



MATHÉMATIQUES

M À 7

Ensemble de ressources intégrées 1997



BRITISH
COLUMBIA

Ministry of Education,
Skills and Training

IRP 022

Tous droits réservés © 1996 Ministry of Education, Skills and Training of British Columbia

Avis de droit d'auteur

Toute reproduction, en tout ou en partie, sous quelque forme et par quelque procédé que ce soit, est interdite sans l'autorisation écrite préalable de la province.

Avis de propriété exclusive

Ce document contient des renseignements privés et confidentiels pour la province. La reproduction, la divulgation ou toute autre utilisation de ce document sont expressément interdites, sauf selon les termes de l'autorisation écrite de la province.

La province autorise la copie et l'utilisation de cette publication en entier ou en partie à des fins éducatives et non lucratives en Colombie-Britannique et au Yukon par tout le personnel des conseils scolaires de la Colombie-Britannique, y compris les enseignants et les administrateurs, par les organismes faisant partie du Educational Advisory Council et identifiés dans l'arrêté ministériel, et par d'autres parties offrant directement ou indirectement des programmes scolaires aux élèves admissibles en vertu de la *School Act* ou *Independent School Act* (lois scolaires).

Édition revue 1996

PRÉFACE : COMMENT UTILISER CET ENSEMBLE DE RESSOURCES INTÉGRÉES

Préface	III
---------------	-----

INTRODUCTION — MATHÉMATIQUES M À 7

Principes de l'apprentissage	1
Introduction à cet Ensemble de ressources intégrées	1
Raison d'être	2
Introduction au programme de Mathématiques M à 7	4
Stratégies d'enseignement proposées	6
Stratégies d'évaluation proposées	9
Ressources d'apprentissage	10
Estimation du temps d'enseignement	13
Aperçu du programme	14

LE PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES M À 7

M et 1 ^{re} année	18
2 ^e et 3 ^e année	36
4 ^e année	54
5 ^e année	76
6 ^e année	94
7 ^e année	114

ANNEXES — MATHÉMATIQUES M À 7

Annexe A : Résultats d'apprentissage prescrits	A-2
Annexe B : Ressources d'apprentissage	B-3
Annexe C : Considérations communes à tous les programmes	C-3
Annexe D : Mesure et évaluation	D-3
Annexe E : Remerciements	E-3
Annexe F : Glossaire	F-3
Notes complémentaires	F-35
Lexique français-anglais	F-61
Annexe G : Exemples illustrant les résultats d'apprentissage	G-3

Afin d'éviter la lourdeur qu'entraînerait la répétition systématique des termes masculins et féminins, le présent document utilise le masculin pour désigner ou qualifier des personnes. Les lectrices et les lecteurs sont invités à tenir compte de ce fait lors de la lecture du document.

Cet Ensemble de ressources intégrées (ERI) fournit une partie des renseignements de nature générale dont les enseignants auront besoin pour la mise en oeuvre du programme d'études. Le corps de cet ERI est constitué de quatre colonnes qui décrivent les éléments suivants :

Résultats d'apprentissage prescrits

Les *résultats d'apprentissage prescrits* constituent les normes de contenu du programme d'études provincial. Ils précisent les connaissances, les idées de fond, les concepts, les compétences, les attitudes et les enjeux pertinents à chaque matière. Ils expriment ce que les élèves d'une classe donnée sont censés savoir et faire. Clairement énoncés et exprimés de telle sorte qu'ils soient mesurables, ils commencent tous par l'expression : « L'élève pourra... ». Les résultats d'apprentissage ont été rédigés de manière à faire appel à l'expérience et au jugement professionnel de l'enseignant au moment de la préparation de cours et de l'évaluation. Les résultats d'apprentissage sont des points de repère qui permettront l'utilisation de normes critérielles de performance. On s'attend à ce que le rendement des élèves varie par rapport aux résultats d'apprentissage. L'évaluation, la transmission des résultats et le classement des élèves en fonction de ces résultats d'apprentissage dépendent du jugement professionnel de l'enseignant, qui se fonde sur les directives provinciales.

Stratégies d'enseignement proposées

L'enseignement fait appel à la sélection de techniques, d'activités et de méthodes qui peuvent être utilisées pour répondre aux divers besoins des élèves et pour présenter le programme d'études officiel. L'enseignant est libre d'adapter les stratégies d'enseignement proposées ou de les remplacer par d'autres qui, à son avis, permettront à ses

élèves d'atteindre les résultats prescrits. Ces stratégies ont été élaborées par des enseignants spécialistes et généralistes en vue d'aider leurs collègues; elles ne constituent que des suggestions.

Stratégies d'évaluation proposées

Les stratégies d'évaluation proposent diverses idées et méthodes permettant de documenter le rendement de l'élève. Certaines stratégies d'évaluation se rapportent à des activités précises, tandis que d'autres sont d'ordre général. Ces stratégies ont été élaborées par des enseignants spécialistes et généralistes en vue d'aider leurs collègues; elles ne constituent que des suggestions.

Ressources d'apprentissage recommandées pour la province

Les ressources d'apprentissage recommandées pour l'ensemble de la province ont été examinées et évaluées selon des critères rigoureux par des enseignants de la Colombie-Britannique, en collaboration avec le ministère de l'Éducation et de la Formation professionnelle. Ces ressources comprennent généralement le matériel destiné aux élèves, mais on y trouve aussi de l'information destinée principalement aux enseignants. On invite les enseignants et les districts scolaires à choisir les ressources d'apprentissage qu'ils estiment les plus pertinentes et les plus utiles à leurs élèves et à y ajouter le matériel et les ressources approuvées localement. Les ressources *recommandées* dans la section principale du présent ERI sont celles qui traitent en profondeur de parties importantes du programme d'études ou celles qui appuient de façon précise une section particulière du programme. L'Annexe B présente une liste complète des ressources recommandées à l'échelon provincial pour étayer ce programme d'études.

Cet Ensemble de ressources intégrées contient en outre :

- une documentation d'introduction au programme de Mathématiques M à 7 (y compris les caractéristiques et exigences spéciales);
- la raison d'être du programme de Mathématiques M à 7 (pourquoi cette matière est offerte dans les écoles de la Colombie-Britannique);
- l'explication des composantes utilisées pour structurer le programme d'études;
- une série d'annexes offrant des ressources supplémentaires telles que du matériel à l'appui de l'évaluation, des listes précises de résultats d'apprentissage par classe et par composante, une liste détaillée des ressources d'apprentissage recommandées pour ce programme, des remerciements adressés à toutes les personnes qui ont participé à la préparation de ce document et des conseils et du matériel supplémentaires se rapportant de façon précise à ce programme d'études.

LES ANNEXES

Une série d'annexes fournit de l'information complémentaire sur le programme d'études et des ressources supplémentaires pour l'enseignant.

- L'**Annexe A** contient la liste des résultats d'apprentissage prescrits pour chaque classe.
- L'**Annexe B** contient une liste des ressources d'apprentissage recommandées par le Ministère pour ce programme d'études; à chaque titre correspond une annotation relative à la ressource. Cette liste est mise à jour au fur et à mesure que de nouvelles ressources sont évaluées.
- L'**Annexe C** contient les considérations communes à l'ensemble du programme d'études. Ces considérations comprennent notamment l'égalité des sexes et l'égalité d'accès ainsi que des thèmes spécifiques reliés aux composantes de cet ERI.
- L'**Annexe D** contient des renseignements utiles pour les enseignants sur la politique provinciale d'évaluation et de transmission des résultats. Elle contient des modèles d'évaluation critérielle basés sur des résultats d'apprentissage.
- L'**Annexe E** mentionne et remercie les personnes et les organismes qui ont pris part à l'élaboration de cet ERI.
- L'**Annexe F** comprend un glossaire illustré des termes utilisés dans cet ERI, suivi de notes complémentaires et d'un lexique français-anglais.
- L'**Annexe G** est constituée d'une série d'exemples illustrant les diverses activités qu'un élève moyen devrait être en mesure d'accomplir relativement à chaque résultat d'apprentissage prescrit.

