des cartes de tâches avec des suites à nombre croissant et demandez aux élèves d'utiliser des pièces de monnaie (1 cent, 10 cents, 5 cents) pour représenter la suite.



« En vieillissant, les élèves abordent dans leur vie quotidienne des nombres de plus en plus complexes. Ils ont besoin de stratégies pour représenter et interpréter ces nombres supérieurs. Même s'il est faisable de dénombrer un à un, disons 87 éléments, ce n'est pas pratique. Quand les éléments sont groupés, le dénombrement est plus facile et, sans doute, plus précis. » (Small, 2008, p. 138)

Durant l'année scolaire, les élèves doivent régulièrement se voir offrir la chance de dénombrer de grandes quantités d'objets. Pouvoir compter de diverses façons (par multiple de 1, de 2, de 5 ou de 10), comme dans l'activité suivante, accroît l'habileté des élèves dans le dénombrement.

Résultat d'apprentissage général : Décrire le monde et résoudre des problèmes à l'aide des régularités

Stratégies d'évaluation*Performance*

- Dans le contexte d'une provocation, présentez une série à l'aide d'objets de manipulation, des nombres ou des diagrammes, et proposez aux élèves les énoncés suivants :
 - (i) Je me demande quelle est la règle de la suite.
 - (ii) Je me demande à quoi ressembleraient les trois prochains éléments.
 - (iii) Je me demande si la même suite peut être créée à l'aide d'éléments différents. (L'idée ici est de pousser les élèves à transférer la suite dans un environnement différent. Une suite de blocs, par exemple, pourrait être représentée par des nombres, ou une suite de nombres pourrait être représentée à l'aide de pièces de monnaie.)

(2RR2.5)

Ressources et notes**Resource autorisée***Chenelière Mathématiques 2***Leçon 5 (suite) : Je décris et je prolonge des régularités croissantes**

GE : p. 39-43

ME : p. 23

Résultat d'apprentissage général : Décrire le monde et résoudre des problèmes à l'aide des régularités

Stratégies d'évaluation

Performance

- Au moyen de blocs à modèles, les élèves créent et consignent une régularité croissante. Demandez-leur d'expliquer la règle utilisée pour créer cette régularité. (2RR2.6)
- Fournissez des blocs à modèles verts aux élèves travaillant par groupes de deux. Demandez-leur de produire ensemble une régularité de triangles croissants. (2RR2.6)
- Créez un dessin de Lego, comme une ville, qui comprend des régularités croissantes. On pense à des choses comme des immeubles dont la hauteur augmente, des autos et des camions de taille croissante. (2RR2.1, 2RR2.5, 2RR2.8)
- Avec du matériel de base dix, demandez aux élèves de fabriquer un insecte. Dites-leur que leur insecte vient d'une famille de 4 et chaque insecte de la famille est « dix » fois plus gros que le précédent. Réalisez la famille entière et enregistrez la progression de la taille de la famille à chaque fois. (2RR2.7)
- Désignez le point de départ d'une régularité croissante. Demandez à l'élève de poursuivre la régularité et de décrire dans chaque cas la règle de la régularité. Ensuite, demandez aux élèves de représenter cette régularité d'une autre manière, en recourant à un mode différent. (2RR2.7)
- En groupes de deux, les élèves jouent à un jeu de barricade dans lequel un élève tape, tambourine, chante ou joue une régularité et l'autre élève reproduit cette régularité avec des objets concrets. Les élèves enlèvent ensuite la barricade et vérifient l'exactitude de la reproduction. (2RR2.7)
- Demandez aux élèves d'utiliser une régularité définie sur la grille de 100 et de la représenter d'une façon différente (mode). P. ex., matériel de base dix, cubes emboîtables. (2RR2.7)
- En groupes de deux, un élève fabrique une régularité croissante avec des objets, et l'autre fabrique la même régularité avec un autre type de matériel. (2RR2.7)

Ressources et notes

Resource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 6 : Je crée des régularités croissantes

GE : p. 44 - 49

ME : p. 24

Carrefour mathématique :

GE : p. 9

- Des régularités prolongées
- Faire des régularités de différentes façons

Les régularités et les relations

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

2RR2 Suite...

Indicateurs de rendement :

2RR2.8 Résoudre un problème donné en utilisant des régularités croissantes.

2RR2.9 Identifier les erreurs dans une régularité croissante donnée.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Les élèves doivent avoir plusieurs possibilités de résoudre des problèmes avec des régularités croissantes. Certains élèves comprendront mieux ce concept s'ils font le lien entre le monde réel et la résolution de problèmes avec des régularités croissantes.

Il faut inciter les élèves à indiquer la règle de la régularité, ou à constater comment la régularité croît, afin de relever les erreurs dans la régularité. En cas d'erreur, les élèves peuvent revenir sur les premiers éléments pour s'assurer que chacun progresse selon la règle prescrite.

Permettre aux élèves de relever l'erreur est une excellente façon de savoir s'ils comprennent la régularité.

Résultat d'apprentissage général : Décrire le monde et résoudre des problèmes à l'aide des régularités

Stratégies d'évaluation*Papier et crayon*

- Demandez aux élèves de résoudre le problème que voici : Katie veut construire une régularité croissante avec ses 20 crayons. De combien de façons différentes Katie peut-elle construire une régularité croissante avec ses 20 crayons ? Elle n'est pas obligée d'utiliser tous ses crayons.
(2RR2.6, 2RR2.8)
- Dites aux élèves que les deux premiers nombres d'une régularité sont 5 et 10. Demandez-leur de poursuivre cette régularité de différentes façons.
(2RR2.6)
- Créez une régularité croissante où le quatrième élément est 12.
(2RR2.6)
- Créez une régularité qui croît, mais pas de la même quantité à chaque fois.
(2RR2.6)

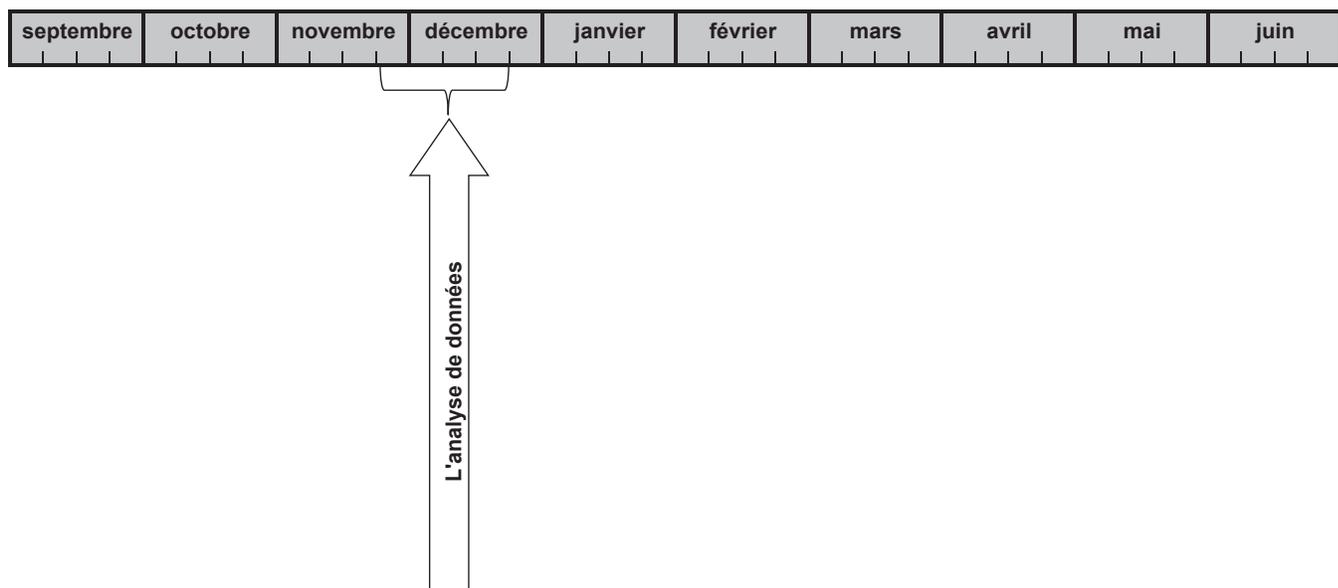
Ressources et notes**Resource autorisée***Chenelière Mathématiques 2***Leçon 7 : Je résous des problèmes à l'aide de régularités croissantes**

GE : p. 50-55

ME : p. 25-26

L'analyse de données

Durée suggérée : 3 semaines



Aperçu du module

Orientation et contexte

Les élèves doivent avoir une foule d'occasions pendant l'année de pratiquer leurs habiletés à analyser des données. Parmi les occasions qui surgissent naturellement il y a les changements saisonniers (la rentrée scolaire, l'Halloween, Noël, etc.). L'analyse des données peut également être intégrée à plusieurs domaines du programme (p. ex. quelle activité préférez-vous faire durant la pause aujourd'hui? Saut à la corde? Chat gelé? Soccer?). Reporter sur un diagramme la météo est une façon efficace et permanente de confirmer les aptitudes d'analyse des données durant l'année.

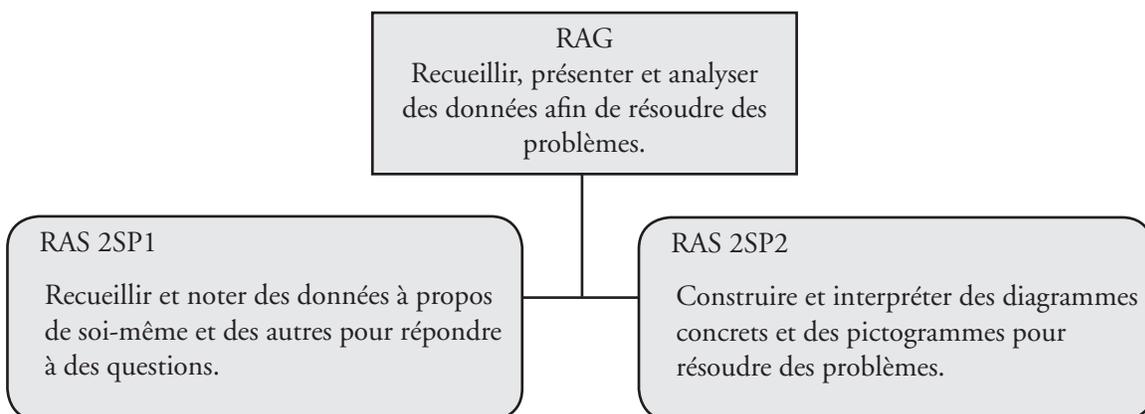
Tout au long de cette unité, des centres d'apprentissage peuvent être constitués avec comme objectif de pousser plus loin l'enquête, la découverte et la mise en pratique. L'apprentissage pratique, concret et en autodidacte est une façon naturelle pour les élèves de faire des découvertes sur le monde qui les entoure.

Durant cette unité, il pourrait être pratique d'avoir à sa disposition en tout temps des trousse d'étude des mathématiques. Chaque trousse pourra renfermer : des jetons, des tapis diagrammes (horizontaux et verticaux), des autocollants pour l'étiquetage, divers petits objets de manipulation, des crayons et des stylos. Les élèves doivent se sentir libres d'utiliser ce matériel pour faire des explorations de leur cru.

La mise à disposition d'un mur de mots mathématiques est une bonne manière d'établir du vocabulaire diagramme. Les mots sont ajoutés au fur et à mesure de leur apparition dans les activités scolaires. Pensez à utiliser une représentation diagramme simple pour illustrer chaque mot afin d'offrir un support additionnel. Faites souvent référence aux mots sur le mur des mots pour renforcer les concepts.

La collecte de données a pour but de servir d'outil pour répondre à des questions et résoudre des problèmes, ce n'est donc pas un objectif en soi.

Cadre des résultats d'apprentissage



Continuum des résultats d'apprentissage spécifiques

1 ^{re} année	2 ^e année	3 ^e année
Domaine : La statistique et la probabilité		
Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques
	<p>2SP1. Recueillir et noter des données à propos de soi-même et à propos des autres pour répondre à des questions. [C, L, RP, V]</p> <p>2SP2. Construire et interpréter des diagrammes concrets et des pictogrammes pour résoudre des problèmes. [C, L, R, RP, V]</p>	<p>3SP1. Recueillir des données primaires et les organiser en utilisant des :</p> <ul style="list-style-type: none"> • marques de pointage ; • tracés linéaires ; • représentations diagrammes ; • listes ; <p>pour répondre à des questions. [C, L, RP, V]</p> <p>3SP2. Construire, étiqueter et interpréter des diagrammes à bandes pour résoudre des problèmes. [C, R, RP, V]</p>

Processus mathématiques

[C] Communication	[CE] Calcul mental et estimation
[L] Liens	[R] Raisonnement
[RP] Résolution de problèmes	[T] Technologie
[V] Visualisation	

La statistique et la probabilité (l'analyse de données)

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2SP1 Recueillir et noter des données à propos de soi-même et à propos des autres pour répondre à des questions.

[C, L, RP, V]

Indicateurs de rendement :

2SP1.1 Formuler une question à laquelle on pourrait répondre en recueillant des informations à son propre sujet et au sujet d'autres individus.

2SP1.2 Organiser des données recueillies en utilisant des objets concrets, des tableaux de fréquence, des marques de pointage, des diagrammes ou des listes.

2SP1.3 Répondre à des questions en se basant sur des données recueillies.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Il s'agit de la première introduction des élèves à l'analyse des données en mathématiques. Un journal pourrait être utilisé pour évaluer les connaissances de base des élèves en matière d'analyse des données. Cela peut guider votre instruction tout au long de cette unité. Par exemple, demandez « Que savez-vous des diagrammes ? ». « Quand devons-nous utiliser des diagrammes ? » « Pourquoi utilisez-vous des diagrammes ? » « À quoi ressemble un diagramme ? » « Dessinez un diagramme et dites ce que vous savez sur lui. »

Lorsque les élèves formulent des questions présentant un intérêt pour eux-mêmes, les données qu'ils recueillent seront plus pertinentes. Encouragez les jeunes élèves à commencer à poser des questions auxquelles on répond par oui ou non, puisque ces données sont plus faciles à recueillir et à organiser (p. ex. avez-vous un animal domestique ?).

Les diagrammes qui utilisent des objets réels pour représenter des données s'appellent des diagrammes concrets. Les élèves doivent être exposés d'abord à des diagrammes qui sont des arrangements d'objets réels qui ont été triés. Plus tard, d'autres objets concrets pourront servir à représenter des objets réels. Des « objets de représentation » comme des épingles à linge ou des cubes peuvent être employés pour répondre aux questions. Demandez par exemple, « Quelle est la couleur de vos yeux ? ». Demandez aux élèves d'illustrer les données d'une façon concrète, à l'aide d'objets de représentation, comme avec des épingles à linge qui retiennent un ruban brun, bleu et vert, ou avec des cubes brun, bleu ou vert empilés.

On suggère de sortir du cadre de la classe quand vous posez des questions et recueillez des données. Le cas échéant, sonder d'autres classes, ses parents et ses frères et sœurs peut être une bonne source de renseignements.

Une fois qu'on a posé des questions intéressantes et recueilli des données, les élèves doivent organiser les données en s'inspirant de l'objectif. La méthode de collecte et d'organisation des données doit convenir à la question. Avant que les élèves commencent à recueillir des données, ils doivent se rendre compte de l'importance de nommer leur diagramme et d'ajouter les étiquettes nécessaires. Les titres et les étiquettes doivent ensuite être utilisés lors de la création de diagrammes.

À ce stade-ci, les questions doivent viser à recueillir des données ayant une forme concrète. Cette compréhension formera le point de départ d'études plus poussées faites avec des diagrammes concrets et des pictogrammes.

Résultat d'apprentissage général : Recueillir, présenter et analyser des données afin de résoudre des problèmes

Stratégies d'évaluation

Performance

- À l'aide d'un grand diagramme au sol, demandez aux élèves de se tenir sur le diagramme au sol étiqueté « manches longues » et « manches courtes » pour répondre à une question simple à leur sujet : Portez-vous des manches longues ou des manches courtes ? Une grille avec ruban à masquer, des lignes marquées sur un rideau de douche d'une seule couleur ou une feuille de plastique constituent de bons diagrammes au sol.

(2SP1.1)

- Parfois, des données recueillies dans une situation antérieure peuvent servir à répondre à de nouvelles questions. Incitez les élèves à trouver d'autres questions s'ils savent déjà. Par exemple :

Le nombre d'élèves dans la classe et le nombre de filles dans la classe ;

Le nombre d'élèves qui ont acheté du lait pour la pause et le nombre de garçons qui ont acheté du lait pour la pause ;

Le nombre d'élèves dans la classe et le nombre d'élèves qui ont un animal domestique. Abordez la raison pour laquelle la réponse à cette question ne permet pas de connaître le nombre d'animaux domestiques que possèdent au total les élèves de la classe.

(2SP1.1)

Observation

- Écoutez les élèves pendant qu'ils discutent des diagrammes des autres. Prenez note des questions qu'ils soulèvent, et des similitudes et différences relevées.

(2SP1.1, 2SP1.3)

Ressources et notes

Resource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Module 7 :

Guide d'enseignement (GE) :
p. 11

Manuel d'élève (ME) : p. 189-191

Leçon 1 : J'explore des diagrammes concrets

GE : p. 12-15

ME : p. 192

Leçon 2 : J'interprète et je crée des diagrammes concrets

GE : p. 16-20

ME : p. 193



Consultez l'Annexe B (P. 227-231) pour des idées et des stratégies de résolution de problèmes.

Ressources suggérées

Liens : www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/maths/2e/liens/analyse.html

- L'analyse de données

La statistique et la probabilité (l'analyse de données)

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2SP2 Construire et interpréter des diagrammes concrets et des pictogrammes pour résoudre des problèmes.

[C, L, R, RP, V]

Indicateurs de rendement :

2SP2.1 Déterminer les caractéristiques communes de diagrammes concrets en les comparant à un ensemble de diagrammes concrets donné.

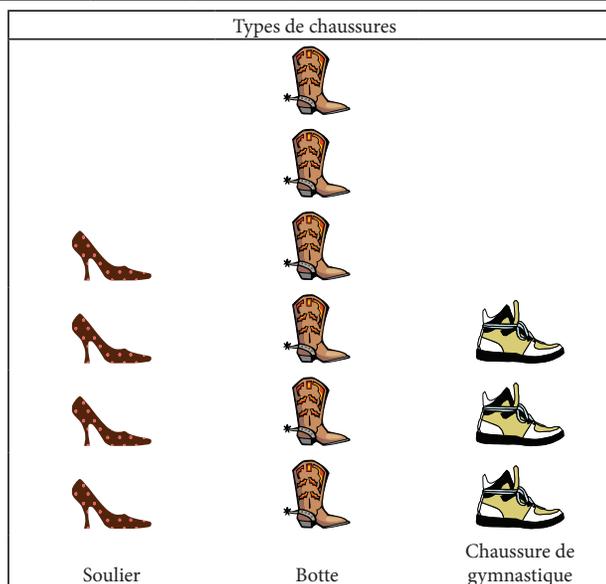
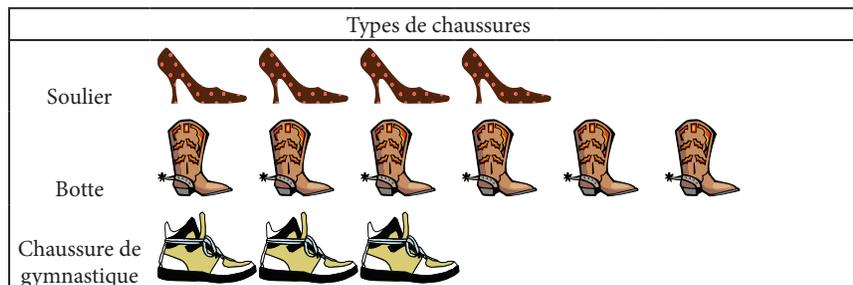
2SP2.2 Répondre à des questions reliées à un diagramme concret ou un pictogramme donné.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Lors de la création de diagrammes et de pictogrammes concrets, modélisez et abordez l'importance de l'alignement précis des objets.

Quand ils interprètent des diagrammes et des pictogrammes concrets, les enseignants doivent orienter judicieusement les questions pour que les élèves raisonnent à la fois au niveau littéral, « Combien de personnes préfèrent les chaussures de gymnastique ? Combien de personnes préfèrent les bottes ? » et aux niveaux interprétatif et évaluatif, « Combien de bottes y a-t-il par rapport aux chaussures ? » et « Trois personnes de plus ont acheté des chaussures. Il y a maintenant le même nombre de chaussures et de chaussures de gymnastique. Combien de personnes ont acheté des chaussures de gymnastique ? ». Quand ils répondent aux questions sur les données, encouragez les élèves à appuyer leurs réponses en faisant référence aux données (p. ex. « Je le sais... parce que... »).

Il est important d'attirer l'attention des élèves sur les différentes dispositions et les différents formats de diagramme. Certains diagrammes sont horizontaux, d'autres sont verticaux. Il pourrait être utile de présenter les mêmes données dans deux formats différents.



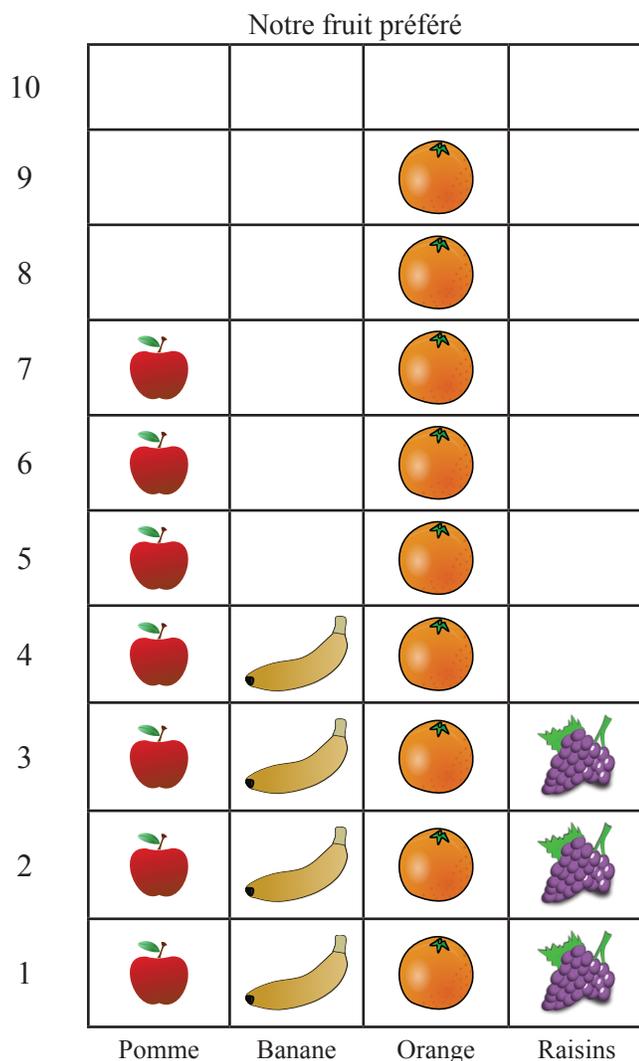
Encouragez les élèves à discuter des similitudes et des différences qu'ils observent entre les diagrammes.

Résultat d'apprentissage général : Recueillir, présenter et analyser des données afin de résoudre des problèmes

Stratégies d'évaluation

Papier et crayon

- Distribuez aux élèves le pictogramme suivant :



Demandez aux élèves d'écrire toutes les questions qu'ils peuvent déduire sur les données présentées dans ce pictogramme. Avec toute la classe, répondez aux questions produites.

(2SP2.2, 2SP2.6)

Ressources et notes

Resource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 1 (suite) : J'explore des diagrammes concrets

GE : p. 12-15

ME : p. 192

Leçon 2 (suite) : J'interprète et je crée des diagrammes concrets

GE : p. 16-20

ME : p. 193

Ressources suggérées

Liens : www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/maths/2e/liens/analyse.html

- exemples des pictogrammes
- modèle pour « Notre fruit préféré »

La statistique et la probabilité (l'analyse de données)

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2SP2 Suite...

Indicateurs de rendement :

2SP2.3 Déterminer les caractéristiques communes de pictogrammes en comparant les pictogrammes d'un ensemble de pictogrammes donné.

2SP2.4 Créer un diagramme concret pour présenter un ensemble de données et en tirer des conclusions.

2SP2.5 Créer, en établissant une correspondance biunivoque, un pictogramme pour présenter un ensemble de données.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Les élèves s'adaptent mieux aux activités pratiques et concrètes. On suggère fortement que dans les premières expériences de mise en diagramme les élèves soient actifs le plus possible. Si la dimension de la classe ne le permet pas, vous pouvez aller au gymnase pour faire une mise en diagramme en groupe.

Demandez aux élèves de se placer sur un diagramme au sol en fonction des chaussures avec lacets ou chaussures à Velcro. Prenez une photo du diagramme ainsi formé par les élèves. Affichez la photo pour permettre aux élèves de se voir d'un point de vue différent. Il est souvent difficile pour les élèves de voir l'image globale quand ils se tiennent au milieu du diagramme. Regarder une photo devrait leur donner une meilleure compréhension du diagramme créé.

Les diagrammes dans lesquels on représente les données avec des images ou des symboles s'appellent des pictogrammes. Parfois, le même symbole sert pour toutes les données. D'autres fois, on se sert de différents symboles pour représenter différents éléments de données.

Il y a plusieurs façons de créer un pictogramme. Voici quelques suggestions d'introduction à ce type de diagramme :

- tableau et images magnétiques,
- tableau et images de feutre,
- images découpées dans des magazines,
- photographies des élèves.

Donnez aux élèves un ensemble de pictogrammes et encouragez-les à discuter des similitudes et des différences qu'ils observent entre les diagrammes.

Les élèves aiment construire des pictogrammes au moyen de photos qui les représentent. Un pictogramme peut aussi être créé en utilisant le même symbole (monsieur sourire) pour représenter des données.

Les fruits préférés de notre groupe	
Pommes	
Bananes	
Fraises	

Résultat d'apprentissage général : Recueillir, présenter et analyser des données afin de résoudre des problèmes

Stratégies d'évaluation

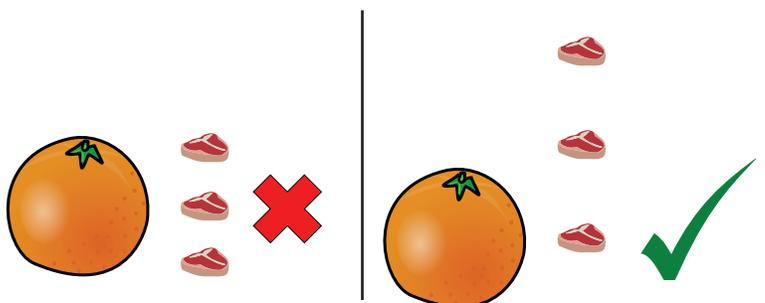
Performance

- Partagez un livre à propos des sœurs ou des frères, comme *Ma sœur, Bibi*. Demandez aux élèves de construire un pictogramme illustrant combien de sœurs ont chacun des élèves de la classe. Distribuez aux élèves divers objets pour la collecte et l'enregistrement des données (c.-à-d. papier à écrire, papier quadrillé, notes autocollantes, cubes emboîtables, chaînons ou crayons). Les élèves doivent décider individuellement de la meilleure façon de recueillir les données, et on doit leur accorder suffisamment de temps pour cela. Ayez à votre disposition des listes de présence pour que les élèves puissent cocher le nom des camarades de classe interrogés. Après la collecte des données par les élèves, laissez-les choisir la meilleure façon d'enregistrer et de présenter les données. Encouragez les élèves à poser des questions comme « Qu'illustre ce diagramme ? », « Quel diagramme montre le nombre de sœurs de chacun des élèves ? », « Quel diagramme est le plus facile à lire ? » Ces questions ne visent pas à désigner le meilleur diagramme. Au contraire, les questions doivent aider les élèves à se rendre compte que différents diagrammes possèdent différents avantages. Incitez les élèves à expliquer pourquoi ils ont choisi un certain diagramme.

Cette activité peut être répétée pour le nombre de frères de chacun, et être prolongée pour trouver le nombre de frères et de sœurs de chacun. Si aucun élève ne propose de combiner les deux ensembles de données, amenez les élèves à cette conclusion en posant des questions du genre : « Est-ce que les données recueillies pour les deux diagrammes précédents pourraient nous aider à trouver cette réponse ? ».

(2SP2.4, 2SP2.5)

- En utilisant des feuillets publicitaires des magasins d'alimentation, demandez aux élèves de créer des diagrammes illustrant les groupes alimentaires. Demandez aux élèves de couper des images de viandes, de fruits, de légumes, etc., et de les représenter en fonction de leur catégorie. C'est une bonne occasion d'aborder la raison pour laquelle les objets doivent être alignés correctement sur un pictogramme. Une grande image d'une orange, par exemple, ne doit pas avoir la même taille que trois images plus petites de viande.



(2SP2.5)

Ressources et notes

Resource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 1 (suite) : J'explore des diagrammes concrets

GE : p. 12-15

ME : p. 192

Leçon 2 (suite) : J'interprète et je crée des diagrammes concrets

GE : p. 16-20

ME : p. 193

Carrefour mathématique :

GE : p. 9

- Nos diagrammes concrets
- Du tri au diagramme

Leçon 3 : J'interprète des pictogrammes

GE : p. 21-23

ME : p. 194-195

Grand livre : p. 41

Leçon 4 : Je crée et je compare des pictogrammes

GE : p. 24-28

ME : p. 196

Ressources suggérées

Liens : www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/maths/2e/liens/analyse.html

- Ma sœur Bibi* »

La statistique et la probabilité (l'analyse de données)

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

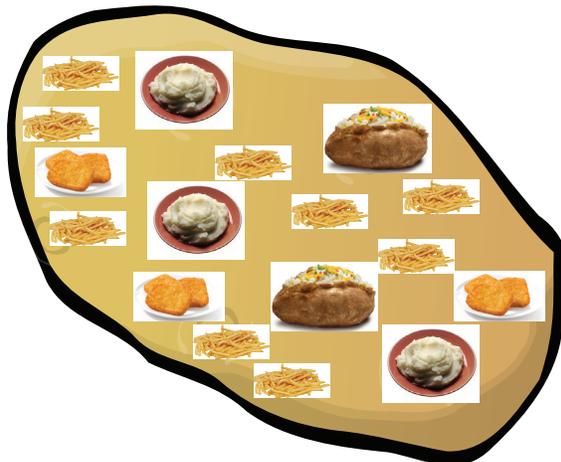
2SP2 Suite...

Indicateur de rendement :

2SP2.6 Résoudre un problème donné en construisant et en interprétant des diagrammes concrets ou des pictogrammes.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Apportez une pomme de terre dans un sac brun et demandez aux élèves d'essayer de deviner cet objet mystère d'après les réponses oui/non fournies à des questions sur ses caractéristiques. Une fois que les élèves ont deviné l'objet, faites un remue-méninges des modes de préparation de la pomme de terre. Retenez trois ou quatre suggestions et demandez aux élèves de choisir de quelle façon ils préfèrent leurs pommes de terre (en purée, frites, cuites au four, rissolées). Fournissez aux élèves un autocollant pour dessiner la représentation de leur choix. Demandez aux élèves de coller leur image sur une grosse pomme de terre découpée dans du papier de boucherie



Discutez des données présentées ainsi au hasard sans organisation. Amenez les élèves à suggérer une façon d'organiser les données de manière plus claire. Voici des suggestions :

- afficher les données sur un diagramme avec des titres,
- groupes de dix encerclés sur un diagramme,
- pictogramme horizontal avec données sur des notes autocollantes,
- diagramme vertical construit avec des cubes représentant les données,
- diagramme d'objets vertical avec des épingles à linge pour représenter les données,
- diagramme de pointage.

Les élèves doivent aussi organiser ces données en construisant leurs propres pictogrammes. Dans leur journal, les élèves pourraient écrire tout ce qu'ils savent sur le diagramme qu'ils ont construit, en utilisant les énoncés suivants :

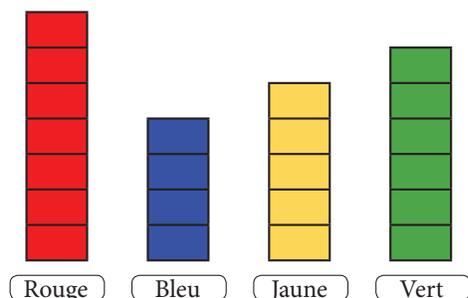
- ____ était le plus/moins populaire.
- ____ avait le plus/moins de votes.
- Les élèves ont aimé ____ plus que ____.

Résultat d'apprentissage général : Recueillir, présenter et analyser des données afin de résoudre des problèmes

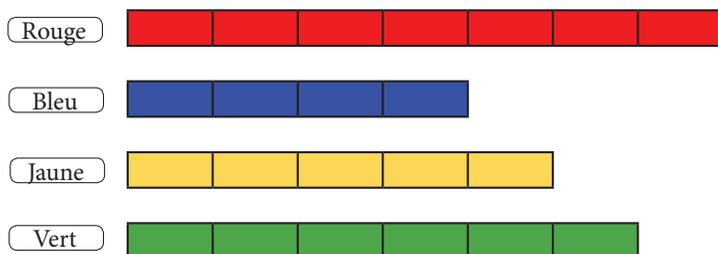
Stratégies d'évaluation

Performance

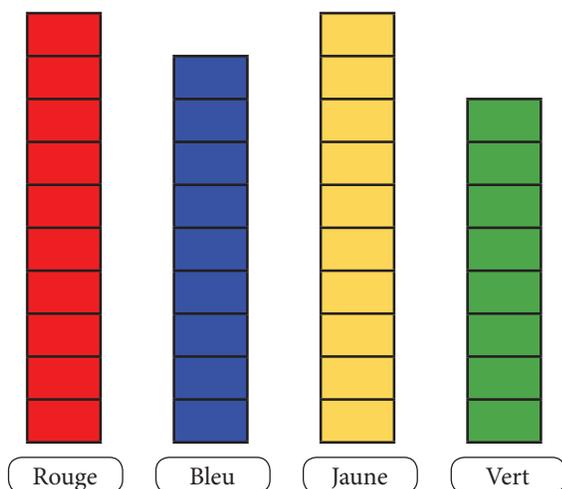
- Diviser le groupe en équipes de trois ou quatre. Fournissez environ 40 cubes emboîtables multiples de quatre couleurs mélangés dans une bassine. Demandez aux élèves de prendre une bonne quantité de blocs et de les grouper vis-à-vis de la carte de couleur appropriée, comme ci-dessous :



Il pourrait être avantageux de susciter la discussion entre les élèves au sujet de l'affichage des données verticalement ou horizontalement. Demandez aux élèves de créer aussi un diagramme concret horizontal avec les mêmes données, comme ceci :



Chaque groupe combinera ses données pour créer un pictogramme plus grand qui affichera les données combinées de la classe.



Demandez aux élèves de poser des questions sur le pictogramme et répondez aux questions avec toute la classe.

(2SP1.1, 2SP1.2, 2SP1.3, 2SP2.2, 2SP2.4, 2SP2.5, 2SP2.6)

Ressources et notes

Resource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 3 (suite) : J'interprète des pictogrammes

GE : p. 21-23

ME : p. 194-195

Leçon 4 (suite) : Je crée et je compare des pictogrammes

GE : p. 24-28

ME : p. 196

La statistique et la probabilité (l'analyse de données)

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2SP2 Suite...

Indicateur de rendement :

2SP1.2 (suite) Organiser des données recueillies en utilisant des objets concrets, des tableaux de fréquence, des marques de pointage, des diagrammes ou des listes.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Quand ils créent des diagrammes et des listes, il est important de fournir des tableaux pour assurer l'alignement approprié des données. Cela permettra d'éviter la mauvaise interprétation des données en raison de la mauvaise calligraphie et des tailles d'impression des élèves.

Fournissez un tableau de papier avec les paroles de la chanson « Rame, rame, rame ». Ci-dessous les termes forment un diagramme vertical distinct énumérant chaque terme apparaissant dans la chanson :

Rame, rame, rame donc			
Vogue le canot.			
Joliment, joliment, joliment			
Attaquons les flots			
rame		les	
donc		flots	
vogue			
le			
canot			
joliment			
attaquons			

Après avoir chanté plusieurs fois la chanson en groupe, demandez aux élèves de créer une fiche de pointage pour représenter le nombre de fois qu'un mot apparaît dans la chanson. Demandez aux élèves d'indiquer à quelles questions on peut répondre d'après les données recueillies. Cette activité peut être répétée tout au long de l'année avec un poème ou une chanson. Demandez aux élèves de créer un diagramme semblable pour renforcer ce résultat de façon régulière.

Résultat d'apprentissage général : Recueillir, présenter et analyser des données afin de résoudre des problèmes

Stratégies d'évaluation

Journal

- Le tableau d'auto-évaluation suivant pourrait être utilisé en tant que composante de l'évaluation générale des élèves.

Cochez (✓) la case qui décrit votre travail.			
	Oui, sans aide.	Oui, avec aide.	Pas encore.
1. Je peux réaliser un graphique concret.			
2. Je peux réaliser un pictogramme.			
3. Je peux répondre aux questions sur un graphique.			
4. Je peux réaliser un tableau de fréquence.			
5. Je peux résoudre un problème en réalisant un graphique.			
6. Je peux créer des questions pour un sondage et montrer ce que répondent les personnes.			

(2SP1.1, 2SP1.2, 2SP1.3, 2SP2.2, 2SP2.4, 2SP2.5, 2SP2.6)

Performance

- Quel impact une journée peut-elle avoir ? Créez un pictogramme qui répond à une question comme « Quelle est la couleur de vos bas aujourd'hui ? ». Après avoir fait le diagramme et discuté des données, posez la question aux élèves : « Ce diagramme sera-t-il le même demain ? Pourquoi ou pourquoi pas ? » Discutez de diagrammes qui ne changeront pas, p. ex. vos animaux domestiques, la couleur de vos cheveux, la couleur de vos yeux, le mois de naissance.

(2SP2.6)

- Présentez divers diagrammes et pictogrammes concrets à la classe. Invitez les élèves à effectuer une visite d'exposition avec vous. Demandez aux élèves de choisir un diagramme à côté duquel se tenir. Chaque leur tour, les élèves doivent communiquer quelques données représentées par le diagramme qu'ils ont choisi. Les données peuvent être un énoncé direct (p. ex. ce diagramme montre que quatre personnes aiment les bananes) ou un énoncé comparatif (p. ex. ce diagramme montre que davantage de personnes préfèrent les oranges aux pommes).

(2SP2.6)

Ressources et notes

Resource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 3 (suite) : J'interprète des pictogrammes

GE : p. 21-23

ME : p. 194-195

Leçon 4 (suite) : Je crée et je compare des pictogrammes

GE : p. 24-28

ME : p. 196

Leçon 6 : J'explore la collecte de données

GE : p. 32-35

ME : p. 199-200

Carrefour mathématique :

GE : p. 9

- Avec des marques de pointage

Leçon 7 : J'organise les données recueillies avec des listes et des tableaux

GE : p. 36-41

ME : p. 201-202

Carrefour mathématique :

GE : p.9

- Ma question est...

Les détectives 4 : Un bassin à tortues

GE : p. 45-49

ME : p. 213

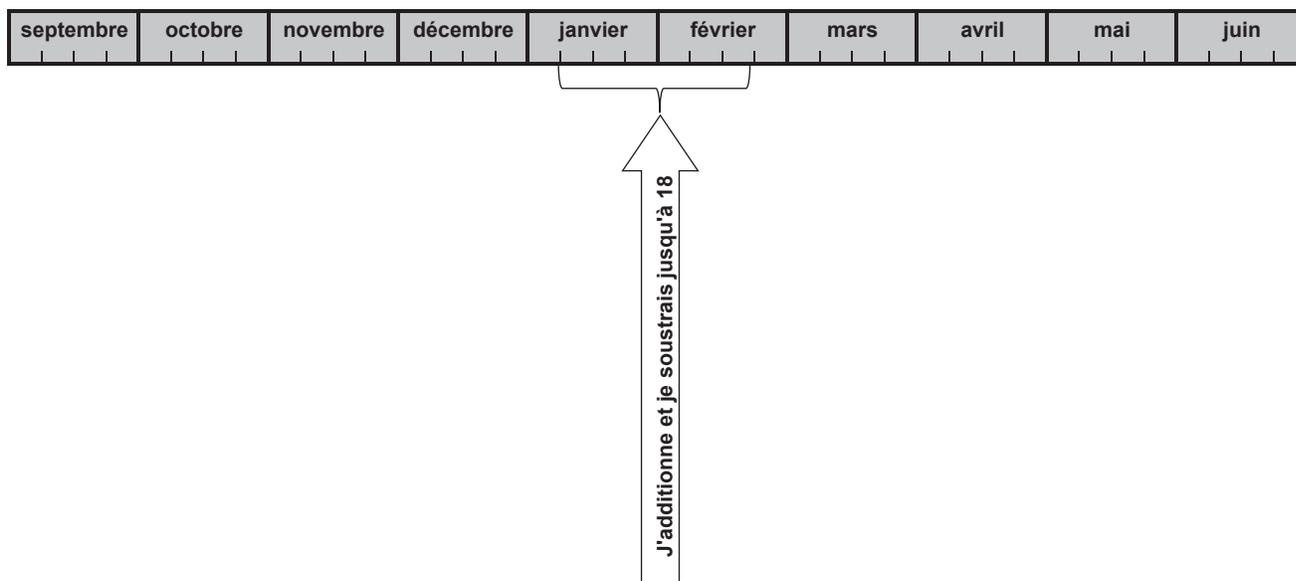
Ressources suggérées

Liens: www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/maths/2e/liens/analyse.html

- modèle pour l'auto-évaluation

J'additionne et je soustrais jusqu'à 18

Durée suggérée : 6 semaines

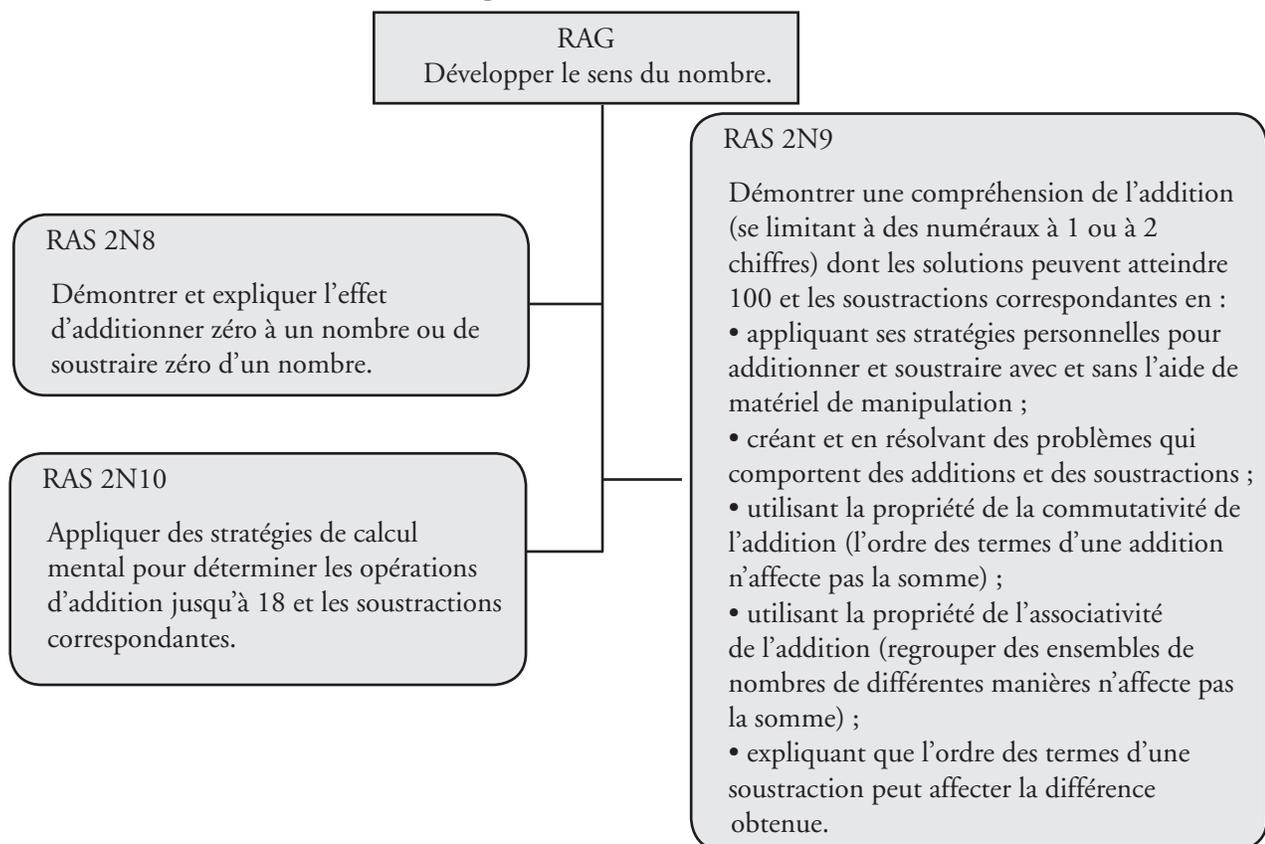


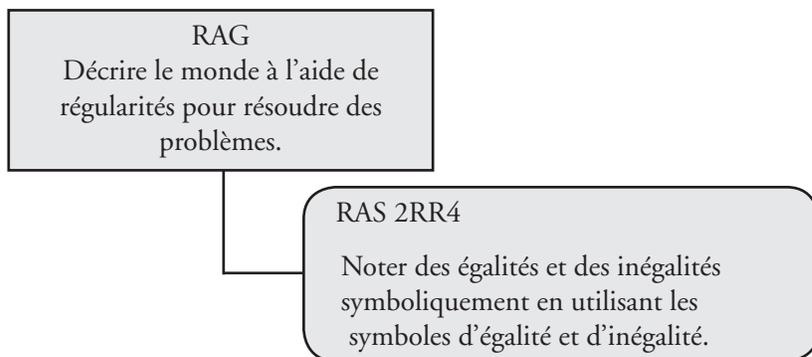
Aperçu du module

Orientation et contexte

En première année, on offre aux élèves beaucoup d'occasions de développer un fort sens des nombres jusqu'à 20. Une bonne compréhension du nombre offre une base pour l'apprentissage du calcul. Les élèves savent déjà composer et décomposer des nombres et commencent à construire des stratégies personnelles en matière d'addition et de soustraction. Ce travail se poursuit en deuxième année, quand les élèves effectuent leurs premières additions et soustractions jusqu'à 18, et passent au calcul de nombres jusqu'à 100, en appliquant les stratégies de calcul mental élaborées. Ils feront usage d'une grande diversité de modèles et d'objets de manipulation, comme des droites numériques, des grilles de dix et des blocs à base 10, pour modéliser des relations partie-partie-tout, l'addition, le retrait et la comparaison des situations d'inégalité. Les élèves développeront une compréhension de la signification de l'addition et de la soustraction, ainsi que des stratégies de résolution des problèmes. Inciter les élèves à explorer diverses stratégies d'addition et de soustraction, avant même de leur enseigner les algorithmes courants, devrait leur permettre d'acquérir un fort sens du nombre. Alors que les stratégies des élèves peuvent se rapprocher sensiblement des algorithmes courants, ce travail de conscientisation constitue la première étape d'apprentissage et de compréhension des façons traditionnelles de calculer.