Classe → M ET 1^{re} ANNÉE • Les nombres (Concept de nombre)

Résultats d'apprentissage prescrits

La colonne de l'ERI consacrée aux résultats d'apprentissage prescrits énumère les résultats qui se rapportent particulièrement à chaque composante ou domaine du programme. Ces résultats facilitent aux enseignants la préparation de leurs activités quotidiennes.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra reconnaître et représenter les nombres entiers de 0 à 100 et les utiliser dans des contextes familiaux.

L'élève pourra :

- compter oralement jusqu'à 100 par 1, 2, 5 et 10;
- estimer le nombre d'objets composant un ensemble (de 0 à 50) pour ensuite les compter et comparer le résultat avec son estimation;
- reconnaître, construire, comparer et ordonner des ensembles d'objets (de 0 à 50) en employant des termes comparatifs et des nombres;
- lire le nom des nombres de 0 à 10;
- explorer et décrire des ensembles d'objets (jusqu'à 50) et représenter leur nombre de différentes façons;
- se servir d'une calculatrice ou d'un ordinateur pour explorer et représenter les nombres de 0 à 100;
- montrer qu'il comprend le concept de « moitié » et l'expliquer verbalement.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

L'enfant est quotidiennement en contact avec les nombres. Il les voit imprimés, les entend nommer et s'en sert lui-même régulièrement. Lorsqu'ils commencent l'école, la plupart des enfants peuvent compter jusqu'à un certain nombre. Néanmoins, leur niveau de compréhension des nombres et des suites de nombres varie et c'est pourquoi il y a lieu de l'améliorer. L'élève a besoin d'expériences dirigées afin de pouvoir explorer d'une manière réaliste et pratique les nombres et les quantités auxquelles ils correspondent. Il est également important qu'il puisse démontrer ce qu'il comprend grâce au matériel approprié et durant des conversations où il utilisera les nombres dans leur contexte.

- Lors d'expériences réalisées en classe, demander à l'élève de compter des objets ou des personnes dans une pièce, dans les centres d'apprentissage et autres.
- Demander à l'élève de compter à haute voix à l'aide de rimes et en se servant de ses doigts.
- Demander à l'élève d'utiliser des bâtonnets et des jetons dans le but de montrer des ensembles d'objets différents, puis de comparer ces ensembles avec ceux d'un partenaire afin de constater lequel des deux en possède le plus ou le moins; demander également à l'élève de démontrer qu'il est capable d'ordonner la valeur de ces jetons, du plus petit au plus grand.
- Guider les élèves dans des activités culinaires simples telles que faire des biscuits ou composer un mélange de fruits et de noix; ces activités les amèneront à déterminer la quantité requise de chaque ingrédient, pour une recette complète et une demie recette.
- Fournir à l'élève des occasions de deviner ou d'estimer les quantités :
 - Remplir un petit récipient avec des cubes ou d'autres objets. Demander ensuite aux élèves de deviner combien de cubes il contient, puis compter ces derniers afin de savoir quel élève était le plus près de la réponse exacte. Utiliser un axe pour montrer aux élèves la « proximité » d'un nombre par rapport à un autre. Remplir à nouveau le récipient avec des objets différents, cette fois, et demander aux élèves d'estimer combien d'objets de même nature se trouvent dans le récipient.
 - Créer un dessin dans lequel divers objets sont cachés et demander à l'élève de déterminer combien d'objets de même nature celui-ci contient.

Composante et sous-composante

Stratégies d'enseignement proposées

Les stratégies d'enseignement proposées dans cet ERI mentionnent plusieurs approches, dont le travail collectif, la résolution de problèmes et le recours à des outils technologiques. Les enseignants devraient y voir des exemples qu'ils peuvent modifier selon le niveau d'avancement de leurs élèves.

Classe → M ET 1^{re} ANNÉE • Les nombres (Concept de nombre)

Stratégies d'évaluation proposées

Les stratégies d'évaluation proposées dans cet ERI offrent une quantité d'approches diverses pour la mesure des résultats d'apprentissage. Les enseignants devraient les considérer comme des exemples qu'ils peuvent modifier selon leurs besoins propres et leurs objectifs d'enseignement.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Les élèves ont de nombreuses occasions d'organiser et de compter des objets dans la salle de classe. Parfois l'enseignant doit créer ces occasions; d'autres fois les élèves découvrent par eux-mêmes des moyens d'utiliser leurs habiletés et leurs connaissances. Pour évaluer les habiletés des élèves à utiliser les nombres de manière appropriée, les observer lorsqu'ils discutent et échantonnent leurs connaissances.

Observation

- Lorsque les élèves comptent à haute voix, observer quels sont ceux qui participent, comment ils participent et ce qu'ils disent.
- Observer les élèves lorsqu'ils associent des groupes de jetons ou d'objets aux nombres sur leurs planchettes.
- Observer les élèves lorsqu'ils mettent en ordre croissant les cartes d'un jeu de cartes.
- Observer l'habileté des élèves à assigner un nombre à un ensemble d'objets, par exemple, « 9 boutons »

Questions

- Demander aux élèves de compter le nombre de personnes nécessaires pour mimer une comptine.
- Demander aux élèves d'expliquer leurs estimations. Demander : Pourquoi as-tu choisi ce nombre? Comment sais-tu si ce sera plus ou moins que le nombre d'avant?

Collecte

- Prendre des photos des modèles créés par les élèves pour représenter différents nombres, en faire des photocopies et les mettre dans leur portfolio ou journal.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES

Imprimé

- 101 façons à réussir en Base Dix
- Explorations 1 et 2 - Histoires et poèmes
- Interactions 1
- Mathématiques à l'élémentaire - Trousse d'implantation et de maintien
- Sentiers - préscolaire

Vidéo

- Mathématiques pour débutants

Logiciel

- CRAC MATH
- Mario apprend à compter

Jeux / Matériel concret

- Rubber Stamps: Numbers and Math Symbols

Composante et sous-composante

Ressources d'apprentissage recommandées

La colonne des ressources d'apprentissage recommandées dans cet ERI énumère les ressources recommandées au niveau provincial pour atteindre les résultats d'apprentissage prescrits. L'Annexe B de cet ERI contient une liste plus complète de ces ressources, qui décrit brièvement la ressource, mentionne son support médiatique et donne les coordonnées de son distributeur.

Cet Ensemble de ressources intégrées constitue le programme officiel du Ministère pour les cours de mathématiques de la maternelle à la 7^e année. L'élaboration de cet ERI a été guidée par les principes suivants :

- L'apprentissage nécessite la participation active de l'élève.
- Chacun apprend à sa façon et à son rythme.
- L'apprentissage est un processus à la fois individuel et collectif.

INTRODUCTION À CET ENSEMBLE DE RESSOURCES INTÉGRÉES

Le niveau primaire

Cet Ensemble de ressources intégrées comprend les résultats d'apprentissage prescrits et le matériel d'appui conçus à l'intention des apprenants du niveau primaire (de la maternelle à la 3^e année). Les autres éléments de cet ensemble visent à mettre à jour ou à compléter les nombreux documents d'accompagnement connexes qui, en ce moment, font partie du *Programme d'études du primaire – Document de base* et du *Programme d'études du primaire – Document de ressources*.

Une fois que tous les résultats d'apprentissage relatifs au niveau primaire auront été mis à jour ou révisés, le *Programme d'études du primaire – Document de base* et le *Programme d'études du primaire – Document de ressources* seront révisés et combinés avec le programme d'études mis à jour, afin de créer un ERI pour le niveau primaire. En attendant la mise au point de cet ERI, on incite les enseignants à mettre en place le nouveau programme de la maternelle à la 7^e année et à continuer à utiliser les sections qui restent du *Programme d'études du primaire – Document de base* et du *Programme d'études du primaire – Document de ressources*.