Cadre des résultats d'apprentissage





Continuum des résultats d'apprentissage spécifiques

1 ^{re} année	2 ^e année	3 ^e année
Domaine : Le nombre		
Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques
<p>1N7. Identifier le nombre, jusqu'à 20, qui est un de plus, deux de plus, un de moins et deux de moins qu'un nombre donné.</p> <p>[C, CE, L, R, V]</p>	<p>2N8. Démontrer et expliquer l'effet d'ajouter zéro à un nombre ou de soustraire zéro d'un nombre.</p> <p>[C, R]</p>	<p>3N6. Décrire et appliquer des stratégies de calcul mental pour additionner deux numéraux à deux chiffres.</p> <p>[C, CE, L, R, RP, V]</p> <p>3N7. Décrire et appliquer des stratégies de calcul mental pour soustraire deux numéraux à deux chiffres.</p> <p>[C, CE, L, R, RP, V]</p>

Continuum des résultats d'apprentissage spécifiques

1 ^{re} année	2 ^e année	3 ^e année
Domaine : Le nombre		
Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques
<p>1N8. Démontrer une compréhension de l'addition de nombres dont les solutions ne dépassent pas 20 et les phrases mathématiques de soustraction correspondantes, de façon concrète, imagée et symbolique en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 de la vie courante 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] <p>1N9. Décrire et utiliser des stratégies de calcul mental pour les phrases mathématiques d'addition jusqu'à 18 et les phrases mathématiques de soustraction correspondantes. [C, CE, L, R, RP, V]</p>	<p>2N9. Démontrer une compréhension de l'addition (se limitant à des numéraux à 1 ou à 2 chiffres) dont les solutions peuvent atteindre 100 et les soustractions correspondantes en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • appliquant ses stratégies personnelles pour additionner et soustraire avec et sans l'aide de matériel de manipulation ; • créant et en résolvant des problèmes qui comportent des additions et des soustractions ; • utilisant la propriété de la commutativité de l'addition (l'ordre des termes d'une addition n'affecte pas la somme) ; • utilisant la propriété de l'associativité de l'addition (regrouper des ensembles de nombres de différentes manières n'affecte pas la somme) ; • expliquant que l'ordre des termes d'une soustraction peut affecter la différence obtenue. [C, CE, L, R, RP, V] <p>2N10. Appliquer des stratégies de calcul mental pour déterminer les opérations d'addition jusqu'à 18 et les soustractions correspondantes. [C, L, CE, RP, R, V]</p>	<p>3N8. Appliquer des stratégies d'estimation pour prédire des sommes et des différences de deux numéraux à deux chiffres dans un contexte de résolution de problèmes. [C, CE, R, RP]</p> <p>3N9. Démontrer une compréhension de l'addition de nombres dont les solutions peuvent atteindre 1 000 et la soustraction correspondante (se limitant à des numéraux à 1, 2 ou 3 chiffres) de façon concrète, imagée ou symbolique en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilisant ses stratégies personnelles pour additionner et soustraire des nombres, avec et sans l'aide de matériel de manipulation ; • créant et en résolvant des problèmes contextualisés d'addition et de soustraction. [C, CE, L, R, RP, V] <p>3N10. Appliquer des stratégies de calcul mental et des propriétés du nombre pour déterminer les additions jusqu'à 18 et les soustractions correspondantes. [C, L, R, RP, V]</p>

Continuum des résultats d'apprentissage spécifiques

1 ^{re} année	2 ^e année	3 ^e année
Domaine : Le nombre		
Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques
		<p>3N11. Démontrer une compréhension de la multiplication, jusqu'à 5×5 en :</p> <ul style="list-style-type: none"> représentant et en expliquant des multiplications à l'aide de groupes égaux ainsi que de matrices; créant des problèmes comportant des multiplications et en les résolvant; modélisant des multiplications de façon concrète et imagée, et en notant symboliquement le processus; établissant un lien entre la multiplication et des additions répétées; établissant un lien entre la multiplication et la division. <p>[C, L, R, RP]</p>

Continuum des résultats d'apprentissage spécifiques

1 ^{re} année	2 ^e année	3 ^e année
Domaine : Le nombre		
Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques
		<p>3N12. Démontrer une compréhension de la division (se limitant aux faits de multiplication correspondants jusqu'à 5×5) en :</p> <ul style="list-style-type: none"> représentant et en expliquant la division à l'aide de partages en parties égales et de regroupements égaux; créant et en résolvant des problèmes contextualisés qui comportent des partages en parties égales et des regroupements égaux; modélisant des partages et des regroupements égaux, de façon concrète et imagée, et en notant symboliquement les processus; établissant un lien entre la division et la soustraction répétée; établissant un lien entre la multiplication et la division. <p>[C, L, R, RP]</p> <p>3N13. Démontrer une compréhension des fractions en :</p> <ul style="list-style-type: none"> expliquant qu'une fraction représente une partie d'un tout; décrivant des situations dans lesquelles on utilise des fractions; comparant des fractions d'un même tout ayant un dénominateur commun. <p>[C, CE, L, R, V]</p>

Continuum des résultats d'apprentissage spécifiques

1 ^{re} année	2 ^e année	3 ^e année
Domaine : Les régularités et les relations (les variables et les équations)		
Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques
1RR4. Noter des égalités en utilisant le symbole d'égalité (0 à 20). [C, L, RP, V]	2RR4. Noter des égalités et des inégalités symboliquement en utilisant les symboles d'égalité et d'inégalité. [C, L, R, V]	3RR4. Résoudre des équations d'addition et de soustraction à une étape dans lesquelles la valeur inconnue est représentée par un symbole. [C, L, R, RP, V]

Processus mathématiques

[C] Communication	[CE] Calcul mental et estimation
[L] Liens	[R] Raisonnement
[RP] Résolution de problèmes	[T] Technologie
[V] Visualisation	

Le nombre

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2N9 Démontrer une compréhension de l'addition (se limitant à des numéraux à 1 ou à 2 chiffres) dont les solutions peuvent atteindre 100 et les soustractions correspondantes en :

- appliquant ses stratégies personnelles pour additionner et soustraire avec et sans l'aide de matériel de manipulation;
- créant et en résolvant des problèmes qui comportent des additions et des soustractions;
- utilisant la propriété de la commutativité de l'addition (l'ordre des termes d'une addition n'affecte pas la somme);
- expliquant que l'ordre des termes d'une soustraction peut affecter la différence obtenue.

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

Indicateur de rendement :

2N9.1 Modéliser l'addition et la soustraction à l'aide d'objets ou de représentations imagées, et noter le processus de ces opérations de façon symbolique.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

En première année, les élèves ont appris à effectuer des additions et des soustractions dont la réponse ne dépassait pas 20, de façon concrète ou à l'aide d'images et de symboles (1N8). En deuxième année, les élèves révisent d'abord l'addition et la soustraction correspondante des nombres à un et à deux chiffres dont les réponses vont jusqu'à 18. Les additions dont les réponses vont jusqu'à 100 et les soustractions correspondantes seront abordées dans le prochain module.

Pour aider les élèves à développer une maîtrise de l'addition et de la soustraction jusqu'à 18, il faudrait leur faire pratiquer des activités dans lesquelles ils vont modéliser, mimer, construire, dessiner et être mis en contact avec le langage mathématique approprié, lorsqu'ils s'efforcent de créer et de résoudre des histoires (énoncés) et des expressions concernant des nombres. On pourra ajouter de nouveaux mots de vocabulaire sur le mur de mots afin de renforcer l'emploi de la terminologie appropriée, notamment : ensemble, partie, somme, différence, ajouter, soustraire, retrancher, cumulateur, diminuende, diminueur.

Quand possible, utilisez des histoires d'enfants pour élaborer des problèmes d'addition et de soustraction. Ou encore, demandez aux élèves d'élaborer des problèmes en utilisant leurs histoires favorites. Accordez-leur du temps pour imaginer à partir des livres une situation faisant appel à l'addition et à la soustraction. On doit retrouver dans leur présentation des problèmes que leurs camarades doivent résoudre.

Quand les élèves créent leurs propres histoires avec des nombres, ils peuvent employer divers objets, comme des cubes emboîtables, des grilles de dix, des chaînons, des jouets, ou d'autres élèves, pour modéliser la situation. Alors qu'ils commencent à avoir une compréhension concrète du concept d'addition et de soustraction, le recours à ce matériel peut aider les élèves à mieux consigner symboliquement le processus.

Les scénarios peuvent aussi être une façon d'aider les élèves à modéliser les situations d'addition et de soustraction, en utilisant ce matériel au fur et à mesure qu'ils construisent leurs propres histoires de calcul et les phrases qui y sont associées. Par exemple, à partir du livre *La neige parfaite*, par Barbara Reid, les élèves peuvent construire leurs propres histoires de calcul d'après les illustrations.



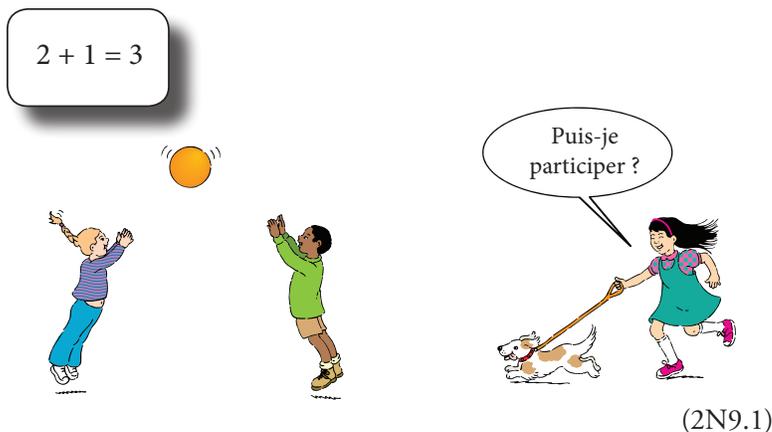
Tiré de *La neige parfaite*, par Barbara Reid © 2009

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Performance

- Présentez aux élèves une histoire qui illustre une situation d'addition ou de soustraction. Demandez-leur de créer, de modéliser et d'enregistrer une histoire et une phrase qui correspondent à ce qu'ils voient. (2N9.1)
- Présentez aux groupes d'élèves des cartes sur lesquelles figurent des expressions de nombres. Accordez aux élèves le temps de planifier, puis de mettre en pratique, une courte histoire qui pourrait être représentée par leur expression de nombres.



(2N9.1)

Journal

- Présentez aux élèves une phrase d'addition ou de soustraction simple, soit sous forme verticale ou horizontale. Demandez-leur de dessiner une image qui représente la phrase d'addition/soustraction. Les élèves voudront aussi peut-être exprimer par écrit ou oralement de quelle façon leur image correspond à la phrase numérique.

(2N9.1)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Module 3 :

Guide d'enseignement (GE) :
p. 19

Manuel d'élève (ME) : p. 59-61

Leçon 1 : Je crée et je résous des problèmes de nombres

GE : p. 20-23

ME : p. 62-63



Consultez l'Annexe B (P. 227-231) pour des idées et des stratégies de résolution de problèmes.

Ressources suggérées

La neige parfaite par Barbara Reid
(Sciences 2)

Liens : www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/maths/2e/liens/18.html

- activités sur l'addition et soustraction
- suggestions pour le mur de mots

Le nombre

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2N9 Suite...

2N8 Démontrer et expliquer l'effet d'ajouter zéro à un nombre ou de soustraire zéro d'un nombre.

[C, R]

Indicateurs de rendement :

2N9.2 Résoudre un problème donné de manière horizontale et verticale.

2N8.1 Ajouter zéro à un nombre donné et expliquer pourquoi la somme obtenue est toujours égale à ce nombre.

2N8.2 Soustraire zéro d'un nombre donné et expliquer pourquoi la différence obtenue est toujours égale à ce nombre.

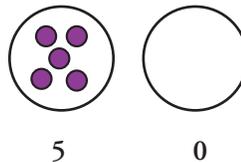
Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Alors que les élèves commencent à créer plus facilement leurs propres histoires de calcul et à en résoudre d'autres, ils inscrivent les équations associées. On vous encourage fortement à enseigner aux élèves les formes horizontales et verticales des équations.

Les élèves peuvent commencer à se servir du zéro dans leurs histoires et phrases de calcul au début de ce module de travail. Même si ce concept refait surface plus loin dans ce module, il est sans doute nécessaire de discuter à ce moment-ci de l'effet de l'addition ou de la soustraction du zéro. Les élèves doivent être en mesure de comprendre que zéro a une valeur, mais quand on l'additionne à un nombre ou on la soustrait, rien ne change.

Au moment de la discussion du concept de l'addition du zéro à un nombre ou de sa soustraction, il faut souligner la valeur de zéro. En utilisant des objets de manipulation et la notion de partie-partie-tout, il peut être utile de montrer deux parties dont une est vide. Les problèmes simples empruntés à la vie réelle peuvent se révéler pratiques pour illustrer l'effet de l'addition ou de la soustraction sur un nombre. Parfois, les élèves s'imaginent que lorsqu'ils additionnent, la somme doit changer, ou lorsqu'ils soustraient un nombre, la différence doit être inférieure.

Utilisez des plateaux de points et montrez-en un aux élèves qui représente le nombre 5. Montrez aux élèves d'autres plateaux représentant différents nombres, et demandez-leur de nommer le nombre. Présentez un plateau sans point (zéro) qui leur permettra de constater que zéro est bien un nombre, mais un nombre indiquant que le plateau ne contient aucun point.



Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Performance:

- Fabriquez un dé en mettant un collant sur une face et en inscrivant « 0 » sur ce collant. Demandez aux élèves de jouer à un jeu dans lequel on lance un dé pour savoir de combien on avance. Quand zéro surgit, les participants doivent rester à la même place. Discutez avec les élèves de la raison pour laquelle zéro signifie qu'ils doivent rester à la même place sur le plateau de jeu.

(2N8.1)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 1 (suite) : Je crée et je résous des problèmes de nombres

GE : p. 20-23

ME : p. 62-63

Disque audio 2 :

Plage : 9

Carrefour mathématique :

GE : p. 17

- Créer des problèmes de nombres

Banque d'activités :

GE : p. 29

- Le conteur d'histoires
- Je traverse la rivière

Leçon 2 : Je fais un lien entre les additions et les soustractions

GE : p. 24-28

ME : p. 64-66

Le nombre

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2N8 Suite...

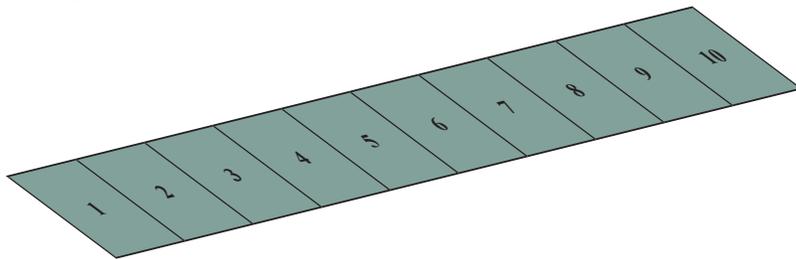
Indicateurs de rendement :

2N8.1 (suite) Ajouter zéro à un nombre donné et expliquer pourquoi la somme obtenue est toujours égale à ce nombre.

2N8.2 (suite) Soustraire zéro d'un nombre donné et expliquer pourquoi la différence obtenue est toujours égale à ce nombre.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Lorsqu'on ajoute zéro au nombre, le nombre ne change pas. Un modèle utile permettant d'appuyer ce concept consiste à utiliser un tapis numérique. Vous pouvez fabriquer un tapis numérique avec un rideau de douche et un marqueur permanent ou en collant du ruban à masquer sur le plancher.



Demandez aux élèves d'effectuer les opérations à mesure que vous déclamez une suite de chiffres. Par exemple, dites : $3 + 1$. L'élève désigné commence à 3 et avance de 1 vers l'avant jusqu'à 4. Puis, donnez à un autre élève une opération comprenant un zéro, comme $4 + 0$. Alors, l'élève commence à 4 et avance de 0 espace, donc il reste sur 4.

Au moyen d'exercices et de modélisation avec des objets de manipulation, les élèves doivent, par exemple, illustrer, la somme $12 + 0$. En se servant de tapis « partie-partie-tout », les élèves doivent constater qu'il y a 12 blocs dans une partie et aucun bloc dans la seconde partie. À terme, les élèves vont comprendre que lorsqu'ils additionnent ou soustraient avec zéro, le cumulateur ou le diminuende ne change pas.

Dans une soustraction, le diminuende est le tout, soit le nombre au début de l'expression verticale ou le premier nombre à gauche dans l'expression horizontale. Le diminueur est la partie qui est « retirée ». C'est le nombre de la deuxième ligne dans la forme verticale, ou le deuxième nombre dans la forme horizontale.

- $10 - 3 = 7$ Le *diminuende* est 10, le *diminueur* est 3 et la *différence* est 7.

Dans une addition, les deux parties qui forment le tout sont des cumulateurs.

- $4 + 6 = 10$ Le 4 et le 6 sont les *cumulateurs*, et le 10 est la *somme*.

Alors qu'il n'est pas nécessaire que les élèves utilisent cette terminologie, on recommande aux enseignants de présenter ces termes pour que les élèves sachent comment on nomme ces différents nombres.

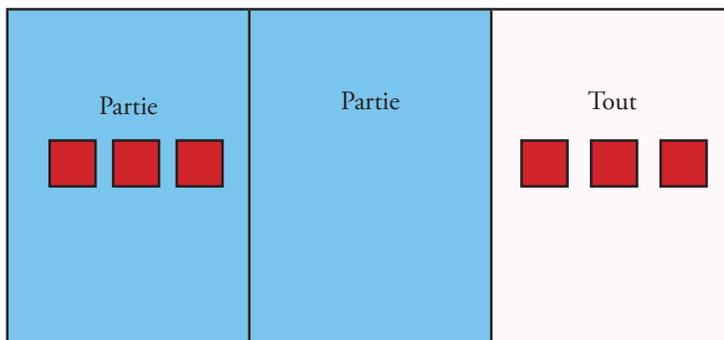
À mesure que les élèves travaillent sur les concepts d'addition et de soustraction, ils devraient découvrir que l'ordre d'addition de deux nombres n'a pas d'importance. Il est profitable de consacrer du temps à aider les élèves à voir cette relation, parce qu'elle est utile pour la maîtrise des opérations de base, du calcul mental et de la résolution de problèmes.

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Journal

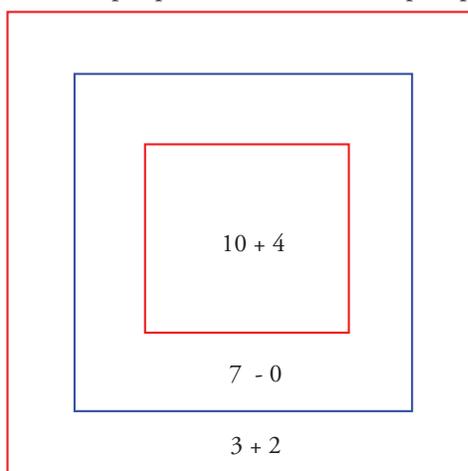
- Écrivez au tableau 10 expressions comportant le chiffre zéro, certaines ayant le zéro en premier et d'autres ayant le zéro en second. Montrez de quelle façon toutes ces expressions sont semblables. Demandez aux élèves de modéliser ces expressions (p. ex. $3 + 0 = 3$) à leur bureau en utilisant des jetons et des tapis partie-partie-tout. Demandez ensuite aux élèves de formuler un problème qui concerne une addition ou une soustraction d'un zéro, afin de démontrer qu'ils comprennent le concept. Les tapis partie-partie-tout peuvent être fabriqués avec du papier construction de deux couleurs différentes et laminés:



(2N8.1, 2N8.2)

Performance

- Invitez les élèves à jouer au curling de l'addition/soustraction. Avec du ruban à masquer, constituez des carrés de différentes tailles imbriqués les uns sur les autres sur le sol. Les élèves, en équipes, lancent un sac de haricots sur des sections différentes des carrés, chaque section comportant une expression particulière de chiffres à résoudre. S'ils trouvent la bonne réponse, ils obtiennent le nombre de points correspondant à cette réponse. Dans le cas contraire, ils perdent leur tour. Le carré du centre comporte la plus grande valeur, alors que les carrés en périphérie ont des valeurs plus petites.



(2N8.1, 2N8.2, 2N9.2, 2N10.3)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 2 (suite) : Je fais un lien entre les additions et les soustractions

GE : p. 24-28

ME : p. 64-66

Le nombre

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2N9 Suite...

Indicateur de rendement :

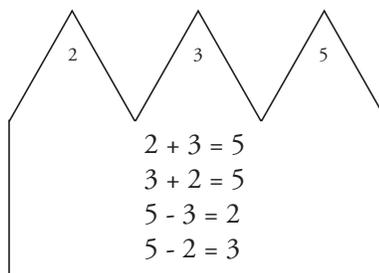
2N9.3 Additionner un ensemble donné de nombres de deux façons différentes et expliquer pourquoi la somme est la même, ex. :
 $2 + 5 + 3 + 8 = (2 + 3) + 5 + 8$
 ou $5 + 3 + (8 + 2)$.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

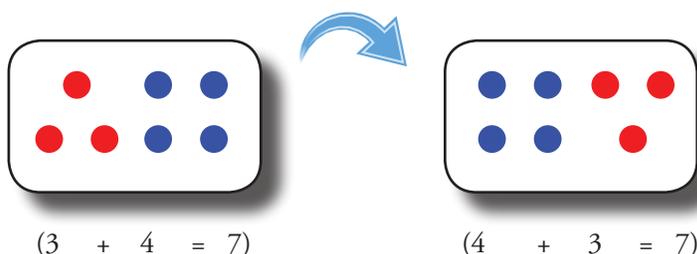
L'accent est placé sur la propriété de commutativité de l'addition en présentant des problèmes qui ont les mêmes cumulateurs, mais peuvent être ajoutés dans des ordres différents. Notez qu'à ce stade, seuls deux cumulateurs ou termes sont utilisés. Plus tard dans ce module, les élèves utiliseront la propriété de commutativité pour ajouter trois ou quatre cumulateurs.

Dès que les élèves commencent à comprendre la propriété de commutativité, ils commencent par le fait même à travailler avec des familles d'opérations. Connaître une famille d'opérations constitue une façon de rappeler que les éléments de l'addition peuvent aider un élève à résoudre une soustraction.

Une famille d'opérations est une liste d'opérations connexes, notamment :



Pour aider les élèves à comprendre que l'ordre des nombres dans une addition n'a pas d'importance (la propriété de commutativité), utilisez des cartes ou des assiettes à points qui illustrent les deux cumulateurs avec des couleurs différentes. Par exemple, une assiette à points ou une carte peut avoir 3 points rouges et 4 points bleus. Montrez aux élèves cette carte ou cette assiette et demandez-leur de dire ou de consigner l'expression de nombres. Puis, retournez l'assiette ou la carte de sorte que le second cumulateur est maintenant en premier. Par exemple, si l'assiette ou la carte possède 3 points rouges en premier et 4 points bleus en second, alors l'assiette ou la carte retournée possède 4 points bleus en premier et 3 points rouges en second. Les élèves peuvent alors constater que la somme reste la même.



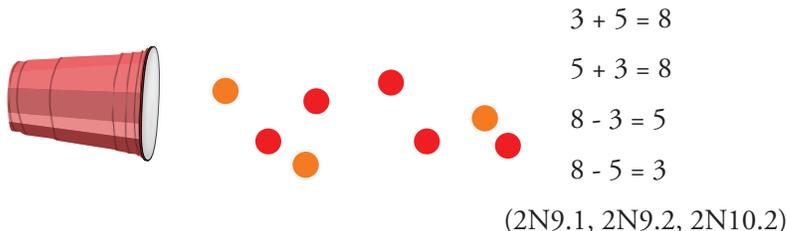
Les élèves devront comprendre que la commutativité s'applique à l'addition, mais pas à la soustraction.

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Performance

- Fournissez aux élèves une équation, telle que $7 + 5$. Avec un partenaire, demandez-leur de mettre en pratique une situation qui donnerait la somme de 12. Les élèves doivent être encouragés à utiliser diverses situations pertinentes pour leurs propres expériences. (2N9.1, 2N9.4, 2N10.2)
- Placez un nombre prédéterminé de jetons à deux couleurs dans des gobelets en papier. Les élèves brassent les jetons et les versent sur leur bureau. Demandez-leur de consigner deux expressions d'addition et deux expressions de soustraction connexes.



- Invitez les élèves à former deux groupes égaux pour jouer à un jeu en cercle. Chaque élève reçoit un bâtonnet de bois avec un nombre de zéro à neuf inscrit dessus. Demandez aux groupes d'élèves de former deux cercles, un à l'intérieur de l'autre. Diffusez de la musique et demandez aux cercles de tourner. Pendant que le cercle extérieur tourne dans le sens des aiguilles d'une montre, le cercle intérieur doit tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Lorsque la musique s'arrête, les deux élèves qui se font face doivent regrouper leurs nombres. Ce jeu peut être élargi pour mettre en pratique les opérations de soustraction en utilisant des bâtonnets de bois numérotés de 0 à 18.



(2N8.1, 2N8.2, 2N9.3)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 2 (suite) : Je fais un lien entre les additions et les soustractions

GE : p. 24-27

ME : p. 64-66

Ressources suggérées

Liens : www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/maths/2e/liens/18.html

- modèle pour une famille d'opérations
- cartes pour la propriété de commutativité

Le nombre

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2N9 Suite...

Indicateur de rendement :

2N9.3 (suite) Additionner un ensemble donné de nombres de deux façons différentes et expliquer pourquoi la somme est la même, ex. :

$2 + 5 + 3 + 8 = (2 + 3) + 5 + 8$
ou $5 + 3 + (8 + 2)$.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Divisez la classe en deux et donnez aux élèves des exemples de situations concrètes dans lesquelles une addition est requise. Demandez aux deux groupes d'ajouter les nombres dans des ordres différents et notez leur réponse. Discutez de la raison pour laquelle les réponses sont les mêmes et guidez les élèves pour découvrir la propriété de commutativité. Il n'est pas nécessaire que les élèves utilisent les termes « propriété de commutativité ». Demandez à quelqu'un s'il s'est aperçu que ces problèmes étaient identiques. Les élèves doivent conclure que dans le cas des additions, les cumulateurs peuvent être ajoutés dans tout ordre et que le résultat sera le même:

- Tom a 3 dollars dans sa tirelire. Sa maman a conclu un marché avec lui. Elle lui a dit qu'elle lui donnerait 13 dollars de plus à la fin de la semaine, s'il faisait son lit tous les jours. En supposant que Tom fait son lit tous les jours, combien d'argent aura-t-il dans sa tirelire à la fin de la semaine ? ($3 + 13 = 16$ et $13 + 3 = 16$)
- La cafétéria a livré 12 cartons de lait pour la pause. Au dîner, 5 cartons de lait de plus ont été livrés de la cafétéria à la classe. Combien de cartons de lait les élèves de cette classe ont-ils bus durant la journée ? ($12 + 5 = 17$ et $5 + 12 = 17$)

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre**Stratégies d'évaluation***Performance*

- Demandez aux élèves de brasser et de déverser un nombre précis de jetons à deux couleurs sur une assiette en carton. Pour chaque ensemble déversé, les élèves noteront et tireront deux expressions d'addition. Par exemple, si l'on a deux jetons rouges et cinq jetons blancs, les élèves tireraient ce qu'ils doivent et noteraient les équations $2 + 5 = 7$ and $5 + 2 = 7$.

(2N9.3)

Ressources et notes**Ressource autorisée***Chenelière Mathématiques 2***Leçon 4 : L'ordre des termes dans une addition**

GE : p. 34-38

ME : p. 68-69

Banque d'activités :

GE : p. 38

- Les tasses secrètes
- Des trains de cubes

Le nombre

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2N9 Suite...

Indicateurs de rendement :

2N9.1 (suite) Modéliser l'addition et la soustraction à l'aide d'objets ou de représentations imagées, et noter le processus de ces opérations de façon symbolique.

2N9.4 Créer une phrase numérique pour l'addition ou la soustraction et un problème contextualisé pour une solution donnée.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Quand vous modélisez l'addition et la soustraction, il est important de laisser à ces derniers le temps d'approprier ces concepts. Vous devez mettre à la disposition des élèves divers objets de manipulation (c.-à-d. jetons, cubes emboîtables, pompons) qui leur permettront de découvrir des approches de solution des problèmes d'addition et de soustraction. Le recours à des objets de manipulation va les aider à représenter visuellement leur travail et ensuite les amener à enregistrer l'opération symboliquement.

Donnez l'occasion aux élèves de se servir d'objets de manipulation pour illustrer une expression de nombres et fournissez un énoncé d'un problème pour une solution donnée. Une solution donnée signifie que l'élève reçoit une somme ou une différence et doit formuler un problème ou une expression de nombres qui lui correspond. Vous pouvez réaliser cela au moyen de jeux ou dans des activités et des discussions concernant de petits groupes ou toute la classe.

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Performance

- Demandez aux élèves de jouer au jeu « Puissance 4 ». Créez un damier de jeu 4 x 4 avec des nombres différents dans chaque case. En équipes, les élèves doivent, chacun leur tour, créer une expression de nombres qui produit une des sommes du damier. Si l'équipe propose une expression correcte, elle reçoit la case correspondante. La première équipe qui obtient quatre cases d'une rangée, gagne le jeu.

9	17	11	12
5	1	6	3
7	8	7	4
13	15	2	14

(2N8.1, 2N8.2, 2N9.2, 2N10.3)

- Donnez aux élèves un nombre précis de jetons, de cubes emboîtables, de chaînons, etc. Demandez-leur de créer autant d'expressions de nombres que possible en se servant de ce nombre d'objets. Puis, demandez-leur de choisir une de leurs expressions de nombres pour créer une histoire avec des nombres, et l'illustrer, la construire, la créer ou la jouer.

(2N8.1, 2N8.2, 2N9.1, 2N9.2, 2N9.4, 2N10.2, 2N10.3)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 2 (suite) : Je fais un lien entre les additions et les soustractions

GE : p. 24-28

ME : p. 64-66

Banque d'activités :

GE : p. 29

- Méli-mélo
- Un dessin avec des blocs-formes

Ressources suggérées

Liens : www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/maths/2e/liens/18.html

- modèle du jeu « Puissance 4 »

Les régularités et les relations (les variables et les équations)

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2RR4 Noter des égalités et des inégalités symboliquement en utilisant les symboles d'égalité et d'inégalité.

[C, L, R, V]

Indicateurs de rendement :

2RR4.1 Déterminer si les deux membres d'une phrase numérique donnée sont égaux (=) ou inégaux (\neq) et écrire le symbole approprié pour le noter, et justifier la réponse.

2RR4.2 Modéliser des égalités de façon concrète et noter le résultat, symboliquement.

2RR4.3 Modéliser des inégalités de façon concrète et noter le résultat, symboliquement.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

En première année, les élèves ont appris à noter des quantités égales jusqu'à 20 à l'aide du symbole d'égalité (1RR4). Ils ont également appris à décrire les quantités égales en tant qu'équilibre et les inégalités en tant que déséquilibre, de manière concrète et à l'aide d'images (1RR3).

L'objectif de ce résultat est que les élèves interprètent le signe d'égalité en tant que point d'équilibre. On recommande aux enseignants d'équilibrer d'abord une phrase numérique d'addition (ou soustraction), telle que $10 + 4 = 14$, (ou $12 - 7 \neq 3$) puis d'équilibrer des équations avec deux additions ou deux soustractions, telles que $2 + 6 = 7 + 1$, (ou $5 - 2 = 6 - 3$ et $5 + 5 \neq 3 + 4$). Enfin, il se peut que les élèves soient prêts à combiner des phrases mathématiques d'addition et de soustraction (p. ex. $3 + 9 = 12 - 0$).

Au début de ce sujet, vous pouvez écrire au tableau une phrase numérique de nombres qui renferme une inégalité, par exemple $2 + 4 = 5$. Demandez aux élèves de travailler avec un partenaire pour confirmer ou rejeter cette phrase numérique. Au moyen d'objets de manipulation, demandez-leur d'expliquer le raisonnement qui les a amenés à décider que la réponse est bonne ou fautive. Après avoir laissé aux élèves l'occasion de réfuter la phrase numérique, c'est le bon moment d'introduire la notion et le symbole « d'inégalité ». Durant la discussion, vous allez réécrire la phrase numérique $2 + 4 \neq 5$ et noter par écrit « cinq n'est pas égal à deux plus quatre ».

Modélisez d'autres phrases numériques en utilisant les symboles égal et inégal, et en autorisant les élèves à confirmer chaque expression. Demandez aux élèves de signaler que ces phrases numériques sont égales ou inégales, par exemple, en levant leur main si l'expression est égale, et en touchant leurs orteils si l'expression est inégale.

Des objets de manipulation, comme des grilles de 10, des cubes emboîtables, des balances à plateaux, des billes, peuvent aider les élèves à développer une compréhension des phrases mathématiques égales et inégales. En permettant aux élèves de modéliser avec ces objets des phrases numériques et des situations utilisant du matériel de manipulation, ils disposent d'une représentation visuelle qui leur permet de constater que les deux membres de l'expression sont égaux ou inégaux. Par exemple, présentez aux élèves une balance à plateaux comportant trois billes du côté droit et quatre du côté gauche. Discutez de la raison pour laquelle la balance n'est pas équilibrée. Puis ajoutez deux billes du côté droit et une bille du côté gauche. Montrez aux élèves que la balance à plateaux peut être représentée par l'équation $3 + 2 = 4 + 1$. De même, en commençant avec trois billes d'un côté et une bille de l'autre, montrez que $3 + 1 \neq 1 + 2$.

Résultat d'apprentissage général : Représenter des expressions algébriques de plusieurs façons

Stratégies d'évaluation

Performance

- Invitez les élèves à se mettre deux par deux. Donnez à chaque paire un paquet de cartes numérotées. Demandez à un élève de donner à chacun six cartes et de placer le reste du paquet entre les tabliers. Le but du jeu est de créer des ensembles. Par exemple, si un joueur a en main 8, 3, 4, 2, 6, il pourra additionner le 4 et le 2, ce qui donne 6. Ces trois cartes pourront être déposées sur le paquet. Les élèves ne peuvent jouer qu'un ensemble par tour. Quand un ensemble de cartes a été joué, c'est à l'opposant de jouer. Si ce joueur n'a pas en main un ensemble possible, il peut choisir de piger une carte dans le paquet ou demander à son adversaire une carte spécifique. Si aucun appariement n'est possible, le joueur cède son tour. Le joueur qui se débarrasse de ses cartes en premier gagne.

(2N8.1, 2N8.2, 2N9.2, 2N9.9, 2N10.2)

- Invitez les élèves à jouer à un jeu de concentration. Distribuez 18 cartes formant neuf sommes différentes (deux cartes pour chaque somme), qui doivent être appariées. Par exemple, $9 + 5$ et $7 + 7$. Les élèves retournent les cartes pour trouver la somme correspondante.

(2N8.1, 2N8.2, 2N9.2, 2N9.9, 2N10.2)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 3 : Les égalités et les inégalités

GE : p. 30-33

ME : p. 67

Disque audio 2 :

Plage : 10

Ressources suggérées

Liens : www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/maths/2e/liens/18.html

- jeu de « concentration »

Les régularités et les relations (les variables et les équations)

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2RR4 Suite...

Indicateurs de rendement :

2RR4.1 (suite) Déterminer si les deux membres d'une phrase numérique donnée sont égaux (=) ou inégaux (\neq) et écrire le symbole approprié pour le noter, et justifier la réponse.

2RR4.2 (suite) Modéliser des égalités de façon concrète et noter le résultat, symboliquement.

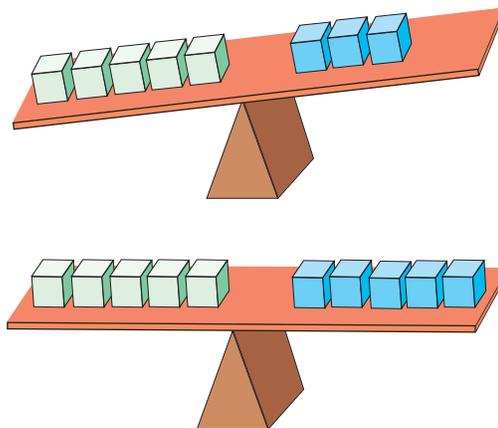
2RR4.3 (suite) Modéliser des inégalités de façon concrète et noter le résultat, symboliquement.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Donnez aux élèves un cube emboîtable chacun. Montrez-leur deux sacs différents, un marqué avec le mot « Oui » et l'autre marqué avec le mot « Non ». Posez une question à laquelle l'ensemble de la classe répond par Oui ou par Non, comme « Avez-vous un animal domestique ? » Demandez aux élèves de mettre leur cube dans le sac correspondant. Une fois que tous les élèves ont mis leur cube dans un des sacs, prenez un des sacs et emboîtez tous les cubes pour constituer un train. Comptez le nombre de cubes et demandez ensuite aux élèves combien il devrait y en avoir dans l'autre sac. Par exemple, s'il y a six cubes dans le sac « Non », et qu'il y a 14 élèves dans la classe, combien doit-il y avoir de cubes dans le sac « Oui » ? Une fois que les élèves ont donné leur réponse, vérifiez-la en emboîtant les cubes du second sac et en les comptant. Maintenez les deux trains par une extrémité pour que les élèves aient une représentation visuelle concrète. Posez aux élèves diverses questions relatives à ces deux trains :

- Que pouvez-vous affirmer au sujet de ces deux piles de cubes ?
- Comment pouvez-vous utiliser ces deux piles de cubes pour savoir combien d'élèves dans la classe ?
- Que pouvez-vous affirmer au sujet du nombre d'élèves ayant un animal domestique et ceux n'en ayant pas ?
- Combien d'élèves de plus ont un animal comparativement à ceux qui n'en ont pas ?

Notez les égalités ou les inégalités à l'aide de symboles.



Résultat d'apprentissage général : Représenter des expressions algébriques de plusieurs façons

Stratégies d'évaluation*Performance*

- Utilisez des cubes emboîtables pour mettre en pratique une phrase numérique d'égalité ou d'inégalité. Demandez aux élèves de consigner les expressions de nombres sur des tableaux individuels. Faites participer la classe à une discussion concernant leurs phrases numériques.

(2RR4.1)

Ressources et notes**Ressource autorisée***Chenelière Mathématiques 2***Leçon 3 : Les égalités et les inégalités**

GE : p. 30-33

ME : p. 67

Banque d'activités :

GE : p. 38

- La ronde des égalités
- Obtiens une égalité

Le nombre

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2N9 Suite...

Indicateurs de rendement :

2N9.5 Résoudre un problème de soustraction donné comprenant un terme manquant et décrire la stratégie utilisée.

2N9.6 Appairer une phrase numérique à un problème de soustraction donné comprenant un terme manquant.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Il est important de demander aux élèves de travailler avec les nombres qu'ils ont le plus de facilité à utiliser pour trouver la partie manquante du tout. Au moyen d'objets de manipulation, laissez les élèves concrétiser ces concepts abstraits. Ils devraient faire une foule d'exercices pratiques de construction et de déconstruction de nombres différents, en appliquant différentes méthodes. La relation partie-partie-tout, dans laquelle les élèves constatent toutes les parties combinées, est pratique pour développer le concept des cumulateurs (termes) manquants.

Pour aider à rendre ce concept plus pertinent, créez des situations dans lesquelles les élèves sont témoins d'exemples réels où l'on trouve un cumulateur manquant. Dites par exemple, « Si vous avez invité 10 personnes à votre fête d'anniversaire et que 5 sont déjà là, vous savez que 5 personnes ne sont pas encore arrivées, car $5 + 5 = 10$ ou $10 - 5 = 5$ ». Ou bien, « Si vous avez 10 cents et un bonbon coûte 12 cents, vous avez alors besoin de 2 cents supplémentaires pour acheter ce bonbon ».

Ce concept aidera aussi les élèves à saisir la relation entre addition et soustraction, car certains s'apercevront qu'en utilisant la soustraction ils peuvent déterminer le cumulateur manquant.

Placez un nombre « magique » au tableau, par exemple 7. Dans une boîte de café ou de soupe, laissez tomber un nombre précis de billes de manière à ce que les élèves entendent le bruit des billes qui frappent la boîte. Laissez tomber moins de billes que le chiffre magique, dans le cas présent, 6. Demandez aux élèves combien il faut laisser tomber de billes supplémentaires pour atteindre le chiffre magique.

Posez aux élèves diverses questions qui exigent qu'ils utilisent différentes stratégies et différents objets de manipulation pour trouver la réponse. Par exemple, demandez aux élèves de trouver le nombre de livres lus par Marie, si Jean en a lu 11 et qu'à leur deux ils en ont lu 16. Des outils comme des grilles de 10, des cubes emboîtables, des droites numériques, des images ou les objets réels dans le problème, peuvent aider les élèves à résoudre le problème. Demandez aux élèves d'exposer leurs solutions et d'expliquer comment ils sont arrivés à celles-ci.

Demandez aux élèves de créer une phrase numérique avec un cumulateur manquant et créez des histoires pour les résoudre, soit en les mettant en pratique ou en les modélisant avec des objets de manipulation. Les élèves doivent démontrer de quelle manière ils sont capables de résoudre le problème du cumulateur manquant. Pour commencer cette activité, des scénarios peuvent être utilisés pour aider les élèves à être plus à l'aise avec leur méthode de raisonnement concernant les expressions de nombres et la manière de les écrire.

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Entrevue

- Utilisez des assiettes à points, des grilles de 10 ou des jetons. Commencez par un chiffre que l'élève connaît bien, par exemple 9. Illustrez le chiffre 9 sur l'assiette à points, la grille de 10 ou avec les jetons, puis masquez une partie du tout. Demandez à l'élève de dire combien de parties sont masquées. Répétez en cachant différentes valeurs. Si l'élève répond rapidement et sans erreur, et qu'il ne compte d'aucune manière, alors déterminez que c'est un nombre qu'il maîtrise. Quand un nombre est maîtrisé, passez à un nombre plus grand.

(2N9.5, 2N9.9, 2N10.2, 2N10.3)

Performance

- Demandez aux élèves d'utiliser des objets de manipulation pour répondre aux questions ci-dessous :
Brett a 17 gommes à effacer. Suzelle lui a donné sept de ces gommes à effacer. Combien en avait-il au départ ? Demandez aux élèves de « penser à voix haute » quand ils résolvent le problème. Observez et notez les stratégies utilisées par les élèves.

(2N9.5)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 5 : Les termes manquants dans une addition

GE : p. 39-41

ME : p. 70-71

Le nombre

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2N9 Suite...

Indicateurs de rendement :

2N9.4 (suite) Créer une phrase numérique pour l'addition ou la soustraction et un problème contextualisé pour une solution donnée.

2N9.5 (suite) Résoudre un problème de soustraction donné comprenant un terme manquant et décrire la stratégie utilisée.

2N9.6 (suite) Appairer une phrase numérique à un problème de soustraction donné comprenant un terme manquant.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Offrez aux élèves l'occasion de pratiquer la résolution de problèmes différents impliquant des cumulateurs (termes) manquants.

Les deux types de problèmes d'addition qui ont des cumulateurs manquants sont les suivants :

- Variation inconnue :

David a 11 bandes élastiques. Sonya lui en donne d'autres. David a maintenant 17 bandes élastiques. Combien Sonya lui en a-t-elle donné ?

$$11 + \underline{\quad} = 17$$

- Nombre initial inconnu :

David a quelques bandes élastiques. Sonya lui en donne 6 autres. David a maintenant 17 bandes élastiques. Combien de bandes élastiques David avait-il au début ?

$$\underline{\quad} + 6 = 17$$

(Adapté de Van de Walle et Lovin, 2006, p. 67 à 69)



Dans le cadre des activités routinières du matin, affichez cinq ou six expressions de nombres au tableau, au tableau interactif ou sur un papier graphique. Exposez un problème qui comprend un cumulateur manquant, et demandez aux élèves si l'une des expressions concorde avec le problème exposé. Incitez les élèves à discuter de leur stratégie de résolution du problème.

Écrivez au le tableau :

$$9 + 3 = 12$$

$$6 + 3 = 9$$

$$3 + 3 = 6$$

$$9 + 6 = 15.$$

Puis présentez un problème :

Neuf élèves ont bu du lait pendant la pause. Si 3 élèves ont bu du lait blanc, combien ont bu du lait au chocolat ?

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Performance

- Racontez l'histoire suivante aux élèves : « Jean veut jouer à son jeu de mathématique favori. Au moment d'installer son jeu d'addition, il se rend compte que certaines de ses cartes ont été endommagées par l'eau et que l'encre a disparu. Veuillez aider Jean à trouver les nombres manquants. »

$$5 + _ = 10$$

$$_ + 3 = 17$$

$$10 + _ = 15$$

$$7 + 8 = _$$

$$9 + 3 = _$$

$$_ + 4 = 13$$

(2N9.4, 2N9.5)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 5 (suite) : Les termes manquants dans une addition

GE : p. 39-41

ME : p. 70-71

Carrefour mathématique :

GE : p. 17

- Couvre-les!

Banque d'activités :

GE : p. 46

- La pièce manquante
- Coup d'oeil
- D'un cerceau à l'autre

Ressources suggérées

Liens : www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/maths/2e/liens/18.html

- « Les cartes de Jean »

Le nombre

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2N9 Suite...

Indicateurs de rendement :

2N9.4 (suite) Créer une phrase numérique pour l'addition ou la soustraction et un problème contextualisé pour une solution donnée.

2N9.7 Résoudre un problème d'addition donné comprenant un terme manquant et décrire la stratégie utilisée.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Dans un modèle partie-partie-tout, quand le tout et une partie sont connus, la soustraction fournit le nom de l'autre partie. Cette définition est en accord avec l'expression nettement abusive de « retrait ». (Van de Walle, 2006, p. 73).

La soustraction est une opération plus complexe que l'addition. Plus simplement, c'est l'inverse de l'addition, avec plusieurs nuances. (Small, 2009, p. 105). Avant que les élèves puissent véritablement comprendre ce que veut dire trouver les parties manquantes d'expressions de soustraction, ils doivent comprendre ce qu'est la soustraction. Il y a trois significations différentes pour la soustraction.

- Situation « retirer-séparer ». J'ai 12 biscuits et j'en mange 7, ce qui me laisse 5 biscuits. $12 - 7 = 5$.
- Comparaison – comparez deux grandeurs suppose qu'on en soustrait une de l'autre. Par exemple, 12 est 5 de plus que 7.
- Cumulateur (terme) manquant – Cela consiste à trouver combien ajouter. Par exemple, vous avez 12 œufs dans un contenant et vous en prenez pour faire des carrés au chocolat. Il reste à présent 7 œufs dans le contenant. Combien en avez-vous utilisé ? $12 - ? = 7$.

Il est important que les élèves se rendent compte que les différentes interprétations de la soustraction sont reliées. Il est tout à fait normal d'appliquer la même opération, soit la soustraction, à chaque situation. Donc, on doit étudier les liens et saisir la chance d'exposer divers types de problèmes significatifs pour aider les élèves à acquérir une véritable compréhension de la soustraction.

Il est important que les élèves décodent et interprètent les énoncés de problème, et ne se fient pas seulement à des mots clés comme « ensemble », « reste », « en tout », etc. pour décider de l'opération à effectuer.

Quand les élèves cherchent à trouver le diminuende ou le diminueur manquant, il est important de leur fournir un contexte pour ces problèmes. Plutôt que d'écrire une expression de nombres sur le tableau, comme $16 - ? = 5$, il est plus efficace de fournir le contexte du problème. Demandez aux élèves d'employer des objets de manipulation pour modéliser ou mimer le problème exposé peut faciliter la compréhension de la relation partie-partie-tout. Dites par exemple :

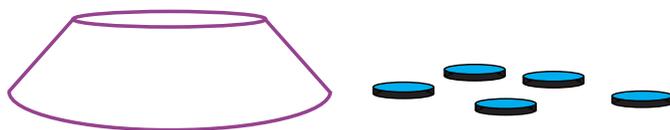
« Vous aviez 16 crayons au début de l'année et maintenant il en reste 5 dans votre boîte à crayons. Trouvez le nombre de crayons perdus durant l'année. »

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Entrevue

- Jeu de la barrière – Asseyez-vous en face des élèves pour cette tâche. Choisissez un nombre approprié de jetons et montrez-les aux élèves. Lorsque l'élève connaît le nombre de jetons au total, érigez une barrière de manière à ce que l'élève ne puisse voir les jetons. Placez quelques-uns des jetons sous un contenant et laissez quelques jetons sortis. Retirez la barrière et demandez à l'élève de déterminer combien de jetons se trouvent sous le contenant.



(2N9.1, 2N9.7, 2N9.9, 2N10.2, 2N10.3)

- Racontez une histoire aux élèves : « Vous organisez une fête d'anniversaire en famille pour votre grand-mère et vous avez 18 tantes, oncles et cousins qui viennent chez vous. Votre grand-mère adore la couleur mauve. Vous voulez donc que tout le monde porte des chapeaux de fête mauves pour lui faire une surprise ! Vous avez un paquet contenant 5 chapeaux mauves, mais vous souhaitez vraiment en avoir 18. » Demandez aux élèves de vous dire combien de chapeaux supplémentaires il vous faut pour arriver à 18. Vous pouvez changer ce chiffre à chaque fois.

(2N9.1, 2N9.7, 2N9.9, 2N10.2, 2N10.3)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 6 : Les termes manquants dans une soustraction

GE : p. 42-46

ME : p. 72-74

Le nombre

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2N9 Suite...

Indicateurs de rendement:

2N9.8 Appairer une phrase numérique à un problème de soustraction donné comprenant un terme manquant.

2N9.1 (suite) Modéliser l'addition et la soustraction à l'aide d'objets ou de représentations imagées, et noter le processus de ces opérations de façon symbolique.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

On peut montrer différentes phrases numériques de soustraction aux élèves, qui peuvent ensuite écouter un problème ou une histoire pouvant être représentée par l'une des phrases numériques de soustraction. Puis, vous allez demander aux élèves de vous dire de laquelle des phrases numériques de soustraction il s'agit et de justifier leur choix.

Créez un livre de classe qui contient différents problèmes de nombres où il manque une partie dans l'expression. Il faut que les élèves reviennent avec leur propre page où ils auront formulé et illustré un problème de nombres et écrit l'expression de nombres correspondante. Une fois complété, le livre peut être placé dans la bibliothèque de la classe, où les élèves pourront lire et résoudre tous les autres problèmes. Les problèmes peuvent également être utilisés pour un « problème du jour ».



La soustraction est différente de l'addition en ce sens que l'ordre du diminuende et du diminueur est important. Les élèves doivent se rendre compte que dans la soustraction, le diminuende nomme le tout, soit la combinaison des deux parties. Il est important d'inciter les élèves à parler des problèmes dans leurs mots et de les amener à dire ce qui a du sens et ce qui n'en a pas. Dites par exemple : « Je ne peux retirer 4 crayons de mon coffre quand il n'y en a que 2. » Le fait d'inscrire des expressions de soustraction en contexte peut aider les élèves à comprendre pourquoi le tout, ou le nombre le plus grand, apparaît en premier dans l'expression de nombres.

Pendant que les élèves creusent l'idée qu'on ne peut soustraire d'un nombre plus petit un nombre plus grand, comme $5 - 7$, il est important de les laisser utiliser fréquemment des objets de manipulation. De plus, en exprimant les problèmes dans un langage approprié, comme lors de la modélisation des récits de soustraction, les élèves commenceront à comprendre pourquoi on ne peut enlever 7 de 5. Mettez en pratique ces récits de diverses manières, notamment l'utilisation d'objets de manipulation ou d'images dessinées.

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Performance

- La guerre des différences – Entassez en pile environ 50 jetons et donnez un jeu de cartes à chaque paire d'élèves. Ensemble, les élèves retournent une carte de leur paquet. Le joueur ayant la carte la plus forte prend dans la pile le nombre de jetons correspondant à la différence entre les deux cartes. Par exemple, le joueur un a un 8 et le joueur deux a un 6, alors le joueur un prend 2 jetons dans la pile. Le jeu se poursuit jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de jetons. Le joueur ayant le plus de jetons à la fin du jeu est celui qui gagne.

(2N9.1, 2N9.2, 2N9.9)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 6 (suite) : Les termes manquants dans une soustraction

GE : p. 42-46

ME : p. 72-74

Banque d'activités :

GE : p. 46

- Le nombre caché

Leçon 7 : L'ordre des termes dans une soustraction

GE : p. 47-49

ME : p. 75

Banque d'activités :

GE : p. 54

- Retourne les cartes!
- Des sauts de kangourou

Le nombre

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir:

2N9 Suite...

Indicateur de rendement :

2N9.1 (suite) Modéliser l'addition et la soustraction à l'aide d'objets ou de représentations imagées, et noter le processus de ces opérations de façon symbolique.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

La soustraction au moyen du modèle de comparaison permet aux élèves de trouver la différence entre deux valeurs d'ensemble. C'est une idée très difficile à enseigner aux élèves, à moins de leur donner l'occasion de déduire eux-mêmes cette idée. Il n'est pas immédiatement évident de savoir comment associer une situation de comparaison avec une opération d'addition ou de soustraction. Encore une fois ici, l'utilisation du langage est très importante pour aider à construire ces idées. La différence exprimée en mots est déjà très familière aux élèves en tant que réponse à une expression de soustraction. Quand on aborde la comparaison de deux valeurs d'ensemble, on demandera aux élèves d'indiquer la différence entre les deux ensembles, ou de trouver combien d'éléments en plus, environ, un ensemble contient par rapport à l'autre.

Présentez une situation aux élèves telle que :

John a 15 pièces de monnaie et Bill a 7 pièces.

Présentez aux élèves les différentes questions, d'après cette situation, qui mènent à une soustraction :

- Quelle est la différence entre le montant de John et le montant de Bill ?
- Combien de pièces John a-t-il en plus par rapport à Bill ?
- Combien de pièces Bill a-t-il en moins par rapport à John ?

Demandez aux élèves de fabriquer deux tours de hauteur différente. La possibilité de discuter de la différence entre les deux tours aide à renforcer l'idée que la comparaison de deux nombres est en fait une soustraction. Par exemple, si l'élève fabrique une tour de hauteur 13 et une tour de hauteur 7, la différence de hauteur est 6. Incitez les élèves à réfléchir sur des expressions de nombres qu'ils pourraient formuler pour illustrer cette différence.

Proposez aux élèves divers problèmes et situations impliquant la comparaison de deux ensembles. Demandez-leur de se servir de matériel réel, comme des cubes emboîtables, des droites numériques, des grilles de 10, pour représenter ces deux quantités. Avec ce matériel, les élèves devraient pouvoir constater qu'un ensemble est plus grand que l'autre. Les élèves ont donc quelque chose de concret à décrire quand ils consignent les expressions de nombres.

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Performance

- Invitez les élèves à jouer au magasin. Étiquetez les articles du magasin avec différents prix, qui ne dépassent pas 18 cents/dollars. Demandez aux élèves de choisir deux articles et de trouver la différence de prix entre eux.

(2N9.1, 2N9.2, 2N9.9, 2N10.2)

- Placez 15 haricots dans un pot et 8 dans un autre. Demandez aux élèves de deviner lequel des pots en a le plus/le moins. Faites compter par les élèves le contenu de chaque pot; ils doivent déterminer combien il y en a de plus ou de moins dans l'autre pot. Demandez aux élèves de consigner le processus à l'aide de symboles.

(2N9.1, 2N9.2, 2N9.9, 2N10.2)

- Demandez aux élèves de comparer le nombre de lettres dans leur nom. Déterminez quel nom d'élève a le plus de lettres, de voyelles, de consonnes, etc. Les élèves doivent ensuite déterminer combien de lettres en plus le nom le plus long comporte par rapport au nom le plus court.

(2N9.1, 2N9.2, 2N9.9, 2N10.2)

Journal

- Avec les élèves, trouvez deux objets différents à mesurer à l'aide de 18 cubes emboîtables au maximum. Mesurez chaque objet et construisez une tour de cubes, qui représente la hauteur de l'objet, ou un serpent, qui représente la longueur de l'objet. Demandez aux élèves de comparer chaque mesure en examinant la différence de hauteur ou de longueur des cubes emboîtables. Demandez aux élèves d'écrire dans leur journal ce qu'ils ont constaté.

(2N9.1, 2N9.2, 2N9.9, 2N10.2)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 8 : Je soustrais pour comparer

GE : p. 50-54

ME : p. 76-77

Disque audio 2 :

Plage : 11

Banque d'activités :

GE : p. 54

- Des oeufs à la douzaine
- Changeons de rôle

Le nombre

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2N9 Suite...

Indicateur de rendement :

2N9.9 Raffiner ses stratégies personnelles pour augmenter leur efficacité.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Plus tôt dans le module, les élèves ont vu des phrases et des problèmes d'addition et de soustraction. À cette étape, les élèves pourraient être en mesure de raffiner leurs stratégies. À mesure que les élèves prennent plus de risque avec différentes stratégies, encouragez-les à comparer les stratégies connues avec les nouvelles, en leur demandant quelle est la meilleure et pourquoi. Il se peut que vous deviez discuter des stratégies qui aident les élèves à trouver les sommes et les différences le plus vite possible. Offrez aux élèves le maximum d'occasions de partager leurs réflexions et leurs stratégies avec leurs camarades de classe.

La calculatrice peut être un outil intéressant pour mettre en pratique la relation de « plus que », « deux de plus que », « un de moins que » et « deux de moins que ». (Remarque : Les élèves de deuxième année n'ont pas besoin d'avoir leur propre calculatrice.) Une façon de modéliser ce concept pourrait être de jouer à un jeu comme « Outil calculant un ou deux de plus que ». Les élèves pourraient apprendre à transformer une calculatrice en un outil calculant deux de plus que la valeur d'origine. Appuyez sur $0 + 2 =$. Cela fait de la calculatrice un outil calculant deux de plus que la valeur d'origine. Appuyez à présent sur n'importe quel chiffre, comme 5. Les élèves maintiennent leur doigt sur le signe = et devinent le nombre qui est deux de plus que 5. Ils appuient ensuite sur = pour confirmer la réponse. S'ils n'appuient sur aucune des touches de calcul (=, -, x, ÷), l'« outil » continuera d'effectuer le calcul de cette manière. (Van de Walle, 2006, page 41)

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

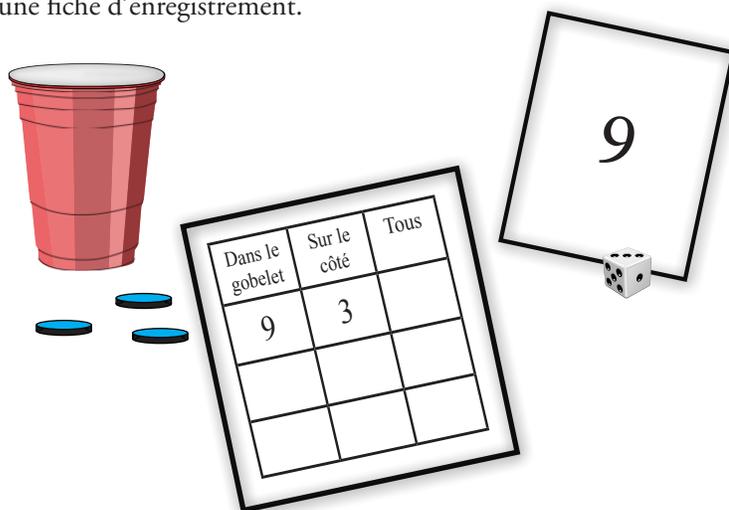
Stratégies d'évaluation

Performance

- Créer un ensemble « Deux de plus que » – Fournissez aux élèves environ six cartes à points. Demandez aux élèves de construire un jeu de jetons qui vaut deux de plus que l'ensemble illustré sur chaque carte. De même, distribuez de huit à dix cartes à points, et demandez aux élèves de trouver une autre carte ayant exactement deux points de moins que la carte montrée. Cette activité peut être modifiée pour créer un ensemble « Un de plus que ». (Van de Walle, 2006, p. 45)

(2N9.1, 2N9.2, 2N10.1)

- Invitez les élèves à jouer à un jeu de compter à partir d'un nombre connu. Ce jeu pour deux élèves nécessite un paquet de cartes avec les chiffres 7 à 12, un dé, un gobelet en papier et quelques jetons. Le premier joueur retourne la carte du dessus et place le nombre de jetons correspondant au chiffre de la carte dans le gobelet. La carte est mise à côté du gobelet pour rappeler le nombre de jetons dans le gobelet. Le deuxième élève lance le dé et place le nombre de jetons correspondant au résultat près du gobelet. Ensemble, ils conviennent du nombre total de jetons en recourant à une stratégie de compter à partir d'un nombre connu. Dites aux élèves d'indiquer leurs tours sur une fiche d'enregistrement.



Observez comment les élèves déterminent les quantités totales dans cette activité. Les élèves qui ne sont pas encore à l'aise avec le comptage voudront compter les jetons dans le gobelet ou compteront à partir de 1 sans enlever les jetons. Soyez ouvert à ces stratégies. À mesure que les élèves continueront à jouer, ils devraient devenir plus habiles au comptage à partir d'un nombre connu, puisque cette stratégie devient significative et utile. (Van de Walle, 2006, p. 41)

(2N9.1, 2N9.2, 2N10.1)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 9 : Calcul mental : plus 1, plus 2

GE : p. 55-57

ME : p. 78

Le nombre

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir:

2N10 Appliquer des stratégies de calcul mental pour déterminer les opérations d'addition jusqu'à 18 et les soustractions correspondantes.

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

Indicateurs de rendement :

2N10.1 Expliquer ou démontrer la stratégie de calcul mental qui pourrait être appliquée pour déterminer un fait d'addition ou de soustraction, telle que :

- *utiliser un de plus, deux de plus (ex. : pour $6 + 2$ commencer à 6 et compter en avançant de deux, donc 6, 7, 8)*
- *utiliser un de moins, deux de moins (ex. : pour $6 - 2$ commencer à 6 et compter en reculant de deux, donc 6, 5, 4),*
- *obtenir 10 (ex. : pour $7 + 5$, penser à $7 + 3 + 2$);*
- *utiliser des doubles (ex. : pour $4 + 6$, penser à $5 + 5$);*
- *utiliser des doubles, plus un ou plus deux (ex. : pour $4 + 5$, penser à $4 + 4 + 1$);*
- *utiliser des doubles, moins un ou moins deux (ex. : pour $4 + 5$, penser à $5 + 5 - 1$);*
- *utiliser l'addition pour soustraire (ex. : pour $7 - 3$, penser à $3 + ? = 7$).*

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

À la fin de la 2e année, les élèves doivent :

- *comprendre et utiliser les stratégies pour effectuer des additions jusqu'à $9 + 9$ et effectuer les soustractions correspondantes.*
- *pouvoir effectuer des additions jusqu'à $5 + 5$ et effectuer les soustractions correspondantes.*

On s'attend à ce que les élèves maîtrisent les éléments de la multiplication. La maîtrise est définie par la compréhension et le rappel des éléments numériques. Le rappel des éléments numériques est possible lorsque les élèves les apprennent et peuvent s'en souvenir lorsqu'ils en ont besoin. Les élèves qui se rappellent des éléments sans les comprendre ne les maîtrisent pas. De même, les élèves qui comprennent les éléments, mais ne peuvent pas s'en souvenir ne les maîtrisent pas.

Le point central du travail sur l'addition et la soustraction est de faire participer les élèves à des exercices dans lesquels ils commencent à créer et à employer leurs stratégies. Les élèves de deuxième année ont déjà été exposés à certaines stratégies de calcul mental en première année (1N9). On s'efforce ici d'aider les élèves à s'appuyer sur ces stratégies. Certains élèves peuvent déjà être à l'aise avec certaines stratégies de calcul mental. Pour le moment, on cherche essentiellement à raffiner ces stratégies et à trouver des façons plus efficaces de faire des additions et des soustractions.

Les élèves devront avoir suffisamment de temps pour s'approprier une stratégie. Il est possible que certains élèves ne soient pas prêts à utiliser une idée lorsqu'elle est présentée pour la première fois, mais après réflexion, ils feront les liens et s'approprieront la stratégie.

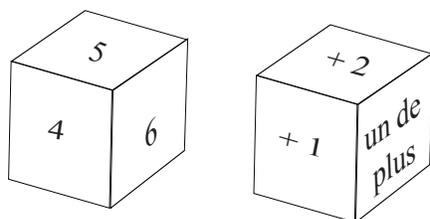
Pour mettre en œuvre correctement des stratégies de calcul mental, il faut que les exercices pratiques soient constructifs. Cette pratique est importante pour pratiquer avec facilité les calculs de base et les stratégies. Prévoyez des activités dans lesquelles on résout des problèmes de calcul mental et des problèmes formulés avec des objets de manipulation (papier et crayon). L'exercice doit être bien ciblé et doit insister sur le développement de stratégies de réflexion et sur la connaissance des relations entre les nombres.

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Performance

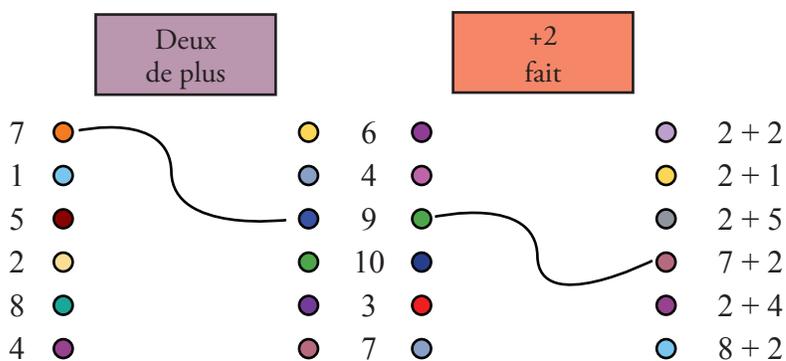
- Dé « Un/deux de plus que » – Fabriquez un dé où l'on inscrit +1, +2, +1, +2, « un de plus que » et « deux de plus que ». Utilisez un autre dé libellé avec 4, 5, 6, 7, 8, 9.



Demandez aux élèves de lancer le dé et d'énoncer l'opération complète, p. ex. « quatre et deux font six ». (Van de Walle, 2006, p. 100)

(2N9.1, 2N9.2, 2N10.1)

- Un ou deux de plus que...Jeu de paires – Dans une activité d'association, les élèves peuvent commencer avec un nombre, le faire associer avec celui plus grand de deux et faire le lien avec l'opération de base correspondante. (Van de Wall, 2006, p. 100).



(2N9.1, 2N9.2, 2N10.1)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 9 : Calcul mental : plus 1, plus 2

GE : p. 55-57

ME : p. 78

Banque d'activités :

GE : p. 62

- Obtenir 12

Le nombre

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2N10 Suite...

Indicateurs de rendement :

2N10.1 (suite) Expliquer ou démontrer la stratégie de calcul mental qui pourrait être appliquée pour déterminer un fait d'addition ou de soustraction, telle que :

- utiliser un de plus, deux de plus (ex. : pour $6 + 2$ commencer à 6 et compter en avançant de deux, donc 6, 7, 8),
- utiliser un de moins, deux de moins (ex. : pour $6 - 2$ commencer à 6 et compter en reculant de deux, donc 6, 5, 4),
- obtenir 10 (ex. : pour $7 + 5$, penser à $7 + 3 + 2$);
- utiliser des doubles (ex. : pour $4 + 6$, penser à $5 + 5$);
- utiliser des doubles, plus un ou plus deux (ex. : pour $4 + 5$, penser à $4 + 4 + 1$);
- utiliser des doubles, moins un ou moins deux (ex. : pour $4 + 5$, penser à $5 + 5 - 1$);
- utiliser l'addition pour soustraire (ex. : pour $7 - 3$, penser à $3 + ? = 7$).

2N10.2 Utiliser et décrire sa stratégie personnelle pour déterminer une somme jusqu'à 18 et une différence correspondante.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Stratégies d'addition	Explication et exemple
Compter à partir d'un nombre	On emploie cette stratégie pour ajouter un ou deux à un nombre donné. $7 + 2 =$ pensez à 7... 8, 9.
Égal à 10	Lorsqu'on présente une équation plus complexe, comme $8 + 4 =$, penser à $8 + 2$ fait 10 et 2 de plus fait 12.
Les doubles	Additionner deux nombres identiques comme $7 + 7 = 14$.
Les doubles plus un	Trouver le double et ajouter un de plus, comme $7 + 8 =$, pensez à $7 + 7 + 1 = 15$.
Les doubles plus deux	Trouver le double et ajouter deux de plus, comme $6 + 8 =$, pensez à $6 + 6 + 2 = 14$.
Les doubles moins un	Pour ajouter $9 + 8$, pensez à $9 + 9 = 18$ et $18 - 1 = 17$.
Il est parfois fait référence aux propriétés de commutativité comme un inversement de l'ordre.	Pour ajouter $3 + 11$, pensez à $11 + 3$.

Stratégies de soustraction	Explication et exemple
Compter à partir d'un nombre	Commencer avec le nombre à soustraire et compter jusqu'à l'autre nombre : $11 - 8$ penser à 8... 9, 10, 11. La réponse est 3, puisqu'on a compté 3 nombres.
Compter à rebours	Commencer à partir du diminuende (le nombre le plus grand) et compter à rebours : $8 - 2$, penser à 8... 7, 6. La réponse est 6.
Les doubles	Si l'on a $12 - 6 =$. Pensez à $6 + 6$.
Utiliser l'addition pour soustraire.	Si l'on a $7 - 5 =$. Penser à l'addition correspondante $5 + 2 = 7$, alors $7 - 5 = 2$.

Les élèves de deuxième année doivent avoir l'occasion de pratiquer le comptage par ordre croissant et décroissant. Les stratégies consistant à utiliser des doubles plus un ou moins un ou deux, sont un prolongement du comptage en ordre croissant et décroissant. Des tapis numériques et des tableaux de 100 constituent d'importantes ressources pour aider les élèves à s'appropriier ces stratégies. On recommande aux élèves de beaucoup pratiquer et de modéliser toutes ces stratégies pour aider les élèves à rendre ces stratégies plus automatiques.

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre**Stratégies d'évaluation***Portfolio*

- Demandez aux élèves de créer une affiche « Recherché ». Les élèves doivent choisir un nombre qui a « disparu ». L'affiche pourra décrire le nombre avec tout ce que les élèves savent sur celui-ci. Dans la construction d'une affiche sur le nombre cinq, un élève pourrait énoncer des informations comme celles-ci :

- Vu la dernière fois après un 4.
- Deux pas avant le 7.
- Sa valeur est celle du nombre de doigts dans une main.
- C'est la moitié de 10.
- On le trouve sur une horloge et sur mon chandail de hockey.
- On le retrouve dans mon numéro de téléphone...

(2N9.1, 2N9.2, 2N10.1)

Ressources et notes**Ressource autorisée**

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 10 : Calcul mental : moins 1, moins 2

GE : p. 58-62

ME : p. 79

Le nombre

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2N10 Suite...

Indicateurs de rendement :

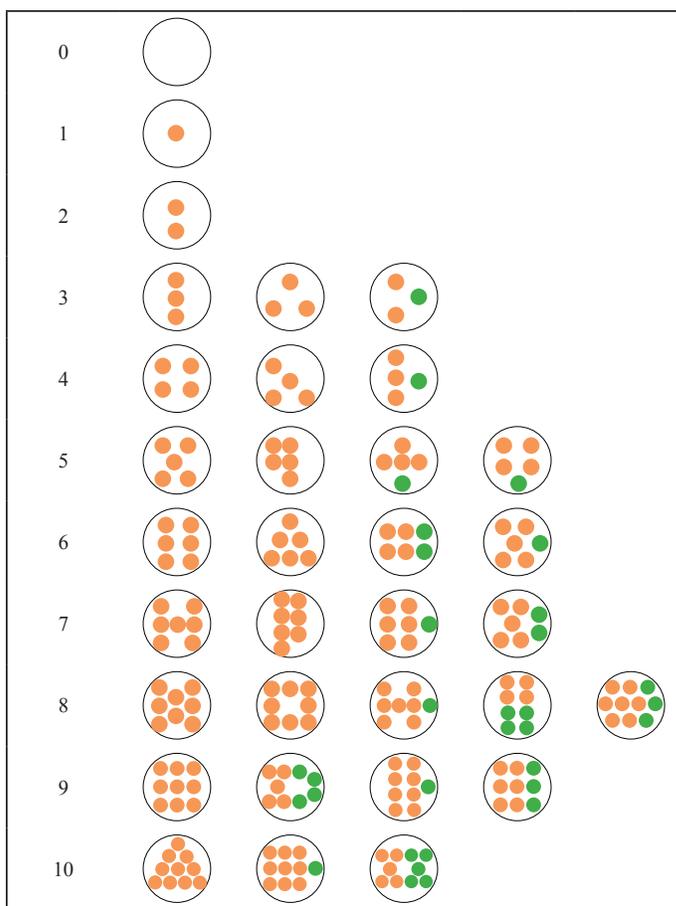
2N10.1 (suite) Expliquer ou démontrer la stratégie de calcul mental qui pourrait être appliquée pour déterminer un fait d'addition ou de soustraction, telle que :

- utiliser un de plus, deux de plus (ex. : pour $6 + 2$ commencer à 6 et compter en avançant de deux, donc 6, 7, 8),
- utiliser un de moins, deux de moins (ex. : pour $6 - 2$ commencer à 6 et compter en reculant de deux, donc 6, 5, 4),
- obtenir 10 (ex. : pour $7 + 5$, penser à $7 + 3 + 2$);
- utiliser des doubles (ex. : pour $4 + 6$, penser à $5 + 5$);
- utiliser des doubles, plus un ou plus deux (ex. : pour $4 + 5$, penser à $4 + 4 + 1$);
- utiliser des doubles, moins un ou moins deux (ex. : pour $4 + 5$, penser à $5 + 5 - 1$);
- utiliser l'addition pour soustraire (ex. : pour $7 - 3$, penser à $3 + ? = 7$).

2N10.2 (suite) Utiliser et décrire sa stratégie personnelle pour déterminer une somme jusqu'à 18 et une différence correspondante.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Il est possible d'aider les élèves à développer leurs aptitudes et confiance concernant les dénombrements, et l'établissement de relations entre les nombres consiste à jouer à un jeu utilisant des assiettes à points. Des assiettes à points peuvent être créées en plaçant des points sur des assiettes en papier à l'aide de marqueurs de bingo ou des autocollants ronds de différentes couleurs



(Adapté de Van de Walle et Lovin, 2006, p. 44.) Présentez brièvement une assiette à points. Demandez aux élèves de regarder l'assiette. Pensez à ce qu'ils voient, puis demandez-leur combien de points sont sur l'assiette. Ensuite, demandez aux élèves de décrire ce qu'ils ont vu, et comment ils ont su le nombre de points dans l'assiette. Vous devez utiliser deux couleurs de points différentes. Par exemple, un élève peut voir 4 points orange et 1 point vert. Il dira alors « j'ai vu 4 points plus 1 point, donc j'ai vu 5 points ».

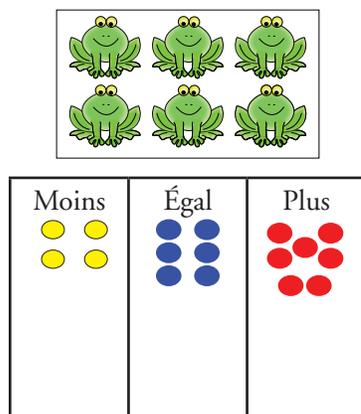
Ce jeu peut être adapté afin de démontrer la stratégie de compter à partir d'un nombre connu, puisque l'on peut demander aux élèves d'indiquer un nombre qui est un de plus ou un de moins que celui vu dans l'assiette.

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Performance

- Dites aux élèves de jouer à « Un de moins que le domino ». Utilisez les motifs de points des dominos, ou un jeu de domino ordinaire, pour jouer. Jouez selon les règles habituelles, mais au lieu d'apparier les mêmes valeurs, vous pouvez placer une nouvelle pièce si une valeur d'extrémité de cette pièce est un de moins que l'extrémité de l'autre pièce. Un jeu semblable peut être joué pour deux de moins, un de plus ou deux de plus. (Van de Walle et Lovin, 2006, p. 44)
(2N9.1, 2N10.1)
- À une table, distribuez environ 9 cartes avec des ensembles de 4 à 12 objets, des ensembles de petits jetons ou de blocs, et un certain nombre de cartes étiquetées avec les mots « plus », « moins » et « égal ». Demandez aux élèves de choisir une carte et de former trois collections de jetons à côté de chaque carte; un ensemble pour plus, un ensemble pour moins et un ensemble pour égal. Demandez-leur de placer les bonnes étiquettes près des ensembles. (Van de Walle et Lovin, 2006, p. 38)



(2N9.1, 2N9.2, 2N10.1)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 10 (suite) : Calcul mental : moins 1, moins 2

GE : p. 58-62

ME : p. 79

Banque d'activités :

GE : p. 62

- Couvre les nombres
- 11 et moins
- Transformer les dominos

Ressources suggérées

Liens : www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/maths/2e/liens/18.html

- modèle pour l'activité « plus, moins et égal »

Le nombre

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2N10 Suite...

Indicateurs de rendement :

2N10.1 (suite) Expliquer ou démontrer la stratégie de calcul mental qui pourrait être appliquée pour déterminer un fait d'addition ou de soustraction, telle que :

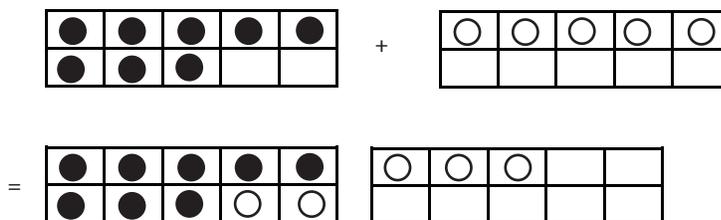
- utiliser un de plus, deux de plus (ex. : pour $6 + 2$ commencer à 6 et compter en avançant de deux, donc 6, 7, 8),
- utiliser un de moins, deux de moins (ex. : pour $6 - 2$ commencer à 6 et compter en reculant de deux, donc 6, 5, 4),
- obtenir 10 (ex. : pour $7 + 5$, penser à $7 + 3 + 2$);
- utiliser des doubles (ex. : pour $4 + 6$, penser à $5 + 5$);
- utiliser des doubles, plus un ou plus deux (ex. : pour $4 + 5$, penser à $4 + 4 + 1$);
- utiliser des doubles, moins un ou moins deux (ex. : pour $4 + 5$, penser à $5 + 5 - 1$);
- utiliser l'addition pour soustraire (ex. : pour $7 - 3$, penser à $3 + ? = 7$).

2N10.2 (suite) Utiliser et décrire sa stratégie personnelle pour déterminer une somme jusqu'à 18 et une différence correspondante.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

La stratégie « égal à 10 » est basée sur la compréhension des élèves concernant l'utilisation du nombre 10 en tant que base. Les élèves ont déjà abordé cette stratégie en première année (1N9). Par exemple, les élèves doivent être capables de lire l'opération $7 + 6$ et de se rappeler rapidement que la réponse est 13 en ajoutant $7 + 3 + 3$. Pour appliquer avec succès cette stratégie, il est utile pour les élèves d'être très à l'aise avec les expressions qui font 10, c'est-à-dire qu'ils doivent être capables de reconnaître que les opérations $8 + 2$, $5 + 5$, $3 + 7$, $4 + 6$, $9 + 1$ sont toutes égales à 10.

La grille de 10 est un outil utile pour aider les élèves à comprendre comment fonctionne cette stratégie. Une façon de faciliter cet enseignement est de présenter une expression de nombres comme $8 + 5$. Sur la grille de 10, les élèves placent huit jetons et cinq autres jetons sur une autre grille de 10. Pour obtenir un résultat « égal à 10 », les élèves vont se servir des jetons sur les grilles incomplètes afin de créer une grille complète, c'est-à-dire faire dix. Avec la modélisation et la pratique, les élèves devraient en venir à constater qu'il est plus efficace de prendre deux jetons des cinq et de les ajouter à huit pour faire 10. Ainsi, ils vont s'apercevoir que $8 + 5$ peut être envisagé comme $10 + 3$, dont le total est 13.



Les élèves bénéficient de beaucoup de pratique avec des objets de manipulation avant d'appliquer mentalement cette stratégie à la résolution de problèmes d'addition. Certains élèves, à ce moment-ci, ne sont pas prêts à passer à l'application de cette stratégie sans le recours à des objets de manipulation.



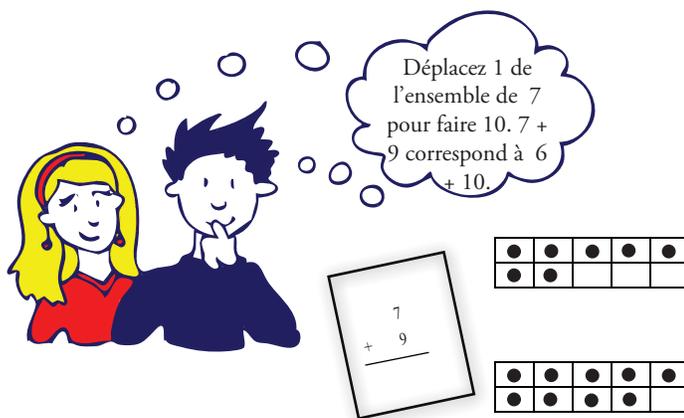
Faites participer les élèves à des activités qui vont renforcer leurs capacités à faire dix. Une possibilité est de demander aux élèves de décomposer le nombre dix afin de trouver toutes les sommes de dix. Une autre possibilité pourrait consister à montrer aux élèves, ou à présenter sur des cartes-éclair, diverses combinaisons de grilles de 10 ayant déjà des points ou des jetons et de leur demander le nombre nécessaire pour compléter la grille, c'est-à-dire faire 10. Intégrez-les aux exercices de routine, telle que la mise en rang pour se rendre à la salle de classe d'éducation physique.

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Performance

- Faire 10 sur la grille de 10 – Fournissez aux élèves deux grilles de 10. Des cartes-éclair sont déposées à côté des grilles de 10, ou une opération est énoncée à haute voix, comme $7 + 9$. Dites aux élèves de d'abord modéliser chaque nombre dans les deux grilles de 10, puis de décider quelle est la façon la plus simple d'afficher le total (sans compter). Le choix évident, mais non le seul, est de déplacer des jetons dans la grille qui en compte 9. Demandez aux élèves d'expliquer ce qu'ils ont fait. Concentrez-vous sur l'idée que 1 peut être prélevé d'un autre nombre et ajouté à 9 pour faire 10. Ensuite, vous avez 10 et le nombre restant. (Adapté de Van de Walle et Lovin, 2006, p. 103.)



(2N9.1, 2N9.9, 2N10.1)

- Redressez une carte comportant une grille de 10 et demandez aux élèves d'énoncer « l'opération de 10 ». Par exemple, pour une carte de sept points, la réponse est « sept et trois donne 10 ». Plus tard, dessinez une grille de 10 vide au tableau et dites un nombre inférieur à 10. Demandez aux élèves de commencer avec ce nombre et de terminer en spécifiant une « opération de 10 ».

(2N9.1, 2N9.9, 2N10.1)

- Sur le tableau blanc ou le tableau interactif, dessinez une grille de 10 avec neuf points. Essayez de trouver avec la classe une façon de construire des nombres entre 11 et 18 en commençant avec le 9 de la grille. Insistez sur l'idée de un de plus pour avoir 10, et ensuite sur le reste du nombre. Répétez avec une grille de 10 ayant huit points.

(2N9.1, 2N9.9, 2N10.1)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

**Leçon 11 : Calcul mental :
Obtenir 10**

GE : p. 63-65

ME : p. 80

Banque d'activités :

GE : p. 76

- La cible

Le nombre

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2N10 Suite...

Indicateurs de rendement :

2N10.1 (suite) Expliquer ou démontrer la stratégie de calcul mental qui pourrait être appliquée pour déterminer un fait d'addition ou de soustraction, telle que :

- *utiliser un de plus, deux de plus (ex. : pour $6 + 2$ commencer à 6 et compter en avançant de deux, donc 6, 7, 8).*
- *utiliser un de moins, deux de moins (ex. : pour $6 - 2$ commencer à 6 et compter en reculant de deux, donc 6, 5, 4).*
- *obtenir 10 (ex. : pour $7 + 5$, penser à $7 + 3 + 2$);*
- *utiliser des doubles (ex. : pour $4 + 6$, penser à $5 + 5$);*
- *utiliser des doubles, plus un ou plus deux (ex. : pour $4 + 5$, penser à $4 + 4 + 1$);*
- *utiliser des doubles, moins un ou moins deux (ex. : pour $4 + 5$, penser à $5 + 5 - 1$);*
- *utiliser l'addition pour soustraire (ex. : pour $7 - 3$, penser à $3 + ? = 7$).*

2N10.2 (suite) Utiliser et décrire sa stratégie personnelle pour déterminer une somme jusqu'à 18 et une différence correspondante.

2N10.3 Raffiner ses stratégies personnelles pour augmenter leur efficacité.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Tandis que les élèves ont déjà abordé cette stratégie en première année (1N9), il est possible qu'il faille rappeler aux élèves ce qu'est un « double ». Une manière d'aider les élèves à comprendre les doubles est de les rattacher à des concepts visuels :

- Double 1 est le double œil : un œil de chaque côté
- Double 2 est le double auto : deux roues de chaque côté
- Double 3 est le double insecte : trois pattes de chaque côté
- Double 4 est le double araignée : quatre pattes de chaque côté
- Double 5 est le double main : cinq doigts dans chaque main
- Double 6 est le double boîte d'œufs : six œufs dans chaque rangée
- Double 7 est le double deux semaines : sept jours dans chaque semaine
- Double 8 est le double crayons : huit crayons dans chaque rangée de crayons
- Double 9 est le double 18 roues : neuf roues sur chaque côté du camion (Adapté de Van de Walle, 2006, p. 56.)

Les élèves peuvent dessiner des images ou fabriquer des affiches qui illustrent le double d'un certain nombre. Il n'est pas nécessaire de restreindre les images aux exemples données ci-dessus

Lorsqu'il y a une différence de deux entre les cumulateurs (termes), comme $6 + 8$, les élèves pourraient être encouragés à utiliser le nombre du milieu et à le doubler. On les appelle souvent les « nombres presque voisins ».

À mesure que les élèves se familiarisent avec la stratégie des doubles, on peut alors les initier à d'autres stratégies comme double plus un, plus deux, moins un, moins deux. Vous devez soumettre aux élèves des problèmes qu'ils résoudre en recourant à ces stratégies.