L'Ensemble de ressources intégrées (ERI) pour les Mathématiques de la maternelle à la 7^e année comprend les résultats d'apprentissage prescrits, des exemples des stratégies d'enseignement et d'évaluation et des ressources d'apprentissage recommandées. Il a été conçu dans le but d'aider les enseignants à présenter le programme prescrit d'une manière appropriée aux exigences du programme d'éducation de la maternelle à la 12^e année. De par sa structure, l'ERI fait ressortir les liens entre les résultats d'apprentissage et l'enseignement, l'évaluation et les ressources d'apprentissage.

Diverses ressources ont été utilisées pour l'élaboration de cet ERI :

- Les résultats d'apprentissage prescrits ainsi que les stratégies ont été élaborés en tenant compte des recommandations apparaissant dans le *1990 Mathematics Assessment*.
- Les ressources écrites comprenaient :
 - les normes de programmes et d'évaluation pour les mathématiques scolaires (*Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics* — National Council of Teachers of Mathematics);
 - le Cadre commun des programmes de mathématiques de la maternelle à la 12^e année (Protocole de collaboration concernant l'éducation de base dans l'Ouest canadien);
 - le document *Lignes directrices relatives à la transmission des résultats scolaires*;
 - les cadres de référence provinciaux *Evaluating Problem Solving Across Curriculum* pour l'évaluation de la résolution de problèmes et *Evaluating Mathematical Development Across Curriculum* pour l'évaluation de la compétence mathématique;
 - la série des *Guides d'évaluation*.

Cet ERI témoigne des efforts continus du Ministère pour offrir des programmes d'éducation qui satisfont à des normes supérieures en éducation tout en assurant l'accès et l'équité à tous les élèves. En plus de la version imprimée, ce document sera disponible en version électronique.

RAISON D'ÊTRE

Les mathématiques sont de plus en plus importantes dans notre société technologique. Pour réussir dans le monde du travail, les élèves doivent savoir raisonner et communiquer, résoudre des problèmes ainsi que comprendre et utiliser les calculs de probabilité, les statistiques, la technologie et les techniques de mesure. Tout citoyen « mathématiquement cultivé » se devra d'avoir des compétences dans ces domaines.

L'acquisition d'une culture mathématique implique le développement des aptitudes à explorer, à supposer, à raisonner logiquement et à utiliser diverses méthodes mathématiques pour résoudre des problèmes. Elle implique aussi le développement de la confiance en soi et l'aptitude à utiliser des informations quantitatives et spatiales pour résoudre des problèmes et prendre des décisions. À mesure que se développe la culture mathématique des élèves, ceux-ci voient généralement croître leur motivation et leur assurance à l'égard des mathématiques. Cette croissance se produit lorsqu'ils apprennent à valoriser l'importance des mathématiques, à développer une tournure d'esprit mathématique et à comprendre et apprécier le rôle des mathématiques dans la vie quotidienne.

Le programme d'études de mathématiques insiste sur l'importance des applications pratiques de l'apprentissage et sur les compétences requises dans un monde du travail

axé sur la connaissance. Le nouveau programme donne plus d'importance aux calculs de probabilité et aux statistiques, au raisonnement et à la communication, aux mesures et à la résolution des problèmes. Afin de préparer les élèves aux exigences d'une éducation complémentaire et à celles du monde du travail, le programme provincial de mathématiques pour les premières années scolaires (de la maternelle à la 7^e année) doit aider les élèves à développer leur culture mathématique.

Développer des attitudes positives

La recherche, y compris les évaluations provinciales, insiste toujours sur la relation directe entre l'attitude des élèves et leur niveau de performance. Les activités mathématiques devraient stimuler l'intérêt et l'imagination de tous les élèves de sorte qu'ils désirent prendre des risques, améliorent leur tolérance de l'ambiguïté et atteignent des niveaux élevés dans le développement de leur pensée mathématique. Les stratégies d'enseignement devraient promouvoir des attitudes positives à l'égard des mathématiques chez *tous* les élèves, y compris ceux qui sont généralement sous-représentés dans les carrières en mathématiques.

Promouvoir la résolution de problèmes mathématiques

La résolution de problèmes est la pierre angulaire de l'enseignement des mathématiques. Les élèves doivent acquérir les compétences nécessaires pour résoudre efficacement des problèmes, y compris l'habileté à communiquer les solutions, afin de devenir des personnes capables de penser, de raisonner et de contribuer à la société.

À mesure que progresse l'apprentissage des élèves, le programme de mathématiques leur

soumet des problèmes de plus en plus complexes et variés. La résolution de problèmes exigeant une réflexion mathématique devrait découler naturellement du vécu des élèves et faire partie intégrante de toute activité mathématique, afin que les élèves soient capables d'explorer, de créer, de s'adapter aux changements et d'acquérir activement des connaissances nouvelles tant en classe que dans leur vie quotidienne.

La communication en langage mathématique

Les mathématiques sont un langage — une façon de communiquer des idées. La communication joue un rôle important lorsque les élèves établissent des liens entre leurs notions informelles et intuitives et le langage et le symbolisme abstraits des mathématiques. De plus, elle les aide à relier entre elles les représentations physiques des idées et des concepts mathématiques par des procédés graphiques, symboliques, verbaux et mentaux. Toutes les activités qui amènent les élèves à explorer, à rechercher, à décrire, à justifier des décisions et à les expliquer favorisent le développement des habiletés de communication. Le programme de Mathématiques de la maternelle à la 12^e année met l'accent sur la discussion, la rédaction et la représentation de la pensée mathématique sous différentes formes.

L'application des concepts mathématiques

Les activités d'apprentissage devraient permettre aux élèves de comprendre que les mathématiques constituent un domaine d'activités qui évolue sans cesse et auquel de nombreux groupes culturels ont contribué. Les élèves se rendent compte de l'utilité des mathématiques lorsque les concepts sont reliés à leurs expériences quotidiennes. Les activités d'apprentissage devraient permettre aux élèves de relier les concepts mathémati-

ques à des situations concrètes et les aider à réaliser qu'un concept particulier peut leur permettre d'en comprendre d'autres. Cette approche met l'accent sur l'utilité des mathématiques dans la résolution de problèmes, dans la description et la représentation concrète de phénomènes réels ainsi que dans la communication d'idées et d'informations complexes de façon concise et précise.

Le raisonnement mathématique

L'apprentissage des mathématiques devrait permettre aux élèves d'accroître leur confiance en leur habileté à raisonner et à justifier leur raisonnement. Ils devraient comprendre que les mathématiques ne sont pas simplement un ensemble de règles devant être mémorisées, mais qu'elles ont un sens et une logique, et qu'elles procurent de la satisfaction.

L'aptitude des élèves à raisonner et à penser logiquement se développe généralement de façon continue, passant du niveau concret au niveau formel, puis au niveau abstrait. Les élèves utilisent un mode de raisonnement inductif lorsqu'ils formulent des hypothèses, généralisant ainsi une série d'observations qui se reproduisent selon une loi précise; ils utilisent un mode de raisonnement déductif lorsqu'ils vérifient leurs hypothèses. Pour développer leur aptitude au raisonnement mathématique, les élèves doivent se sentir libres d'explorer, d'émettre des hypothèses, de les valider et de convaincre d'autres personnes de leur bien-fondé. Il est important que leur habileté à raisonner soit aussi valorisée que leur habileté à trouver une bonne réponse.

L'utilisation des outils technologiques

La technologie moderne a modifié la nature des problèmes qui se posent aujourd'hui de même que les méthodes utilisées par les

mathématiciens pour les résoudre. Les ordinateurs et les calculatrices à fonctions graphiques sont des outils puissants pour la résolution des problèmes. La capacité d'effectuer rapidement des calculs et de représenter instantanément des relations mathématiques par des graphiques donnera aux élèves une plus grande autonomie en mathématiques. Quand ils ont la possibilité d'utiliser la technologie, leur curiosité croissante peut les amener à des découvertes mathématiques enrichissantes.