Lorsque les élèves sont de plus en plus à l'aise avec ces stratégies, faites-les participer à des joutes oratoires quotidiennes dans lesquelles un nombre est spécifié et les élèves rétorquent en donnant son double. Par exemple, on pourra demander à un élève « qu'est-ce que 10 ? ». Les élèves répondent : « le double de 5 ». Quand les élèves y parviennent correctement, utilisez des nombres allant jusqu'à 18. Vous pouvez aussi demander aux élèves de construire un nombre qui n'est pas un double. Demandez, par exemple, « Qu'est-ce que 17 ? ». Les élèves pourraient répondre par « double de 8 plus 1 » ou « double de 9 moins 1 ».

Il est important de surveiller les types de méthodes employées par les élèves. Tout en restant ouvert au choix de stratégies des élèves, si ces stratégies s'avèrent inefficaces, facilitez la transition des élèves à des stratégies plus efficaces. Ces stratégies efficaces leur sont plus utiles lorsque viendra le temps de résoudre des problèmes plus complexes.

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Performance

- Encouragez les élèves à se servir de différents objets visuels ou de manipulation pour créer des modèles qui représentent des opérations de doubles. Par exemple, ils pourraient emboîter des cubes pour représenter le double 5 en reliant cinq cubes pour former une tour et cinq autres cubes pour former une autre tour de même hauteur, pour un total de 10. De même, on peut se servir d'une droite numérique pour illustrer, par exemple, un double 4, où une araignée en partant de 0 saute jusqu'à la case 4 et ensuite saute jusqu'à la case 8.

(2N9.1, 2N9.2, 2N9.9, 2N10.1)

- Demandez aux élèves de repérer, de décrire et de dessiner d'autres doubles naturels qu'on retrouve dans le monde réel. Par exemple, quatre pattes d'une chaise (deux de chaque côté), 13 lettres de chaque côté du mur des mots (soit 26 lettres au total).

(2N9.1, 2N9.2, 2N10.1)

- Demandez aux élèves de réfléchir à la façon de trouver la somme de $8 + 6$, s'ils ne connaissent pas déjà la réponse. Encouragez les élèves à exposer différentes manières d'utiliser les doubles pour trouver cette somme. Par exemple, utilisez double 8, puis soustrayez 2, utilisez double 6 et additionnez 2, utilisez double 7, en prenant un de 8 et vous l'ajoutez à 6.

(2N9.1, 2N9.2, 2N10.1)

- Invitez les élèves à jouer au jeu des « Doubles +/- 1 ». Créez un damier de jeu de 4×4 avec différents « doubles plus/moins 1 » figurant dessus. Les joueurs lancent à tour de rôle un dé, doublent le chiffre obtenu et lui ajoutent/enlèvent un. Si la réponse est sur le plateau, le joueur peut utiliser un jeton pour masquer le chiffre. Le premier joueur qui possède 4 jetons sur le plateau gagne. Cette activité peut aussi être adaptée pour jouer à « doubles plus/moins 2 ».

9	7	11	1
5	1	14	3
7	3	9	11
13	11	7	5

(2N9.1, 2N9.2, 2N10.1)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 12 : Calcul mental : les doubles ou presque doubles

GE : p. 66-69

ME : p. 81-82

Disque audio 2 :

Plage : 12

Carrefour mathématique :

GE : p. 17

- Des soustractions rapides

Banque d'activités :

GE : p. 76

- Des monstres !

Remarque :

Le terme « presque double » utilisé dans cette leçon est, en fait, la même chose qu'utiliser la stratégie « Utiliser des doubles plus un, plus deux, moins un et moins deux »

Le nombre

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2N9 Suite...

Indicateur de rendement :

2N9.3 (suite) Additionner un ensemble donné de nombres de deux façons différentes et expliquer pourquoi la somme est la même, ex. :

$$2 + 5 + 3 + 8 = (2 + 3) + 5 + 8$$

$$\text{ou } 5 + 3 + (8 + 2).$$

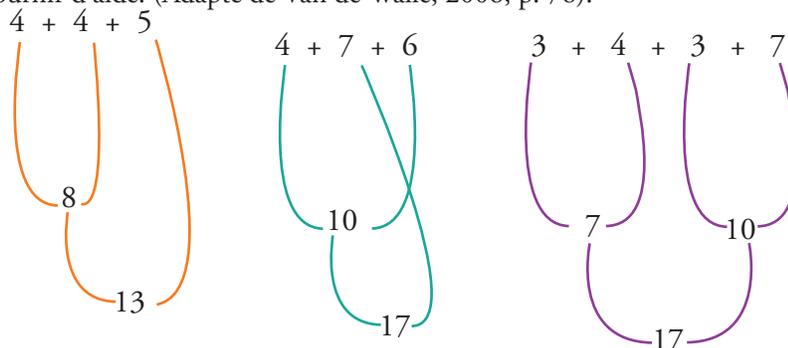
Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Les élèves ont déjà abordé les additions, dans des ordres différents, de nombres comportant deux cumulateurs (termes). À présent, la tâche consiste à calculer la somme d'expressions d'addition qui contiennent plus de deux cumulateurs et à mettre en pratique l'addition de ces derniers, comme

$$4 + 3 + 7 \text{ ou } 2 + 5 + 3 + 1.$$

Jusqu'ici, les élèves ont eu l'occasion d'apprendre, de développer et d'appliquer des stratégies d'addition qui signifient quelque chose pour eux et les concernent. Quand les élèves ont la tâche d'additionner des expressions qui ont plus de deux cumulateurs, il faut qu'ils apprennent à ajuster et à appliquer leurs stratégies personnelles aux nombres figurant dans une certaine expression d'addition. Il est important de bien faire savoir aux élèves de deuxième année qu'une bonne stratégie est une stratégie qui aide à mieux raisonner ; si ce n'est pas le cas, ce n'est pas une bonne stratégie pour eux. L'utilisation de « doubles » et « faire 10 » sont deux stratégies d'addition que les élèves pourront trouver pratiques pour résoudre des additions comprenant plus de deux cumulateurs. Une fois que les élèves sont capables d'ajuster une stratégie à un problème numérique, ils sont sur la bonne voie pour accéder à l'intelligence du calcul.

Confiez aux élèves la tâche de trouver six sommes d'expressions comprenant 3 ou 4 cumulateurs. Préparez cette tâche en divisant une page en six sections où il y a suffisamment d'espace pour écrire sous chaque somme. Dans chaque expression, on doit retrouver au moins une paire dont la somme est 10 ou peut-être un double; p. ex. $4 + 7 + 6$, ou $3 + 4 + 3 + 7$. Les élèves doivent ensuite montrer comment ils ont additionné les nombres. Laissez les élèves trouver les sommes sans leur fournir d'aide. (Adapté de Van de Walle, 2006, p. 76).



Pendant que les élèves partagent leurs solutions, il doit devenir évident que certains élèves ont additionné les nombres selon des ordres différents, mais qu'ils ont obtenu la même réponse. Cette constatation vient renforcer la propriété de commutativité de l'addition. Trouver des combinaisons de 10 ou utiliser des doubles pour orienter vers la bonne réponse sont des façons efficaces d'appliquer les stratégies apprises, et elles doivent être encouragées et modélisées. Pendant l'apprentissage et l'application de ces stratégies, les élèves vont commencer à repérer des nombres compatibles ou amis lors du groupement en vue de l'addition.

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Performance

- Divisez les élèves en groupes et présentez-leur un problème, puis demandez à chaque groupe d'écrire une phrase numérique d'addition et la somme. Demandez à chaque groupe de présenter leur phrase numérique d'addition. Les élèves verront que, même si certains groupes ont ajouté les nombres dans des ordres différents, la somme était la même. Par exemple,

(i) Mlle Jones a demandé aux élèves d'apporter des contenants de boissons réutilisables à utiliser dans un centre de mathématiques. Quatre élèves ont apporté des canettes, un élève a apporté des contenants de jus orange, six ont apporté des contenants de jus de pomme et neuf ont apporté des contenants de punch aux fruits. Voici quelques expressions de nombres possibles :

$$6 + 9 + 4 + 1 = 17$$

$$6 + 4 + 9 + 5 = 17$$

$$9 + 1 + 4 + 6 = 17$$

(ii) La cafétéria a envoyé quatre cartons de lait pour le club du déjeuner, 13 cartons de lait pour la pause et le dîner, et trois cartons de plus ont été livrés. Les élèves ont tout bu. Combien de cartons de lait les élèves ont-ils bus durant la journée ?

(2N9.3)

- Plus tôt dans ce module, les élèves ont été invités à brasser et à déverser un nombre précis de jetons à deux côtés sur une assiette en carton. Pour chaque ensemble déversé, les élèves ont noté et tiré deux expressions d'addition. Par exemple, si l'on avait deux jetons rouges et cinq blancs, les élèves auraient tiré ce qu'ils doivent et noté les équations $2 + 5 = 7$ et $5 + 2 = 7$. Cette tâche peut être réalisée avec 3 et 4 cumulateurs (termes) en utilisant des cubes colorés au lieu de jetons à deux côtés.

(2N9.3)

- Montrez à chaque élève quatre liens colorés et demandez-leur de choisir leur couleur préféré. Puis répartissez les élèves en groupes en fonction de la couleur. Énumérez le nombre d'élèves dans chaque groupe et demandez aux élèves de choisir d'ajouter les nombres dans n'importe quel ordre. Les élèves indiquent ensuite leur expression au reste de la classe. Il s'agit également d'une bonne occasion de pratiquer l'addition de zéro. Si les groupes sont répartis, par exemple, en fonction des couleurs vert, rouge, bleu et jaune, demandez combien d'élèves sont dans le groupe orange. Encouragez les élèves à écrire leurs expressions de nombres incluant le zéro.

(2N8.1, 2N9.3)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 14 : J'additionne les mêmes nombres de différentes façons

GE : p. 72-76

ME : p. 85

Disque Audio 2 :

Plages : 13 et 14

Carrefour mathématique :

GE : p. 17

- Vise la cible

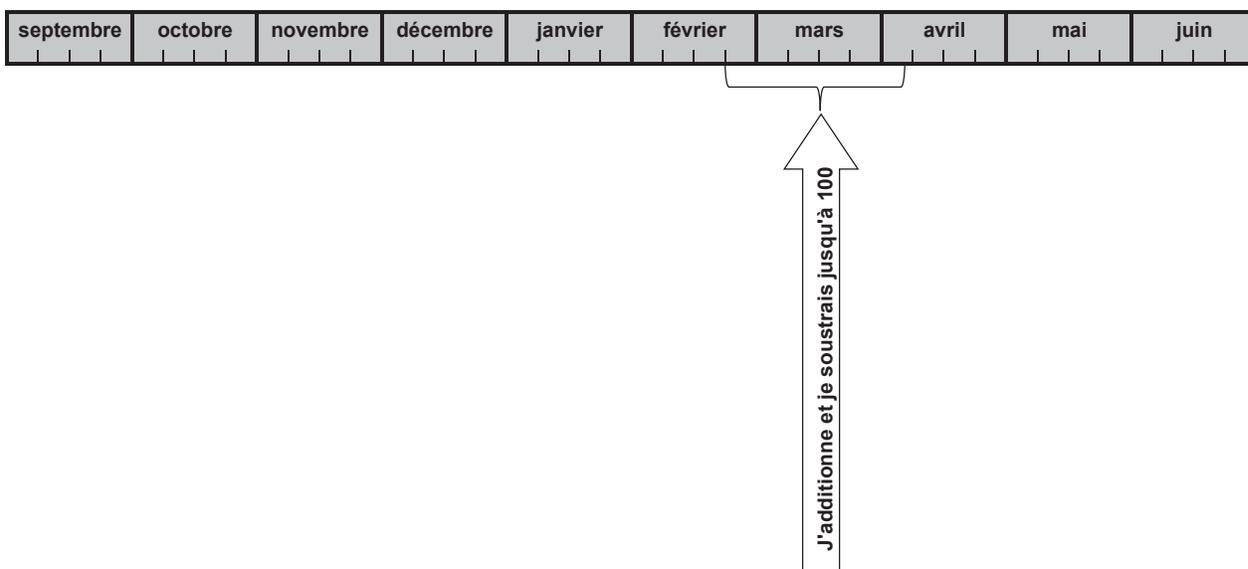
Banque d'activités :

GE : p. 76

- Créations avec des cure-dents
- Des points brillants

J'additionne et je soustrais jusqu'à 100

Durée suggérée : 5 semaines



Aperçu du module

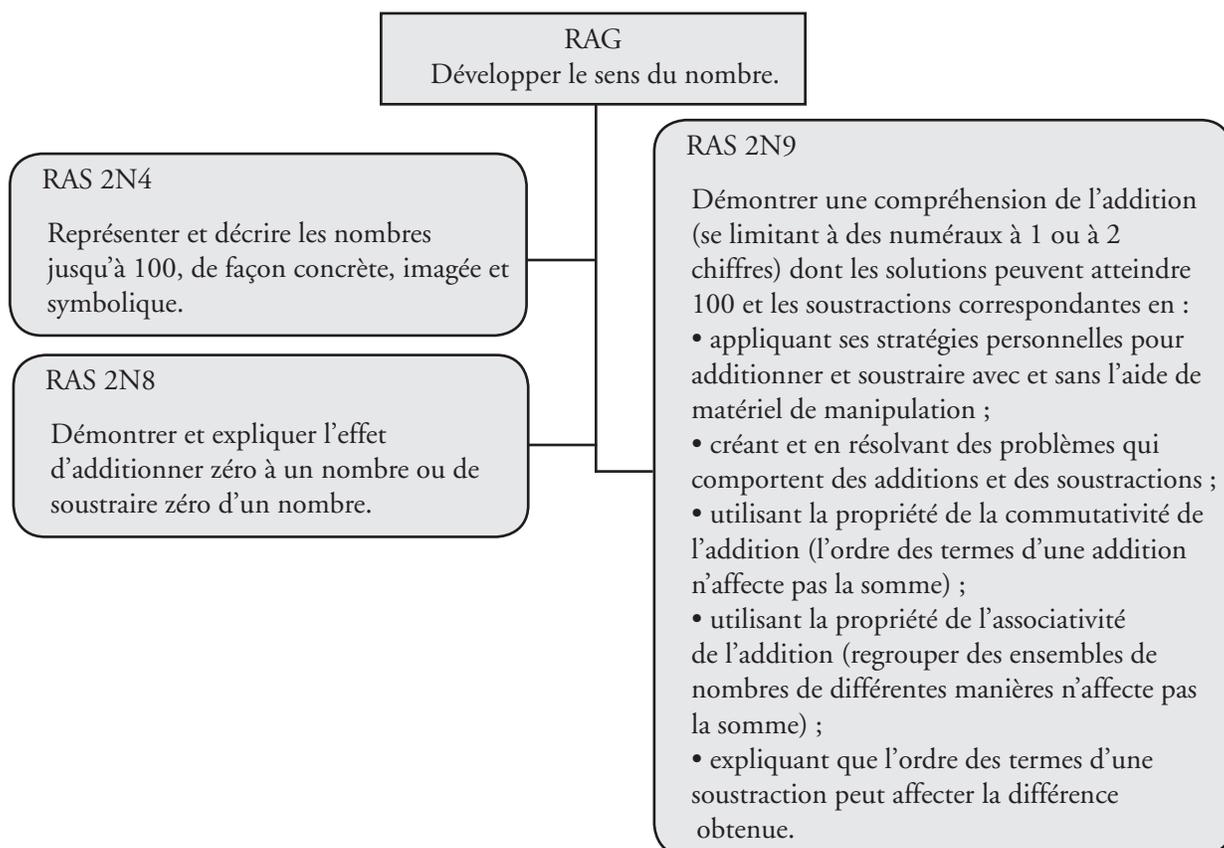
Orientation et contexte

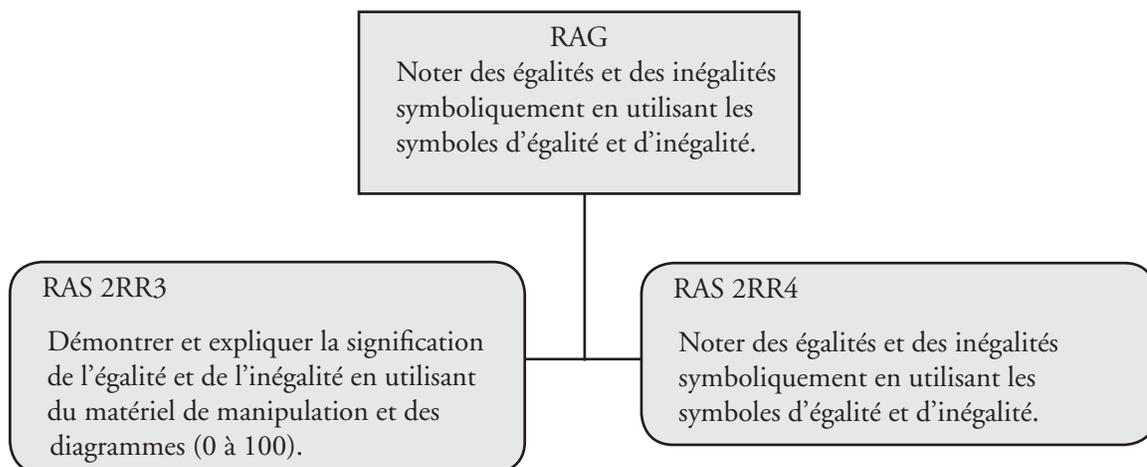
La matière abordée plus tôt en deuxième année était axée sur les additions de nombres à un ou à deux chiffres dont la réponse était d'au plus 18 et l'apprentissage de la représentation des nombres allant jusqu'à 100. Grâce aux exercices effectués plus tôt dans l'année, les élèves ont pu maîtriser les concepts de base nécessaires à l'apprentissage des additions dont la réponse ne dépasse pas 100 et des soustractions correspondantes.

Les élèves se fonderont sur leurs expériences passées pour additionner et soustraire des nombres à un ou à deux chiffres, pour examiner ou formuler des problèmes écrits ainsi que pour développer et améliorer leurs méthodes de calcul personnelles.

En continuant de travailler avec les nombres, les élèves parviendront à mieux comprendre le système de numération en base 10. Pour ce faire, ils utiliseront des objets concrets, comme des blocs de base dix, des grilles de dix, des droites numériques et des cubes emboîtables. Il est important de mettre des objets de manipulation à la disposition des élèves. On leur demandera de grouper et de regrouper des unités et des bâtonnets. Ils apprendront également à interpréter et à expliquer les nombres et verront diverses façons d'écrire un nombre de manière symbolique. Tout au long de ce module, l'enseignant modélisera aux élèves comment établir le caractère raisonnable d'une réponse par l'estimation et la mise en pratique.

Cadre des résultats d'apprentissage





Continuum des résultats d'apprentissage spécifiques

1 ^{re} année	2 ^e année	3 ^e année
Domaine : Le nombre		
Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques
<p>1N4. Représenter et décrire des nombres jusqu'à 20, de façon concrète, imagée et symbolique. [C, L, V]</p> <p>1N7. Identifier le nombre, jusqu'à 20, qui est un de plus, deux de plus, un de moins et deux de moins qu'un nombre donné. [C, CE, L, R, V]</p>	<p>2N4. Représenter et décrire les nombres jusqu'à 100, de façon concrète, imagée et symbolique. [C, CN, V]</p> <p>2N8. Démontrer et expliquer l'effet d'additionner zéro à un nombre ou de soustraire zéro d'un nombre. [C, R]</p>	<p>3N2. Représenter et décrire les nombres jusqu'à 1 000, de façon concrète, imagée et symbolique. [C, CN, V]</p> <p>3N6. Décrire et appliquer des stratégies de calcul mental pour additionner deux numéraux à deux chiffres. [C, CE, L, R, RP, V]</p> <p>3N7. Décrire et appliquer des stratégies de calcul mental pour soustraire deux numéraux à deux chiffres. [C, CE, L, R, RP, V]</p>

Continuum des résultats d'apprentissage spécifiques

1 ^{re} année	2 ^e année	3 ^e année
Domaine : Le nombre		
Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques
<p>1N8. Démontrer une compréhension de l'addition de nombres dont les solutions ne dépassent pas 20 et les phrases mathématiques de soustraction correspondantes, de façon concrète, imagée et symbolique en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 de la vie courante 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. <p>[C, CE, L, R, RP, V]</p>	<p>2N9. Démontrer une compréhension de l'addition (se limitant à des numéraux à 1 ou à 2 chiffres) dont les solutions peuvent atteindre 100 et les soustractions correspondantes en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • appliquant ses stratégies personnelles pour additionner et soustraire avec et sans l'aide de matériel de manipulation ; • créant et en résolvant des problèmes qui comportent des additions et des soustractions ; • utilisant la propriété de la commutativité de l'addition (l'ordre des termes d'une addition n'affecte pas la somme) ; • utilisant la propriété de l'associativité de l'addition (regrouper des ensembles de nombres de différentes manières n'affecte pas la somme) ; • expliquant que l'ordre des termes d'une soustraction peut affecter la différence obtenue. <p>[C, CE, L, R, RP, V]</p>	<p>3N8. Appliquer des stratégies d'estimation pour prédire des sommes et des différences de deux numéraux à deux chiffres dans un contexte de résolution de problèmes. [C, CE, R, RP]</p> <p>3N9. Démontrer une compréhension de l'addition de nombres dont les solutions peuvent atteindre 1 000 et la soustraction correspondante (se limitant à des numéraux à 1, 2 ou 3 chiffres) de façon concrète, imagée ou symbolique en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilisant ses stratégies personnelles pour additionner et soustraire des nombres, avec et sans l'aide de matériel de manipulation ; • créant et en résolvant des problèmes contextualisés d'addition et de soustraction. <p>[C, CE, L, R, RP, V]</p>

Continuum des résultats d'apprentissage spécifiques

1 ^{re} année	2 ^e année	3 ^e année
Domaine : Les régularités et les relations (les variables et les équations)		
Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques
<p>1RR3. Décrire l'égalité comme un équilibre, et l'inégalité comme un déséquilibre, de façon concrète et imagée (0 à 20). [C, L, R, V]</p> <p>1RR4. Noter des égalités en utilisant le symbole d'égalité (0 à 20). [C, L, RP, V]</p>	<p>2RR3. Démontrer et expliquer la signification de l'égalité et de l'inégalité en utilisant du matériel de manipulation et des diagrammes (0 à 100). [C, L, R, V]</p> <p>2RR4. Noter des égalités et des inégalités symboliquement en utilisant les symboles d'égalité et d'inégalité. [C, L, R, V]</p>	<p>3RR4. Résoudre des équations d'addition et de soustraction à une étape dans lesquelles la valeur inconnue est représentée par un symbole. [C, L, R, RP, V]</p>

Processus mathématiques

[C] Communication	[CE] Calcul mental et estimation
[L] Liens	[R] Raisonnement
[RP] Résolution de problèmes	[T] Technologie
[V] Visualisation	

Le nombre

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2N9 Démontrer une compréhension de l'addition (se limitant à des numéraux à 1 ou à 2 chiffres) dont les solutions peuvent atteindre 100 et les soustractions correspondantes en :

- appliquant ses stratégies personnelles pour additionner et soustraire avec et sans l'aide de matériel de manipulation ;
- créant et en résolvant des problèmes qui comportent des additions et des soustractions ;
- utilisant la propriété de la commutativité de l'addition (l'ordre des termes d'une addition n'affecte pas la somme) ;
- utilisant la propriété de l'associativité de l'addition (regrouper des ensembles de nombres de différentes manières n'affecte pas la somme) ;
- expliquant que l'ordre des termes d'une soustraction peut affecter la différence obtenue.

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

Indicateur de rendement :

2N9.1 Modéliser l'addition et la soustraction à l'aide d'objets ou de représentations imagées, et noter le processus de ces opérations de façon symbolique.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

En première année, les élèves ont démontré une compréhension concernant l'addition des nombres dont la somme ne dépasse pas 20, et des faits de soustractions correspondantes (1N8). Cela a été revu dans l'unité sur les additions et les soustractions jusqu'à 18 (2N9). Plus tôt en deuxième année, les élèves ont également représenté et décrit les nombres jusqu'à 100 (2N4). Les élèves commencent à présent à travailler sur la combinaison et la séparation des nombres de diverses manières quand ils résolvent des problèmes d'addition et de soustraction à deux chiffres. Les élèves doivent étudier diverses stratégies, notamment des algorithmes standards, pour maîtriser au moins une stratégie de manière appropriée et efficace qu'ils comprennent.

L'utilisation de modèles est essentielle pour aider les élèves à comprendre la relation entre l'action physique de joindre et de séparer deux groupes. Les blocs de base dix sont un bon moyen d'y parvenir. Au cours des travaux précédents, les élèves ont eu plusieurs fois l'occasion de pratiquer la représentation des nombres à l'aide de blocs de base dix. Donnez aux élèves l'occasion de mettre en pratique les additions et les soustractions à l'aide de matériel concret. Demandez-leur d'inscrire sous forme d'images et de symboles l'énoncé numérique exprimant la somme.



Choisissez un nombre dans un tableau de 100 qui deviendra le « nombre du jour ». Posez des questions aux élèves par rapport à ce nombre. Par exemple :

- Quel nombre obtient-on si l'on ajoute 10 à ce nombre ? Et si l'on y ajoute 20 ?
- Quel nombre obtient-on si l'on soustrait 10 de ce nombre ?
- Peut-on soustraire 50 de ce nombre ?

Illustrez le nombre à l'aide de matériel de base 10 et montrez concrètement aux élèves comment y ajouter 10 de plus, 20 de plus, etc., tout en entretenant une conversation avec eux sur la démarche à suivre. En effectuant cet exercice tous les jours, les élèves finiront par comprendre que seul le chiffre qui occupe la position des dizaines change lorsque l'on additionne ou soustrait 10, alors que l'unité demeure la même.

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Journal

- Demandez aux élèves de choisir un nombre dans un tableau de 100 et enregistrez-le. Demandez aux élèves ce qui arrive lorsque l'on ajoute ou que l'on soustrait 10 du nombre. Répétez l'activité avec des multiples de 10. Assurez-vous que les objets de manipulation sont à la disposition des élèves quand ils résolvent ce problème.

(2N9.1, 2N9.9)

- À l'aide de tableaux de 100 individuels, demandez aux élèves de choisir un nombre inférieur à 20. Par exemple, quelqu'un choisit le nombre 6.

Demandez alors aux élèves d'ajouter 10 à 6 et de colorier la somme sur leur tableau de 100.

Demandez aux élèves d'ajouter 40 à 6 et de colorier la somme.

Demandez aux élèves d'ajouter 20 à 6 et de colorier la somme.

Demandez aux élèves de colorier la somme d'autres multiples de 10.

Demandez aux élèves de décrire les régularités qu'ils observent dans leurs tableaux de 100 coloriés. Évaluez la compréhension conceptuelle des élèves de la signification de l'addition de 10.

(2N9.1, 2N9.4, 2N9.9)

Performance

- Demandez aux élèves de représenter un nombre donné en utilisant des blocs de base dix. Demandez aux élèves ce qui arrive lorsque l'on ajoute 10 ou des multiples de 10 du nombre. Demandez-leur de représenter, à l'aide de symboles, les expressions concernant les nombres représentant la somme.

(2N9.1, 2N9.9)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Module 5 :

Guide d'enseignement (GE) :
p. 17

Manuel d'élève (ME) : p. 125-127

Carrefour mathématique :

GE : p. 15

- Voici mon nombre

Leçon 1 : J'additionne des groupes de 10

GE : p. 18

ME : p. 128-129

Disque audio 3 :

Plage : 1



Consultez l'Annexe B (P. 227-231) pour des idées et des stratégies de résolution de problème.

Ressources suggérées

Liens : www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/maths/2e/liens/100.html

- générateur de grilles numériques
- jeux d'addition et de soustraction
- suggestions pour mur de mots

Le nombre

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2N9 Suite...

Indicateurs de rendement :

2N9.1 (suite) Modéliser l'addition et la soustraction à l'aide d'objets ou de représentations imagées, et noter le processus de ces opérations de façon symbolique.

2N9.9 Raffiner ses stratégies personnelles pour augmenter leur efficacité.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

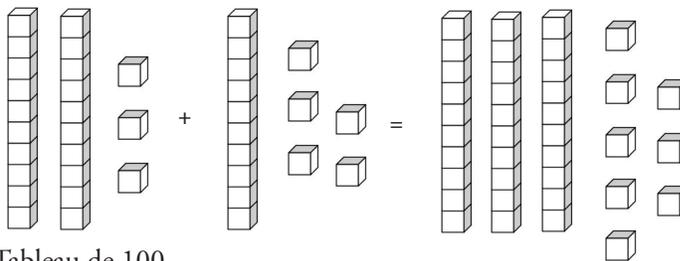
L'addition de dizaines est une notion qui s'avère utile pour renforcer les concepts liés à l'argent présentés dans les modules précédents. Les élèves peuvent s'exercer à effectuer des additions et des soustractions de dizaines à l'aide de pièces de 10 cents.

Pour permettre la différenciation pédagogique, donnez des exercices qui offrent des choix aux élèves et qui se prêtent aux divers niveaux d'aptitude. Vous pouvez poser une question comportant différents nombres à additionner, à soustraire ou à représenter. Ainsi, vous rendez le problème accessible à tous les élèves et leur donnez un défi à relever.

Stratégies d'addition à deux chiffres

Les stratégies illustrées montrent toutes $23 + 15 = 38$.

- Blocs de base 10

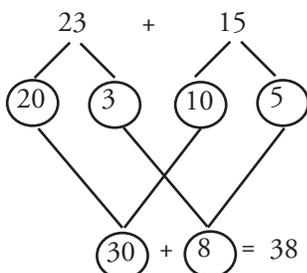


- Tableau de 100

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
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Commencez au premier nombre. Lorsque vous ajoutez 10, utilisez une flèche verticale pour descendre d'une rangée. Lorsque vous ajoutez 5, utilisez une flèche horizontale pour vous déplacer de cinq cases à la droite.

- Valeur de position



Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Portfolio

- Rassemblez des échantillons du travail des élèves tout au long du module. Déterminez si les élèves ont amélioré leurs méthodes et les ont rendues plus efficaces.

(2N9.9)

Performance

- Dans un centre, installez deux ensembles de blocs de base dix et fournissez les provocations suivantes :
 - Je me demande quel nombre je pourrais créer si je rassemble tous ces blocs ?
 - Je me demande s'il existe une autre manière d'utiliser les blocs de base dix pour représenter ces nombres ?

(2N9.1)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 1 (suite) : J'additionne des groupes de 10

GE : p. 18

ME : p. 128-129

Banque d'activités :

GE : p. 26

- Les dizaines attaquent !
- Ajoute une dizaine

Leçon 2 : J'additionne des nombres à 1 et à 2 chiffres

GE : p. 21-25

ME : p. 130-131

Le nombre

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2N9 Suite...

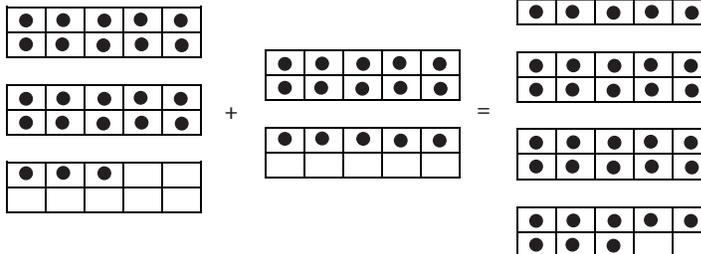
Indicateurs de rendement :

2N9.1 (suite) Modéliser l'addition et la soustraction à l'aide d'objets ou de représentations imagées, et noter le processus de ces opérations de façon symbolique.

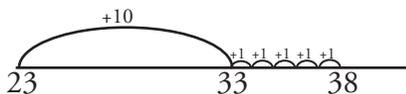
2N9.9 (suite) Raffiner ses stratégies personnelles pour augmenter leur efficacité.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

- Grilles de 10



- Droites numériques vierges



Tracez une ligne. Placez le nombre le plus grand au début de la ligne. Faites un grand bond lorsque l'on ajoute 10 et des plus petits bonds lorsque l'on ajoute 1.

- Algorithme standard

$$\begin{array}{r} 23 \\ + 15 \\ \hline 38 \end{array}$$

Les études révèlent que les élèves comprennent mieux les concepts lorsqu'on leur donne l'occasion de développer concrètement des stratégies. Il est important de discuter avec les élèves et de leur donner l'occasion de discuter entre eux en vue d'améliorer leurs méthodes personnelles de résolution de problèmes. Lorsque les élèves expliquent leur raisonnement ou participent à des discussions en équipe de deux ou en petits groupes, ils peuvent organiser leurs idées, et aussi voir comment les autres s'y sont pris pour résoudre le problème. Ce partage d'idées aide certains élèves à asseoir leur compréhension et en aide d'autres à concevoir le problème sous un nouvel angle. Ainsi, ils peuvent parfaire leurs stratégies personnelles. Pour faciliter les discussions, demandez aux élèves :

- « Quelle idée avais-tu en tête lorsque tu as fait ça ? »
- « Pourquoi ou comment cela fonctionne-t-il ? »
- « Qu'arriverait-il si... »
- « Que peux-tu me dire de plus au sujet de...? »

Il est important d'observer quelles stratégies les élèves emploient lorsqu'ils doivent résoudre un problème. Soyez ouvert aux stratégies personnelles des élèves et donnez-leur amplement le temps de les mettre en pratique. Lorsque des stratégies s'avèrent inefficaces et que les élèves ont le temps de comprendre pourquoi elles ne sont pas efficaces, il est possible ensuite de les guider vers de meilleures méthodes de résolution de problèmes. Celles-ci seront plus utiles aux élèves lorsque viendra le temps de résoudre des problèmes plus complexes.

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Performance

- Inscrire divers nombres à deux chiffres sur de petits bouts de papier et les déposer dans un sac en papier. Demandez aux élèves de piger deux bouts de papier, d'écrire l'addition obtenue à la forme horizontale et verticale, et de résoudre l'équation en adoptant leur méthode personnelle. Assurez-vous que les élèves utilisent les formes verticale et horizontale.

(2N9.1, 2N9.2, 2N9.9)

- Utilisez un tableau de 100 posé sur le plancher et présentez aux élèves diverses additions, y compris certaines comportant un zéro. Demandez aux élèves de se déplacer sur le tableau de 100 de manière à représenter le problème. On peut utiliser une nappe en vinyle ou un rideau de douche et un marqueur permanent pour fabriquer le tableau de 100 à poser sur le plancher.

(2N8.1, 2N9.1, 2N9.9)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 2 (suite) : J'additionne des nombres à 1 et à 2 chiffres

GE : p. 21-25

ME : p. 130-131

Banque d'activités :

GE : p. 26

- Des carreaux et des sommes
- Des nombres correspondants

Le nombre

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2N9 Suite...

Indicateurs de rendement :

2N9.2 Résoudre un problème donné de manière horizontale et verticale.

2N9.3 Additionner un ensemble donné de nombres de deux façons différentes et expliquer pourquoi la somme est la même, e.x. : $2+5+3+8=(2+3)+5+8$ ou $5+3+(8+2)$.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Basez-vous sur ce que les élèves savent déjà des stratégies pour les aider à en développer d'autres. Encouragez-les à employer des stratégies qu'ils ont déjà apprises pour additionner et soustraire des nombres à un ou à deux chiffres, comme la méthode des doubles ou des doubles plus un. Les élèves doivent pouvoir effectuer des additions jusqu'à $5 + 5$ et effectuer les soustractions correspondantes. Il pourrait être important à ce stade-ci de présenter la stratégie de « compter à partir d'un nombre » comme une méthode efficace pour additionner un petit nombre à un chiffre et un nombre à deux chiffres. Alors que les élèves tenteront de résoudre des problèmes d'addition et de soustraction, présentez les problèmes sous les deux formes. Les formes verticales soutiennent la valeur de position, tandis que les formes horizontales viennent soutenir l'idée d'addition, c'est-à-dire l'idée de combinaison.

Pour additionner trois nombres, on peut d'abord additionner les deux premiers nombres, puis additionner le dernier nombre à la somme des deux premiers. Ou encore, on peut additionner les deux derniers nombres et ensuite additionner le premier nombre à la somme. Par exemple, pour effectuer l'addition $15 + 14 + 13$, on peut trouver la somme de $15 + 14$ (29) et y ajouter 13, ou on peut additionner $14 + 13$ (27) et ajouter 15 à la somme obtenue.

Donnez un exemple, tel que $14 + 38 + 6$. Demandez aux élèves : Quels deux nombres additionneriez-vous en premier pour que le troisième nombre soit plus facile à additionner ? Les élèves devraient être encouragés à expliquer leurs choix.

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

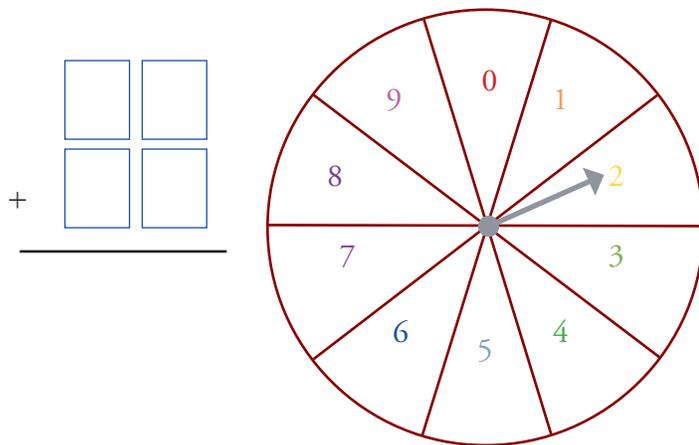
Stratégies d'évaluation

Journal

- Demandez aux élèves de prendre deux poignées de jetons et de compter le nombre de jetons dans chaque poignée. Demandez-leur ensuite de créer et de résoudre la phrase numérique qui représente le nombre de jetons pigés. Dites-leur d'écrire les étapes de leur démarche au fur et à mesure. (2N9.1)
- Demandez aux élèves de créer, à l'aide de groupes de jetons, un problème inspiré d'une situation de la vie courante. Ils doivent ensuite résoudre leur problème et consigner leur démarche par écrit. Ils peuvent aussi échanger les problèmes à résoudre avec un camarade de classe. (2N9.1, 2N9.2, 2N9.4, 2N9.9)

Performance

- Invitez les élèves à jouer au jeu de la roulette. Les élèves jouent à ce jeu en équipes de deux. Un des élèves fait tourner la roulette et inscrit le chiffre obtenu dans l'une des quatre cases de l'équation. Ils procèdent ainsi à tour de rôle huit fois, de manière à obtenir deux nombres à deux chiffres. Ils effectuent ensuite l'addition pour trouver la somme entre les deux nombres. Le joueur qui obtient la somme la plus élevée gagne le tour. Le jeu se poursuit, et les élèves consignent le nombre de tours gagnés. Les élèves qui ont l'esprit mathématique très développé se rendront vite compte de l'avantage de placer les chiffres élevés à la position des dizaines et de placer les chiffres moins élevés à la position des unités s'ils veulent obtenir une somme plus élevée. Demandez à l'élève qui a obtenu la somme la plus élevée d'expliquer sa démarche.



(2N9.1, 2N9.2, 2N9.9)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 3 : J'additionne des nombres à 2 chiffres à l'aide de mes propres stratégies

GE : p. 27-30

ME : p. 132-133

Disque audio 3 :

Plage : 2

Carrefour mathématique :

GE : p. 15

- La vitrine

Banque d'activités :

GE : p. 38

- Atteindre 100

Leçon 4 : J'additionne plus de 2 nombres

GE : p. 31-38

ME : p. 134

Disque audio 3 :

Plage : 3

Banque d'activités :

GE : p. 38

- Atteindre 100
- Les bâtonnets

Le nombre

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2N9 Suite...

Indicateurs de rendement :

2N9.4 Créer une phrase numérique pour l'addition ou la soustraction et un problème contextualisé pour une solution donnée.

2N9.5 Résoudre un problème d'addition donné comprenant un terme manquant et décrire la stratégie utilisée.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Il est important que les exercices d'addition et de soustraction donnés aux élèves soient utiles, pertinents et intéressants. Vous pouvez, par exemple, créer des exercices intéressants et personnels en employant le nom des élèves dans les questions, en incluant des faits intéressants sur des gens ou en intégrant des records mondiaux ou des jeux, ce qui agrémente le travail en classe.

Le concept consistant à trouver le nombre (le terme) manquant a déjà été abordé cette année, mais les élèves ont peut-être besoin de le revoir.

On peut classer les problèmes d'addition ou de soustraction selon le type de relation qu'ils représentent. Il est important de présenter divers types de problèmes ainsi que des problèmes inspirés des expériences des élèves.

Voici ces catégories :

- Réunion : résultat inconnu, incrément inconnu, valeur initiale inconnue
- Séparation : résultat inconnu, variation inconnue, valeur initiale inconnue
- Partie-partie-tout : tout inconnu, partie inconnue
- Comparaison : différence inconnue, élément le plus grand inconnu, élément le plus petit inconnu

(traduction libre – Van de Walle et Lovin, 2006, p. 67 à 69)

Si les élèves conçoivent l'addition et la soustraction en tant que « réunion » et « séparation », ils éprouvent souvent des difficultés avec les structures plus complexes. On doit présenter aux élèves des problèmes variés qui utilisent ces quatre structures.

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Journal

- Donnez aux élèves une équation complète d'addition ou de soustraction et demandez-leur d'imaginer un problème inspiré d'une situation de la vie courante.
(2N9.4, 2N9.9)
- Demandez aux élèves de travailler en équipes de deux et de choisir deux nombres à deux chiffres dans une grille de 100. Un des élèves écrit l'une des équations possibles, et l'autre élève inverse l'ordre des nombres de l'équation. Ils résolvent ensuite leur problème individuellement et comparent leurs réponses.
(2N9.1, 2N9.2, 2N9.3, 2N9.9)
- Formez des groupes de trois élèves. Demandez à chaque élève de mesurer son pied du talon aux orteils à l'aide de blocs, de cubes, etc. Les élèves consignent ensuite les trois mesures, puis créent et résolvent une expression liée à un nombre pour trouver la longueur totale de leurs trois pieds.
(2N9.1, 2N9.2, 2N9.3, 2N9.4, 2N9.9)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 5 : Je crée et je résous des problèmes d'addition

GE : p. 34-37

ME : p. 135-136

Banque d'activités :

GE : p. 26

- Des carreaux et des sommes
- Des nombres correspondants

GE : p. 38

- J'additionne des pièces de monnaie

Le nombre

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2N9 Suite...

Indicateurs de rendement :

2N9.6 Appairer une phrase numérique à un problème d'addition donné comprenant un terme manquant.

2N9.7 Résoudre un problème de soustraction donné comprenant un terme manquant et décrire la stratégie utilisée.

2N9.9 (suite) Raffiner ses stratégies personnelles pour augmenter leur efficacité.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

La grille de 100 et les flèches ont été abordés en tant que façon efficace d'enseigner l'addition et la soustraction de nombre à un et deux chiffres. Choisissez un nombre de départ et un nombre de fin. Ensemble, écrivez une équation qui est représentée, par exemple, $23 + \square = 69$. Expliquez aux élèves que la flèche verticale signifie l'addition ou la soustraction de 10, tandis que la flèche horizontale signifie l'addition ou la soustraction de 1.

Il est important que les élèves voient la soustraction de dizaines comme l'opération inverse de l'addition de dizaines plutôt que comme un concept complètement distinct.

Faites attention lorsque vous enseignez les stratégies de soustraction. Dans le passé, on enseignait aux élèves une méthode de calcul à la verticale pour effectuer la soustraction de nombres à deux chiffres. Cette technique d'apprentissage par mémorisation a le défaut de ne pas toujours permettre aux élèves de bien comprendre la notion. Assurez-vous que du matériel de manipulation est toujours à la disposition des élèves. Une fois que les élèves auront eu la chance d'explorer les diverses approches et de développer leur propre méthode pour résoudre des problèmes de soustraction, vous pourrez demander à un élève de présenter sa démarche à la classe. Discutez, avec toute la classe, de la façon de représenter cette démarche. Répétez cet exercice avec les autres élèves qui ont adopté des approches différentes. L'efficacité des stratégies doit faire l'objet de discussions.

Les élèves doivent bien comprendre la notion de partie-partie-tout pour atteindre l'objectif de réussite visé. On incite les enseignants à faire beaucoup d'exercices sur la réunion et la séparation d'ensembles tout au long du module, exercices faisant appel à des représentations concrètes. Les élèves devraient être en mesure d'expliquer le fait que, lorsque la valeur de l'ensemble est manquante, il est possible de la déterminer en additionnant les parties qui constituent l'ensemble en question.