Il importe de réaliser que les calculatrices et les ordinateurs ne sont que des outils. Ils peuvent simplifier l'exécution d'une tâche donnée mais non l'exécuter. L'accès aux calculatrices et aux ordinateurs ne dispense pas les élèves d'apprendre les concepts de base et les algorithmes. Les élèves devraient être en mesure de choisir et d'utiliser les méthodes et les outils les plus appropriés pour un calcul donné. Le programme de Mathématiques de la maternelle à la 12^e année accorde une importance accrue à l'utilisation des ressources disponibles, y compris les outils technologiques et médiatiques.

Les estimations et le calcul mental

Les mathématiques impliquent plus que l'exactitude dans les calculs. L'aptitude à estimer accroît la capacité des élèves à faire face aux situations quantitatives quotidiennes et les aident à être plus confiants et plus à même de déterminer si un résultat est mathématiquement correct. Les élèves utilisent des habiletés de raisonnement, de jugement et de prise de décisions lorsqu'ils font une estimation. L'enseignant devrait s'assurer que les élèves comprennent l'importance de l'estimation en mathématiques. Il est aussi important que les élèves développent l'aptitude à calculer mentalement des opérations arithmétiques simples lorsque la réponse exacte est exigée.

INTRODUCTION AU PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES M À 7

Organisation des résultats d'apprentissage

Les résultats d'apprentissage sont regroupés sous quatre composantes :

- Les nombres
- Les relations et leurs représentations
- Le plan et l'espace
- Les statistiques et les probabilités

Ces composantes représentent les aspects formels des mathématiques. Elles forment le cadre conceptuel du programme d'études et en assurent la continuité d'une année à l'autre. Chaque composante comprend deux ou trois sous-composantes.

Résultats d'apprentissage généraux répartis par composante et sous-composante

Composante (Sous-composante)	Résultats d'apprentissage généraux <i>L'élève pourra :</i>
Les nombres (Concept de nombre)	<ul style="list-style-type: none"> ↪ utiliser les nombres pour représenter des quantités ↪ représenter les nombres de différentes manières
(Opérations sur les nombres)	<ul style="list-style-type: none"> ↪ manifester sa compréhension et sa compétence en matière d'opérations arithmétiques ↪ choisir l'opération ou les opérations nécessaires pour résoudre un problème, puis le résoudre
Les relations et leurs représentations (Représentations et modèles)	<ul style="list-style-type: none"> ↪ utiliser des représentations de relations pour décrire son environnement et pour résoudre des problèmes
(Variables et équations)	<ul style="list-style-type: none"> ↪ représenter des expressions algébriques de différentes manières
(Relations et fonctions)	<ul style="list-style-type: none"> ↪ utiliser des modèles algébriques et graphiques pour prolonger des relations, faire des prédictions et résoudre des problèmes
Le plan et l'espace (Mesures)	<ul style="list-style-type: none"> ↪ décrire et comparer des situations et des phénomènes concrets en utilisant des mesures directes ou indirectes
(Figures et solides géométriques)	<ul style="list-style-type: none"> ↪ décrire les propriétés de figures et de solides géométriques et les relations qui s'y rattachent
(Transformations)	<ul style="list-style-type: none"> ↪ effectuer, analyser et générer des transformations géométriques
Les statistiques et les probabilités (Analyse de données)	<ul style="list-style-type: none"> ↪ recueillir, représenter et analyser des données pour faire des prédictions au sujet d'une population ou d'un échantillon
(Hasard et incertitude)	<ul style="list-style-type: none"> ↪ se servir des probabilités théoriques et expérimentales pour modéliser et résoudre des problèmes comportant un élément d'incertitude

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

L'enseignant détermine quelles méthodes d'enseignement et de regroupement des élèves permettront le mieux de présenter le programme d'études de façon pertinente et intéressante. Les stratégies d'enseignement proposées dans cet ERI comprennent des techniques, des idées et des méthodes qui reflètent une gamme d'approches visant à répondre aux besoins d'une population étudiante diversifiée.

Énoncés contextuels

Chaque ensemble de stratégies d'enseignement commence par un énoncé contextuel suivi de plusieurs activités d'apprentissage. L'énoncé contextuel relie les résultats d'apprentissage prescrits à l'enseignement. Il précise pourquoi ces résultats d'apprentissage sont importants dans le développement des concepts mathématiques de l'élève ou suggère différentes façons d'enseigner cette partie du programme. Les activités pédagogiques sont spécifiques et pertinentes pour un ou plusieurs résultats d'apprentissage. Parfois les relations avec d'autres sujets sont indiquées.

Activités pédagogiques

Le nouveau programme de mathématiques est conçu de façon à accorder une importance accrue aux compétences exigées sur le marché du travail, y compris celles qui se rapportent aux statistiques et aux probabilités, au raisonnement, à la communication, aux mesures et à la résolution de problèmes.

Les stratégies et les activités décrites ci-dessous font l'objet d'un intérêt particulier.

- *Le développement d'une attitude positive*
Les expériences des élèves devraient les amener à aimer et à valoriser les mathéma-

tiques, à développer des habitudes de pensée mathématique et à comprendre et apprécier le rôle des mathématiques dans les affaires humaines. On devrait les encourager à explorer, à prendre des risques, à montrer leur curiosité et même à faire et à corriger des erreurs de sorte qu'ils prennent confiance en leur aptitude à résoudre des problèmes complexes. L'évaluation des attitudes est indirecte et basée sur les inférences tirées du comportement des élèves. L'enseignant peut voir ce que l'élève fait et entendre ce qu'il dit et, à partir de ces observations, faire des déductions et tirer des conclusions sur ses attitudes.

- *Les applications des mathématiques*
Pour rendre les mathématiques pertinentes et utiles aux yeux des élèves, il faut leur montrer comment on les applique à un large éventail de situations réelles. Les mathématiques aident les élèves à comprendre et à interpréter leur monde et à résoudre des problèmes de la vie quotidienne.
- *L'utilisation de matériel concret*
L'utilisation de matériel concret est une façon efficace d'amener les élèves à participer activement à leur apprentissage des mathématiques aux niveaux primaire et intermédiaire. Le matériel concret encourage les élèves à explorer, à élaborer, à faire des estimations, à faire des essais et à utiliser les concepts et les idées mathématiques dans un contexte réel. Le matériel concret peut comprendre du matériel acheté dans le commerce et des objets simples comme des boîtes, des contenants ou des cartes. On peut s'en servir pour présenter de nouveaux concepts ou pour illustrer visuellement un concept mathématique.

- *L'utilisation de la technologie*
La technologie est de plus en plus présente dans notre société. Il devient indispensable de savoir se servir d'outils technologiques en milieu de travail. L'utilisation durant l'apprentissage de divers outils technologiques comme les calculatrices, les ordinateurs, les CD-ROM et les vidéos aide les élèves à faire le lien entre les mathématiques et leur vie personnelle et les prépare pour l'avenir.
- *Les stratégies de résolution de problèmes*
Pour que les élèves développent leurs aptitudes à prendre des décisions et à résoudre des problèmes, leurs expériences d'apprentissage doivent les mettre au défi de reconnaître des problèmes et d'essayer activement de les résoudre en utilisant différentes stratégies et d'apprendre à présenter les solutions conformément à leurs objectifs. On peut aider les élèves à atteindre les résultats d'apprentissage d'une composante quelconque du programme en prenant comme thème ou comme contexte les problèmes qui se posent à eux dans leur cadre de vie.

La question de l'égalité des sexes en mathématiques

Le système d'éducation s'engage à aider les élèves des deux sexes à atteindre le même niveau de réussite scolaire. Cela est particulièrement important en mathématiques où il faut combattre la perception que les élèves du sexe féminin éprouvent en général plus de difficulté en mathématiques. La compétence en mathématiques est essentielle dans le monde du travail et pour la pleine participation de chaque individu dans la société. L'enseignement, le matériel d'évaluation, les activités d'apprentissage et l'environnement de la salle de classe devraient valoriser les expériences et les contributions d'hommes et de femmes issus de différentes cultures.

La recherche sur l'égalité des sexes en mathématiques a mis en évidence plusieurs problèmes importants que les enseignants devraient prendre en considération dans leur enseignement des mathématiques. Citons parmi ces problèmes la diversité des styles d'apprentissage, les stéréotypes dans les ressources d'apprentissage et les préjugés sexuels fortuits en cours d'enseignement. Les stratégies d'enseignement suivantes devraient permettre à l'enseignant de présenter un cours de mathématiques qui respecte l'égalité des sexes :

- Inviter des mathématiciennes ou des femmes qui utilisent intensivement les mathématiques dans leur carrière à venir parler aux élèves ou les prendre comme sujets d'étude.
- Planifier l'enseignement de façon à reconnaître les différences entre garçons et filles en ce qui concerne les expériences et les intérêts.
- Montrer la pertinence des mathématiques dans différentes carrières et dans la vie quotidienne de manière à intéresser certains élèves de la classe ou de l'école. Des corrélations particulièrement intéressantes incluent la biologie, les problèmes de l'environnement et les problèmes actuels présentés dans les médias de masse.
- Explorer non seulement les applications pratiques des mathématiques, mais aussi les éléments humains tels que la manière dont les idées ont évolué au cours des âges et les implications sociales et morales des mathématiques.
- Explorer des manières d'approcher les mathématiques qui intéresseront un large éventail d'élèves. Les commentaires d'élèves du sexe féminin laissent entendre que les enseignants utilisent diverses approches incluant, par exemple, la mémorisa-

tion, la logique, la spéculation, l'exploration ou l'expérimentation. Des approches différentes intéressent un plus grand nombre d'élèves.

- Donner aux filles des occasions d'apprentissage spéciales afin de les aider à développer leur confiance et un intérêt dans les mathématiques.
- Mettre l'accent sur le fait que les mathématiques sont utilisées par des gens ordinaires ayant des intérêts et des responsabilités variées.
- Offrir des activités visuelles et concrètes que la plupart des élèves apprécient. Les expériences, les démonstrations, les excursions et les exercices qui donnent l'occasion d'explorer la pertinence des mathématiques sont particulièrement importants pour les filles.

Adaptation de l'enseignement aux besoins variés des élèves

Lorsqu'on s'attend à ce que des élèves ayant des besoins particuliers atteignent les résultats d'apprentissage prescrits pour le programme de mathématiques ou les dépassent, on utilise le système normal de notation et de transmission des résultats. Cependant, lorsque l'enseignant ne s'attend pas à ce qu'un élève puisse satisfaire à ces exigences, il doit apporter des adaptations et des modifications à son plan d'apprentissage personnalisé (PAP). Les méthodes d'enseignement et d'évaluation devraient être adaptées pour satisfaire aux besoins de tous les élèves.

Les stratégies suivantes peuvent s'avérer utiles au succès en mathématiques des élèves ayant des besoins particuliers :

- Adapter le milieu d'apprentissage
 - Déplacer l'élève dans la salle de classe.
 - Répartir les élèves en groupes d'apprentissage coopératif.
- Adapter les présentations
 - Offrir aux élèves des éléments préparatoires aux concepts mathématiques principaux.
 - Illustrer ou présenter les nouveaux concepts à l'aide de modèles.
 - Adapter le rythme des activités au besoin.
- Adapter le matériel
 - Utiliser des techniques d'enseignement tel le codage couleur des étapes de la résolution d'un problème, pour mieux faire ressortir l'organisation des activités.
 - Utiliser du matériel concret comme des dés géants, des cartes et des dominos.
 - Utiliser de gros caractères (p. ex. tableau des centaines, table de multiplication).
 - Procurer aux élèves une calculatrice parlante ou une calculatrice à clavier géant.
 - Utiliser des feuilles d'activités imprimées en gros caractères.
 - Utiliser des caches sur les pages de texte pour réduire la quantité de texte visible.
 - Surligner les points importants sur les feuilles d'activités.
- Adapter les méthodes d'aide
 - Demander à des pairs ou à des volontaires d'aider les élèves ayant des besoins particuliers.
 - Demander aux élèves ayant des besoins particuliers d'aider les élèves plus jeunes dans leur apprentissage des mathématiques.
 - Demander aux aides-enseignants de travailler avec les élèves ayant des besoins particuliers, soit individuellement, soit en petits groupes.
 - Collaborer avec des conseillers et du personnel enseignant de soutien pour préparer des activités liées à la résolution de problèmes et des stratégies d'en-

seignement des mathématiques destinées aux élèves ayant des besoins particuliers.

- Adapter les méthodes d'évaluation
 - Offrir aux élèves différents moyens de montrer qu'ils comprennent les concepts mathématiques : illustrations murales, expositions, modèles, casse-tête, tableaux, mobiles et enregistrements sur bande magnétique.
 - Modifier les outils d'évaluation pour les adapter aux besoins de l'élève. Par exemple, on peut trouver préférable des épreuves orales à livre ouvert et sans limite de temps plutôt qu'une épreuve écrite classique en temps limité pour aider les élèves à montrer ce qu'ils ont appris.
 - Fixer des objectifs réalistes.
 - Utiliser des logiciels donnant aux élèves l'occasion de s'exercer aux mathématiques tout en prenant note de leurs résultats et de leurs progrès.
- Prévoir des activités de renforcement et des exercices
 - Demander aux élèves d'exécuter leur travail par étapes dans des délais déterminés.
 - Ramener la formulation des questions au niveau de compréhension des élèves.
 - Offrir des cadres d'action fonctionnels, quotidiens (p. ex. cuisiner), à l'intérieur desquels les élèves peuvent s'exercer à effectuer des mesures.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Les enseignants déterminent eux-mêmes les méthodes d'évaluation qui conviennent le mieux à leurs élèves. Les stratégies d'évaluation proposées dans ce document décrivent différentes idées et différentes méthodes pour recueillir des données sur le rendement des élèves. Chaque sous-section commence

par un énoncé de contexte qui explique comment les élèves de cet âge peuvent rendre compte de leur apprentissage, ce que les enseignants devraient observer et comment utiliser ces informations pour mieux adapter l'enseignement.

À la suite des énoncés de contexte viennent des exemples plus spécifiques de stratégies d'évaluation. Certaines stratégies s'appliquent à des activités particulières, alors que d'autres sont générales et peuvent s'appliquer à n'importe quelle activité. Dans certains cas on a fourni un format ou une description plus approfondie d'une stratégie d'évaluation dans l'Annexe D : « Gestion des données d'évaluation ».

L'évaluation

L'évaluation est le processus systématique utilisé pour obtenir de l'information sur les apprentissages des élèves afin de décrire ce qu'ils savent, ce qu'ils sont capables de faire et ce vers quoi tendent leurs efforts. À partir des données recueillies lors des évaluations, les enseignants déterminent le niveau de connaissance et le rendement de chaque élève. Ils utilisent cette information pour rendre compte aux élèves de leurs progrès, pour préparer de nouvelles activités d'enseignement et d'apprentissage, pour établir les objectifs d'apprentissage ultérieurs, et pour déterminer les secteurs nécessitant des interventions diagnostiques. Les enseignants fondent leur appréciation du rendement d'un élève sur les données qu'ils recueillent lors de l'évaluation. Pour juger du rendement des élèves, ils font appel à leur perception de la situation, à leur connaissance des processus d'apprentissage, à des critères qu'ils établissent eux-mêmes et à leur expérience des élèves.

Les enseignants déterminent l'objectif et les divers aspects de l'apprentissage sur lesquels

ils feront porter l'évaluation. Ils choisissent le moment de la collecte des données ainsi que les méthodes, les instruments et les techniques d'évaluation les plus appropriés. L'évaluation se concentre sur les aspects critiques ou significatifs de l'apprentissage que les élèves doivent maîtriser. Il est tout à l'avantage des élèves de comprendre clairement les objectifs d'apprentissage et les résultats qu'on attend d'eux.

L'évaluation du rendement des élèves se fonde sur un grand nombre de méthodes et d'instruments, y compris l'observation, l'autoévaluation des élèves, les devoirs quotidiens, les tests, les exemples de travaux des élèves, les tests crayon-papier, les échelles d'appréciation détaillées, les projets, les rapports oraux et écrits, l'analyse du rendement et l'évaluation de portfolios. La diversité des méthodes d'évaluation permet à l'enseignant de dresser un profil détaillé de l'apprentissage effectué par l'élève.