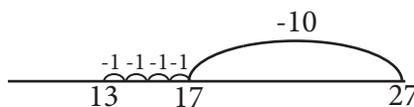
Lorsqu'une partie est inconnue, on peut additionner une valeur à la partie connue pour obtenir la valeur de l'ensemble ou soustraire la partie de l'ensemble.

Alors qu'il n'est pas nécessaire que les élèves utilisent les termes diminuende et diminuteur, ils peuvent être exposés à la terminologie.

Stratégies de soustraction à deux chiffres

Les stratégies illustrées montrent toutes $27 - 14 = 13$.

- Droites numériques vierges



Tracez une ligne. Placez le nombre le plus grand à la fin de la ligne. Faites un grand bond lorsque l'on soustrait 10 et des plus petits bonds lorsque l'on soustrait 1.

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Performance

- Présentez des problèmes d'addition et de soustraction qui appartiennent à chacune des quatre catégories. Demandez aux élèves de représenter les problèmes de manière concrète (à l'aide de matériel de manipulation), visuelle (à l'aide de dessins) ou symbolique (à l'aide de phrases numériques). Vous pouvez utiliser les exemples suivants :

Réunion

Résultat inconnu – Sarah a placé 24 crayons sur la table. Stéphane y a déposé 37 crayons de plus. Combien de crayons y a-t-il sur la table en tout ?

Quantité de modifications inconnue – Sarah a placé 24 crayons sur la table. Stéphane a ajouté des crayons. En tout, il y a 61 crayons. Combien de crayons Stéphane a-t-il déposés sur la table ?

Quantité initiale inconnue – Sarah a déposé des crayons sur la table. Stéphane en a ajouté 31. En tout, il y a 61 crayons. Combien de crayons Sarah a-t-elle déposés sur la table ?

Séparation

Résultat inconnu – 35 enfants jouaient au soccer sur le terrain. 12 enfants sont partis. Combien d'enfants reste-t-il sur le terrain ?

Quantité de modifications inconnue – 35 enfants jouaient au soccer sur le terrain. Certains d'entre eux sont partis. Il reste 23 enfants sur le terrain. Combien d'enfants sont partis ?

Quantité initiale inconnue – Certains enfants jouaient au soccer sur le terrain. 12 enfants sont partis. Il reste 23 enfants sur le terrain. Combien d'enfants y avait-il sur le terrain au départ ?

Partie-partie-tout

Tout inconnu – Marc a 14 ballons violets et 28 ballons jaunes. Combien de ballons a-t-il en tout ?

Partie inconnue – Marc a 42 ballons, dont 14 violets. Le reste des ballons sont jaunes. Combien de ballons jaunes Marc a-t-il ?

Comparaison

Différence inconnue – Marc a 42 autocollants. Julie en a 28. Combien d'autocollants Marc a-t-il de plus que Julie ?

Élément le plus grand inconnu – Marc a 14 autocollants de plus que Julie. Il a 42 autocollants. Combien d'autocollants Julie a-t-elle ?

Élément le plus petit inconnu – Marc a 14 autocollants de plus que Julie. Julie en a 28. Combien d'autocollants Marc a-t-il ?

(2N9.1, 2N9.2, 2N9.4, 2N9.5, 2N9.7, 2N9.9)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 6 : Je soustrais des dizaines

GE : p. 39-41

ME : p. 137-138

Disque audio 3 :

Plage : 4

Banque d'activités :

GE : p. 47

- Des dizaines
- Dans le sens des flèches

Leçon 7 : Je soustrais un nombre à 1 chiffre d'un nombre à 2 chiffres

GE : p. 42-46

ME : p. 139-140

Banque d'activités :

GE : p. 47

- Atteindre 1
- Une vision rayons X

Le nombre

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

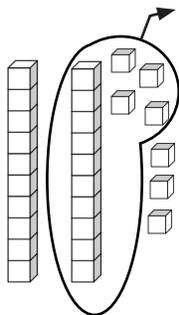
2N9 Suite...

Indicateur de rendement :

2N9.9 (suite) Raffiner ses stratégies personnelles pour augmenter leur efficacité.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

- Blocs de base 10



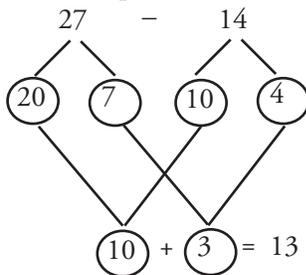
Utiliser des blocs de base 10 pour représenter 27. Retirez des blocs pour représenter 14. Il reste 13 blocs de base 10.

- Grille de 100

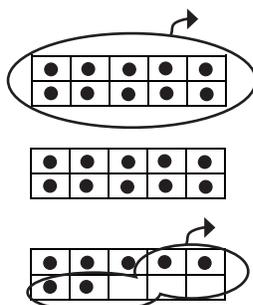
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Commencez au premier nombre. Lorsque vous soustrayez 10, utilisez une flèche verticale pour remonter d'une rangée. Lorsque vous soustrayez 4, utilisez une flèche horizontale pour vous déplacer de quatre cases vers la gauche.

- Valeur de position



- Grilles de 10



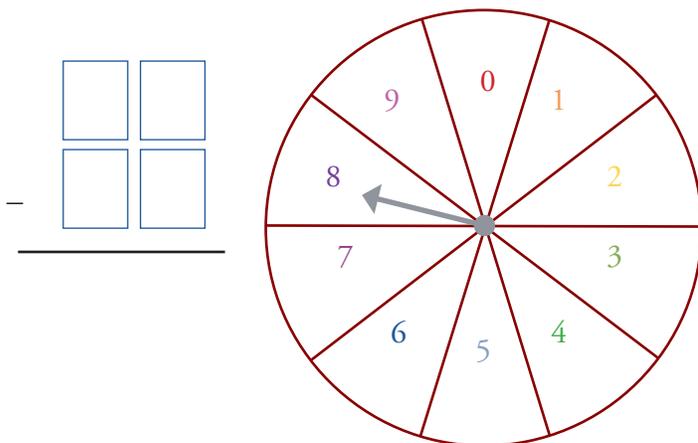
Utilisez des grilles de 10 pour représenter 27. Soustrayez 10 (une grille de 10 complète) et quatre unités.

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Performance

- En groupes de deux, invitez les élèves à jouer à « Lancer les jetons ». Demandez à un élève de lancer deux jetons dans le couvercle d'une boîte sur lequel une grille contenant des nombres inférieurs à 100 a été dessinée. Il/elle inscrit les nombres sur lesquels les jetons sont tombés et crée ainsi un problème de soustraction. L'autre élève doit ensuite faire la même chose. Le joueur qui obtient la réponse la plus élevée gagne le tour. Les élèves consignent le nombre de tours qu'ils ont gagnés. Le premier qui gagne 10 tours est le gagnant.
(2N9.1, 2N9.2, 2N9.9)
- Invitez les élèves à jouer au jeu de la roulette en équipes de deux. Un des élèves fait tourner la roulette et inscrit le chiffre obtenu dans l'une des quatre cases de l'équation. Ils procèdent ainsi à tour de rôle huit fois, de manière à obtenir deux nombres à deux chiffres. Ils effectuent leur problème de soustraction pour trouver la différence entre les deux nombres. Le joueur qui obtient la plus grande différence gagne le tour. Le jeu se poursuit, et les élèves consignent le nombre de tours gagnés. Si la façon dont l'élève a placé les chiffres crée un problème qui ne peut être résolu, le jeune perd son tour (p. ex. 53-80 ne peut être résolu en deuxième année). Les élèves qui ont l'esprit mathématique très développé se rendront vite compte de l'avantage de placer les chiffres élevés au diminuant et de placer les chiffres moins élevés dans le diminuteur s'ils veulent obtenir une somme plus élevée. Si les élèves ne font pas ce lien, une discussion guidée peut être nécessaire.



(2N9.1, 2N9.2, 2N9.9)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 8 : Je soustrais des nombres à 2 chiffres à l'aide de mes propres stratégies

GE : p. 48-51

ME : p. 141-143

Carrefour mathématique :

GE : p. 15

- La plus grande différence

Banque d'activités :

GE : p. 56

- Les lettres mêlées
- Mon jeu de serpents et échelles

Leçon 9 : Je crée et je résous des problèmes de soustraction

GE : p. 52-55

ME : p. 144-145

Carrefour mathématique :

GE : p. 15

- Ma construction

Banque d'activités :

GE : p. 56

- Le conteur d'histoires

Le nombre

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2N9 Suite...

2N4 Représenter et décrire les nombres jusqu'à 100, de façon concrète, imagée et symbolique.

[C, L, V]

Indicateurs de rendement :

2N9.9 (suite) Raffiner ses stratégies personnelles pour augmenter leur efficacité.

2N9.8 Appairer une phrase numérique à un problème d'addition donné comprenant un terme manquant.

2N4.3 Représenter un nombre donné de façon imagée ou symbolique.

2N4.7 Représenter un nombre donné à l'aide d'expressions, p.
ex : e.g., $24 + 6$, $15 + 15$, $40 - 10$.

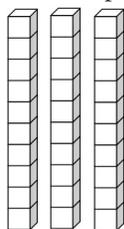
Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

- Algorithme standard

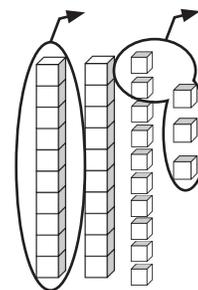
$$\begin{array}{r} 27 \\ - 14 \\ \hline 13 \end{array}$$

Les élèves doivent également travailler avec les soustractions qui nécessitent un regroupement.

- Blocs de base 10 (avec regroupement)
Cet exemple illustre $33 - 15 = 18$



5 unités ne peuvent être prises de 3 unités. Un regroupement est nécessaire. Changez un bâtonnet en 10 unités. Soustrayez une dizaine et cinq unités. La réponse est 18.



- Algorithme standard (avec regroupement)

$$\begin{array}{r} 27 \\ - 15 \\ \hline 12 \end{array}$$

Le recours à la méthode « penser addition » est un facteur important de la maîtrise des faits de soustraction. Puisque la valeur inconnue est cachée, cette méthode incite les élèves à penser à l'élément caché.

« Que dois-je ajouter à la valeur connue pour obtenir le tout ? » Prenons un exemple où le total ou le nombre total de jetons est 23 et où l'on soustrait 14 de ce nombre. L'élève se posera probablement les questions suivantes : « qu'est-ce qui, avec 14, donne 23 ? » ou « que dois-je ajouter à 14 pour obtenir 23 ? ». Cette démarche est axée sur l'idée de « penser addition » plutôt que sur celle de « compter ce qui reste ».

Rendus à cette étape de l'année, les élèves seront plus à l'aise à illustrer diverses représentations d'un nombre donné à l'aide de matériel de manipulation, comme des blocs de base dix, des grilles de dix et des bâtonnets de bois (en groupes de dix).

Il s'agit d'une bonne occasion de renforcer la notion d'argent. Par exemple, 43 peut être représenté de diverses manières, notamment :

- $10 \text{ ¢} + 10 \text{ ¢} + 10 \text{ ¢} + 10 \text{ ¢} + 1 \text{ ¢} + 1 \text{ ¢} + 1 \text{ ¢}$
- $5 \text{ ¢} + 5 \text{ ¢} + 1 \text{ ¢} + 1 \text{ ¢} + 1 \text{ ¢}$
- $25 \text{ ¢} + 10 \text{ ¢} + 5 \text{ ¢} + 1 \text{ ¢} + 1 \text{ ¢} + 1 \text{ ¢}$

Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre

Stratégies d'évaluation

Performance

- Formez des groupes de deux avec les élèves. Un des élèves représente un nombre à l'aide de bâtonnets et de cubes-unité. L'autre élève prend connaissance du nombre, puis ferme ses yeux. L'élève qui a créé le nombre en enlève une partie. L'autre élève doit ensuite déterminer quelle est la partie manquante. Pour élargir la portée de l'exercice, demandez aux élèves de consigner les équations.

(2N9.1, 2N9.2, 2N9.7, 2N9.8, 2N9.9)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 10 : Les termes manquants dans les additions

GE : p. 57-59

ME : p. 146

Leçon 11 : Les termes manquants dans les soustractions

GE : p. 60-62

ME : p. 147-148

Disque audio 3 :

Plage : 3

Banque d'activités :

GE : p. 68

- Les robots
- Les coupons de réduction

Leçon 12 : J'exprime les nombres de diverses façons

GE : p. 63-67

Banque d'activités :

GE : p. 68

- Le nombre ciblé
- Des cartes bien assorties

Les régularités et les relations (les régularités)

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2RR3 Démontrer et expliquer la signification de l'égalité et de l'inégalité en utilisant du matériel de manipulation et des diagrammes (0 à 100).

[C, L, R, V]

2RR4 Noter des égalités et des inégalités symboliquement en utilisant les symboles d'égalité et d'inégalité.

[C, L, R, V]

2N8 Démontrer et expliquer l'effet d'ajouter zéro à un nombre ou de soustraire zéro d'un nombre.

[C, R]

Indicateurs de rendement :

2RR3.1 Déterminer si deux quantités données du même type d'objets (même forme et même masse) sont égales ou non à l'aide d'une balance.

2RR4.1 Déterminer si les deux membres d'une phrase numérique donnée sont égaux (=) ou inégaux (≠) et écrire le symbole approprié pour le noter, et justifier la réponse.

2RR4.2 Modéliser des égalités de façon concrète et noter le résultat, symboliquement.

2N8.1 Ajouter zéro à un nombre donné et expliquer pourquoi la somme obtenue est toujours égale à ce nombre.

2N8.2 Soustraire zéro d'un nombre donné et expliquer pourquoi la différence obtenue est toujours égale à ce nombre.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Les notions d'égalité et d'inégalité ont été abordées et explorées au cours des unités précédentes. De même, les élèves ont déjà travaillé cette année sur des calculs effectués avec le chiffre 0. L'objectif ici est de revoir ces notions en travaillant les sommes jusqu'à 100 et leurs différences connexes.

Utilisez une balance à plateau pour illustrer le concept d'égalité et d'inégalité. Par exemple, déposez 24 jetons sur le plateau gauche de la balance et 30 jetons sur le plateau droit. La balance ne sera pas équilibrée (c.-à-d., $24 \neq 30$). Discutez avec les élèves en vue de déterminer combien de jetons devront être enlevés du plateau droit, ou ajouté au plateau gauche, pour équilibrer la balance. Cet exemple peut être illustré par l'équation suivante : $24 = 30 - 6$ or $30 = 24 + 6$.

Les élèves doivent représenter les expressions liées au nombre en utilisant = ou ≠.

- $55 + 21 \square 76$
- $32 + 63 \square 98$
- $64 \square 98 - 44$
- $24 + 52 + 0 \square 44 - 0 + 32$

Résultat d'apprentissage général : Décrire le monde et résoudre des problèmes à l'aide des régularités

Stratégies d'évaluation*Performance*

- Dans le contexte d'une provocation, fournissez une balance à plateau avec 35 jetons d'un côté et 19 jetons de l'autre, ainsi que les énoncés suivants :
 - (i) Peux-tu soustraire pour trouver l'équilibre?
 - (ii) Peux-tu additionner pour trouver l'équilibre?
 - (iii) Écris les phrases mathématiques.

(2RR3.1)

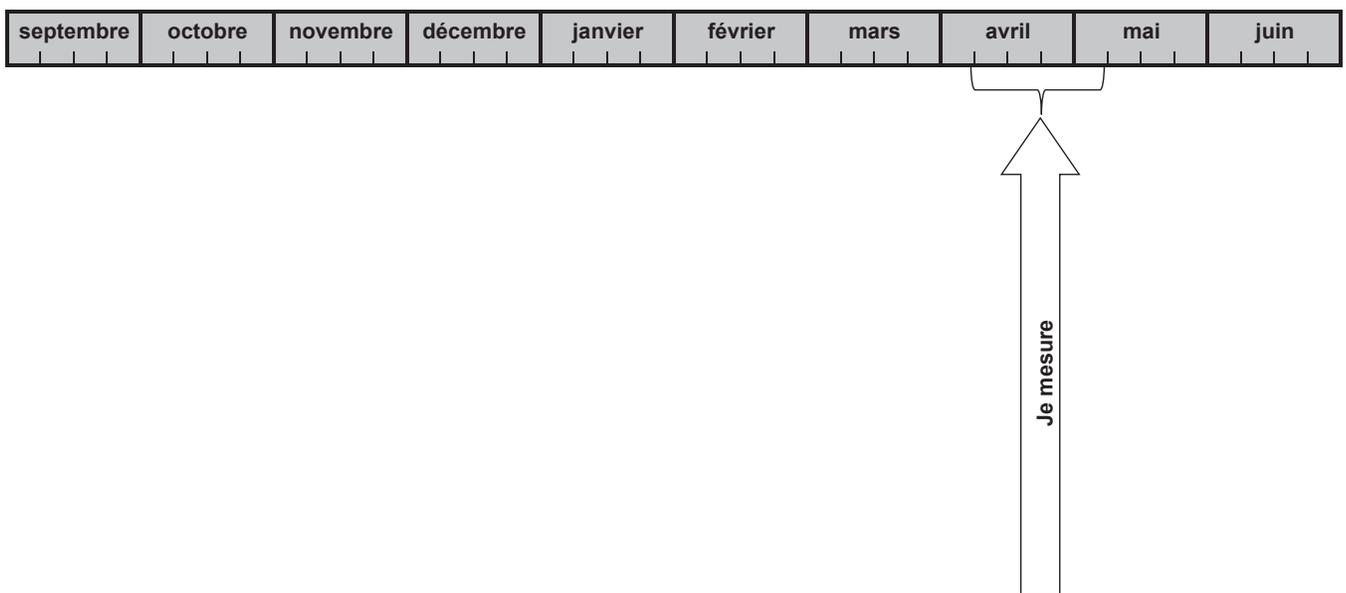
Ressources et notes**Ressource autorisée***Chenelière Mathématiques 2***Leçon 12 (suite) : J'exprime les nombres de diverses façons**

GE : p. 63-67

ME : p. 149

La mesure

Durée suggérée : 4 semaines



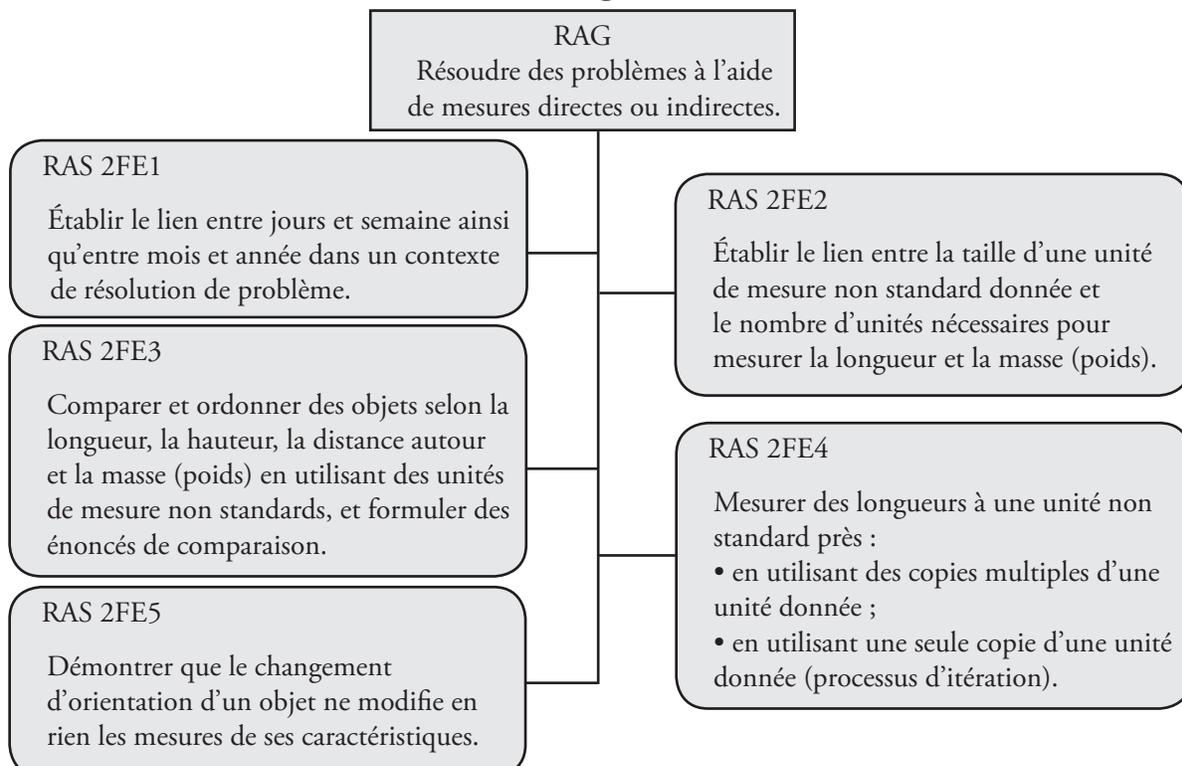
Aperçu du module

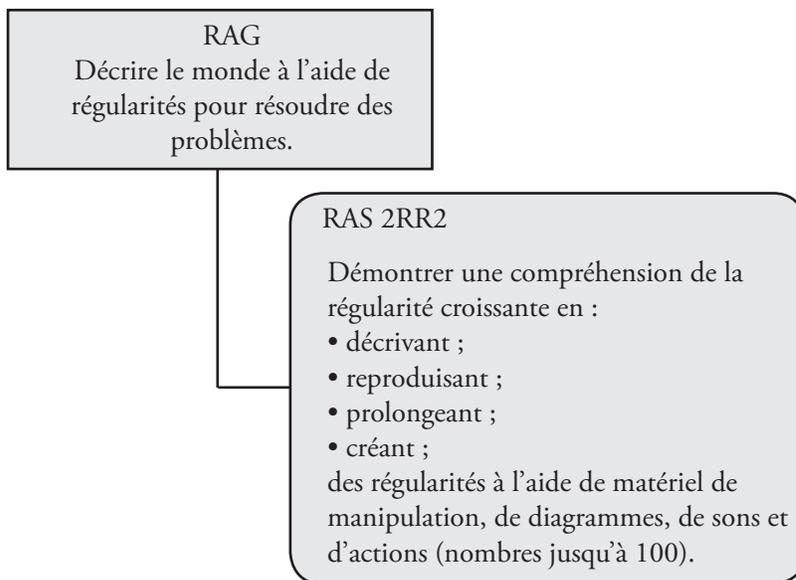
Orientation et contexte

Les élèves ont l'occasion de travailler avec des unités de mesure du temps (jours, semaines et mois). Ils apprennent aussi à mesurer des longueurs, des hauteurs, des longueurs autour d'un objet et des masses à l'aide d'unités de mesure non standards, par exemple des cubes emboîtables, des trombones, des parties du corps, etc. Les élèves passeront de l'étape précédente où ils ont travaillé avec les jours de la semaine et avec les saisons de l'année considérés comme des événements récurrents à la lecture de dates sur un calendrier et à la résolution de problèmes liés au calendrier. En première année, les élèves ont comparé des longueurs, des superficies, des capacités et des masses par appariement, par couverture et par remplissage. En deuxième année, ils estimeront, mesureront, compareront et classeront des objets au moyen de diverses unités de mesure non standards. Il importe que les élèves connaissent et comprennent l'instrument qu'ils utilisent pour comparer et mesurer des objets.

L'estimation est une fonction dans le domaine de la mesure qui sera vue tout au long du module. Les activités menées en rapport avec l'estimation amèneront les élèves à se rendre compte que des unités de mesure non standards différentes seront associées à des mesures différentes selon la taille de l'unité. Par exemple, la largeur d'un bureau peut mesurer l'équivalent de deux livres de mathématiques ou de 50 trombones. Les élèves doivent pratiquer beaucoup avec des unités de mesure non standards pour en arriver à cette constatation. Il faut amener les élèves à observer avec soin et à comparer des objets et à développer les compétences appropriées (capacité de questionnement et de prévision) lorsqu'ils estiment la grosseur, la grandeur et la pesanteur d'un objet.

Cadre des résultats d'apprentissage





Continuum des résultats d'apprentissage spécifiques

1 ^{re} année	2 ^e année	3 ^e année
Domaine : La forme et l'espace (la mesure)		
Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques
1FE1. Démontrer une compréhension de la notion de mesure en tant que processus de comparaison en : <ul style="list-style-type: none"> • identifiant des caractéristiques qui peuvent être comparées ; • ordonnant des objets ; • formulant des énoncés de comparaison ; • remplissant, en couvrant ou en apparant. [C, L, R, RP, V]	2FE1. Établir le lien entre jours et semaine ainsi qu'entre mois et année dans un contexte de résolution de problème. [C, CN, PS, R] 2FE2. Établir le lien entre la taille d'une unité de mesure non standard donnée et le nombre d'unités nécessaires pour mesurer la longueur et la masse (poids). [C, CN, ME, R, V] 2FE3. Comparer et ordonner des objets selon la longueur, la hauteur, la distance autour et la masse (poids) en utilisant des unités de mesure non standards, et formuler des énoncés de comparaison. [C, CN, ME, R, V]	3FE1. Établir le lien entre le passage du temps et des activités courantes en utilisant des unités de mesure non standards ou standards (minutes, heures, jours, semaines, mois et années). [CE, L, R] 3FE2. Établir le lien entre le nombre de secondes et une minute, entre le nombre de minutes et une heure, et entre le nombre de jours et un mois dans un contexte de résolution de problèmes.. [C, L, R, RP, V]

Continuum des résultats d'apprentissage spécifiques

1 ^{re} année	2 ^e année	3 ^e année
Domaine : La forme et l'espace (la mesure)		
Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques
	<p>2FE4. Mesurer des longueurs à une unité non standard près :</p> <ul style="list-style-type: none"> • en utilisant des copies multiples d'une unité donnée ; • en utilisant une seule copie d'une unité donnée (processus d'itération). <p>[C, ME, R, V]</p> <p>2FE5. Démontrer que le changement d'orientation d'un objet ne modifie en rien les mesures de ses caractéristiques.</p> <p>[C, R, V]</p>	<p>3FE3. Démontrer une compréhension de mesure de longueur (cm et m) en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • choisissant des référents pour le centimètre et le mètre et en justifiant ce choix ; • modélisant et en décrivant la relation entre le centimètre et le mètre ; • estimant des longueurs à l'aide de référents ; • mesurant et en notant des longueurs, des largeurs et des hauteurs. <p>[C, CE, L, R, RP, V]</p> <p>3FE4. Démontrer une compréhension de la mesure de masse (g et kg) en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • choisissant des référents pour le gramme et le kilogramme et en justifiant ce choix ; • modélisant et en décrivant la relation entre le gramme et le kilogramme ; • estimant des masses à l'aide de référents ; • mesurant et en notant des masses. <p>[C, CE, L, R, RP, V]</p> <p>3FE5. Démontrer une compréhension du périmètre de figures régulières et irrégulières en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • estimant le périmètre à l'aide de référents pour le centimètre ou le mètre ; • mesurant et en notant le périmètre (cm et m) ; • construisant des figures de même périmètre (cm et m) pour montrer que des figures différentes peuvent avoir le même périmètre. <p>[C, CE, R, RP, V]</p>

Continuum des résultats d'apprentissage spécifiques

1 ^{re} année	2 ^e année	3 ^e année
Domaine : Les régularités et les relations (les régularités)		
Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques
<p>1RR1. Démontrer une compréhension des régularités répétitives (de deux à quatre éléments) en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • décrivant ; • reproduisant ; • prolongeant ; • créant ; <p>des régularités à l'aide de matériel de manipulation, de diagrammes, de sons et d'actions. [C, R, RP, V]</p> <p>1RR2. Convertir, d'un mode de représentation à un autre, des régularités répétitives. [C, L, R, V]</p>	<p>2RR2. Démontrer une compréhension de la régularité croissante en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • décrivant ; • reproduisant ; • prolongeant ; • créant ; <p>des régularités à l'aide de matériel de manipulation, de diagrammes, de sons et d'actions (nombres jusqu'à 100). [C, CN, PS, R, V]</p>	<p>3RR1. Démontrer une compréhension des régularités croissantes en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • décrivant ; • prolongeant ; • comparant ; • créant ; <p>des régularités numériques (nombres jusqu'à 1 000) et non numériques à l'aide de matériel de manipulation, de diagrammes, de sons et d'actions. [C, L, R, RP, V]</p> <p>3RR2. Démontrer une compréhension des régularités décroissantes en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • décrivant ; • prolongeant ; • comparant ; • créant ; <p>des régularités numériques (nombres jusqu'à 1 000) et non numériques à l'aide de matériel de manipulation, de diagrammes, de sons et d'actions. [C, L, R, RP, V]</p>

Processus mathématiques

[C] Communication	[CE] Calcul mental et estimation
[L] Liens	[R] Raisonnement
[RP] Résolution de problèmes	[T] Technologie
[V] Visualisation	

La forme et l'espace

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2FE1 Établir le lien entre jours et semaine ainsi qu'entre mois et année dans un contexte de résolution de problèmes.

[C, L, R, RP]

Indicateurs de rendement :

2FE1.1 Lire une date à partir d'un calendrier.

2FE1.2 Nommer et ordonner les jours de la semaine.

2FE1.3 Identifier le jour de la semaine et le mois de l'année correspondant à une date du calendrier.

2FE1.4 Expliquer qu'il y a sept jours dans une semaine et douze mois dans une année.

2FE1.5 Déterminer si un ensemble donné de jours correspond à plus ou à moins d'une semaine.

2FE1.6 Identifier les dates correspondant à la veille ou au lendemain d'une date donnée.

2FE1.7 Identifier le mois qui précède un mois donné ainsi que celui qui le suit.

2FE1.8 Nommer et ordonner les mois de l'année.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Il est important d'engager les élèves dans des activités de résolution des problèmes quotidiens en lien avec le calendrier pour qu'ils comprennent mieux la façon dont les jours de la semaine et les mois de l'année sont organisés. Ces activités de résolution de problèmes devraient aider les élèves à voir plus clairement les structures qui existent dans le calendrier et la façon dont ces structures peuvent les aider à lire le calendrier d'une manière plus efficace.

Le calendrier est l'un des premiers sujets où les jeunes élèves sont initiés à une structure toute faite (les jours de la semaine forment une régularité qui comporte sept éléments et les mois de l'année sont le noyau d'une régularité qui comporte 12 éléments). Travailler avec les calendriers est une bonne occasion pour les élèves d'explorer les régularités. On pourrait enseigner aux élèves les jours de la semaine et les mois de l'année simultanément et non comme des entités distinctes. Il importe aussi que les élèves voient la pertinence des activités liées au calendrier dans leur vie personnelle et leur vie de tous les jours en repérant les dates importantes, par exemple les fêtes et les anniversaires.

Les enseignants pourraient aller plus loin que simplement demander aux élèves de repérer des jours en les invitant à réaliser des activités de résolution de problèmes qui font intervenir le calendrier. Questionnez les élèves au sujet des diverses régularités observées sur le calendrier. Par exemple, « Si on est le 15 avril, quelle sera la date dans une semaine ? Dans deux semaines ? »

Ces types d'activités aident les élèves à faire des rapprochements plus étroits entre le calendrier, la notion de régularité et leur propre vie.

Résultat d'apprentissage général : Résoudre des problèmes à l'aide de mesures directes ou indirectes

Stratégies d'évaluation

Performance

- Demandez aux élèves de se mettre deux par deux et d'utiliser un dé et un calendrier d'un mois ou de deux mois comme plateau de jeu. Les élèves font rouler le dé à tour de rôle et avancent sur le plateau de jeu jusqu'à ce qu'un joueur arrive le premier à la fin. L'élève A lance le dé et compte à partir du 1er mai. L'élève B continue de la même façon. Appliquez des règles, par exemple les suivantes :
Si vous tombez sur un mercredi, sautez une semaine.
Si vous tombez sur un dimanche, reculez de trois cases.
Si vous tombez sur un vendredi, sautez la fin de semaine et allez au lundi suivant.

Mai/juin 2018						
Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi
		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	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

(2FE1.1, 2FE1.2, 2FE1.3)

- Invitez les élèves à jouer avec la boîte à mystères. Fournissez des cartes où sont imprimés les jours de la semaine et les mois de l'année. Demandez à un élève de choisir une carte à mettre dans la boîte à mystères. Le reste de la classe doit poser des questions pour déterminer quelle carte se trouve dans la boîte. Par exemple :

- Est-ce un mois ?
- De quel mois est-il suivi ?

Ce jeu peut être élargi en ajoutant des cartes avec les nombres 1 à 31. Un élève peut ensuite placer un mois et une date dans la boîte à mystères. Voici certaines questions que peut poser le reste de la classe :

- S'agit-il une date à nombre pair ?
- Est-il supérieur à 15 ?

(2FE1.2, 2FE1.7, 2FE1.8)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Module 4 :

Guide d'enseignement (GE) :
p. 15

Manuel d'élève (ME) : p. 105-107

Leçon 1 : Les jours de la semaine

GE : p. 16-20

ME : p. 108-110

Leçon 2 : Les mois de l'année

GE : p. 21-25

ME : p. 111

Disque audio 2 :

Plage : 17



Consultez l'Annexe B
(P. 227-231) pour des idées et des
stratégies de résolution de problème.

La forme et l'espace

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2FE1 Suite...

Indicateurs de rendement :

2FE1.1 (suite) Lire une date à partir d'un calendrier.

2FE1.2 (suite) Nommer et ordonner les jours de la semaine.

2FE1.3 (suite) Identifier le jour de la semaine et le mois de l'année correspondant à une date du calendrier.

2FE1.4 (suite) Expliquer qu'il y a sept jours dans une semaine et douze mois dans une année.

2FE1.5 (suite) Déterminer si un ensemble donné de jours correspond à plus ou à moins d'une semaine.

2FE1.6 (suite) Identifier les dates correspondant à la veille ou au lendemain d'une date donnée.

2FE1.7 (suite) Identifier le mois qui précède un mois donné ainsi que celui qui le suit.

2FE1.8 (suite) Nommer et ordonner les mois de l'année.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage



Un certain nombre d'élèves auront déjà certaines connaissances étant donné que de nombreux enseignants de première année font des activités liées au calendrier dans le cadre de leur routine matinale. Une activité utile est d'avoir la « Question du jour », où des assistants choisissent parmi une banque de questions liées au calendrier des questions à poser à la classe :

- Quelle sera la date dans une semaine ?
- Combien de jours avant samedi ?
- Quel jour serons-nous dans trois jours ?
- Si les vacances de Noël commencent le 19 décembre et finissent le 5 janvier, pendant combien de semaines serez-vous en vacances ?
- Si les vacances de Pâques commencent le 14 avril et finissent le 23 avril, pendant combien de semaines et de jours serez-vous en vacances ?
- Si vous partez pour votre chalet avec votre famille le mercredi et revenez à la maison le mardi suivant, cela fera-t-il plus ou moins qu'une semaine ?

Au début du mois, engagez les élèves dans une activité dirigée par l'enseignant dans laquelle les élèves construisent et créent leurs propres calendriers mensuels. Ils devront écrire les jours de la semaine en ordre, le nombre de jours et indiquer toutes les dates spéciales dans le mois.

Les chants, les chansons, les poèmes et la littérature sont de bons moyens pour enseigner aux élèves les jours de la semaine et les mois de l'année en ordre. Par exemple, chantez :

*Pommes, oranges, pêches, cerises
et sautez quand votre anniversaire arrive.
Janvier, février, mars, avril, mai, juin,
juillet, août, septembre, octobre, novembre, décembre.*

Résultat d'apprentissage général : Résoudre des problèmes à l'aide de mesures directes ou indirectes

Stratégies d'évaluation

Performance

- Invitez les élèves à jouer à « Devine ce que je vois » à l'aide du calendrier de la classe. Il peut s'agir d'une activité de groupe ou la classe peut être divisée en équipe. Donnez cinq indices, par exemple « La date que je vois est un nombre impair. » « Elle comporte deux chiffres. » « Elle est trois de plus que vingt. » Puis demandez : « À quelle date pensez-vous ? »
(2FE1.1, 2FE1.2, 2FE1.3, 2FE1.4, 2FE1.5, 2FE1.6, 2FE1.7, 2FE1.8)
- Faites un « livret en escalier » (Step Book) qui montre les activités qu'un enfant fait durant une semaine, un mois, une année.
P. ex. » le lundi, je... », « en octobre, je... »
(2FE1.1, 2FE1.2, 2FE1.3, 2FE1.4, 2FE1.5, 2FE1.6, 2FE1.7, 2FE1.8)

Journal

- Demandez aux élèves d'inscrire dans leur journal la réponse à l'une des questions suivantes :
 - Écris ce que tu sais des jours de la semaine.
 - Combien y a-t-il de semaines dans une année ? Comment as-tu obtenu ta réponse ?
 - Si on est mardi, quel jour de la semaine sera-t-il dans sept jours ?
 - On est vendredi, le 6 février; quelle sera la date dans 10 jours ?
 - Comment pourrais-tu utiliser un calendrier pour soustraire 14 d'un nombre ?
(2FE1.1, 2FE1.2, 2FE1.3, 2FE1.4, 2FE1.5, 2FE1.6, 2FE1.7, 2FE1.8)
- À l'aide des agendas ou des calendriers personnels des élèves, demandez aux élèves de regarder un calendrier et de repérer tous les jours spéciaux qu'il y a dans le mois. Demandez aux élèves d'indiquer le jour et d'écrire pourquoi il est spécial.
(2FE1.1, 2FE1.2, 2FE1.3, 2FE1.4, 2FE1.5, 2FE1.6, 2FE1.7, 2FE1.8)

Présentation

- Formez des groupes de deux avec les élèves. Demandez-leur de faire un collage ou un scénarimage sur les jours de la semaine ou les mois de l'année. Ils peuvent utiliser de vieilles revues, internet et des catalogues pour trouver les images qui représentent les choses qu'ils feraient pendant ces périodes.
(2FE1.1, 2FE1.2, 2FE1.3, 2FE1.4, 2FE1.5, 2FE1.6, 2FE1.7, 2FE1.8)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 1 (suite) : Les jours de la semaine

GE : p. 16-20

ME : p. 108-110

Leçon 2 (suite) : Les mois de l'année

GE : p. 21-25

ME : p. 111

Ressources suggérées

Liens : www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/maths/2e/liens/mesure.html

- comment faire un « livret en escalier »
- suggestions pour mur de mots

La forme et l'espace

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2FE1 Suite...

Indicateur de rendement :

2FE1.9 Résoudre un problème donné comportant des durées, limitées aux jours d'une même semaine ou au nombre de mois compris dans une année.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Les situations de résolution de problèmes suivantes devraient faire voir aux élèves les structures qui existent dans le calendrier et leur montrer comment ces structures peuvent les aider à lire le calendrier d'une manière plus efficace. Des questions comme celles indiquées ci-dessous pourraient être posées :

- Mikayla est partie 14 jours en vacances. Combien de semaines cela fait-il ?
- Jonathan a été trois semaines à l'hôpital. Combien de jours a-t-il été à l'hôpital ?
- Il reste trois mois avant la fin de l'année scolaire. Combien reste-t-il de jours à peu près avant les vacances d'été ?
- On est au 80e jour de l'année scolaire. Dans quel mois allons-nous célébrer le 100e jour ?
- Si on est mercredi, le 3 mars, quel jour serons-nous dans trois semaines ? Quelle sera la date à ce moment-là ?
- Tu es invité à la fête d'anniversaire de Joshua dans 10 jours. Quelle est la date d'anniversaire de Joshua ?

Résultat d'apprentissage général : Résoudre des problèmes à l'aide de mesures directes ou indirectes**Stratégies d'évaluation***Performance*

- Créez un jeu de cartes « J'ai...Qui a?... », où l'on utilise des questions de type calendrier. Par exemple, une carte pourrait se lire comme suit : « J'ai septembre. Qui a le mois après juillet ? » Une autre pourrait se lire comme suit : « J'ai vendredi. Qui a le jour avant mardi ? » Donnez à chaque élève une carte du paquet. L'élève qui commence lit son énoncé et sa question. L'élève qui a la réponse à la question lit la réponse et pose la nouvelle question. Le jeu continue jusqu'à ce que tous les élèves aient pu lire leur carte.

(2FE1.2, 2FE1.3, 2FE1.7, 2FE1.8)

Ressources et notes**Ressource autorisée**

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 1 (suite) : Les jours de la semaine

GE : p. 16-20

ME : p. 108-110

Leçon 2 (suite) : Les mois de l'année

GE : p. 21-25

ME : p. 111

Ressources suggérées

Liens : www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/maths/2e/liens/mesure.html

- modèle « J'ai...Qui a?... »

Les régularités et les relations

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2RR2 Démontrer une compréhension des régularités croissantes en :

- **décrivant ;**
- **reproduisant ;**
- **prolongeant ;**
- **créant ;**

des régularités à l'aide de matériel de manipulation, de diagrammes, de sons et d'actions (nombres jusqu'à 100).

[C, L, R, RP, V]

Indicateurs de rendement :

2RR2.1 Identifier et décrire des régularités croissantes dans divers contextes donnés, ex. : dans une grille de 100, sur une droite numérique, dans des tables d'addition, dans un calendrier, dans une régularité de tuiles, dans un diagramme ou un schéma.

2RR2.3 Identifier et décrire des régularités croissantes dans l'environnement, ex. : les numéros de maisons et de pièces, les pétales de fleurs, les pages d'un livre, le calendrier, les cônes de pin et les années bissextiles.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Le calendrier peut servir à trouver des régularités dans les nombres, par exemple des nombres qui se répètent, le comptage par sauts et des régularités dans les lignes, les colonnes et les diagonales. Alors que ce résultat d'apprentissage a déjà été traité dans le module sur les régularités, le moment serait bien choisi pour le revoir et renforcer les compétences en régularité au moyen du calendrier.

Voici quelques exemples de régularité que vos élèves pourraient découvrir dans le calendrier :

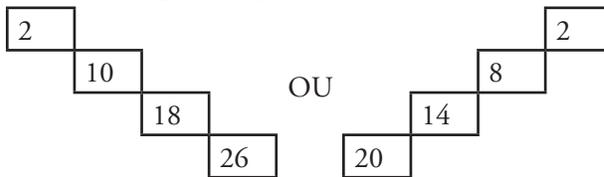
- **Mois de l'année :**
Janvier, février, mars, avril, mai, juin, juillet, août, septembre, octobre, novembre, décembre constituent le noyau d'une structure récurrente à 12 éléments. On ne s'attend pas à ce que les élèves de deuxième année au primaire utilisent des structures à 12 éléments. Toutefois, l'exemple pourrait être donné à titre illustratif.
- **Jours de la semaine :**
Les jours de la semaine forment une structure à sept éléments qui se répètent et dont le noyau est dimanche, lundi, mardi, mercredi, jeudi, vendredi, samedi.
- **Régularité des lignes – 1 est ajouté à chaque nouvelle case lorsqu'on avance dans la ligne.**

11	12	13	14	15	16	17
----	----	----	----	----	----	----

- **Régularité des jours de la semaine – 7 est ajouté à chaque nouvelle case quand on descend dans la colonne.**

9
16
23
30

- **Structure des diagonales, par exemple :**



Ajoutez 8 en descendant

Ajoutez 6 en descendant

Résultat d'apprentissage général : Décrire le monde et résoudre des problèmes à l'aide des régularités

Stratégies d'évaluation

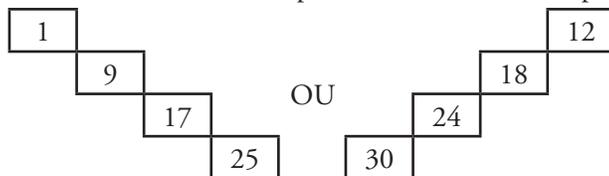
Performance



Chaque jour, un élève choisit la carte de nombre qui correspond à la date de la journée et l'affiche sur le calendrier, ou bien écrit le nombre sur un papillon adhésif colorié qu'il colle sur un calendrier à cases vides. Des papillons adhésifs coloriés peuvent être utilisés pour continuer la régularité. Les élèves doivent déterminer le nombre et la couleur pour compléter la régularité. L'élève termine l'activité en donnant devant la classe la date complète de la journée, « Aujourd'hui nous sommes le _____ [jour de la semaine, la date, mois, année].

(2RR2.1, 2RR2.3)

- Donnez aux élèves des découpures d'un calendrier simple.



Posez la question suivante : « Quelle régularité voyez-vous ? Expliquez pourquoi cette régularité apparaît. »

L'élève pourrait répondre :

- la diagonale montre les dates qui sont à une semaine et un jour l'une de l'autre ; c'est pourquoi, en l'occurrence, elles sont à huit jours l'une de l'autre ;
- les diagonales montrent les dates qui sont à une semaine moins un jour l'une de l'autre ; elles sont donc à six jours l'une de l'autre.