Cadres de référence provinciaux

Les cadres de référence provinciaux peuvent aussi aider les enseignants à évaluer les compétences que les élèves acquièrent dans divers programmes d'études. Ces cadres sont les suivants :

- *Evaluating Reading Across Curriculum* (RB 0034) pour l'évaluation de la lecture
- *Evaluating Writing Across Curriculum* (RB 0020 et 0021) pour l'évaluation de l'écriture
- *Evaluating Problem Solving Across Curriculum* (RB 0053) pour l'évaluation de la résolution de problèmes
- *Evaluating Group Communication Skills Across Curriculum* (RB 0051) pour l'évaluation de la communication

- *Evaluating Mathematical Development Across Curriculum* (RB 0052) pour l'évaluation de la compétence mathématique

Les cadres de référence peuvent aider les enseignants à cibler l'évaluation, à fixer les critères d'évaluation et à dessiner un profil plus complet du développement de chaque élève. Les enseignants trouveront particulièrement pertinents les cadres de référence pour l'évaluation de la résolution de problèmes, de la compétence mathématique et de la communication.

Programme provincial d'évaluation des apprentissages (PLAP)

Le Programme provincial d'évaluation des apprentissages recueille de l'information sur le rendement des élèves dans toute la province. Les résultats de ces évaluations servent à élaborer et à réviser les programmes d'études et fournissent des renseignements sur l'enseignement et sur l'apprentissage en Colombie-Britannique. Les recommandations et les conclusions du *1990 Mathematics Assessment* ont également servi au développement de cet ERI.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE

Les ressources d'apprentissage recommandées sont définies comme de l'information représentée et ou enregistrée sur divers supports ou formats; cette information favorise l'apprentissage de l'élève, tel que le définissent les programmes d'études provinciaux ou locaux. Les ressources peuvent être, notamment, des documents enregistrés sur des supports papier, vidéo, optique ou informatique et sur des combinaisons de ces divers supports, destinés aux enseignants et aux élèves.

Évaluation des ressources d'apprentissage provinciales

Le ministère de l'Éducation et de la Formation professionnelle cherche à doter le milieu d'apprentissage de ressources abondantes en évaluant un large éventail de documents qui présentent une valeur pédagogique et sont adaptés aux besoins de tous les apprenants. Les ressources qui accompagneront les programmes d'études provinciaux sont identifiées, dans le cadre d'un processus d'évaluation, par des enseignants qui ont acquis une formation et exercent leur métier. Les enseignants choisissent les ressources parmi celles qui satisfont aux critères provinciaux et sont adaptées à leurs besoins pédagogiques particuliers et à ceux de leurs élèves.

L'enseignant qui utilise des ressources d'apprentissage doit jouer un rôle d'appui à l'apprentissage. Cependant, les élèves devraient avoir une certaine liberté dans le choix des ressources destinées à des usages tels que la lecture ou la recherche individuelle. Il est important que les enseignants utilisent de nombreuses ressources pour aider les élèves de toutes les classes à atteindre les résultats d'apprentissage prescrits. L'approche multimédia est souhaitable.

Un certain nombre de ressources ont été choisies pour faciliter l'intégration des considérations communes à tous les programmes. Le Ministère tient compte aussi des élèves ayant des besoins particuliers au cours de l'évaluation et de l'annotation des ressources d'apprentissage. De plus, il existe des versions adaptées de certaines ressources (livres en braille ou livres-cassettes).

Catégories de ressources d'apprentissage

Les ressources d'apprentissage destinées aux écoles de la Colombie-Britannique appartiennent à l'une des catégories suivantes :

- *Ressources recommandées pour l'ensemble de la province*
Les ressources d'apprentissage qui ont fait l'objet du processus d'évaluation provincial et qui ont été approuvées par arrêté ministériel portent la mention *matériel recommandé*.
- *Ressources autorisées pour l'ensemble de la province*
Il s'agit de matériel sélectionné avant 1989 par des comités d'élaboration des programmes d'études et achetés dans le cadre du régime de répartition du crédit (CAP).
- *Ressources évaluées localement*
Certaines ressources d'apprentissage peuvent être approuvées conformément à des politiques de district scolaire qui précisent le processus local d'évaluation et de sélection.

Toutes les ressources d'apprentissage utilisées dans les écoles doivent porter la mention « recommandé » ou « autorisé »; sinon, elles doivent être approuvées conformément aux directives d'évaluation et d'approbation du district.

L'Annexe B de cet Ensemble de ressources intégrées (ERI) comprend une liste des titres des ressources pertinentes et une description abrégée précisant l'objet de chaque ressource. Les ressources sont organisées par composante et par classe.

On trouvera des descriptions plus détaillées de chaque ressource dans les annotations distribuées régulièrement par le ministère de l'Éducation. Ces annotations, qui compléteront l'information présentée dans l'ERI,

décrivent dans le détail les ressources d'apprentissage, y compris les classes auxquelles elles conviennent, des listes d'éléments, des commentaires et des mises en garde pour les enseignants, des renseignements relatifs aux commandes ainsi que d'autres détails.

Il n'est pas rare que les ressources s'appliquent à plus d'une discipline ou d'un programme d'études. Les annotations signalent les rapports évidents, mais il va sans dire que les enseignants en établiront beaucoup d'autres lorsqu'ils utiliseront le matériel dans l'esprit de l'intégration. L'index des annotations aide les enseignants à organiser le matériel par sujet et par catégorie.

ESTIMATION DU TEMPS D'ENSEIGNEMENT

Le *Programme d'éducation de la maternelle à la 12^e année* (Septembre 1994) fait état des disciplines obligatoires aux niveaux primaire et intermédiaire et indique, comme il se doit, les affectations de temps recommandées pour chaque discipline. On invite les enseignants du primaire à combiner les différents programmes afin de permettre aux élèves d'intégrer les idées et de saisir les applica-

tions des connaissances. De la 4^e à la 7^e année, on recommande de consacrer un minimum de 30 % du temps passé en classe à l'étude des sciences, des mathématiques et de la technologie. Le tableau suivant propose une répartition possible du temps d'enseignement entre les diverses composantes du programme. Cette distribution est présentée sous forme de pourcentage du nombre total d'heures affectées à ce cours.

Mathématiques M à 7

Composante	% du temps
Les nombres	40
Les relations et leurs représentations	20
Le plan et l'espace	25
Les statistiques et les probabilités	15

Ces estimations du temps d'enseignement représentent le temps d'enseignement recommandé afin d'atteindre les résultats d'apprentissage pour chaque composante du programme. Pour enseigner le programme prescrit, les enseignants sont libres d'ajuster les durées d'enseignement pour satisfaire aux différents besoins des élèves. Les durées proposées ont été déterminées par les auteurs de l'ERI pour aider leurs collègues. Ce ne sont là que des suggestions.