(2RR2.1, 2RR2.3)

Ressources et notes

Resource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 1 (suite) : Les jours de la semaine

GE : p. 16-20

ME : p. 108-110

Leçon 2 (suite) : Les mois de l'année

GE : p. 21-25

ME : p. 111

Carrefour mathématique :

GE : p. 13

- Je crée un calendrier

La forme et l'espace

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2FE3 Comparer et ordonner des objets selon leur longueur, leur hauteur, la distance autour et leur masse (poids) en utilisant des unités de mesure non standards, et formuler des énoncés de comparaison.

[C, CE, L, R, V]

Indicateurs de rendement :

2FE3.1 Estimer, mesurer et noter la longueur, la hauteur, la distance autour, la masse (poids) d'un objet donné en utilisant une unité de mesure non standard.

2FE3.2 Comparer les mesures d'au moins deux objets et les placer par ordre croissant ou décroissant, puis expliquer la méthode pour les ordonner.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Dans le cadre du programme de mathématiques de première année, les élèves ont démontré leur compréhension des mesures en effectuant des comparaisons et en utilisant les termes tels que « le plus long », « le plus court », « le plus lourd », « le plus », « le moins », etc. (1FE1). Il faut que les élèves de 2e année aient l'occasion de comparer et de classer des objets selon la longueur, la hauteur, la longueur autour et la masse. Ces caractéristiques peuvent être mesurées au moyen d'unités de mesure non standards. Les élèves doivent reconnaître que la longueur et la hauteur d'un objet demeurent les mêmes, que l'objet soit debout ou couché (c'est l'orientation qui change). Les élèves sont invités à comparer et à classer des objets par longueur et par hauteur au moyen du vocabulaire mathématique approprié (longueur, hauteur, plus long que, plus court que, nombre d'unités, etc.). Les élèves doivent aussi lier leur connaissance des mesures aux expériences du monde réel. L'utilisation d'unités de mesure non standards sera suivie, en troisième année, par l'utilisation d'unités de mesure standards par les élèves.

L'estimation devrait être incorporée dans toutes les activités de mesure. Le concept d'estimation a été présenté plus tôt dans le cours et doit être continuellement utilisé tout au long de ce module. Si, par exemple, lorsqu'ils mesurent un livre avec des cubes, les élèves utilisent 17 cubes et qu'il reste une petite longueur (moins d'un cube de longueur), il est acceptable d'estimer la longueur du livre comme étant d'« environ 17 cubes », « un peu plus de 17 cubes » ou « un peu moins de 18 cubes ».

Les élèves devraient utiliser les éléments de tous les jours qu'on trouve en classe (p. ex. des trombones, des crayons à dessiner, des crayons) pour comparer et classer des objets par longueur et par hauteur. On peut aussi demander aux élèves de mesurer des objets plus grands dans la classe (p. ex. portes, fenêtres, tableaux blancs), ce qui les aidera à visualiser et à comparer encore mieux les caractéristiques longueur et hauteur.

Les élèves mesureront la longueur et la hauteur au moyen d'unités de mesure non standards. Mesurez, à l'aide d'une unité non standard, des objets qui montrent de grandes différences, et utilisez ensuite des objets de même longueur ou de même hauteur. Par exemple, mettez des cubes les uns à la suite des autres pour mesurer un stylo et un bureau. Puis, utilisez les cubes pour mesurer un stylo et une paille.

Les élèves devraient avoir l'occasion de classer les mesures du plus petit au plus gros et du plus gros au plus petit. Ils devraient pouvoir expliquer pourquoi et comment ils ont mis en ordre les mesures.

Songez à établir un « centre ou un poste de classement des objets selon la longueur » où les élèves peuvent estimer la longueur des objets, pour ensuite les trier, les comparer et les mettre en ordre selon leur longueur. Donnez aux élèves des unités de mesure non standards ou demandez-leur d'en prendre une à leur choix. Ils peuvent confirmer leurs estimations en mesurant vraiment les objets.

Résultat d'apprentissage général : Résoudre des problèmes à l'aide de mesures directes ou indirectes**Stratégies d'évaluation***Performance*

- Recherche et mesure – Donnez aux élèves des bandes de papier à recycler, des bandes de papier de bricolage ou une corde coupées à une longueur donnée qu'ils utiliseront comme unité de mesure non standard. Demandez-leur de trouver des objets à mesurer. Demandez aux élèves d'estimer la longueur des objets et valider leur estimation en mesurant l'unité non standard. Les élèves doivent noter leurs estimations et les mesures des objets.

(2FE3.1)

- Demandez aux élèves de faire chacun un « ver » en pâte à modeler. Divisez les élèves en groupes de quatre et demandez-leur de classer leurs « vers » du plus court au plus long. Demandez ensuite à chaque élève de faire un nouveau ver au moyen de pâte à modeler d'une autre couleur. Ajustez la longueur des nouveaux vers pour pouvoir les intercaler par ordre de grandeur entre les premiers vers de manière à obtenir une structure à deux couleurs. Organisez-les du plus court au plus long, en alternant les couleurs.

(2FE3.2)

- Coupez des pailles de diverses longueurs. Deux pailles ne doivent pas avoir la même longueur. Demandez à chaque élève de choisir une paille, puis de les organiser de la plus longue à la plus courte, ou vice versa.

(2FE3.2)

Ressources et notes**Ressource autorisée***Chenelière Mathématiques 2***Leçon 3 : Je mesure et compare des longueurs**

GE : p. 26-29

ME : p. 112

La forme et l'espace

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2FE4 Mesurer des longueurs à une unité non standard près en :

- utilisant des copies multiples d'une unité donnée ;
- utilisant une seule copie d'une unité donnée (processus d'itération).

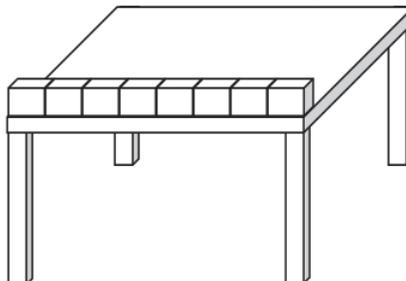
[C, CE, R, V]

Indicateur de rendement :

2FE4.1 Expliquer pourquoi la superposition d'unités ou le fait de laisser des espaces entre ces unités ne permettent pas d'obtenir des mesures précises.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Les élèves doivent commencer avec plusieurs exemplaires d'une unité de mesure non standard pour mesurer les objets avant d'essayer de mesurer l'objet avec un seul exemplaire. Ci-dessous, un élève a placé des cubes le long du bord de la table et déterminé que la table mesurait 8 cubes de long.



Expliquez la façon de s'y prendre pour mesurer un objet avec un seul exemplaire de l'unité de mesure, de manière que les élèves puissent comprendre pourquoi, si on veut obtenir une mesure exacte, il ne peut pas y avoir d'espaces ni de chevauchements.

Faites faire aux élèves des activités dans lesquelles ils voient des mesures où des espaces ou des chevauchements sont évidents. Par exemple, les dispositions des empreintes ci-dessous pourraient être laissées sur le sol de la classe pour permettre aux élèves de découvrir par eux-mêmes laquelle donnerait une mesure précise. Discutez avec les élèves de ce qui est nécessaire pour obtenir des mesures exactes, ainsi que des erreurs qui mènent à des mesures inexactes.



Mesure exacte : 9



Mesure inexacte; contient des espaces



Mesure inexacte; contient des espaces et des chevauchements

Donnez aux élèves un exemple dans lequel vous avez mesuré un objet avec l'unité, mais laissé des espaces ou fait des chevauchements. Dites-leur que l'objet mesure 15 cubes emboîtables par exemple. Demandez-leur d'expliquer comment ils savent que la réponse est correcte ou incorrecte. Demandez-leur ensuite de montrer comment ils s'y prendraient pour mesurer correctement l'objet.

Résultat d'apprentissage général : Résoudre des problèmes à l'aide de mesures directes ou indirectes**Stratégies d'évaluation***Performance*

- Demandez aux élèves de créer leurs propres questions concernant la mesure d'objets. Les élèves trouveront ensuite un partenaire à qui ils demanderont de répondre à leur question. Par exemple, un élève pourrait demander : « Combien de crayons mesure le bureau de l'enseignant ? » L'autre élève mesurera alors le bureau avec un crayon, tandis que le premier vérifiera qu'il n'y a pas de chevauchements, ni d'espaces.

(2FE4.1)

- Dans un centre, fournissez quelques objets d'unités de mesure non standards (p. ex. blocs, crayons non taillés, coupage d'empreinte), une pile de manuels identiques, ainsi que les énoncés suivants :
 - (i) Je me demande quelle est la longueur du rebord de la fenêtre.
 - (ii) Je me demande quelle est la hauteur de cette pile de livres.
 - (iii) Je me demande si je peux mesurer la longueur du rebord de la fenêtre avec des livres.

(2FE4.1, 2FE2.2)

Ressources et notes**Ressource autorisée***Chenelière Mathématiques 2***Leçon 3 (suite) : Je mesure et compare des longueurs**

GE : p. 26-29

ME : p. 112

Carrefour mathématique :

GE : p. 13

- Les trois ours
- Estimation passion

Banque d'activités :

GE : p. 35

- Une chasse au trésor
- Baguettes à mesurer

La forme et l'espace

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2FE2 Établir le lien entre la taille d'une unité de mesure donnée (se limitant aux unités de mesure non standards) et le nombre d'unités nécessaires pour mesurer la longueur et la masse (poids).

[C, CE, L, R, V]

Indicateurs de rendement :

2FE2.1 Expliquer pourquoi l'une ou l'autre de deux unités de mesure non standards proposées est préférable pour mesurer la longueur d'un objet.

2FE2.2 Choisir une unité de mesure non standard pour déterminer la longueur ou la masse (poids) d'un objet, et justifier son choix.

2FE2.3 Estimer le nombre d'unités non standards requises pour une tâche de mesure donnée.

2FE2.4 Expliquer pourquoi le nombre d'unités de mesure peut varier selon l'unité de mesure choisie.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Les élèves doivent comprendre que la taille de l'unité de mesure non standard utilisée pour mesurer la longueur d'un objet influera sur les résultats de la mesure. Pour illustrer cette idée, demandez à chaque élève de mesurer le dessus de son bureau au moyen de deux unités de mesure non standards (p. ex. trombones et pailles). Les élèves découvriront que plus de trombones ont été utilisés que de pailles parce que les pailles sont une unité plus grande. Faites répéter l'exercice avec d'autres objets dans la classe et avec d'autres unités de taille différente.

Donnez aux élèves un choix d'outils d'unités de mesure non standards à explorer. Demandez-leur de se mettre deux par deux et de trouver des unités de mesure non standards appropriées pour mesurer divers objets présents dans leur environnement. Demandez aux élèves de présenter leurs résultats à leurs camarades de classe, en disant ce qui a été mesuré, quelle unité de mesure a été utilisée et s'il s'agissait d'une unité de mesure appropriée.

Les élèves pourraient également dire quelle unité de mesure non standard ils ont utilisée pour mesurer un objet secret. Ils doivent indiquer quelle mesure ils ont obtenue, mais garder secret l'objet qui a été mesuré. Exemple :

J'ai mesuré un objet dans ma classe.

Il est 10 crayons de long.

Qu'est-ce que j'ai mesuré ?

En mesure, nous utilisons souvent des approximations. Il est toujours utile de recourir à l'estimation lorsqu'on enseigne la mesure. Parfois, une estimation suffit, parfois elle permet de valider le caractère raisonnable d'une réponse plus précise. Lorsqu'ils parlent aux élèves, les enseignants doivent utiliser des phrases du genre « le bureau mesure environ trois crayons non aiguisés de long » ou « la tuile mesure un peu moins que deux crayons non aiguisés de long ». L'estimation est un moyen efficace d'attirer l'attention des élèves sur la caractéristique mesurée.

Demandez aux élèves de se mettre deux par deux et de mesurer un livre. Un élève mesure le livre au moyen de pièces de 1 cent et de 5 cents et l'autre mesure le même livre au moyen de cure-dents. Demandez-leur de noter leurs réponses sur papier et de comparer les nombres. Le nombre obtenu variera d'une unité de mesure à l'autre. Demandez aux élèves d'expliquer pourquoi il en est ainsi (plus l'unité est courte, plus la quantité est grande; plus l'unité est grosse, plus la quantité est petite).

Résultat d'apprentissage général : Résoudre des problèmes à l'aide de mesures directes ou indirectes

Stratégies d'évaluation

Journal

- Invitez les élèves à organiser un concours de sauts dans la classe. Discutez des unités de mesure non standards qui peuvent être utilisées pour mesurer la longueur des sauts. Puis, demandez aux élèves de mesurer la longueur sautée au moyen de ces unités de mesure. Les élèves peuvent inscrire leurs observations dans un journal. Recherchez des commentaires comme « plus l'unité de mesure est longue, plus facile c'était de mesurer le saut ». (2FE2.1)

Performance

- Demandez aux élèves de faire un livre de devinettes sur les mesures d'objets qu'il y a dans une classe. Les élèves mesurent secrètement un objet dans la classe au moyen d'une unité de mesure non standard. Ils écrivent ensuite individuellement une devinette qui pourrait se lire comme suit :
J'ai mesuré _____.
C'est _____ unités de long.
Quelle unité ai-je utilisée ? (2FE2.2)
 - Demandez aux participants :
 - (i) Faudrait-il plus de trombones ou de bâtonnets de bois pour mesurer la longueur de votre bras ?
 - (ii) Dans quel cas faudrait-il le plus de bâtonnets de bois : mesurer la largeur de votre bureau, la largeur de votre porte ou la hauteur à laquelle se trouve la poignée de porte ?
 Demandez aux élèves d'expliquer leur raisonnement. (2FE2.1)
 - Demandez aux élèves de mesurer une partie de la longueur, la hauteur, la longueur autour ou la masse d'un objet et d'estimer ensuite la mesure totale. (2FE2.3, 2FE3.1)
 - Donnez à chaque élève deux types d'unités de mesure non standards qui diffèrent nettement de grandeur, par exemple des pailles et des mini-guimauves. Demandez-leur de mesurer la longueur de leur bureau à l'aide des deux unités de mesure et de noter leurs réponses. Demandez-leur de vous faire part de leurs découvertes. (2FE2.4)
- #### Entrevue
- Demandez aux élèves de mesurer la longueur d'un côté d'une boîte de céréales au moyen d'une unité de mesure non standard, par exemple un cube emboîtable. Demandez-leur d'expliquer pourquoi, lorsqu'ils utilisent un bâtonnet de bois, ils ont besoin de moins de bâtonnets de bois que de cubes pour mesurer le côté de la boîte. (2FE2.4)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 4 : J'estime la longueur et je choisis des unités de mesure

GE : p. 32-35

ME : p. 113

Disque audio 2 :

Plages : 18 et 19

Banque d'activités :

GE : p. 35

- Les anciennes mesures

La forme et l'espace

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2FE4 Mesurer des longueurs à une unité non standard près en :

- utilisant des copies multiples d'une unité donnée ;
- utilisant une seule copie d'une unité donnée (processus d'itération).

[C, CE, R, V]

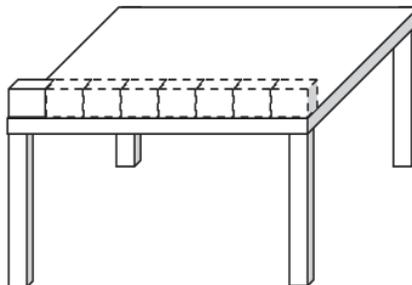
Indicateurs de rendement :

2FE4.2 Compter le nombre d'unités non standards requises pour mesurer la longueur d'un objet donné à l'aide d'une seule copie ou de plusieurs copies de la même unité de mesure.

2FE4.3 Estimer et mesurer un objet donné en utilisant plusieurs copies d'une unité de mesure non standard et en utilisant plusieurs fois une seule copie de cette même unité de mesure et expliquer les résultats.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Dans les exercices précédents, les élèves ont utilisé des exemplaires multiples d'une unité de mesure pour mesurer la longueur d'un objet. Maintenant, ils utiliseront un seul exemplaire de l'unité de mesure, mais l'utiliseront de façon répétée comme il est illustré ci-dessous :



Pour présenter le processus d'itération (répétition), donnez aux élèves un cure-dent et demandez-leur de mesurer la longueur de leur dessus de bureau (en supposant que tous les bureaux ont la même grandeur). Encouragez-les à se demander sans l'aide de personne comment mener à bien cet exercice. À cette étape, ne mettez pas trop l'accent sur l'importance que le cure-dent commence là où le précédent finit à mesure que les élèves le font avancer le long du bureau. Affichez un tableau et demandez aux élèves de noter leurs résultats sur le tableau à mesure qu'ils ont fini l'exercice. Fort probablement qu'ils verront que les réponses varient ! Utilisez le tableau comme toile de fond pour discuter de l'importance de ne pas laisser d'espaces ni de faire de chevauchements pour obtenir une réponse plus exacte. Les élèves devraient avoir beaucoup d'occasions d'utiliser des unités de mesure non standards avec un processus d'itération.

Lorsqu'on mesure des objets, il est nécessaire de compter en appliquant la correspondance un à un pour assurer l'exactitude des résultats. Remettez aux élèves de la pâte à modeler, un trombone, un cure-dent et un chaînon. Demandez-leur de mesurer deux objets de longueurs différentes, un à la fois, puis d'utiliser leur pâte à modeler pour faire des « serpents » de la même longueur que les objets à mesurer. Prenez une de leurs unités de mesure non standards, demandez-leur de faire une impression sur le serpent chaque fois qu'ils utilisent cette unité. Les élèves peuvent dessiner l'objet et noter la longueur dans leur journal.

Résultat d'apprentissage général : Résoudre des problèmes à l'aide de mesures directes ou indirectes

Stratégies d'évaluation*Performance*

- Demandez aux élèves de mesurer un objet au moyen d'un seul exemplaire d'une unité de mesure non standard de leur choix. Notez si l'élève place correctement l'unité de mesure chaque fois durant le processus de mesure.

(2FE4.2)

- Tracez, avec de l'aide, puis découpez un portrait de vous-même ou d'un autre adulte sur du papier de boucherie. Demandez aux élèves de choisir une unité non standard pour mesurer l'adulte. Effectuez la mesure à l'aide de plusieurs copies de l'unité choisie. Puis, effectuez une autre mesure à l'aide d'un exemplaire unique de l'unité. Comparez les mesures et en discuter.

(2FE4.1, 2FE4.2, 2FE4.3)

Ressources et notes**Ressource autorisée***Chenelière Mathématiques 2***Leçon 5 : J'utilise la même unité de mesure**

GE : p. 36-39

ME : p. 114-115

La forme et l'espace

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

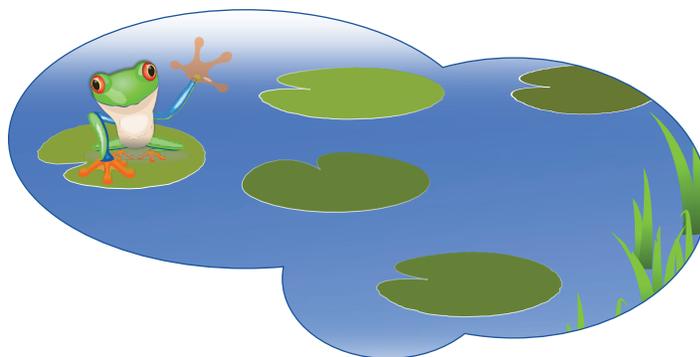
2FE4 Suite...

Indicateur de rendement :

2FE4.4 Estimer et mesurer, en utilisant des unités de mesure non standards, une longueur non rectiligne donnée.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Donnez aux élèves des objets que l'on trouve couramment dans la salle de classe et qui peuvent être pliés facilement (p. ex. cure-pipes, pâte à modeler, fil de laine). Demandez aux élèves d'abord estimer, puis mesurer, les objets qui ne sont pas droits. Par exemple, la longueur autour d'une boîte de café peut être mesurée comme étant de deux cure-pipes de long; la longueur autour d'un étang sur une carte doit d'abord être estimée, puis mesurée à l'aide de laine, de ficelle, etc. Ce type de mesure devra être mis en pratique par les élèves et il est plus approfondi dans ce module.



Demandez à l'élève de placer un collant dans le coin gauche supérieur de sa page et un autre collant dans le coin droit inférieur. Chaque élève trace ensuite une droite en zigzag entre les deux collants, en s'assurant que la droite compte au moins trois sections. Au moyen d'unités de mesure non standards, guidez les élèves pour estimer puis mesurer la longueur de chaque section. Les résultats doivent être consignés et discutés.

Résultat d'apprentissage général : Résoudre des problèmes à l'aide de mesures directes ou indirectes

Stratégies d'évaluation

Performance

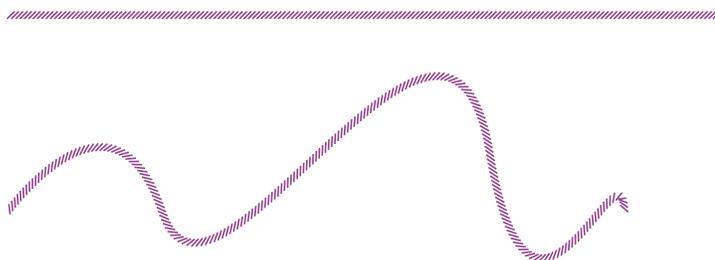
- Groupez les élèves deux par deux. Donnez-leur des jetons et du papier. Demandez aux élèves de tracer une ligne courbe sur leur papier sans couper leur ligne. Les élèves peuvent ensuite estimer combien de jetons il faudrait pour couvrir toute la ligne. Chacun leur tour, les élèves placent les jetons le long de la droite. Ils doivent ensuite comparer leurs estimations et leurs mesures.

(2FE4.4)

- Demandez aux élèves de tracer trois lignes courbes sur chaque page en commençant au même point de départ et d'estimer et de mesurer ensuite la longueur des lignes au moyen d'unités de mesure non standards pour voir quelle est la plus longue.

(2FE4.4)

- Montrez un fil de tissu droit et un fil de tissu courbé qui semble plus court que l'on peut rallonger en l'étirant. Par exemple :



Demandez aux élèves quel fil de tissu est le plus long et pourquoi. Posez-leur ensuite la question suivante : « Comment vous y prendriez-vous pour trouver lequel est le plus long? » ?

(2FE4.2, 2FE4.4)

- Dans le contexte d'une provocation, proposez du papier, des stylos, du tissu, des cubes et d'autres unités de mesure non standards, ainsi que les énoncés suivants :

Je me demande quelle est la longueur depuis le côté de mon poignet, autour de mes doigts, de l'autre côté de mon poignet.

(2FE4.2, 2FE4.4)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 5 (suite) : J'utilise la même unité de mesure

GE : p. 36-39

ME : p. 114-115

La forme et l'espace

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2FE5 Démontrer que le changement d'orientation d'un objet ne modifie en rien les mesures de ses caractéristiques.

[C, R, V]

2FE3 Suite...

Indicateurs de rendement :

2FE5.1 Mesurer un objet donné, en modifier l'orientation, mesurer l'objet à nouveau et expliquer le résultat.

2FE3.1 (suite) Estimer, mesurer et noter la longueur, la hauteur, la distance autour, la masse (poids) d'un objet donné en utilisant une unité de mesure non standard.

2FE3.2 (suite) Comparer les mesures d'au moins deux objets et les placer par ordre croissant ou décroissant, puis expliquer la méthode pour les ordonner.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Il est important de donner aux élèves de nombreuses occasions de jouer avec des objets différents orientés de façons différentes (position et direction) et de mesurer ces objets. En leur faisant faire ce type d'exercice, les élèves pourront conclure que l'orientation ne change pas la mesure de l'objet.

Les élèves pourraient travailler deux par deux pour se mesurer. Tout d'abord, les élèves mesurent leur coéquipier couché sur le plancher dans des orientations différentes et notent leur mesure. Ensuite, demandez-leur de mesurer leur coéquipier debout. Ils verront que la taille de chaque élève demeure la même, quelle que soit l'orientation.

La longueur autour désigne le périmètre et la circonférence. Les élèves de deuxième année devraient être plus à l'aise avec la « longueur autour » qu'avec la terminologie classique.

Au début, les élèves apprendront à mesurer le périmètre d'une forme, par exemple leur bureau, en enroulant une corde autour de leur bureau et en la coupant à la bonne longueur. Les élèves qui n'ont pas de mal à mesurer la longueur autour d'un objet linéaire (c.-à-d. un objet qui a des arêtes droites) peuvent mieux comprendre la notion de mesure autour d'objets courbes. Pour commencer à mesurer des objets ronds ou courbes, les élèves devraient utiliser des cordes, des rubans, des fils de laine, etc.

Donnez aux élèves divers objets ronds. Demandez-leur d'estimer la longueur autour de ces objets et de prédire l'ordre des objets, de la plus petite longueur autour jusqu'à la plus grande. Les élèves devraient mesurer chaque objet et noter chaque mesure et ensuite valider leurs estimations, en changeant l'ordre au besoin. Demandez-leur d'expliquer pourquoi ils ont dû changer l'ordre, s'ils l'ont fait.

Donnez aux élèves quelques objets ronds. À l'aide d'unités de mesure non standards, créez une règle de mesure non standard (p. ex. 6 blocs, 4 trombones, 7 jetons, 3 empreintes de pied). Demandez aux élèves d'utiliser une longueur équivalente de laine ou de ficelle pour mesurer la longueur autour de chaque objet rond. Les élèves doivent créer un tableau en T avec les en-têtes « Plus long » et « Plus court ». Demandez aux élèves d'indiquer sous chaque rubrique quels objets sont plus longs ou plus courts autour que la règle de mesure standard.

Résultat d'apprentissage général : Résoudre des problèmes à l'aide de mesures directes ou indirectes

Stratégies d'évaluation

Journal

- Demandez aux élèves d'expliquer, à l'aide d'images, des nombres ou des termes, ce qu'ils découvriraient s'ils mesuraient un stylo à plat sur un bureau puis en le mesurant lorsqu'il est maintenu debout.

(2FE5.1)

Performance

- Demandez aux élèves de choisir deux objets différents, un présentant des arêtes droites et l'autre présentant des arêtes rondes ou courbées. Les élèves peuvent estimer lequel des deux objets a la longueur autour la plus grande et expliquer leur estimation. Ils peuvent ensuite mesurer la longueur autour de chaque objet pour valider leurs estimations.

(2FE3.1)

- Demandez aux élèves d'estimer la longueur que la corde devra avoir pour enrouler la partie la plus large du globe terrestre et d'un autre objet rond. Couper ensuite la corde à la bonne longueur et valider leur estimation. Encouragez les élèves à faire des énoncés de comparaison en leur posant les questions suivantes : « Votre corde était-elle trop longue, trop courte ou juste de la bonne longueur ? »

(2FE3.1)

- Invitez les élèves à jouer à « Estimation la plus proche » en groupes de quatre. Demandez aux élèves d'apporter divers objets ronds de la maison. Placez un certain nombre d'objets sur chaque table. Demandez à l'élève A de choisir un objet et de le placer au centre de la table. Les quatre élèves estiment la longueur autour de l'objet en coupant un morceau de fil qui montre leur estimation. L'élève A mesure ensuite la longueur autour de l'objet. Tous les élèves comparent leur estimation avec la vraie mesure en alignant les pièces de tissu côte à côte sur la table. Celui qui a l'estimation la plus proche gagne un point. Les élèves continuent jusqu'à ce que tous les objets sur la table aient été utilisés. L'élève qui a le plus de points gagne le titre du « Meilleur estimateur de la journée ! »

(2FE3.1)

- Demandez aux élèves de choisir deux objets ou plus dans la classe. Demandez-leur d'estimer et d'enregistrer de combien d'unités de mesure non standards la longueur (hauteur, longueur autour) sera. Les élèves doivent mesurer puis enregistrer et comparer les mesures.

(2FE3.2)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 5 (suite) : J'utilise la même unité de mesure

GE : p. 36-39

ME : p. 114-115

Banque d'activités :

GE : p. 45

- Des drôles unités !
- Des perles, encore des perles !

Leçon 6 : Je mesure la distance autour

GE : p. 40-44

ME : p. 116

Carrefour mathématique :

GE : p. 13

- Les trois ours
- Estimation passion

Banque d'activités :

GE : p. 45

- Quelle distance autour ?
- Rubans à mesurer

La forme et l'espace

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2FE2 Suite...

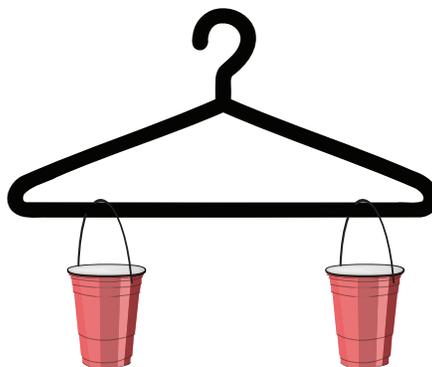
Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

En maternelle, les élèves ont utilisé la méthode de comparaison directe pour comparer les masses des objets (MFE1). En première année, les élèves ont comparé et mis en ordre les objets en fonction de leur masse (1FE1).

Lorsque vous présentez ce concept, rappelez-vous que les termes « masse » et « poids » sont similaires, mais ne signifient pas la même chose. Le « poids » (mesuré à l'aide d'une balance) indique combien pèse un objet, tandis que la « masse » (mesurée à l'aide d'une balance à plateaux) indique la quantité de matière que renferme un objet. Les élèves devraient s'habituer à utiliser le terme juste, qui est « masse ».

Du point de vue conceptuel, la meilleure façon pour les élèves de comparer les masses de deux objets est d'en tenir un dans une main et l'autre dans l'autre main, d'étendre les bras et de sentir la pression vers le bas exercée par chacun d'eux. Cela les aidera à comprendre ce que le terme « plus lourd » signifie.

Pour aider les élèves à conceptualiser la « masse », demandez-leur de créer leur propre balance à plateaux au moyen d'un cintre, d'une corde et de deux seaux. C'est l'une des façons de présenter la balance à plateaux, mais comme celle-ci n'est pas précise, elle ne peut pas être utilisée pour les exercices plus avancés. Les élèves peuvent ensuite utiliser cette balance à plateaux pour comparer des masses d'objets.



Les élèves devraient se familiariser avec le fonctionnement des balances à plateaux et pouvoir dire que l'objet dont la masse est plus grande est situé du côté de la balance qui penche le plus vers le bas. Comparez la balance à plateaux à une balançoire à bascule dans un parc.

Résultat d'apprentissage général : Résoudre des problèmes à l'aide de mesures directes ou indirectes

Stratégies d'évaluation

Performance:

- Lisez un livre sur les coccinelles, tels que *La coccinelle mal lunée*, par Eric Carle. Fournissez aux élèves des découpages de coccinelles. Demandez aux élèves : « Une coccinelle est entrée dans notre classe et a atterri sur un objet. » Posez aux élèves les questions suivantes : « Si l'objet mesurait 15 coccinelles de long, qu'est-ce que l'objet pouvait être? Si l'objet mesurait 25 coccinelles de long, à votre avis de quoi pouvait-il s'agir ? »

(2FE3.1)

- Objet mystérieux – Demandez aux élèves d'examiner une série d'objets et leur donner des cartes indices, par exemple « Cet objet est plus long que 5 cubes, mais plus court que 10 cubes », « Il est plus lourd que la brocheuse de la classe », etc. Demandez ensuite aux élèves de mesurer les objets pour déterminer de quel objet il est question après avoir lu les cartes indices.

(2FE3.1)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 8 : Je mesure la masse

GE : p. 48-50

ME : p. 117-118

Carrefour mathématique :

GE : p. 13

- Les trois ours
- Estimation passion
- Nous construisons une balance

Banque d'activités :

GE : p. 55

- Recherche et trouve

Ressources suggérées

Liens : www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/maths/2e/liens/mesure.html

- Vidéo - *La coccinelle mal lunée* par Eric Carle

La forme et l'espace

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2FE2, 2FE5 Suite...

Indicateurs de rendement :

2FE2.5 Expliquer pourquoi l'une ou l'autre de deux unités de mesure non standards proposées est préférable pour mesurer la masse (le poids) d'un objet.

2FE2.2 (suite) Choisir une unité de mesure non standard pour déterminer la longueur ou la masse (poids) d'un objet, et justifier son choix.

2FE5.1 (suite) Mesurer un objet donné, en modifier l'orientation, mesurer l'objet à nouveau et expliquer le résultat.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Les élèves doivent voir la relation qui existe entre la masse de l'objet qui est mesuré et la masse de l'unité de mesure non standard qui sert à mesurer. Par exemple, si un élève veut trouver la masse de sa roche de compagnie, il doit d'abord comprendre que sa roche est un objet lourd et qu'il serait mieux de choisir une unité de mesure non standard qui est relativement lourde elle aussi, par exemple la bille par opposition au cure-dent.

Donnez aux élèves l'occasion de découvrir pourquoi certaines unités de mesure non standards peuvent mesurer la masse d'un objet avec plus d'efficacité et plus d'exactitude. Par la formation et l'exploration guidées, les élèves peuvent développer davantage leur esprit critique en ce qui concerne le choix des unités de mesure non standards appropriées. Donnez aux élèves réunis en groupes deux types d'unités de mesure non standards qui diffèrent nettement de grandeur, par exemple des cure-dents et des blocs. Ils pourraient mesurer la masse de leur gomme à effacer au moyen des deux unités et de noter leurs résultats. Demandez-leur de vous faire part de leurs découvertes. Posez-leur ensuite la question suivante : « Si vous vouliez savoir la masse de votre soulier, serait-il préférable d'utiliser des cure-dents ou des blocs et pourquoi ? »

Les élèves doivent reconnaître que peu importe que l'objet soit debout, couché à plat ou incliné, sa masse demeure la même.

Partagez un peu de pâte à modeler ou des cubes emboîtables en parts égales entre tous les élèves. Demandez aux élèves de se mettre deux par deux et de peser leur part sur la balance à plateaux pour s'assurer que chaque groupe a la même quantité de pâte à modeler ou le même nombre de cubes emboîtables par masse. Invitez tous les élèves à créer quelque chose d'intéressant au moyen de leur matériel. Après cinq minutes, réunissez tous les élèves et demandez-leur de parler de leur création. Demandez aux élèves de dire quelle création a une plus grande masse qu'une autre. Demandez-leur d'expliquer leur raisonnement et de vérifier sur la balance à plateaux pour valider leur pensée.

Résultat d'apprentissage général : Résoudre des problèmes à l'aide de mesures directes ou indirectes**Stratégies d'évaluation***Journal*

- Demandez aux élèves de faire un « poisson » en mettant dans un bas du papier à recycler chiffonné et divers autres objets de masses différentes. Faites un nœud dans le bas. Demandez aux élèves de se mettre deux par deux et de peser à tour de rôle leur poisson (au moyen d'une unité de mesure non standard) sur une balance à plateaux. Demandez-leur d'abord d'utiliser des unités plus petites, par exemple des cure-dents, et ensuite des unités plus grosses, par exemple des blocs. Les élèves devraient observer qu'il faut plus de cure-dents que de blocs pour mettre la balance en équilibre. Encouragez les élèves à inscrire leurs observations dans un journal, en expliquant pourquoi les blocs, ou l'unité de mesure non normalisée plus lourde, constituaient un meilleur choix pour mesurer la masse de leur « poisson ».

(2FE2.2, 2FE2.5)

Performance

- Donnez aux élèves un choix d'outils de mesure non standards à explorer. Demandez-leur de se mettre deux par deux et de trouver des unités de mesure non standards pour mesurer divers objets présents dans leur classe. Demandez aux élèves de présenter leurs résultats à leurs camarades de classe, en disant ce qui a été mesuré, quelle unité de mesure non standard a été utilisée et s'il s'agissait d'une unité de mesure appropriée.

(2FE2.3, 2FE2.5)

Ressources et notes**Ressource autorisée***Chenelière Mathématiques 2***Leçon 8 (suite) : Je mesure la masse**

GE : p. 48-50

ME : p. 117-118

La forme et l'espace

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2FE3 Suite...

Indicateurs de rendement :

2FE3.1 (suite) Estimer, mesurer et noter la longueur, la hauteur, la distance autour, la masse (poids) d'un objet donné en utilisant une unité de mesure non standard.

2FE3.2 (suite) Comparer les mesures d'au moins deux objets et les placer par ordre croissant ou décroissant, puis expliquer la méthode pour les ordonner.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

En mesure, les approximations sont importantes. Quand vous parlez aux élèves, essayez d'utiliser des phrases du genre « La masse de la gomme à effacer est d'environ trois blocs ». Les élèves doivent avoir amplement d'occasions de mesurer des objets avec des unités de mesure non standards avant de faire des estimations au moyen de ces d'unités de mesure. Les élèves qui maîtrisent bien l'estimation pourront mieux s'appliquer à mesurer et à noter certaines caractéristiques.

Comme activité pour toute la classe, choisissez des objets qui diffèrent nettement de masse. Les élèves devraient avoir l'occasion de classer des objets selon la masse, du plus lourd au plus léger et du plus léger au plus lourd. Ils devraient pouvoir expliquer pourquoi et comment ils ont mis en ordre les objets. Les enseignants doivent utiliser du vocabulaire tel que « plus léger que », « plus lourd que », « deuxième plus lourd », etc., pour mettre en pratique la manière de décrire et de comparer les masses.

Résultat d'apprentissage général : Résoudre des problèmes à l'aide de mesures directes ou indirectes

Stratégies d'évaluation

Performance.

- Apportez un sac d'école ou un contenant plein d'objets divers.
Demandez aux élèves de comparer la masse de chaque objet.
Demandez-leur ensuite de noter les résultats et de choisir une façon de classer les objets (p. ex. du plus lourd au plus léger, du plus léger au plus lourd).

(2FE3.1, 2FE3.2)

- Discutez des divers sports et des divers types d'équipement utilisés.
Demandez aux élèves de comparer les masses de différents types de balles, par exemple balles molles, balles de tennis de table, ballons de football, etc. Posez-leur la question suivante : « Est-ce que les balles de sport qui sont plus grosses sont habituellement plus lourdes ? »

(2FE3.2)

Ressources et notes**Ressource autorisée**

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 9 : Je compare des masses

GE : p. 51-55

ME : p. 121

Disque audio 2 :

Plage : 20

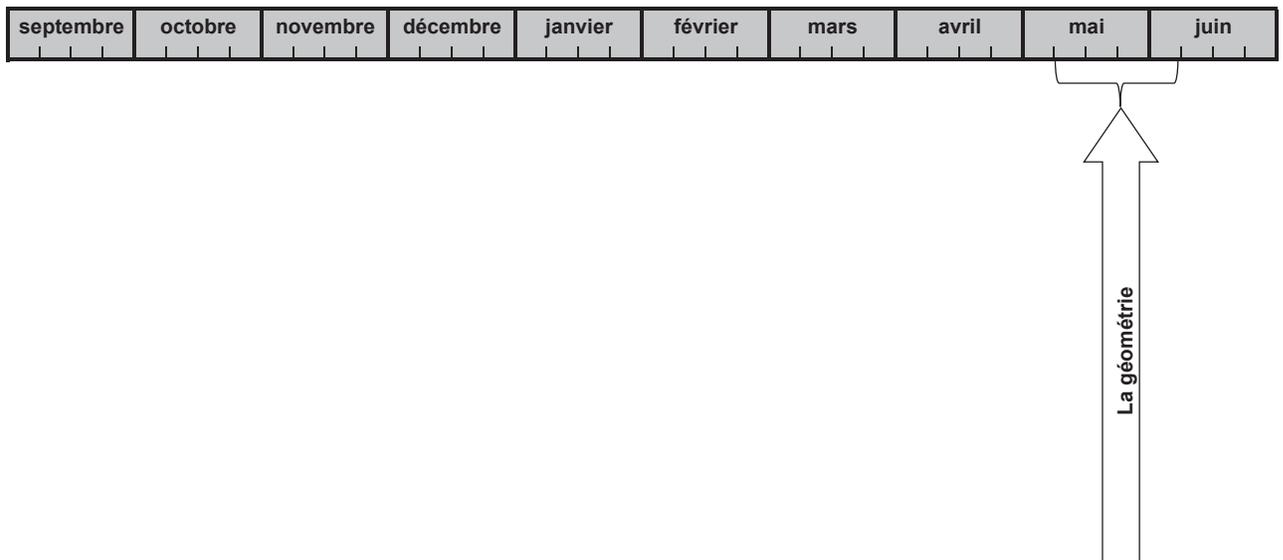
Banque d'activités :

GE : p. 55

- Qui joue au ballon ?
- Devine, devine, dis-le moi

La géométrie

Durée suggérée : 4 semaines

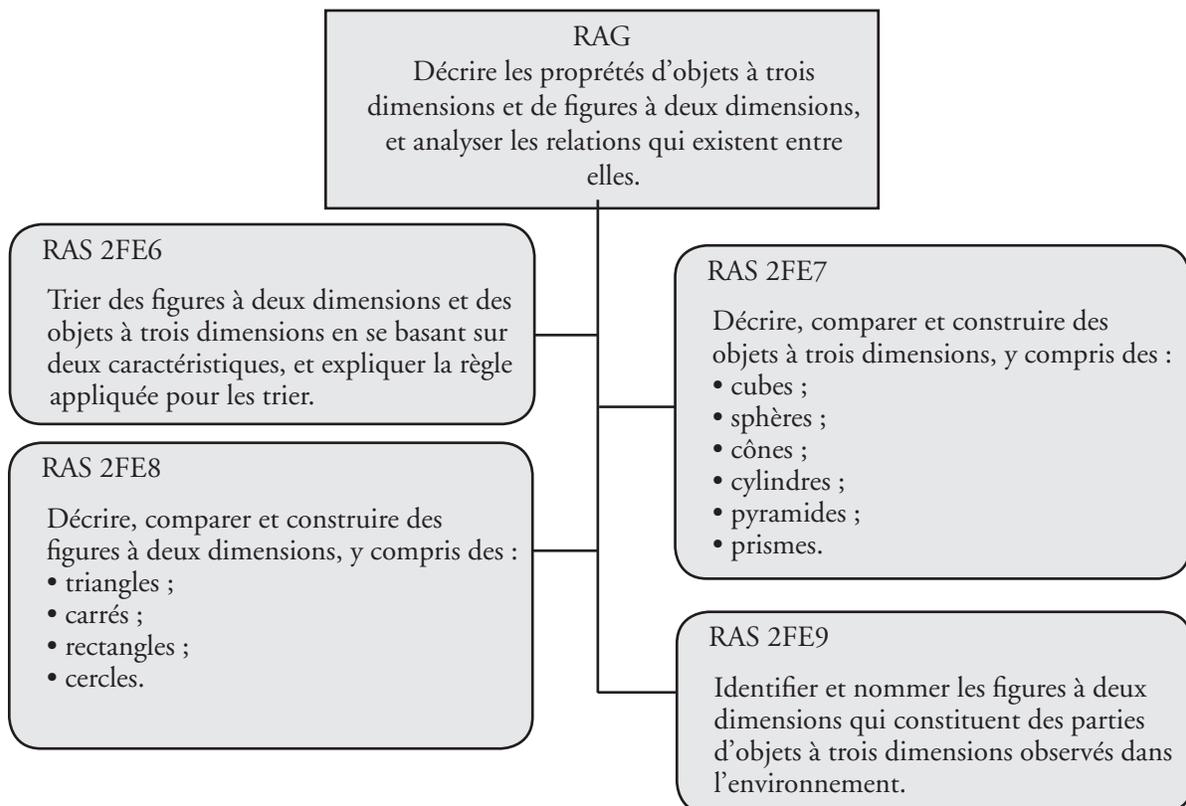


Aperçu du module

Orientation et contexte

Dans ce module, les élèves pourront trier, comparer, décrire, construire et représenter des formes à deux dimensions et des objets à trois dimensions. En première année, les élèves ont appris à comparer deux objets à l'aide d'un attribut ; en deuxième année, ils seront appelés à comparer des formes au moyen de deux attributs. Les élèves apprendront le langage mathématique lié à la description des différentes formes qu'ils devront manipuler dans le cadre des exercices ; ils délaisseront peu à peu le langage familier (p. ex. « boîte ») et adopteront des termes plus précis (p. ex. « cube », « sphère », « cône » et « faces »). L'accent ne sera pas mis sur la reconnaissance des figures à deux et des objets à trois dimensions, mais plutôt sur le recours aux attributs, comme le nombre de faces ou de sommets, pour comparer différents objets ou différentes formes. Amener les élèves à comparer des figures à deux dimensions avec d'autres figures à deux dimensions, des objets à trois dimensions avec d'autres objets à trois dimensions de même que des figures à deux dimensions avec des objets à trois dimensions leur permet de repérer les similarités et les différences entre elles de sorte qu'ils seront aptes à classer les formes et les objets plus tard dans leur cheminement scolaire.