Aperçu du programme

Résolution de problèmes	M et 1 ^{re} année	2 ^e et 3 ^e année	4 ^e année
<p>Résolution de problèmes <i>L'élève :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> utilise diverses méthodes pour résoudre des problèmes concrets, pratiques, techniques et théoriques 	<ul style="list-style-type: none"> Les résultats d'apprentissage commencent en 8^e année. 	<ul style="list-style-type: none"> Les résultats d'apprentissage commencent en 8^e année. 	<ul style="list-style-type: none"> Les résultats d'apprentissage commencent en 8^e année.
Nombres			
<p>Concept de nombre <i>L'élève :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> utilise les nombres pour représenter des quantités représente les nombres de différentes manières <p>Opérations sur les nombres <i>L'élève :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> manifeste sa compréhension et sa compétence en matière d'opérations arithmétiques choisit l'opération ou les opérations nécessaires pour résoudre un problème, puis le résout 	<ul style="list-style-type: none"> reconnaître et représenter les nombres entiers de 0 à 100 et les utiliser dans des contextes familiers 	<ul style="list-style-type: none"> développer son sens de la numération pour les nombres entiers de 0 à 1 000 et les fractions jusqu'aux dixièmes 	<ul style="list-style-type: none"> manifeste son sens de la numération pour les nombres entiers de 0 à 10 000 et les fractions propres
<p>Représentations et modèles <i>L'élève :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> utilise des représentations de relations pour décrire son environnement et pour résoudre des problèmes <p>Variables et équations <i>L'élève :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> représente des expressions algébriques de différentes manières <p>Relations et fonctions <i>L'élève :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> utilise des modèles algébriques et graphiques pour prolonger des relations, faire des prédictions et résoudre des problèmes 	<ul style="list-style-type: none"> reconnaître, créer et comparer des propriétés récursives à partir de ses expériences quotidiennes 	<ul style="list-style-type: none"> explorer, établir et communiquer les règles de récurrence permettant de formuler des suites de nombres et de figures dans son quotidien ou en mathématiques et se servir de ces règles pour faire des prédictions 	<ul style="list-style-type: none"> examiner, établir et communiquer les règles relatives à la récurrence de propriétés et s'en servir pour faire des prédictions
Relations et représentations			
<p>Représentations et modèles <i>L'élève :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> utilise des représentations de relations pour décrire son environnement et pour résoudre des problèmes <p>Variables et équations <i>L'élève :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> représente des expressions algébriques de différentes manières <p>Relations et fonctions <i>L'élève :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> utilise des modèles algébriques et graphiques pour prolonger des relations, faire des prédictions et résoudre des problèmes 	<ul style="list-style-type: none"> Les résultats d'apprentissage commencent en 6^e année. 	<ul style="list-style-type: none"> Les résultats d'apprentissage commencent en 6^e année. 	<ul style="list-style-type: none"> Les résultats d'apprentissage commencent en 6^e année.
<p>Représentations et modèles <i>L'élève :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> utilise des représentations de relations pour décrire son environnement et pour résoudre des problèmes <p>Variables et équations <i>L'élève :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> représente des expressions algébriques de différentes manières <p>Relations et fonctions <i>L'élève :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> utilise des modèles algébriques et graphiques pour prolonger des relations, faire des prédictions et résoudre des problèmes 	<ul style="list-style-type: none"> Les résultats d'apprentissage commencent en 10^e année. 	<ul style="list-style-type: none"> Les résultats d'apprentissage commencent en 10^e année. 	<ul style="list-style-type: none"> Les résultats d'apprentissage commencent en 10^e année.
Plan et espace			
<p>Mesures <i>L'élève :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> décrit et compare des situations et des phénomènes concrets en utilisant des mesures directes ou indirectes <p>Figures et solides géométriques <i>L'élève :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> décrit les propriétés de figures et de solides géométriques et les relations qui s'y rattachent <p>Transformations <i>L'élève :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> effectue, analyse et génère des transformations géométriques 	<ul style="list-style-type: none"> estimer, mesurer et comparer des quantités mesurables en se servant de nombres entiers naturels et d'unités de mesure non standard 	<ul style="list-style-type: none"> estimer, mesurer et comparer des quantités en se servant de nombres naturels et d'unités de mesure standard et non standard 	<ul style="list-style-type: none"> estimer, mesurer et comparer des quantités mesurables en se servant de nombres décimaux et d'unités de mesure standard
<p>Mesures <i>L'élève :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> décrit et compare des situations et des phénomènes concrets en utilisant des mesures directes ou indirectes <p>Figures et solides géométriques <i>L'élève :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> décrit les propriétés de figures et de solides géométriques et les relations qui s'y rattachent <p>Transformations <i>L'élève :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> effectue, analyse et génère des transformations géométriques 	<ul style="list-style-type: none"> explorer des objets de forme géométrique d'usage courant, les trier et les classer en fonction de leurs propriétés géométriques 	<ul style="list-style-type: none"> construire, classer et regrouper des figures et des solides géométriques et décrire leurs propriétés en langage courant 	<ul style="list-style-type: none"> décrire, classer, construire et regrouper des figures et des solides géométriques et décrire leurs propriétés en langage mathématique
<p>Mesures <i>L'élève :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> décrit et compare des situations et des phénomènes concrets en utilisant des mesures directes ou indirectes <p>Figures et solides géométriques <i>L'élève :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> décrit les propriétés de figures et de solides géométriques et les relations qui s'y rattachent <p>Transformations <i>L'élève :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> effectue, analyse et génère des transformations géométriques 	<ul style="list-style-type: none"> donner une description verbale de la position relative de figures et de solides géométriques 	<ul style="list-style-type: none"> se servir de nombres et d'expressions indiquant la position et la direction pour décrire l'emplacement linéaire relatif de plusieurs objets et pour décrire un déplacement linéaire. 	<ul style="list-style-type: none"> se servir de nombres et d'expressions indiquant la direction pour décrire l'emplacement relatif de plusieurs objets dans un plan.
Statistiques et probabilités			
<p>Analyse de données <i>L'élève :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> recueille, représente et analyse des données pour faire des prédictions au sujet d'une population ou d'un échantillon <p>Hasard et incertitude <i>L'élève :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> se sert des probabilités théoriques et expérimentales pour modéliser et résoudre des problèmes comportant un élément d'incertitude 	<ul style="list-style-type: none"> recueillir, classer et analyser (avec de l'aide) des données à partir d'informations primaires 	<ul style="list-style-type: none"> recueillir des données à partir d'informations primaires et secondaires, présenter les résultats de différentes façons, interpréter des données et faire des prédictions 	<ul style="list-style-type: none"> recueillir des données à partir d'informations primaires et secondaires, évaluer et valider le processus de collecte et porter les données sur un graphique
<p>Analyse de données <i>L'élève :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> recueille, représente et analyse des données pour faire des prédictions au sujet d'une population ou d'un échantillon <p>Hasard et incertitude <i>L'élève :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> se sert des probabilités théoriques et expérimentales pour modéliser et résoudre des problèmes comportant un élément d'incertitude 	<ul style="list-style-type: none"> décrire en langage courant les concepts de hasard et celui d'événement aléatoire 	<ul style="list-style-type: none"> se servir d'expériences simples réalisées par d'autres pour illustrer et expliquer les concepts de probabilité et de hasard 	<ul style="list-style-type: none"> effectuer des expériences élémentaires de probabilité pour expliquer la notion d'événement