Cadre des résultats d'apprentissage



Continuum des résultats d'apprentissage spécifiques

1 ^{re} année	2 ^e année	3 ^e année
Domaine : La forme et l'espace (les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions)		
Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques	Résultats d'apprentissage spécifiques
<p>1FE2. Trier des objets à trois dimensions et des figures à deux dimensions en se basant sur une seule caractéristique et expliquer la règle de tri. [C, L, R, V]</p> <p>1FE3. Reproduire des figures composées à deux dimensions et des objets composés à trois dimensions. [L, RP, V]</p> <p>1FE4. Comparer des figures à deux dimensions à des parties d'objets à trois dimensions observées dans l'environnement. [C, L, V]</p>	<p>2FE6. Trier des figures à deux dimensions et des objets à trois dimensions en se basant sur deux caractéristiques, et expliquer la règle appliquée pour les trier. [C, L, R, V]</p> <p>2FE7. Décrire, comparer et construire des objets à trois dimensions, y compris des : <ul style="list-style-type: none"> • cubes ; • sphères ; • cônes ; • cylindres ; • pyramides ; • prismes. [C, L, R, V]</p> <p>2FE8. Décrire, comparer et construire des figures à deux dimensions, y compris des : <ul style="list-style-type: none"> • triangles ; • carrés ; • rectangles ; • cercles. [C, L, R, V]</p> <p>2FE9. Identifier et nommer les figures à deux dimensions qui constituent des parties d'objets à trois dimensions observés dans l'environnement. [C, L, R, V]</p>	<p>3FE6. Décrire des objets à trois dimensions en se basant sur la forme de leurs faces ainsi que sur le nombre d'arêtes et de sommets. [C, L, R, RP, V]</p> <p>3FE7. Trier des polygones réguliers et des polygones irréguliers en se basant sur le nombre de côtés, y compris des : <ul style="list-style-type: none"> • triangles ; • quadrilatères ; • pentagones ; • hexagones ; • octogones. [C, L, R, V]</p>

Processus mathématiques

[C] Communication	[CE] Calcul mental et estimation
[L] Liens	[R] Raisonnement
[RP] Résolution de problèmes	[T] Technologie
[V] Visualisation	

La forme et l'espace (les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions)

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2FE8 Décrire, comparer et construire des figures à deux dimensions, y compris des:

- triangles ;
- carrés ;
- rectangles ;
- cercles.

[C, L, R, V]

Indicateur de rendement :

2FE8.1 Identifier les propriétés communes de triangles, de carrés, de rectangles et de cercles inclus dans des ensembles donnés, exclusivement constitués du même type de figures à deux dimensions.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

L'élève développe de façon graduelle sa capacité à conceptualiser les formes. Lorsqu'ils sont jeunes, les élèves identifient et nomment les formes de manière intuitive. Ils savent par exemple que tel objet est une « balle » (sphère) ou une « boîte » (prisme rectangulaire). Au fur et à mesure qu'ils progressent dans leur formation mathématique, ils apprennent à nommer les formes d'après leurs propriétés et à approfondir leur raisonnement.

Il est important que les élèves aient d'abord l'occasion d'effectuer des exercices pratiques de comparaison et de construction de figures à deux dimensions, avec divers objets de manipulation. N'hésitez pas à vous servir de géoplans et d'élastiques, de formes découpées dans du papier de bricolage et d'objets du quotidien qu'on peut trouver à l'école ou à la maison : il s'agit d'une bonne façon de susciter la réflexion des élèves à l'égard des formes géométriques. Le travail d'équipe, en groupe de deux personnes ou en petits groupes, permet aux élèves d'écrire ou de décrire leurs idées avec plus de facilité.

Un attribut est, par définition, une propriété que possèdent toutes les formes appartenant à une catégorie donnée. À titre d'exemple, un carré est une figure à quatre côtés comportant quatre côtés droits de même longueur. Les côtés droits, les courbes et les angles représentent les trois attributs se rapportant aux figures à deux dimensions. La reconnaissance des attributs des figures et la compréhension des implications de ces attributs aident les élèves à faire un usage plus efficace des formes dans leur vie de tous les jours.

Lorsque les élèves décrivent des attributs, acceptez le langage qu'ils emploient. Attendez-vous à ce que les élèves fassent mention de caractéristiques qui ne font pas partie du vocabulaire mathématique des attributs (p. ex. « arrondi » ou « pointu »). Il s'agit d'un bon moment pour leur enseigner les bons termes géométriques. Dites « oui, cette forme est pointue. La pointe s'appelle un sommet ». Ainsi, les élèves se familiarisent avec le langage mathématique approprié. Les mots utilisés par les élèves pour décrire les formes donnent une bonne indication de leur degré de compréhension.

Les exercices visant à trier les figures constituent une bonne façon d'attirer l'attention des élèves sur les attributs géométriques. Remettez aux élèves une série de cercles, de carrés, de triangles et de rectangles. Demandez-leur de les classer en différents groupes et de décrire leur règle de tri. Certains élèves classeront les figures en fonction des segments droits et des segments courbes. D'autres feront un tri selon le nombre de côtés des figures. Par suite de cette activité, un tableau des attributs peut être créé et affiché dans la classe.

Résultat d'apprentissage général : Décrire les propriétés d'objets à trois dimensions et de figures à deux dimensions et analyser les relations qui existent entre elles

Stratégies d'évaluation

Journal

- Demandez à l'élève de participer à une chasse aux figures. Demandez aux élèves de se promener dans la classe ou à l'intérieur de l'école et de repérer des exemples de triangles, de carrés, de rectangles et de cercles. Les élèves doivent dessiner la figure, la nommer et la décrire (en prenant des notes au sujet de ses attributs).

(2FE8.1)

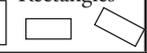
Entrevue

- Remettez aux élèves des ensembles de triangles, de cercles, de rectangles et de carrés. Demandez-leur d'identifier les attributs communs à chaque ensemble.

(2FE8.1)

Performance

- Remettez aux élèves un certain nombre de figures à 2 dimensions et demandez-leur de remplir le graphique :

	Triangles 	Carrés 	Rectangles 	Cercles 
côtés droits ou côtés courbes	droit			
nombre de côtés droits	3			
nombre de coins (sommets)	3			

(2FE8.1)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Module 6 :

Guide d'enseignement (GE) :
p. 11

Manuel d'élève (ME) : p. 171-173

Leçon 1 : Je décris des figures à deux dimensions

GE : p. 13-17

ME : p. 174

Disque audio 3 :

Plages : 7, 8, 9 et 10



Consultez l'Annexe B (P. 227-231) pour des idées et des stratégies de résolution de problème.

Ressources suggérées

Liens: www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/maths/2e/liens/géo.html

- comptines et chansons sur les formes géométriques
- suggestions pour mur de mots

La forme et l'espace (les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions)

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2FE8 Suite...

Indicateurs de rendement :

2FE8.1 (suite) Identifier les propriétés communes de triangles, de carrés, de rectangles et de cercles inclus dans des ensembles donnés, exclusivement constitués du même type de figures à deux dimensions.

2FE8.2 Identifier des figures à deux dimensions données dont les dimensions sont différentes.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Voici une activité des plus motivantes visant à ce que les élèves identifient les attributs communs à différentes figures à deux dimensions. Dans une chemise, collez une variété de formes similaires (p. ex. différents triangles ou différents rectangles). Désignez un élève qui sera le « propriétaire » de la chemise. Les autres élèves doivent deviner quelle est la forme mystère en posant des questions dont la réponse ne peut être que oui ou non. Remettez aussi aux élèves une série de formes qui incluent celles qui figurent dans la chemise, de sorte qu'au fil des réponses, les élèves puissent éliminer les formes qui ne cadrent pas. Les élèves posent des questions jusqu'à ce qu'ils devinent la forme mystère.

Les élèves pourraient préparer, individuellement ou collectivement, un recueil de devinettes. À l'aide du tableau des attributs affiché dans la classe, les élèves créent leur propre devinette en mentionnant des attributs en guise d'indices. Voici un exemple de devinette :

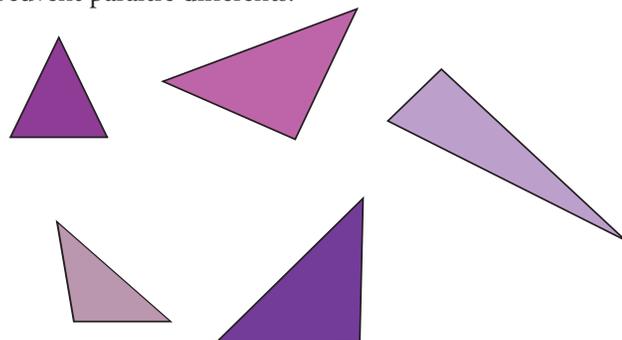
Qui suis-je ?

- J'ai des lignes courbes.
- Je n'ai pas d'arêtes droites ni de sommets.
- On me voit parfois à l'école et à la maison.
- J'ai la même forme que la roue de ta bicyclette.

Il est important que les élèves soient capables de reconnaître que deux figures ont la même forme même si elles n'ont pas les mêmes dimensions (taille).

Au fur et à mesure que les élèves deviennent plus habiles à identifier des formes et à les reconnaître dans leur environnement, ils doivent se rendre compte que les formes peuvent avoir des dimensions et une orientation différentes et qu'elles peuvent donc, en apparence, différer quelque peu.

Cet apprentissage passe par des activités pratiques fréquentes et par des exercices répétés d'identification des attributs des formes à deux dimensions. Par exemple, un rectangle est une figure qui possède quatre côtés droits. Il peut être petit ou grand. Un triangle est quant à lui formé de trois côtés droits qui peuvent ne pas tous être de la même longueur. Ainsi, deux triangles peuvent paraître différents.



Résultat d'apprentissage général : Décrire les propriétés d'objets à trois dimensions et de figures à deux dimensions et analyser les relations qui existent entre elles

Stratégies d'évaluation*Journal*

- Posez ces questions et demandez aux élèves d'y répondre dans leur journal.
 - (i) Qu'est-ce qui fait qu'un cercle est un cercle ? Dessinez deux cercles qui ont l'air différents.
 - (ii) Qu'est-ce qui fait qu'un triangle est un triangle ? Dessinez deux triangles qui ont l'air différents.
 - (iii) Qu'est-ce qui fait qu'un carré est un carré ? Dessinez deux carrés qui ont l'air différents.
 - (iv) Qu'est-ce qui fait qu'un rectangle est un rectangle ? Dessinez deux rectangles qui ont l'air différents.
 - (v) En quoi le carré diffère-t-il du rectangle ?
- (2FE8.1, 2FE8.2)

Ressources et notes**Ressource autorisée***Chenelière Mathématiques 2***Leçon 1 (suite) : Je décris des figures à deux dimensions**

GE : p. 13-17

ME : p. 174

La forme et l'espace (les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions)

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2FE8 Suite...

Indicateurs de rendement :

2FE8.2 (suite) Identifier des figures à deux dimensions données dont les dimensions sont différentes.

2FE8.3 Identifier des figures à deux dimensions données dont les orientations sont différentes.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

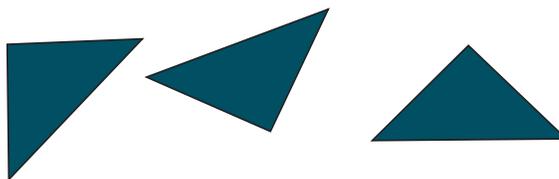
Les élèves pourraient créer un triangle sur leur géoplan. Une fois qu'ils ont terminé, demandez aux élèves de trouver un partenaire dont le triangle semble différent de leur triangle. Les deux élèves doivent ensuite discuter des différences et des ressemblances entre leurs triangles. Posez les questions suivantes aux élèves.

Demandez :

- En quoi les deux triangles sont-ils différents ? (Les élèves peuvent faire mention de la longueur des côtés, du nombre de tiges par côté, de l'« apparence pointue » des sommets [c.-à-d. les angles]).
- Les deux formes représentent-elles tout de même des triangles ?
- Comment le savez-vous ?

La façon de présenter les formes aux élèves est un élément crucial de leur apprentissage. La plupart du temps, elles sont représentées de manière stéréotypée. Par exemple, un triangle ressemble presque toujours à un chapeau de sorcière, et les carrés sont généralement présentés comme des boîtes plutôt que comme des diamants. En étant constamment exposés aux mêmes façons de décrire les choses, les élèves ne voient plus qu'un seul prototype visuel. Si on leur présente les figures selon différentes orientations, les élèves auront une compréhension plus vaste de la géométrie, car ils porteront alors une attention accrue aux attributs des figures.

L'utilisation de matériel concret, comme des blocs mosaïque ou des blocs logiques, permet aux élèves de comprendre que même si l'orientation de la figure est modifiée, les propriétés de celle-ci demeurent les mêmes. Faire pivoter un triangle ne modifie en rien sa forme.



Souvent, les élèves croient que l'orientation de la figure contribue à définir celle-ci. Distribuez une variété de blocs logiques. Demandez aux élèves d'en choisir un (triangle, cercle, carré ou rectangle) et de le tracer sur une feuille dans le plus grand nombre de positions possible. Faites participer la classe à une discussion permettant d'indiquer si leurs formes ont changé.

Résultat d'apprentissage général : Décrire les propriétés d'objets à trois dimensions et de figures à deux dimensions et analyser les relations qui existent entre elles

Stratégies d'évaluation

Portfolio

- Demandez aux élèves de réaliser un collage à partir de leur forme préférée. Les élèves devront représenter leur collage en variant les matériaux, les tailles et les orientations.

(2FE8.3)

Performance

- Demandez aux élèves de créer un robot à l'aide de carrés, de cercles, de triangles et de rectangles. Encouragez-les à utiliser des formes de différentes grosseurs et à les placer dans différentes positions. Sur une fiche, les élèves doivent indiquer le nombre total de carrés, de cercles, de triangles et de rectangles utilisés pour réaliser leur illustration. Séparez les fiches des robots. Affichez les robots au mur et, chaque jour, choisissez une fiche au hasard et demandez aux élèves de trouver à quel robot elle se rapporte.

(2FE8.3)

- Dans le contexte d'une provocation, fournissez un contenant avec des blocs logiques ou mosaïque, et fournissez les énoncés suivants :
 - Je me demande quelle image je pourrais créer à l'aide de trois triangles, quatre carrés et deux cercles.
 - Je me demande quelle image je pourrais créer si je n'utilisais que des carrés et des triangles.
 - Je me demande quelle image je pourrais créer si je n'utilisais que le même nombre de carrés et de cercles.
 - Je me demande quelle image je pourrais créer si j'utilisais un nombre pair de cercles et un nombre impair de triangles.

(2FE8.3, 2N2.1)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 1 (suite) : Je décris des figures à deux dimensions

GE : p. 13-17

ME : p. 174

Ressources suggérées

Littérature jeunesse

- *Pezzetino* par Léo Lionni

Liens: www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/maths/2e/liens/géo.html

- *Pezzetino* (vidéo)

La forme et l'espace (les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions)

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2FE6 Trier des figures à deux dimensions et des objets à trois dimensions en se basant sur deux caractéristiques, et expliquer la règle appliquée pour les trier.

[C, L, R, V]

Indicateur de rendement:

2FE6.1 Déterminer les différences entre deux ensembles donnés d'éléments préalablement triés, et expliquer la règle qui a été appliquée pour les trier.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

En maternelle et en première année, les élèves ont appris à trier des objets à trois dimensions en utilisant un seul attribut, et ont expliqué la règle de tri (MFE2, 1FE2). En première année, les élèves ont également appris à trier des figures à deux dimensions en utilisant un attribut (1FE2).

Il est important pour les élèves de comprendre que chaque figure à deux dimensions comporte plusieurs attributs. Il peut s'agir de côtés droits, de côtés courbes, du nombre de sommets et de la longueur des côtés. Représenter les formes, les décomposer et les recomposer sont de bons moyens d'amener les élèves à explorer plus en profondeur les attributs de ces figures.

Les règles de tri des figures à deux dimensions doivent être axées sur les attributs géométriques. Exemples :

- côtés droits et côtés courbes
- grandes figures et petites figures
- figures avec sommets et figures sans sommets
- figures à quatre côtés et figures à trois côtés

Pour attirer l'attention des élèves sur ces attributs, il importe de choisir avec soin le matériel utilisé pour créer des ensembles. Par exemple, si un ensemble est composé de blocs logiques à deux dimensions, les élèves pourraient automatiquement porter leur réflexion sur la couleur plutôt que sur les côtés ou les sommets de la figure. L'utilisation de formes découpées dans du papier, de la même couleur, permettrait de porter sa réflexion ailleurs que sur la couleur en tant qu'attribut.

Résultat d'apprentissage général : Décrire les propriétés d'objets à trois dimensions et de figures à deux dimensions et analyser les relations qui existent entre elles

Stratégies d'évaluation

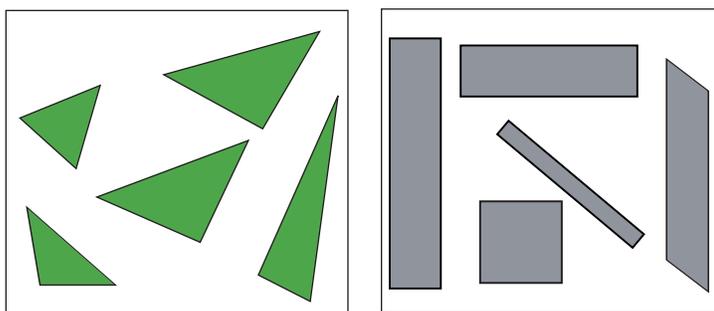
Performance

- Jouez à un relai sur les figures – L'idéal est de jouer à ce jeu dans le gymnase. Sur des cartons suffisamment grands pour être affichés au mur, dessiner différentes formes (un carton = une forme). Divisez la classe en deux groupes et demandez aux élèves de s'asseoir en deux rangées sur le plancher. Remettez à chaque équipe une chemise contenant une variété de formes découpées. Le premier élève de chaque équipe doit choisir au hasard une forme dans la chemise et la placer sur le carton approprié le plus rapidement possible. L'élève doit ensuite taper dans la main du camarade suivant et aller s'asseoir à la fin de la file. Le jeu continue jusqu'à ce que toutes les formes contenues dans la chemise aient été placées au mur et que les membres de l'équipe soient tous assis. Lorsque les élèves sont plus à l'aise avec le concept des formes, on peut inclure dans les chemises d'autres formes qui n'appartiennent pas aux groupes déjà définis. Dans ce cas, il faut prévoir une pile où les élèves pourraient jeter ces formes.

(2FE6.1, 2FE6.2, 2FE6.3)

Entrevue

- Montrez aux élèves des ensembles de formes. Demandez-leur de définir la règle de tri.



(2FE6.1)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 2 : Je compare et je trie des figures à deux dimensions

GE : p.18-22

ME : p. 175

La forme et l'espace (les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions)

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2FE6 Suite...

Indicateurs de rendement :

2FE6.2 Identifier et décrire deux des caractéristiques communes de tous les éléments d'un ensemble d'objets donné.

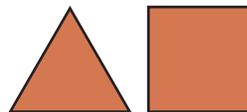
2FE6.3 Trier les figures à deux dimensions (régulières et irrégulières) d'un ensemble en se basant sur deux de leurs caractéristiques, et expliquer la règle qui a été appliquée pour les trier.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

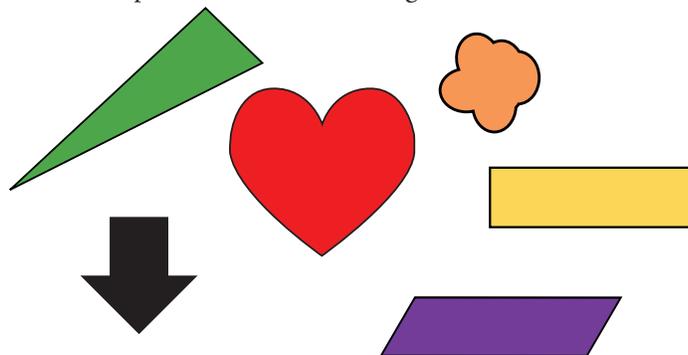
Demandez aux élèves de construire un triangle, un carré ou un rectangle sur un géoplan à l'aide d'un élastique. Invitez ensuite entre 8 et 12 élèves à placer leur géoplan à l'avant de la classe (sur le rebord du tableau blanc, par exemple). Les élèves doivent ensuite tenter de classer les formes en deux groupes. Une fois que les formes ont été triées, les élèves doivent définir deux attributs communs de chaque groupe. Mettez les élèves au défi de classer les mêmes formes selon d'autres attributs. Vous pouvez également constituer des groupes d'élèves et les inviter à s'échanger les géoplans.

Voici une activité un peu plus corsée : Un élève crée un ensemble de formes en fonction de deux attributs et y ajoute une forme qui ne cadre pas avec la règle de tri. Son coéquipier doit déterminer les deux attributs, repérer la forme qui n'a pas sa place dans l'ensemble et justifier son raisonnement.

Une forme à deux dimensions régulière consiste en une figure dont les côtés sont tous de la même longueur et dont les angles ont tous la même mesure. Un carré et un triangle équilatéral sont des formes dites régulières.



Une forme à deux dimensions irrégulière consiste en une figure dont les côtés ne sont pas tous de la même longueur.



Les élèves ne sont pas tenus d'apprendre les définitions de forme régulière et de forme irrégulière, mais ils doivent être en mesure de classer ces formes et d'en identifier les attributs.

Les élèves ont eu de nombreuses occasions de trier des formes et de nommer les attributs communs. Ils sont maintenant en mesure de manipuler des figures plus irrégulières. Pour que les élèves puissent renforcer leur compréhension des notions de tri des figures et d'attributs communs, incorporez à vos exercices des figures telles que des cœurs, des flèches, des étoiles, etc.

Résultat d'apprentissage général : Décrire les propriétés d'objets à trois dimensions et de figures à deux dimensions et analyser les relations qui existent entre elles

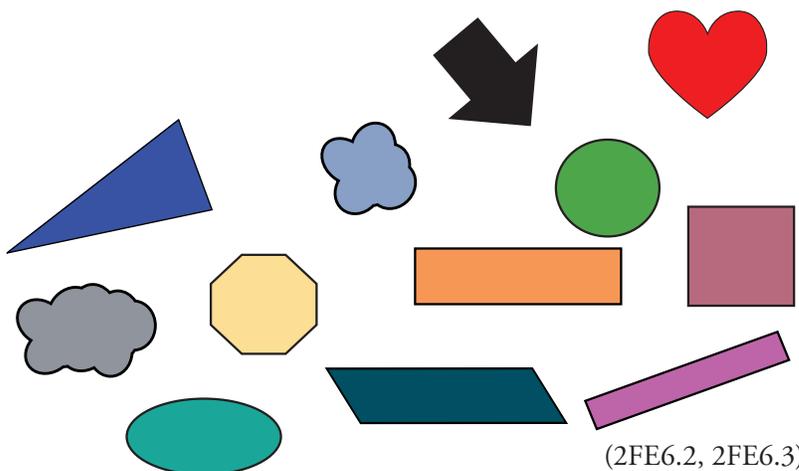
Stratégies d'évaluation

Performance

- Demandez aux élèves de créer un ensemble de formes qui répondent à deux attributs de leur choix, p. ex. côtés droits et sommets. Ils doivent inclure des formes telles que des carrés, des triangles et des rectangles.

(2FE6.2, 2FE6.3)

- Dessinez une variété de formes régulières et irrégulières. Demandez aux élèves d'identifier deux attributs communs à certaines de ces figures. Les élèves doivent marquer d'un R les figures qui respectent la règle de tri et d'un X celles qui ne la respectent pas. Refaites l'activité à l'aide d'autres formes.



(2FE6.2, 2FE6.3)

- Demandez aux élèves de créer une illustration avec des formes régulières et irrégulières. Les élèves doivent choisir leurs formes en fonction d'une règle à deux attributs qu'ils identifient eux-mêmes. En guise d'activité de renforcement, on peut prendre des photos numériques de chaque illustration et en faire un recueil. Les élèves peuvent écrire une description de leur création sous la photo, en mentionnant, p. ex. les formes utilisées et leurs attributs.

(2FE6.2, 2FE6.3)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 2 (suite) : Je compare et je trie des figures à deux dimensions

GE : p.18-22

ME : p. 175

Remarque :

Les formes irrégulières ne sont pas abordées dans la ressource. Des données complémentaires seront nécessaires.

La forme et l'espace (les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions)

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2FE8 Suite...

Indicateurs de rendement :

2FE8.4 Créer un modèle pour représenter une figure à deux dimensions donnée.

2FE8.5 Créer une représentation imagée d'une figure à deux dimensions donnée.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Décrire, comparer et construire des squelettes de figures à deux dimensions aident les élèves à voir des formes qui leur sont familières sous un angle différent. En construisant eux-mêmes une figure, ils peuvent en visualiser et en manipuler les côtés et les sommets. Ainsi, l'élève approfondit sa connaissance des attributs et peut plus facilement décrire et visualiser les formes.

Les élèves peuvent utiliser une variété de matières pour créer des modèles de figures à deux dimensions, p. ex. du fil, du tissu, des cure-pipes, des bâtonnets, des cure-dents, des pailles, de la pâte à modeler et des Wikki Stix™. Donnez l'occasion aux élèves de créer différentes formes à deux dimensions au moyen de matériel varié. Cet exercice peut faire l'objet d'une activité en centre d'apprentissage ou d'un travail d'équipe.

Demander aux élèves de physiquement représenter les sommets d'une figure est un moyen concret de les amener à explorer les attributs des figures à deux dimensions. Remettez à un groupe d'élèves un long bout de fil ou de corde. Demandez à quatre élèves de tenir la corde et d'identifier la forme qu'ils représentent. Demandez-leur ensuite de se déplacer le long de la corde pour créer une nouvelle forme (p. ex. passer d'un carré à un rectangle). Demandez à un élève de se retirer du groupe. Demandez au groupe « Quelle forme peut-on créer maintenant ? ». Incitez les élèves à explorer différents types de triangles en changeant de position.

Présentez aux élèves différentes œuvres d'art produites par des artistes variés. Demandez aux élèves de mentionner les formes qu'ils y voient de même que les différences et les ressemblances entre elles.

Demandez aux élèves de :

- dessiner deux triangles différents ;
- découper un rectangle et un carré avec du papier de bricolage ;
- découper un carré dans du papier de bricolage ; découper un plus grand carré de même qu'un plus petit carré. Demandez aux élèves comment ils savent qu'il s'agit toujours bien de carrés.

Invitez les élèves à discuter de leurs découpages et de leurs dessins avec leurs camarades.

Résultat d'apprentissage général : Décrire les propriétés d'objets à trois dimensions et de figures à deux dimensions et analyser les relations qui existent entre elles

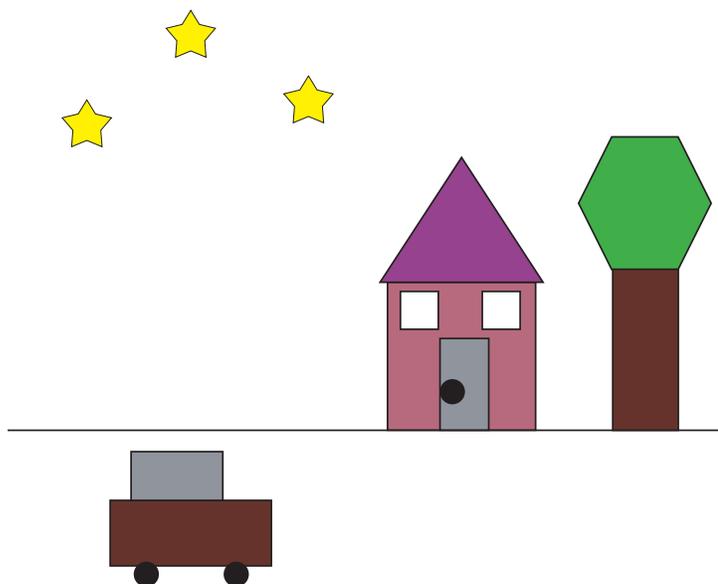
Stratégies d'évaluation

Journal

- Dessinez un triangle, un cercle, un carré ou un rectangle sur un tableau blanc. Demandez aux élèves de reproduire la figure dans leur journal et d'en dessiner une autre qui est d'une certaine façon similaire tout en étant différente. Les élèves doivent ensuite écrire en quoi les figures sont similaires et en quoi elles sont différentes.
(2FE8.4, 2FE8.5)

Performance

- En guise d'activité transdisciplinaire qui intègre la langue, les arts et les mathématiques, on peut attribuer une forme (carré, cercle, triangle, rectangle) ainsi qu'un cahier à chaque groupe de quatre ou cinq élèves. Les groupes doivent remplir les pages de leur cahier en cachant la figure à l'intérieur d'une image dessinée et coloriée. Les élèves peuvent ensuite montrer leur cahier à des élèves plus jeunes.
(2FE8.4, 2FE8.5)
- Demandez aux élèves de créer leur propre œuvre d'art en utilisant uniquement un certain ensemble de formes.



Exemple : Les élèves peuvent s'inspirer des œuvres d'art qu'ils ont eu l'occasion d'observer. Ils doivent compter le nombre de chaque figure qu'ils ont utilisée pour réaliser leur création.

(2FE8.5)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 3 : Je construis des figures à deux dimensions

GE : p. 23-26

ME : p. 176

Disque audio 3 :

Plage : 9

Carrefour mathématique :

GE : p. 9

- Ma figure, elle est comment ?
- Une régularité de tampons

La forme et l'espace (les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions)

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2FE7 Décrire, comparer et construire des objets à trois dimensions, y compris des :

- cubes ;
- sphères ;
- cônes ;
- cylindres ;
- pyramides ;
- prismes.

[C, L, R, V]

Indicateur de rendement :

2FE7.1 Trier les objets à trois dimensions d'un ensemble donné, et expliquer la règle qui a été appliquée pour les trier.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

À la maternelle, les élèves ont construit et décrit des objets à trois dimensions (MFE3). En première année, les élèves ont reproduit des objets à trois dimensions (1FE3). Cette année, pour en venir à être capables de décrire, de comparer et de construire des objets à trois dimensions, les élèves doivent d'abord explorer des modèles concrets de cubes, de sphères, de cônes, de cylindres, de pyramides et de prismes. Dans le cadre de la phase exploratoire, les élèves doivent avoir l'occasion de manipuler, de construire et d'observer une vaste gamme de solides dans la classe de même que des objets à trois dimensions à la maison et à l'école.

Les objets à trois dimensions ont une longueur, une largeur et une profondeur. Au terme de la phase d'exploration, les élèves doivent comprendre que les objets à trois dimensions sont formés de figures à deux dimensions. Il est capital d'employer les termes « objets » ou « solides » lorsque vous abordez le sujet avec les élèves. Ces derniers pourront ainsi établir une distinction entre les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions. Par une démarche exploratoire reposant sur des activités pratiques, les élèves découvriront les différentes composantes utilisées pour classer les solides : faces, surfaces courbes, arêtes et sommets.

- Une face est une surface plane d'un objet géométrique.
- Une arête est la ligne où deux faces (ou une face et une surface courbe) se rencontrent.
- Un sommet est le point de rencontre de trois ou plusieurs arêtes, ou, dans le cas d'un cône, le point le plus élevé au-dessus de la base, que l'on appelle également apex.

Alors qu'il est important d'accepter le langage employé par les élèves pour décrire ces composantes, vous devez employer la terminologie adéquate et mettre en évidence ces termes dans la classe (p. ex. les afficher sur un babillard).

Dans les activités visant à classer des solides, les élèves doivent eux-mêmes définir la règle de tri ; celle-ci ne doit pas être imposée par l'enseignant. Ainsi, les élèves peuvent mettre en application leur compréhension des propriétés des objets à trois dimensions. Prêtez attention au langage utilisé par les élèves ; il s'agit d'un excellent moyen de vérifier la méthode de réflexion des élèves à l'égard des objets à trois dimensions.

Remettez aux élèves un ensemble de solides à trois dimensions. Vous pouvez recourir au traditionnel matériel pédagogique de mathématiques ou à un ensemble d'objets à trois dimensions du quotidien comme des tasses, des balles, des boîtes de mouchoirs, des cornets de crème glacée, des rouleaux d'essuie-tout, etc. Il est difficile de trouver des exemples concrets de pyramide, alors il vous faudra possiblement en construire à l'aide de papier ou de pâte à modeler. Demandez aux élèves de trier les objets en ensembles et de dégager les règles de tri (en équipe de deux ou en petits groupes).

Résultat d'apprentissage général : Décrire les propriétés d'objets à trois dimensions et de figures à deux dimensions et analyser les relations qui existent entre elles

Stratégies d'évaluation*Observation*

- Demandez aux élèves de trier des objets et de discuter des règles de tri (en équipe de deux ou en petits groupes). Observez la manière dont les élèves s'y prennent pour trier les ensembles, le langage qu'ils utilisent pour les décrire et leur niveau de confiance à l'égard du concept.

(2FE7.1)

Ressources et notes**Ressource autorisée***Chenelière Mathématiques 2***Leçon 4 : Je décris des objets à trois dimensions**

GE : p. 27–31

ME : p. 177-178

Disque audio 3 :

Plages : 7 et 8

La forme et l'espace (les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions)

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2FE7 Suite...

Indicateurs de rendement :

2FE7.2 Identifier les caractéristiques communes des cubes, sphères, cônes, cylindres, pyramides et prismes inclus dans des ensembles exclusivement constitués de l'un ou l'autre de ces types d'objets à trois dimensions.

2FE7.3 Identifier et décrire des objets à trois dimensions donnés dont les dimensions sont différentes.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Bon nombre des attributs applicables aux figures à deux dimensions s'appliquent également aux figures à trois dimensions. Voici les attributs que les élèves peuvent observer sur un objet à trois dimensions :

- forme des faces (carré, circulaire, rectangulaire ou triangulaire)
- nombre de faces ou d'arêtes
- faces identiques ou congruentes
- nombre de sommets
- faces ou surfaces courbes
- nombre de sommets supérieur au nombre de faces
- possibilité de glisser, rouler ou empiler

Invitez les élèves à créer leur propre dictionnaire des solides. Au fur et à mesure que les élèves trient et identifient des objets, ils peuvent les dessiner et en décrire les attributs.

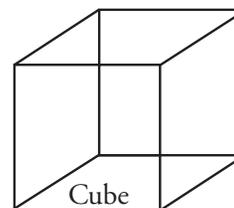
Le solide a 6 faces.

Le solide a 8 sommets.

Le solide a 12 arêtes.

Le solide peut glisser.

Le solide ressemble à une boîte.



Vous pouvez remettre des photos de chacun des solides aux élèves qui ont de la difficulté à dessiner des figures à trois dimensions.

Le concept de dimensions fait référence à la longueur des côtés d'un solide et aux différentes mesures associées à un solide. Il n'est pas nécessaire de demander aux élèves de mesurer les longueurs des côtés. Les élèves ne font que comparer visuellement des solides similaires.

Résultat d'apprentissage général : Décrire les propriétés d'objets à trois dimensions et de figures à deux dimensions et analyser les relations qui existent entre elles

Stratégies d'évaluation*Performance*

- Remettez à chaque élève un sac en papier brun contenant un solide. Distribuez au hasard les sacs aux élèves. Les élèves doivent écrire, sous forme de devinette, une description du solide que contient leur sac. Les élèves échangent ensuite leur sac avec un camarade, lisent la devinette, écrivent leur réponse et ouvrent le sac pour confirmer leur réponse.



(2FE7.2)

Ressources et notes**Ressource autorisée***Chenelière Mathématiques 2***Leçon 4 (suite) : Je décris des objets à trois dimensions**

GE : p. 27–31

ME : p. 177-178

La forme et l'espace (les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions)

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2FE7 Suite...

Indicateurs de rendement :

2FE7.4 Identifier et décrire des objets à trois dimensions donnés dont les orientations sont différentes.

2FE7.5 Identifier des exemples de cubes, de sphères, de cônes, de cylindres et de pyramides observés dans l'environnement.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Présentez aux élèves une variété d'objets à trois dimensions de différentes grosseurs et qui n'ont pas tous la même orientation. Il peut s'agir de matériel pédagogique et d'objets qu'on trouve dans la classe. Demandez aux élèves de repérer tous les cylindres ou tous les cônes, par exemple, et d'expliquer en quoi ces objets sont « identiques ».

Voici un jeu que vous pouvez proposer aux élèves : Deux élèves s'assoient face à face, une « barrière » les séparant (p. ex. un livre ouvert placé à la verticale). Remettez à chaque élève une collection identique de solides. Un élève choisit un solide, le place de son côté de la barrière, puis donne des indices à son coéquipier quant aux attributs et à l'orientation du solide. Par exemple, si l'élève choisit un cylindre comme solide mystère, il peut donner les indices suivants à son coéquipier :

- Mon objet possède deux faces.
- Mon objet est placé de manière à ce qu'il ne puisse pas rouler.

La barrière est ensuite retirée et l'élève peut vérifier sa réponse. Ce jeu offre plusieurs variantes possibles. Les élèves pourraient, p. ex. dessiner des figures à deux dimensions plutôt que d'utiliser du matériel à trois dimensions.

L'objectif consiste à ce que les élèves comprennent que les dimensions et l'orientation d'un solide ne sont aucunement liées à sa désignation et à ses attributs. Une perle et un ballon représentent tous deux des sphères même s'ils n'ont pas la même grosseur. Un pneu et un rouleau d'essuie-tout représentent tous deux des cylindres même si leur orientation n'est pas la même.

À force d'observer les objets dans leur environnement, les élèves se rendront compte que la plupart des éléments qui les entourent sont à trois dimensions. La capacité de visualisation se développe au fil du temps et elle permet aux élèves de comprendre le monde physique dans lequel ils évoluent.

Invitez les élèves à se promener autour de l'école avec un rouleau d'essuie-tout en guise de jumelles. Désignez un élève qui consignera tous les exemples de cubes, de sphères, de cônes, de cylindres, de pyramides et de prismes observés. Un appareil photo numérique peut être utilisé pour saisir les « preuves » de leurs découvertes. À leur retour en classe, les élèves communiquent leurs trouvailles et créent un tableau d'affichage intitulé « Mur des solides ».

Résultat d'apprentissage général : Décrire les propriétés d'objets à trois dimensions et de figures à deux dimensions et analyser les relations qui existent entre elles

Stratégies d'évaluation

Performance

- À partir de revues, de journaux et d'illustrations, demandez aux élèves de créer une affiche présentant un solide de leur choix.
(2FE7.3)
- Demandez aux élèves de construire un cube et d'inscrire les mots suivants sur ses faces : « cube », « sphère », « cône », « cylindre », « pyramide » et « prisme ». Demandez aux élèves de faire rouler le cube et de repérer, dans un catalogue ou autour d'eux, un exemple du solide obtenu.
(2FE7.5)

Journal

- Remettez par exemple aux élèves des images d'un cornet de crème glacée et d'un chapeau de fête. Demandez-leur d'identifier le solide et de décrire les similitudes et les différences entre les deux images.
(2FE7.4)

Présentation

- Demandez aux élèves d'utiliser un appareil photo numérique pour prendre des photos d'objets à trois dimensions dans leur environnement. Imprimez les photos. Chaque élève crée ensuite une page intitulée « Objets à trois dimensions dans l'environnement de _____ ». Les pages peuvent être regroupées pour former un recueil ou affichées sur un babillard.
(2FE7.4)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 4 (suite) : Je décris des objets à trois dimensions

GE : p. 27–31

ME : p. 177-178

Carrefour mathématique :

GE : p. 9

- Qui suis-je ?

La forme et l'espace (les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions)

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2FE6 Trier des figures à deux dimensions et des objets à trois dimensions en se basant sur deux caractéristiques, et expliquer la règle appliquée pour les trier.

[C, L, R, V]

2FE7 Suite...

Indicateurs de rendement :

2FE6.4 Trier les objets à trois dimensions d'un ensemble en se basant sur deux de leurs caractéristiques, et expliquer la règle qui a été appliquée pour les trier.

2FE7.6 Créer et décrire une représentation d'un objet à trois dimensions donné à l'aide de matériel de manipulation, tel que de la pâte à modeler.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Il est possible d'amener les élèves à trier les solides autrement qu'en fonction de deux attributs physiques (faces, surfaces courbes, arêtes et sommets). Encouragez-les à étudier comment le solide peut être déplacé (en le glissant ou en le roulant) et à vérifier si on peut l'empiler.

Invitez les élèves à dégager plus d'une règle de tri pour un même ensemble de solides. Par exemple, pour un ensemble de sphères et de cylindres, la règle de tri peut être « objets qui roulent et qui ont des surfaces courbes » ou encore « objets qui ne s'empilent pas (si les cylindres sont placés sur leurs surfaces courbes) et qui n'ont aucun sommet ».

En construisant des modèles d'objets à trois dimensions, les élèves concentrent leur attention sur les attributs des différents solides.

Décrire les objets permet aux élèves de se concentrer sur les caractéristiques de base de ceux-ci. Posez des questions aux élèves pour orienter leur réflexion :

- Quelles autres formes sont similaires à celle étudiée? En quoi se ressemblent-elles?
- À quoi ressemble cet objet?
- Est-ce que votre objet a des sommets?
- La figure a-t-elle des faces planes ou arrondies, ou les deux?
- Choisissez deux solides et expliquez en quoi ils se ressemblent et en quoi ils diffèrent.

Résultat d'apprentissage général : Décrire les propriétés d'objets à trois dimensions et de figures à deux dimensions et analyser les relations qui existent entre elles

Stratégies d'évaluation

Papier et crayon

- Remettez aux élèves une photocopie d'un ensemble d'objets à trois dimensions. Demandez aux élèves de choisir deux attributs et d'écrire une règle de tri pour les objets. Les élèves doivent ensuite encercler tous les objets dans l'ensemble qui comportent les deux attributs déterminés.

(2FE6.4)

Performance

- Fournissez aux élèves du matériel comme de la pâte à modeler, des cure-pipes, des blocs de mousse, des cubes à compter, des cure-dents, des pailles, du papier ou du carton, et demandez-leur de construire des objets à trois dimensions.

Assurez-vous que l'on a des modèles de chaque solide au cas où un élève en aurait besoin.

Demandez aux élèves de présenter leur objet à un camarade et d'expliquer comment ils s'y sont pris pour le construire. Les élèves doivent déterminer en quoi leurs deux solides sont semblables et en quoi ils sont différents.

(2FE7.6)

- Placez trois objets à trois dimensions dans un sac, deux identiques et un différent. Invitez les élèves à tâter les objets à l'intérieur du sac sans les regarder, et à déterminer lequel ne cadre pas avec les deux autres. L'élève doit expliquer pourquoi. Posez la question suivante aux élèves : En quoi les formes sont-elles semblables et en quoi sont-elles différentes?

(2FE7.6)

Entrevue

- Demandez à l'élève de choisir un objet à trois dimensions et d'expliquer comment il décrirait le solide à quelqu'un qui ne sait pas de quoi il s'agit.

(2FE7.6)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 5 : Je compare et je trie des objets à trois dimensions

GE : p. 32-36

ME : p. 179-180

Leçon 6 : Je construis des objets à trois dimensions

GE : p. 37-40

ME : p. 181

Carrefour mathématique :

GE : p. 9

- Je crée des créatures

La forme et l'espace (les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions)

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

2FE9 Identifier et nommer les figures à deux dimensions qui constituent des parties d'objets à trois dimensions observés dans l'environnement.

[C, L, R, V]

Indicateur de rendement :

2FE9.1 Comparer et appairer une figure à deux dimensions donnée – telle qu'un triangle, un carré, un rectangle ou un cercle – aux faces d'objets à trois dimensions dans l'environnement.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Dans les années antérieures, les élèves ont eu l'occasion d'explorer les formes par le truchement des règles de tri, des régularités et des activités de construction (MFE2, MFE3, 1FE2, 1FE3). Prendre le temps d'examiner les attributs de différentes figures à deux et à trois dimensions permet aux élèves de les identifier, de les comparer et de les trier selon divers critères. Les élèves des premières années du primaire doivent avoir de nombreuses occasions de manipuler des objets tant à deux qu'à trois dimensions, car ils peuvent alors faire des liens avec les objets qui les entourent. Par exemple, lorsqu'un élève voit un camion de transport, il peut reconnaître que le conteneur a la forme d'un rectangle.

Bon nombre des objets à trois dimensions examinées par les élèves ont des faces planes (pyramides, prismes et cubes), mais d'autres ont des surfaces arrondies (cylindres, sphères et cônes). Les élèves doivent commencer à faire un lien entre la description d'un objet à trois dimensions et la description des surfaces arrondies et des faces qui le composent. Par exemple, un cylindre comporte deux faces planes et une surface arrondie, et une sphère a une surface arrondie.

Placez un certain nombre d'objets à trois dimensions, comme des petites cannettes de jus, des balles de tennis ou des dés, dans un sac. Présentez, ou demandez aux élèves de nommer une forme à deux dimensions, puis demandez à un autre élève de trouver un objet à trois dimensions qui correspond à cette forme en tâtant les éléments à l'intérieur du sac.

Présentez aux élèves une photo ou une image présentant une variété d'objets à trois dimensions. Demandez aux élèves de faire correspondre des formes à deux dimensions avec les faces d'objets à trois dimensions.

Placez un objet à trois dimensions sur un rétroprojecteur et demandez aux élèves quelle forme ils verront à leur avis une fois le rétroprojecteur allumé. Les élèves peuvent placer la figure à trois dimensions sur une feuille et en tracer le contour. Ainsi, ils visualiseront le lien entre la figure à deux dimensions et l'objet à trois dimensions.

Résultat d'apprentissage général : Décrire les propriétés d'objets à trois dimensions et de figures à deux dimensions et analyser les relations qui existent entre elles

Stratégies d'évaluation

Performance

- Rassemblez les élèves en petits groupes et demandez-leur de créer un recueil en forme de triangle, de carré ou de cercle. Demandez-leur de remplir les pages du recueil d'images découpées ou dessinées d'objets de leur environnement dont les faces ont la même forme que le livre.
(2FE9.1)
- Remettez aux élèves une variété de dessins de figures à trois dimensions et demandez-leur de les apparier aux modèles de solides qu'ils représentent.
(2FE9.1)

Entrevue

- Dénichez une série de livres imagés contenant des illustrations d'objets en forme de cube, de cône, de pyramide, de cylindre, de sphère et de prisme pour montrer aux élèves comment les illustrateurs ont représenté les objets à trois dimensions dans le monde réel. Demandez également aux élèves de repérer des formes à deux dimensions dans les illustrations.
(2FE9.1)

Journal

- Demandez aux élèves de découper une image d'un objet à trois dimensions dans une revue, de la coller dans leur journal et de la décrire en employant un langage mathématique (termes comme « surfaces arrondies », « faces planes », « nom des formes », etc.).
(2FE9.1)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 7 : J'identifie des figures à deux dimensions et des objets à trois dimensions

GE : p. 41-45

ME : p. 182-183

La forme et l'espace (les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions)**Résultats d'apprentissage**

L'élève doit pouvoir :

2FE9 Suite...

Indicateur de rendement :

2FE9.2 Nommer les figures à deux dimensions qui constituent les faces d'un objet à trois dimensions donné.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Le fait de manipuler des figures à deux et à trois dimensions permet aux élèves de comprendre que les faces de la plupart des objets à trois dimensions sont en fait des figures à deux dimensions.

Faites participer les élèves à un jeu de « Qui suis-je ? ». Choisissez un objet à trois dimensions et décrivez-le à la classe en donnant des indices comme :

- « Les faces qui forment mon solide sont toutes planes. Qui suis-je ? »
- ou « Mon solide comporte une face carrée. Qui suis-je ? »

Après avoir fait la démonstration du jeu à la classe, invitez les élèves à y jouer en petits groupes.

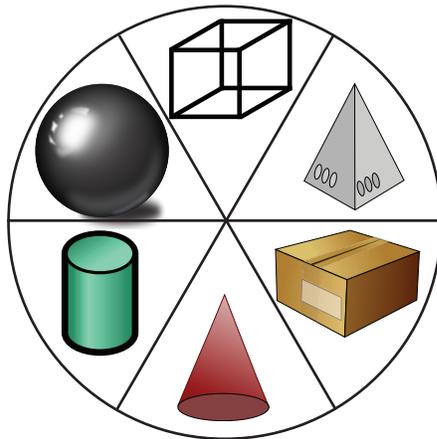
Placez trois objets à trois dimensions dans un sac, deux identiques et un différent. Invitez les élèves à tâter les objets à l'intérieur du sac sans les regarder, et à déterminer lequel ne cadre pas avec les deux autres. Ils doivent justifier leur réponse.

Résultat d'apprentissage général : Décrire les propriétés d'objets à trois dimensions et de figures à deux dimensions et analyser les relations qui existent entre elles

Stratégies d'évaluation

Performance

- Remettez aux élèves différents solides qui comportent au moins une face plane, et demandez-leur d'en tracer les faces. Les élèves échangent ensuite leur dessin avec celui d'un camarade et tentent de deviner le solide tracé. (2FE9.2)
- Fournissez aux élèves une roulette présentant des images de solides. À tour de rôle, les élèves tournent la roulette et décrivent les faces du solide sur lequel la roulette s'est arrêtée.

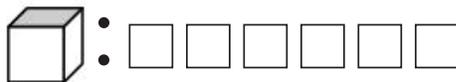


(2FE9.2)

Journal

- Fournissez de la pâte à modeler ou de l'argile. Demandez aux élèves d'aplatir l'argile. Demandez aux élèves de choisir un solide et imprimez chacune de ses faces dans la pâte à modeler. Dans leur journal, les élèves doivent dessiner la figure, la nommer, puis dessiner ses faces et les nommer.

Un cube est formé de 6 faces carrées.



(2FE9.2)

Entrevue

- Montrez à l'élève une image d'une forme à deux dimensions (cercle, carré, rectangle ou triangle). Disposez différents solides à sa vue et demandez-lui d'en choisir un ou plusieurs qui comportent une face correspondant à celle illustrée sur l'image. (2FE9.2)
- Remettez à l'élève un cylindre et un cône. Demandez-lui en quoi ces solides se ressemblent et en quoi ils diffèrent. (2FE9.2)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Leçon 7 (suite) : J'identifie des figures à deux dimensions et des objets à trois dimensions

GE : p. 41-45

ME : p. 182-183

Ressources suggérées

Liens: www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/maths/2e/liens/géo.html

- modèle pour la roulette des images de solides

Annexe A :

**Résultats d'apprentissage spécifiques et
indicateurs de rendement selon les volets
avec correspondance au programme
d'études**

[C] Communication	[CE] Calcul mental et estimation
[L] Liens	[R] Raisonnement
[RP] Résolution de problèmes	[T] Technologie
[V] Visualisation	

Volet : Le nombre	Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre	
Résultats d'apprentissage spécifiques <i>L'élève doit pouvoir :</i>	Indicateurs de rendement <i>Les indicateurs qui suivent peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>	Page
2N1 Énoncer la suite des nombres de 0 à 100 en comptant : <ul style="list-style-type: none"> • par sauts de 2, 5 et 10, par ordre croissant et décroissant, à partir de multiples de 2, de 5 ou de 10 ; • par sauts de 10 à partir d'un des nombres de 1 à 9 ; • par sauts de 2, à partir de 1. [C, CE, L, R]	2N1.1 Prolonger une suite numérique donnée en comptant par sauts de 2, de 5 ou de 10, par ordre croissant et par ordre décroissant. 2N1.2 Compter par sauts de 10 à partir d'un des nombres de 1 à 9. 2N1.3 Compter par sauts de 2 à partir de 1 ou d'un nombre impair. 2N1.4 Identifier et corriger les erreurs et les omissions à l'intérieur d'une suite numérique donnée. 2N1.5 Compter une somme d'argent donnée avec des pièces de 1 ¢, 5 ¢, et 10 ¢, pour des sommes allant jusqu'à 100 ¢. 2N1.6 Compter une quantité donnée à l'aide de groupes de 2, 5 ou 10 et en suivant l'ordre croissant.	p. 24, 26 p. 24, 26 p. 24, 26 p. 26 p. 28 p. 28
2N2 Démontrer qu'un nombre donné (jusqu'à 100) est pair ou impair. [C, L, RP, R]	2N2.1 Déterminer si un nombre donné est pair ou impair en utilisant des objets concrets ou des représentations imagées. 2N2.2 Identifier les nombres pairs et impairs dans une suite donnée, telle que dans une grille de 100. 2N2.3 Trier les nombres d'un ensemble donné en nombres pairs et en nombres impairs.	p. 26 p. 26 p. 26
2N3 Décrire l'ordre ou la position relative en utilisant des nombres ordinaux (jusqu'au 10 ^e). [C, L, R]	2N3.1 Indiquer la position relative d'un objet dans une suite d'objets donnée en utilisant des nombres ordinaux jusqu'au 10 ^e . 2N3.2 Comparer la position relative d'un objet donné dans deux différentes suites d'objets données.	p. 30 p. 30
2N4 Représenter et décrire les nombres jusqu'à 100, de façon concrète, imagée et symbolique. [C, L, V]	2N4.1 Représenter un nombre donné à l'aide de matériel de manipulation, tel que des grilles de dix et du matériel de base dix. 2N4.2 Représenter un nombre donné à l'aide de marques de pointage. 2N4.3 Représenter un nombre donné de façon imagée ou symbolique. 2N4.4 Lire un nombre donné exprimé en mots ou sous forme symbolique de 0 jusqu'à 100. 2N4.5 Écrire en mots un nombre donné de 0 jusqu'à 20. 2N4.6 Représenter un nombre donné à l'aide de pièces de monnaie (1 ¢, 5 ¢, 10 ¢, et 25 ¢). 2N4.7 Représenter un nombre donné à l'aide d'expressions, p. ex : e.g., $24 + 6$, $15 + 15$, $40 - 10$.	p. 32-34 p. 34 p. 32, 152 p. 32 p. 32 p. 34 p. 152

[C] Communication	[CE] Calcul mental et estimation
[L] Liens	[R] Raisonnement
[RP] Résolution de problèmes	[T] Technologie
[V] Visualisation	

Volet : Le nombre (suite)	Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre	
Résultats d'apprentissage spécifiques <i>L'élève doit pouvoir :</i>	Indicateurs de rendement <i>Les indicateurs qui suivent peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>	Page
2N5 Comparer et ordonner des nombres jusqu'à 100. [C, CE, L, R, V]	2N5.1 Ordonner les nombres d'un ensemble donné par ordre croissant ou décroissant, puis vérifier le résultat à l'aide d'une grille de 100, d'une droite numérique, de grilles de dix ou en faisant référence à la valeur de position. 2N5.2 Identifier et expliquer les erreurs dans une suite ordonnée donnée. 2N5.3 Identifier les nombres manquants dans une grille de 100 donnée. 2N5.4 Identifier les erreurs dans une grille de 100 donnée.	p. 44 p. 44 p. 44 p. 44
2N6 Estimer des quantités jusqu'à 100 en utilisant des référents. [C, CE, R, RP]	2N6.1 Estimer une quantité donnée en la comparant à un référent (à une quantité connue). 2N6.2 Estimer le nombre de groupes de 10 que comporte une quantité donnée en utilisant le nombre 10 comme référent. 2N6.3 Sélectionner, parmi deux estimations suggérées, une estimation pour une quantité donnée et justifier son choix.	p. 36 p. 36 p. 36
2N7 Illustrer, de façon concrète et imagée, la signification de la valeur de position dans les nombres jusqu'à 100. [C, L, R, V]	2N7.1 Expliquer la valeur de chacun des chiffres d'un numéral de 2 chiffres identiques en utilisant des jetons, ex. : dans le numéral 22, le premier chiffre représente deux dizaines (vingt jetons) et le second représente deux unités (deux jetons). 2N7.2 Compter le nombre d'objets inclus dans un ensemble donné en utilisant des groupes de 10 et de 1, puis noter le chiffre qui représente le nombre de dizaines et le chiffre qui représente le nombre d'unités. 2N7.3 Décrire un numéral de deux chiffres donné d'au moins deux façons, ex. : 24 peut se lire comme deux 10 et 4 unités, vingt et quatre, deux groupes de dix et quatre restes, et vingt-quatre unités. 2N7.4 Illustrer, en utilisant des grilles de dix et des diagrammes, qu'un numéral donné comporte un certain nombre de groupes de dix et un certain nombre d'unités. 2N7.5 Illustrer, en utilisant du matériel de base dix, qu'un numéral donné comporte un certain nombre de dizaines et un certain nombre d'unités. 2N7.6 Expliquer pourquoi la valeur d'un chiffre à l'intérieur d'un numéral dépend de sa position.	p. 38 p. 38 p. 40 p. 40 p. 40 p. 40
2N8 Démontrer et expliquer l'effet d'additionner zéro à un nombre ou de soustraire zéro d'un nombre. [C, R]	2N8.1 Ajouter zéro à un nombre donné et expliquer pourquoi la somme obtenue est toujours égale à ce nombre. 2N8.2 Soustraire zéro d'un nombre donné et expliquer pourquoi la différence obtenue est toujours égale à ce nombre.	p. 94-96,154 p. 94-96,154

[C] Communication	[CE] Calcul mental et estimation
[L] Liens	[R] Raisonnement
[RP] Résolution de problèmes	[T] Technologie
[V] Visualisation	

Volet : Le nombre (suite)	Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre	
Résultats d'apprentissage spécifiques <i>L'élève doit pouvoir :</i>	Indicateurs de rendement <i>Les indicateurs qui suivent peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>	Page
2N9 Démontrer une compréhension de l'addition (se limitant à des numéraux à 1 ou à 2 chiffres) dont les solutions peuvent atteindre 100 et les soustractions correspondantes en : <ul style="list-style-type: none"> • appliquant ses stratégies personnelles pour additionner et soustraire avec et sans l'aide de matériel de manipulation ; • créant et en résolvant des problèmes qui comportent des additions et des soustractions ; • utilisant la propriété de la commutativité de l'addition (l'ordre des termes d'une addition n'affecte pas la somme) ; • utilisant la propriété de l'associativité de l'addition (regrouper des ensembles de nombres de différentes manières n'affecte pas la somme) ; • expliquant que l'ordre des termes d'une soustraction peut affecter la différence obtenue. [C, CE, L, R, RP, V]	2N9.1 Modéliser l'addition et la soustraction à l'aide d'objets ou de représentations imagées, et noter le processus de ces opérations de façon symbolique. 2N9.2 Résoudre un problème donné de manière horizontale et verticale. 2N9.3 Additionner un ensemble donné de nombres de deux façons différentes et expliquer pourquoi la somme est la même, ex. : $2 + 5 + 3 + 8 = (2 + 3) + 5 + 8$ ou $5 + 3 + (8 + 2)$. 2N9.4 Créer une phrase numérique pour l'addition ou la soustraction et un problème contextualisé pour une solution donnée. 2N9.5 Résoudre un problème de soustraction donné comprenant un terme manquant et décrire la stratégie utilisée. 2N9.6 Appairer une phrase numérique à un problème de soustraction donné comprenant un terme manquant. 2N9.7 Résoudre un problème d'addition donné comprenant un terme manquant et décrire la stratégie utilisée. 2N9.8 Appairer une phrase numérique à un problème de soustraction donné comprenant un terme manquant.w 2N9.9 Raffiner ses stratégies personnelles pour augmenter leur efficacité.	p. 92, 102, 114-116, 138-142 p. 94, 144 p. 98-100, 130, 144 p. 102, 110-112, 146 p. 108-110, 146 p. 108-110, 148 p. 112, 148 p. 114, 152 p. 118, 140-142, 148-152
2N10 Appliquer des stratégies de calcul mental pour déterminer les opérations d'addition jusqu'à 18 et les soustractions correspondantes. [C, CE, L, R, V]	2N10.1 Expliquer ou démontrer la stratégie de calcul mental qui pourrait être appliquée pour déterminer un fait d'addition ou de soustraction, telle que : <ul style="list-style-type: none"> • utiliser un de plus, deux de plus (ex. : pour $6 + 2$ commencer à 6 et compter en avançant de deux, donc 6, 7, 8). • utiliser un de moins, deux de moins (ex. : pour $6 - 2$ commencer à 6 et compter en reculant de deux, donc 6, 5, 4). • obtenir 10 (ex. : pour $7 + 5$, penser à $7 + 3 + 2$) ; • utiliser des doubles (ex. : pour $4 + 6$, penser à $5 + 5$) ; • utiliser des doubles, plus un ou plus deux (ex. : pour $4 + 5$, penser à $4 + 4 + 1$) ; • utiliser des doubles, moins un ou moins deux (ex. : pour $4 + 5$, penser à $5 + 5 - 1$) ; • utiliser l'addition pour soustraire (ex. : pour $7 - 3$, penser à $3 + ? = 7$). 2N10.2 Utiliser et décrire sa stratégie personnelle pour déterminer une somme jusqu'à 18 et une différence correspondante. 2N10.3 Raffiner ses stratégies personnelles pour augmenter leur efficacité.	p. 120-128 p. 122-128 p. 128

[C] Communication	[CE] Calcul mental et estimation
[L] Liens	[R] Raisonnement
[RP] Résolution de problèmes	[T] Technologie
[V] Visualisation	

Volet : Les régularités et les relations (les régularités)	Résultat d'apprentissage général : Décrire le monde à l'aide de régularités pour résoudre des problèmes.	
Résultats d'apprentissage spécifiques <i>L'élève doit pouvoir :</i>	Indicateurs de rendement <i>Les indicateurs qui suivent peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>	Page
2RR1 Démontrer une compréhension de régularité répétitive de trois à cinq éléments en : <ul style="list-style-type: none"> • décrivant ; • reproduisant ; • prolongeant ; • créant ; des régularités à l'aide de matériel de manipulation, de diagrammes, de sons et d'actions. [C, L, R, RP, V]	2RR1.1 Identifier la partie qui se répète d'une régularité répétitive donnée. 2RR1.2 Décrire et prolonger une régularité donnée ayant deux caractéristiques (attributs). 2RR1.3 Expliquer la règle utilisée pour créer une régularité non-numérique répétitive. 2RR1.4 Comparer deux régularités répétitives données et décrire comment celles-ci sont semblables et différentes. 2RR1.5 Créer une régularité répétitive où la partie qui se répète contient trois à cinq éléments. 2RR1.6 Prédire un élément dans une régularité répétitive donnée en utilisant une variété de stratégies. 2RR1.7 Prédire un élément d'une régularité répétitive donnée et vérifier cette prédiction en prolongeant la régularité.	p. 50 p. 52 p. 52 p. 54 p. 54-56 p. 56 p. 56
2RR2 Démontrer une compréhension des régularités croissantes en : <ul style="list-style-type: none"> • décrivant ; • reproduisant ; • prolongeant ; • créant ; des régularités à l'aide de matériel de manipulation, de diagrammes, de sons et d'actions (nombres jusqu'à 100). [C, L, R, RP, V]	2RR2.1 Identifier et décrire des régularités croissantes dans divers contextes donnés, ex. : dans une grille de 100, sur une droite numérique, dans des tables d'addition, dans un calendrier, dans une régularité de tuiles, dans un diagramme ou un schéma. 2RR2.2 Expliquer la règle appliquée pour créer une régularité croissante donnée. 2RR2.3 Identifier et décrire des régularités croissantes dans l'environnement, ex. : les numéros de maisons et de pièces, les pétales de fleurs, les pages d'un livre, le calendrier, les cônes des sapins et les années bissextiles. 2RR2.4 Déterminer les éléments manquants dans une régularité croissante donnée représentée de façon concrète, imagée ou symbolique et expliquer le raisonnement. 2RR2.5 Représenter la relation dans une régularité croissante donnée, de façon concrète et imagée. 2RR2.6 Créer une régularité croissante et expliquer la règle appliquée pour la créer. 2RR2.7 Représenter une régularité croissante donnée d'une façon différente, ex. : en substituant des couleurs à des formes. 2RR2.8 Résoudre un problème donné en utilisant des régularités croissantes. 2RR2.9 Identifier les erreurs dans une régularité croissante donnée.	p. 58-60, 168 p. 60 p. 62, 168 p. 62 p. 64-66 p. 66 p. 66 p. 68 p. 68

[C] Communication	[CE] Calcul mental et estimation
[L] Liens	[R] Raisonnement
[RP] Résolution de problèmes	[T] Technologie
[V] Visualisation	

Volet : Les régularités et les relations (les régularités)	Résultat d'apprentissage général : Décrire le monde à l'aide de régularités pour résoudre des problèmes.	
Résultats d'apprentissage spécifiques <i>L'élève doit pouvoir :</i>	Indicateurs de rendement <i>Les indicateurs qui suivent peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>	Page
2RR3 Démontrer et expliquer la signification de l'égalité et de l'inégalité en utilisant du matériel de manipulation et des diagrammes (0 à 100). [C, L, R, V]	2RR3.1 Déterminer si deux quantités données du même type d'objets (même forme et même masse) sont égales ou non à l'aide d'une balance. 2RR3.2 Construire et dessiner deux ensembles inégaux donnés du même type d'objets (même forme et même masse) à l'aide du même type d'objets, et expliquer le raisonnement. 2RR3.3 Modéliser comment on peut modifier deux ensembles égaux donnés à l'aide du même type d'objets pour obtenir des ensembles inégaux. 2RR3.4 Choisir, parmi trois (ou plus) ensembles donnés, celui qui n'a pas la même quantité que les autres, et expliquer le raisonnement.	p. 42, 154 p. 42 p. 42 p. 42
2RR4 Noter des égalités et des inégalités symboliquement en utilisant les symboles d'égalité et d'inégalité. [C, L, R, V]	2RR4.1 Déterminer si les deux membres d'une phrase numérique donnée sont égaux (=) ou inégaux (\neq) et écrire le symbole approprié pour le noter, et justifier la réponse. 2RR4.2 Modéliser des égalités de façon concrète et noter le résultat, symboliquement. 2RR4.3 Modéliser des inégalités de façon concrète et noter le résultat, symboliquement.	p. 104-106, 154 p. 104-106 p. 104-106

[C] Communication	[CE] Calcul mental et estimation
[L] Liens	[R] Raisonnement
[RP] Résolution de problèmes	[T] Technologie
[V] Visualisation	

Volet : La forme et l'espace (la mesure)	Résultat d'apprentissage général : Résoudre des problèmes à l'aide de mesures directes ou indirectes.	
Résultats d'apprentissage spécifiques <i>L'élève doit pouvoir :</i>	Indicateurs de rendement <i>Les indicateurs qui suivent peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>	Page
2FE1 Établir le lien entre jours et semaine ainsi qu'entre mois et année dans un contexte de résolution de problème. [C, CN, PS, R]	2FE1.1 Lire une date à partir d'un calendrier. 2FE1.2 Nommer et ordonner les jours de la semaine. 2FE1.3 Identifier le jour de la semaine et le mois de l'année correspondant à une date du calendrier. 2FE1.4 Expliquer qu'il y a sept jours dans une semaine et douze mois dans une année. 2FE1.5 Déterminer si un ensemble donné de jours correspond à plus ou à moins d'une semaine. 2FE1.6 Identifier les dates correspondant à la veille ou au lendemain d'une date donnée 2FE1.7 Identifier le mois qui précède un mois donné ainsi que celui qui le suit 2FE1.8 Nommer et ordonner les mois de l'année. 2FE1.9 Résoudre un problème donné comportant des durées, limitées aux jours d'une même semaine ou au nombre de mois compris dans une année.	p. 162-164 p. 162-164 p. 162-164 p. 162-164 p. 162-164 p. 162-164 p. 162-164 p. 162-164 p. 166
2FE2 Établir le lien entre la taille d'une unité de mesure donnée (se limitant aux unités de mesure non standards) et le nombre d'unités nécessaires pour mesurer la longueur et la masse (poids). [C, CE, L, R, V]	2FE2.1 Expliquer pourquoi l'une ou l'autre de deux unités de mesure non standards proposées est préférable pour mesurer la longueur d'un objet. 2FE2.2 Choisir une unité de mesure non standard pour déterminer la longueur ou la masse (poids) d'un objet, et justifier son choix. 2FE2.3 Estimer le nombre d'unités non standards requises pour une tâche de mesure donnée. 2FE2.4 Expliquer pourquoi le nombre d'unités de mesure peut varier selon l'unité de mesure choisie 2FE2.5 Expliquer pourquoi l'une ou l'autre de deux unités de mesure non standards proposées est préférable pour mesurer la masse (le poids) d'un objet. .	p. 174 p. 174, 184 p. 174 p. 174 p. 184
2FE3 Comparer et ordonner des objets selon leur longueur, leur hauteur, la distance autour et leur masse (poids) en utilisant des unités de mesure non standards, et formuler des énoncés de comparaison. [C, CE, L, R, V]	2FE3.1 Estimer, mesurer et noter la longueur, la hauteur, la distance autour ou la masse (poids) d'un objet donné, en utilisant une unité de mesure non standard. 2FE3.2 Comparer les mesures d'au moins deux objets et les placer par ordre croissant ou décroissant, puis expliquer la méthode pour les ordonner.	p. 170, 180, 186 p. 170, 180, 186

[C] Communication	[CE] Calcul mental et estimation
[L] Liens	[R] Raisonnement
[RP] Résolution de problèmes	[T] Technologie
[V] Visualisation	

Volet : La forme et l'espace (la mesure)	Résultat d'apprentissage général : Résoudre des problèmes à l'aide de mesures directes ou indirectes.	
Résultats d'apprentissage spécifiques <i>L'élève doit pouvoir :</i>	Indicateurs de rendement <i>Les indicateurs qui suivent peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>	Page
2FE4 Mesurer des longueurs à une unité non standard près en : <ul style="list-style-type: none"> • utilisant des copies multiples d'une unité donnée ; • utilisant une seule copie d'une unité donnée (processus d'itération). [C, CE, R, V]	2FE4.1 Expliquer pourquoi la superposition d'unités ou le fait de laisser des espaces entre ces unités ne permettent pas d'obtenir des mesures précises. 2FE4.2 Compter le nombre d'unités non standards requises pour mesurer la longueur d'un objet donné à l'aide d'une seule copie ou de plusieurs copies de la même unité de mesure. 2FE4.3 Estimer et mesurer un objet donné en utilisant plusieurs copies d'une unité de mesure non standard et en utilisant plusieurs fois une seule copie de cette même unité de mesure et expliquer les résultats 2FE4.4 Estimer et mesurer, en utilisant des unités de mesure non standards, une longueur non rectiligne donnée.	p. 172 p. 176 p. 176 p. 172, 178
2FE5 Démontrer que le changement d'orientation d'un objet ne modifier en rien les mesures de ses caractéristiques. [C, R, V]	2FE5.1 Mesurer un objet donné, en modifier er l'orientation, mesurer l'objet à nouveau et expliquer le résultat.	p. 180, 184

[C] Communication	[CE] Calcul mental et estimation
[L] Liens	[R] Raisonnement
[RP] Résolution de problèmes	[T] Technologie
[V] Visualisation	

Volet : La forme et l'espace (les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions)	Résultat d'apprentissage général : Décrire les propriétés d'objets à trois dimensions et de figures à deux dimensions, et analyser les relations qui existent entre elles.	
Résultats d'apprentissage spécifiques <i>L'élève doit pouvoir :</i>	Indicateurs de rendement <i>Les indicateurs qui suivent peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>	Page
2FE6 Trier des figures à deux dimensions et des objets à trois dimensions en se basant sur deux caractéristiques, et expliquer la règle appliquée pour les trier. [C, L, R, V]	2FE6.1 Déterminer les différences entre deux ensembles donnés d'éléments préalablement triés, et expliquer la règle qui a été appliquée pour les trier. 2FE6.2 Identifier et décrire deux des caractéristiques communes de tous les éléments d'objets donné. 2FE6.3 Trier les figures à deux dimensions (régulières et irrégulières) d'un ensemble en se basant sur deux de leurs caractéristiques, et expliquer la règle qui a été appliquée pour les trier. 2FE6.4 Trier les objets à trois dimensions d'un ensemble en se basant sur deux de leurs caractéristiques, et expliquer la règle qui a été appliquée pour les trier.	p. 198 p. 200 p. 200 p. 210
2FE7 Décrire, comparer et construire des objets à trois dimensions, y compris des : • cubes ; • sphères ; • cônes ; • cylindres ; • pyramides ; • prismes. [C, L, R, V]	2FE7.1 Trier les objets à trois dimensions d'un ensemble donné, et expliquer la règle qui a été appliquée pour les trier. 2FE7.2 Identifier les caractéristiques communes des cubes, sphères, cônes, cylindres et pyramides inclus dans des ensembles exclusivement constitués de l'un ou l'autre de ces types d'objets à trois dimensions. 2FE7.3 Identifier et décrire des objets à trois dimensions donnés dont les dimensions sont différentes. 2FE7.4 Identifier et décrire des objets à trois dimensions donnés dont les orientations sont différentes. 2FE7.5 Identifier des exemples de cubes, de sphères, de cônes, de cylindres et de pyramides observés dans l'environnement. 2FE7.6 Créer et décrire une représentation d'un objet à trois dimensions donné à l'aide de matériel de manipulation, tel que de la pâte à modeler.	p. 204 p. 206 p. 206 p. 208 p. 208 p. 210
2FE8 Décrire, comparer et construire des figures à deux dimensions, y compris des : • triangles ; • carrés ; • rectangles ; • cercles. [C, L, R, V]	2FE8.1 Identifier les propriétés communes de triangles, de carrés, de rectangles et de cercles inclus dans des ensembles donnés, exclusivement constitués du même type de figures à deux dimensions. 2FE8.2 Identifier des figures à deux dimensions données dont les dimensions sont différentes. 2FE8.3 Identifier des figures à deux dimensions données dont les orientations sont différentes. 2FE8.4 Créer un modèle pour représenter une figure à deux dimensions donnée. 2FE8.5 Créer une représentation imagée d'une figure à deux dimensions donnée.	p. 192-194 p. 194-196 p. 196 p. 202 p. 202
2FE9 Identifier et nommer les figures à deux dimensions qui constituent des parties d'objets à trois dimensions observées dans l'environnement. [C, L, R, V]	2FE9.1 Comparer et appairer une figure à deux dimensions donnée – telle qu'un triangle, un carré, un rectangle ou un cercle – aux faces d'objets à trois dimensions dans l'environnement. 2FE9.2 Nommer les figures à deux dimensions qui constituent les faces d'un objet à trois dimensions donné.	p. 212 p. 214

[C] Communication	[CE] Calcul mental et estimation
[L] Liens	[R] Raisonnement
[RP] Résolution de problèmes	[T] Technologie
[V] Visualisation	

Volet : La statistique et la probabilité (l'analyse de données)	Résultat d'apprentissage général : Recueillir, présenter et analyser des données afin de résoudre des problèmes.	
Résultats d'apprentissage spécifiques <i>L'élève doit pouvoir :</i>	Indicateurs de rendement <i>Les indicateurs qui suivent peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>	Page
2SP1 Recueillir et noter des données à propos de soi-même et à propos des autres pour répondre à des questions. [C, L, RP, V]	2SP1.1 Formuler une question à laquelle on pourrait répondre en recueillant des informations à son propre sujet et au sujet d'autres individus. 2SP1.2 Organiser des données recueillies en utilisant des objets concrets, des tableaux de fréquence, des marques de pointage, des diagrammes ou des listes. 2SP1.3 Répondre à des questions en se basant sur des données recueillies.	p. 74 p. 74, 82 p. 74
2SP2 Construire et interpréter des diagrammes concrets et des pictogrammes pour résoudre des problèmes. [C, L, R, RP, V]	2SP2.1 Déterminer les caractéristiques communes de diagrammes concrets en les comparant à un ensemble de graphiques concrets donné. 2SP2.2 Répondre à des questions reliées à un diagramme concret ou un pictogramme donné. 2SP2.3 Déterminer les caractéristiques communes de pictogrammes en comparant les pictogrammes d'un ensemble de pictogrammes donné. 2SP2.4 Créer un diagramme concret pour présenter un ensemble de données et en tirer des conclusions. 2SP2.5 Créer, en établissant une correspondance biunivoque, un pictogramme pour présenter un ensemble de données. 2SP2.6 Résoudre un problème donné en construisant et en interprétant des diagrammes concrets ou des pictogrammes.	p. 76 p. 76 p. 78 p.78 p. 78 p. 80



Annexe B :
Résolution de problèmes
Stratégies et idées

Résultats d'apprentissage*L'élève doit pouvoir :***Résolution de problèmes****Stratégies d'enseignement et d'apprentissage**

Les premières expériences des élèves en mathématiques se font par résolution de problèmes. NCTM (2000) affirme que « la résolution de problème signifie effectuer une tâche pour laquelle la solution de résolution n'est pas connue à l'avance » (p. 52). Afin de trouver des solutions, les élèves doivent donc puiser dans leur bagage de connaissances, et ce processus leur permet d'approfondir leur compréhension des mathématiques. En effectuant des tâches nécessitant de résoudre des problèmes, les élèves acquerront de nouvelles manières de penser et feront preuve de persévérance, de curiosité et de confiance lorsqu'ils sont confrontés à des situations inhabituelles. Les gens possédant de bonnes aptitudes en résolution de problèmes abordent les situations de la vie courante de manière efficace.

Toute activité efficace de résolution de problèmes exige des élèves qu'ils trouvent une façon de passer du connu à l'inconnu, c'est-à-dire d'utiliser leurs connaissances antérieures pour arriver à la solution recherchée. Si on leur a déjà montré les méthodes nécessaires pour résoudre le problème, ce n'est plus un problème, mais un exercice. Un vrai problème exige que les élèves utilisent leurs apprentissages antérieurs sous différents angles et dans un nouveau contexte. Les exercices quotidiens et occasionnels devraient inclure de bons problèmes mathématiques. Demander aux élèves d'effectuer des tâches de résolution de problèmes adéquates leur permet de solidifier leurs connaissances et de les étoffer, ce qui stimule leur apprentissage des mathématiques. La création d'un environnement où les activités sont mises en place en fonction des problèmes et des explorations est essentielle pour offrir aux élèves ces occasions. On peut présenter ces problèmes de manière verbale, visuelle ou par une approche écrite et orale. Choisissez des problèmes intéressants et pertinents pour les élèves et créez un environnement favorisant la prise de risques et la persévérance.

La communication est intimement liée à la résolution des problèmes dans tous les domaines des mathématiques. Invitez les élèves à parler de leur travail quand ils étudient la façon de trouver des solutions à des problèmes. Quand les élèves réfléchissent, expliquent et justifient leur raisonnement, ils devront peut-être revoir leurs réponses, ce qui les amène à comprendre et à valider leurs idées. Cette démarche peut servir à faire une évaluation constructive.

Les problèmes peuvent être des outils puissants pour inviter les élèves à effectuer des exercices de mathématiques et beaucoup d'élèves aiment les résoudre. Il est important d'être ouvert aux approches de résolution des problèmes des élèves. Mettez à profit les possibilités liées à la résolution de problèmes polyvalents en discutant avec les élèves, en les observant, en les écoutant et en les interrogeant. Donnez amplement le temps aux élèves de chercher la solution à un problème pendant quelques jours. Ces occasions favorisent une volonté de persévérance. À mesure que les élèves apprennent le processus de résolution des problèmes, ils doivent miser sur ce nouveau savoir pour élargir leur faculté de raisonnement. Soutenez et remettez en question la faculté de raisonnement des élèves avant de leur donner la bonne réponse.

Il est important de discuter directement les stratégies de résolution de problèmes avec les élèves, de préférence quand on doit s'y référer dans des activités et des discussions en classe. Il est avantageux de donner un nom aux stratégies afin que les élèves puissent les désigner et en parler. Envisagez d'afficher les différentes stratégies à mesure que vous les enseignez.

Stratégies d'évaluation

Performance

- Tracez une ligne de nombres au sol (en utilisant du ruban à masquer ou une corde). La distance entre les nombres doit être suffisamment grande pour permettre aux élèves de sauter d'un nombre à l'autre. Invitez les élèves à participer à diverses activités dans lesquelles ils sont des kangourous ou des lapins, et demandez-leur de compter les sauts et de sauter le long de la ligne de nombres en créant ainsi des motifs. Les élèves peuvent sauter à partir de divers points de départ en franchissant un, deux ou trois chiffres. Posez des problèmes comme celui-ci :

Pierrot Lapin vit dans le potager numéro 3. Il veut visiter son ami dans le potager numéro 21. Si Pierrot Lapin franchit deux potagers à la fois, combien de sauts lui faudra-t-il pour arriver au potager de son ami ?

(Adapté de la série d'apprentissage de NCTM – Apprendre l'algèbre du préscolaire à la deuxième année.)

(2N1.1, 2N1.2, 2N1.3)

- Utilisez un tableau en T pour inviter les élèves à résoudre ces problèmes :
 - Combien dix chiens ont-ils d'oreilles ?
 - Combien cinq chats ont-ils de pattes ?
 - Combien huit élèves ont-ils d'oreilles et de nez ?
 - Combien quatre araignées ont-elles de pattes ?
- Demandez aux élèves de travailler par deux pour créer des « Graphiques mystères ». Les élèves devront répondre à une question à laquelle on peut répondre en collectant des données au sein de la classe. Par exemple, « Y a-t-il plus de fenêtres que de plantes dans notre classe ? ». Ils devront recueillir les données nécessaires en créant des fiches de contrôle et les grouper sous forme de pictogramme. Il n'y aura aucun mot ou nombre sur le graphique, puisque c'est un graphique mystère. Sur une autre feuille, les élèves écriront le titre de leur graphique. Ramassez les titres et les graphiques et affichez-les séparément. Accordez tout le temps nécessaire aux élèves pour qu'ils analysent les graphiques et trouvent les titres appropriés. Encouragez les élèves à discuter de leur méthode de raisonnement. En groupe, appariez les titres et les graphiques, en notant le raisonnement des élèves et le vocabulaire mathématique.

(2SP1.2)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

Les nombres jusqu'à 100

Leçon 11 : La boîte à outils

GE : p. 65-67

ME : p. 48-49

Les régularités

Leçon 4 : La boîte à outils

GE : p. 36-38

ME : p. 21-22

L'analyse de données

Leçon 5 : La boîte à outils

GE : p. 29-31

ME : p. 197-198

Résultats d'apprentissage

L'élève doit pouvoir :

**La résolution de problèmes
(suite) :**

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Voici les stratégies de résolution de problèmes proposées. Même si beaucoup de ces dernières ont été abordées en première année, il est possible que les élèves doivent les revoir.

Stratégie	Description
Mettre en scène la situation	Les élèves jouent le problème pour trouver la solution.
Faire une maquette	Les élèves doivent employer divers types de matériel manipulable pour représenter les éléments d'un problème.
Trouver une régularité	L'environnement des élèves comporte de nombreuses régularités, par exemple, dans les vêtements, les structures et les bâtiments, ainsi que les objets qui se trouvent dans la classe. Les élèves peuvent chercher une régularité pour résoudre les problèmes.
Faire un dessin	Les élèves peuvent faire un dessin avant de résoudre le problème. Cette technique peut s'avérer utile pour les élèves visuels. Même si les élèves sont portés à penser que dessiner une image d'un problème est facile, la réflexion qui doit précéder la création de l'image est essentielle à la qualité de l'analyse et facilite l'exposé de la solution.
Estimer et vérifier	Les élèves font une estimation et vérifient s'ils ont raison. Si leur estimation n'est pas adéquate, ils devront la réviser selon ce qu'ils ont essayé et appris. Ils continuent ainsi jusqu'à ce qu'ils aient la bonne réponse.
Utiliser un objet	Les élèves utilisent des objets simples comme une corde, une pince à papier, des cubes emboîtables ou tout autre outil de mesure non traditionnel pour résoudre le problème.
Créer un graphique	Les élèves créent et interprètent un graphique pour trouver la solution à un problème.

Stratégies d'évaluation

Performance

- Dites aux élèves que vous prévoyez planter 15 nouveaux arbres dans votre nouvelle cour. Vous en avez planté 7 au fond de la cour. Le reste sera planté sur les deux côtés. Demandez aux élèves de faire un dessin pour vous aider à trouver de quelle manière plusieurs arbres ont été plantés sur les côtés.

(2N9.7)

- « Quelles pièces se cachent dans mon sac? » - Dites aux élèves que vous avez 73 cents dans votre sac. Demandez-leur quelles pièces de monnaie peuvent se trouver dans votre sac. Encouragez les élèves à illustrer le plus de combinaisons possible. Montrez-leur ce que contient votre sac.

(2N9.1, 2N9.2, 2N9.4, 2N9.9)

- Posez aux élèves la question suivante : « Est-ce que quelque chose qui est petit peut être plus lourd que quelque chose qui est gros? ». Demandez aux élèves de trouver deux objets et d'utiliser une balance pour démontrer leur méthode de réflexion. Une balle de golf, un ballon gonflable et une balle de tennis de table peuvent être utilisés dans cette activité.

(2SS3.2)

Entrevue

- Présentez aux élèves un exemple de chacun des solides (c.-à-d. cube, sphère, cône, cylindre, pyramide et prisme). Demandez aux élèves :
 - Quelles sont les ressemblances et les différences entre le cube et la sphère ?
 - Quelles sont les ressemblances et les différences entre la pyramide et le cône ?

Aux élèves pour qui les questions ouvertes créent des difficultés, commencez par poser des questions plus directes. Exemples :

- Combien de faces/d'arêtes/de sommets un cône possède-t-il ?
- Quels sont les objets qui peuvent glisser/s'empiler/rouler ?

(2SS7.2)

Ressources et notes

Ressource autorisée

Chenelière Mathématiques 2

J'additionne et je soustrais jusqu'à 18

Leçon 13 : La boîte à outils

GE : p. 70-71

ME : p. 83-84

J'additionne et je soustrais jusqu'à 100

Leçon 13 : La boîte à outils

GE : p. 69-70

ME : p. 150-151

Measurement

Leçon 7 : La boîte à outils

GE : p. 46-50

ME : p. 117-118

La géométrie

Leçon 8: La boîte à outils

GE : p. 46-47

ME : p. 184-185

RÉFÉRENCES

- Alberta Education. LearnAlberta.ca: Planning Guides K, 1, 4, and 7, 2005-2008.
- American Association for the Advancement of Science [AAAS-Benchmarks]. Benchmark for Science Literacy. New York, NY: Oxford University Press, 1993.
- Banks, J.A. and C.A.M. Banks. Multicultural Education: Issues and Perspectives. Boston: Allyn and Bacon, 1993.
- Black, Paul and Dylan Wiliam. "Inside the Black Box: Raising Standards Through Classroom Assessment." Phi Delta Kappan, 20, October 1998, pp.139-148.
- British Columbia. Ministry of Education. The Primary Program: A Framework for Teaching, 2000.
- Burns, M. (2000). About teaching mathematics: A K-8 resource. Sausalito, CA: Math Solutions Publications
- Caine, Renate Numella and Geoffrey Caine. Making Connections: Teaching and the Human Brain. Menlo Park, CA: Addison-Wesley Publishing Company, 1991.
- Computation, Calculators, and Common Sense. May 2005, NCTM.
- Davies, Anne. Making Classroom Assessment Work. British Columbia: Classroom Connections International, Inc., 2000.
- Hope, Jack A. et.al. Mental Math in the Primary Grades (p. v). Dale Seymour Publications, 1988.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). Curriculum Focal Points for Prekindergarten through Grade 8: A Quest for Coherence. Reston, VA: NCTM, 2006.
- National Council of Teachers of Mathematics. Principals and Standards for School Mathematics. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics, 2000.
- OECD Centre for Educational Research and Innovation. Formative Assessment: Improving Learning in Secondary Classrooms. Paris, France: Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) Publishing, 2006.
- Proulx, Jerome. "Making the Transition to Algebraic Thinking: Taking Students' Arithmetic Modes of Reasoning into Account." Selta-K44, 1(2006)
- Richardson, K.. Developing number concepts addition and subtraction book 2. Pearson Education, Inc. 1999

Richardson, K. Counting comparing and pattern. Pearson Education, Inc. 1999

Rubenstein, Rheta N. Mental Mathematics beyond the Middle School: Why? What? How? September 2001, Vol. 94, Issue 6, p. 442.

Shaw, J.M. and Cliatt, M.F.P. (1989). “Developing Measurement Sense.” In P.R. Trafton (Ed.), *New Directions for Elementary School Mathematics* (pp. 149–155). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Small, M. (2008). *Making Math Meaningful to Canadian Students, K-8*. Toronto, Ontario: Nelson Education Ltd.

Steen, L.A. (ed.). *On the Shoulders of Giants – New Approaches to Numeracy*. Washington, DC: National Research Council, 1990.

Stenmark, Jean Kerr and William S. Bush, Editor. *Mathematics Assessment: A Practical Handbook for Grades 3-5*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics, Inc., 2001.

Van de Walle, John A. and Louann H. Lovin. *Teaching Student-Centered Mathematics, Grades K-3*. Boston: Pearson Education, Inc. 2006.

Van de Walle, John A. and Louann H. Lovin. *Teaching Student-Centered Mathematics, Grades 3-5*. Boston: Pearson Education, Inc. 2006.

Western and Northern Canadian Protocol (WNCP) for Collaboration in Education. *The Common Curriculum Framework for K-9 Mathematics, 2006*. Reproduced and/or adapted by permission. All rights reserved.

Septembre 2018
ISBN: 0-00000-000-0