5 ^e année	6 ^e année	7 ^e année	8 ^e année
<ul style="list-style-type: none"> Les résultats d'apprentissage commencent en 8^e année. 	<ul style="list-style-type: none"> Les résultats d'apprentissage commencent en 8^e année. 	<ul style="list-style-type: none"> Les résultats d'apprentissage commencent en 8^e année. 	<ul style="list-style-type: none"> utiliser diverses méthodes pour résoudre toute une gamme de problèmes concrets, pratiques, techniques et théoriques
<ul style="list-style-type: none"> manifester son sens de la numération pour les nombres entiers de 0 à 100 000 et explorer les fractions propres et les fractions décimales 	<ul style="list-style-type: none"> développer son sens de la numération pour les fractions ordinaires et explorer le sens de la numération pour les nombres entiers 	<ul style="list-style-type: none"> manifester son sens de la numération pour les fractions décimales et pour les nombres entiers 	<ul style="list-style-type: none"> manifester sa compréhension des nombres rationnels, y compris les fractions ordinaires, les nombres entiers et les nombres naturels
<ul style="list-style-type: none"> effectuer des opérations arithmétiques sur les nombres entiers naturels et sur les fractions décimales pour résoudre des problèmes 	<ul style="list-style-type: none"> effectuer des opérations arithmétiques sur les nombres entiers et sur les fractions décimales afin de résoudre des problèmes 	<ul style="list-style-type: none"> effectuer des opérations arithmétiques sur les fractions décimales et sur les nombres entiers et les utiliser dans un contexte de résolution de problèmes; donner des exemples d'utilisation de rapports, de taux, de pourcentages et de nombres décimaux en résolvant des problèmes 	<ul style="list-style-type: none"> appliquer les quatre opérations arithmétiques élémentaires à l'ensemble des nombres rationnels dans le but de résoudre des problèmes concrets appliquer les concepts de rapport, de taux, de pourcentage et de proportion à la résolution de problèmes dans des contextes pratiques
<ul style="list-style-type: none"> concevoir, prolonger et exprimer, par le calcul mental ou en se servant d'une calculatrice, des représentations de relations à l'aide de règles et de tableaux 	<ul style="list-style-type: none"> appliquer le concept de relation mathématique pour exprimer le sens d'une représentation concrète, pour la généraliser et la prolonger 	<ul style="list-style-type: none"> représenter une relation en se servant d'expressions contenant des variables pour faire des prédictions 	<ul style="list-style-type: none"> élaborer et utiliser des relations, des variables, des expressions, des équations et des graphes pour résoudre des problèmes
<ul style="list-style-type: none"> Les résultats d'apprentissage commencent en 6^e année. 	<ul style="list-style-type: none"> utiliser des représentations informelles et concrètes pour représenter des égalités et pour effectuer des opérations sur des égalités dans le but de résoudre des problèmes 	<ul style="list-style-type: none"> utiliser des variables et des équations pour exprimer, représenter symboliquement et appliquer des relations à la résolution de problèmes dans des contextes limités 	<ul style="list-style-type: none"> résoudre en une ou deux étapes des équations linéaires dont la solution est un nombre rationnel, puis vérifier la solution
<ul style="list-style-type: none"> Les résultats d'apprentissage commencent en 10^e année. 	<ul style="list-style-type: none"> Les résultats d'apprentissage commencent en 10^e année. 	<ul style="list-style-type: none"> Les résultats d'apprentissage commencent en 10^e année. 	<ul style="list-style-type: none"> Les résultats d'apprentissage commencent en 10^e année.
<ul style="list-style-type: none"> appliquer les concepts relatifs à la mesure et utiliser les outils appropriés ainsi que les résultats de mesures pour résoudre des problèmes concrets 	<ul style="list-style-type: none"> résoudre des problèmes où interviennent le périmètre, l'aire, l'aire latérale, le volume et la mesure d'angles 	<ul style="list-style-type: none"> résoudre des problèmes faisant intervenir les propriétés du cercle et leurs relations avec les angles et les fuseaux horaires 	<ul style="list-style-type: none"> appliquer le théorème de Pythagore pour résoudre des problèmes faisant appel à la mesure directe ou indirecte découvrir des propriétés récursives dans les mesures et généraliser les procédures visant à résoudre des problèmes faisant appel à la mesure et portant sur l'aire, le périmètre, le volume et la surface latérale
<ul style="list-style-type: none"> visualiser des figures et des solides géométriques pour résoudre des problèmes relatifs à la représentation spatiale 	<ul style="list-style-type: none"> utiliser sa perception spatiale et le concept de symétrie pour résoudre des problèmes de classification et de construction géométrique 	<ul style="list-style-type: none"> rattacher la mesure d'angles aux propriétés des droites parallèles 	<ul style="list-style-type: none"> rattacher les mesures d'angles et les propriétés des droites parallèles à la classification et aux propriétés des quadrilatères
<ul style="list-style-type: none"> définir un déplacement comme étant la combinaison d'une translation et d'une rotation 	<ul style="list-style-type: none"> créer des motifs simples et récursifs en se servant d'éléments de symétrie, de translations, de rabattements et de dallages 	<ul style="list-style-type: none"> créer des motifs simples et récursifs en appliquant les concepts de congruence et de symétrie et en effectuant des translations, des rotations et des rabattements 	<ul style="list-style-type: none"> formuler et analyser des problèmes de modélisation et de conception architecturale en utilisant les propriétés relatives au changement d'échelle, aux proportions et aux réseaux
<ul style="list-style-type: none"> élaborer et mettre en oeuvre une stratégie pour recueillir, présenter et analyser des données issues d'échantillons adéquats 	<ul style="list-style-type: none"> élaborer et mettre en oeuvre un plan d'action pour la collecte, la présentation et l'analyse de données recueillies à partir d'échantillons pertinents 	<ul style="list-style-type: none"> élaborer et mettre en oeuvre un plan d'action pour la collecte, la présentation et l'analyse de données recueillies en utilisant la mesure de variance et de tendance centrale 	<ul style="list-style-type: none"> élaborer et mettre en oeuvre un plan d'action visant à recueillir, à présenter et à analyser un ensemble de données en utilisant des outils technologiques au besoin évaluer et utiliser les mesures de variance et de tendance centrale
<ul style="list-style-type: none"> mener des expériences de probabilité, prédire des résultats et communiquer la probabilité d'un événement unique 	<ul style="list-style-type: none"> représenter de façon quantitative la probabilité d'événements simples à partir d'expériences et de modèles 	<ul style="list-style-type: none"> formuler et résoudre des problèmes en utilisant les probabilités 	<ul style="list-style-type: none"> comparer la probabilité théorique et la probabilité expérimentale d'événements indépendants



PROGRAMME D'ÉTUDES

Mathématiques M à 7

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra reconnaître et représenter les nombres entiers de 0 à 100 et les utiliser dans des contextes familiers.

L'élève pourra :

- compter oralement jusqu'à 100 par 1, 2, 5 et 10;
- estimer le nombre d'objets composant un ensemble (de 0 à 50) pour ensuite les compter et comparer le résultat avec son estimation;
- reconnaître, construire, comparer et ordonner des ensembles d'objets (de 0 à 50) en employant des termes comparatifs et des nombres;
- lire le nom des nombres de 0 à 10;
- explorer et décrire des ensembles d'objets (jusqu'à 50) et représenter leur nombre de différentes façons;
- se servir d'une calculatrice ou d'un ordinateur pour explorer et représenter les nombres de 0 à 100;
- montrer qu'il comprend le concept de « moitié » et l'expliquer verbalement.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

L'enfant est quotidiennement en contact avec les nombres. Il les voit imprimés, les entend nommer et s'en sert lui-même régulièrement. Lorsqu'ils commencent l'école, la plupart des enfants peuvent compter jusqu'à un certain nombre. Néanmoins, leur niveau de compréhension des nombres et des suites de nombres varie et c'est pourquoi il y a lieu de l'améliorer. L'élève a besoin d'expériences dirigées afin de pouvoir explorer d'une manière réaliste et pratique les nombres et les quantités auxquelles ils correspondent. Il est également important qu'il puisse démontrer ce qu'il comprend grâce au matériel approprié et durant des conversations où il utilisera les nombres dans leur contexte.

- Lors d'expériences réalisées en classe, demander à l'élève de compter des objets ou des personnes dans une pièce, dans les centres d'apprentissage et autres.
- Demander à l'élève de compter à haute voix à l'aide de rimes et en se servant de ses doigts.
- Demander à l'élève d'utiliser des bâtonnets et des jetons dans le but de montrer des ensembles d'objets différents, puis de comparer ces ensembles avec ceux d'un partenaire afin de constater lequel des deux en possède le plus ou le moins; demander également à l'élève de démontrer qu'il est capable d'ordonner la valeur de ces jetons, du plus petit au plus grand.
- Guider les élèves dans des activités culinaires simples telles que faire des biscuits ou composer un mélange de fruits et de noix; ces activités les amèneront à déterminer la quantité requise de chaque ingrédient, pour une recette complète et une demie recette.
- Fournir à l'élève des occasions de deviner ou d'estimer les quantités :
 - Remplir un petit récipient avec des cubes ou d'autres objets. Demander ensuite aux élèves de deviner combien de cubes il contient, puis compter ces derniers afin de savoir quel élève était le plus près de la réponse exacte. Utiliser un axe pour montrer aux élèves la « proximité » d'un nombre par rapport à un autre. Remplir à nouveau le récipient avec des objets différents, cette fois, et demander aux élèves d'estimer combien d'objets de même nature se trouvent dans le récipient.
 - Créer un dessin dans lequel divers objets sont cachés et demander à l'élève de déterminer combien d'objets de même nature celui-ci contient.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Les élèves ont de nombreuses occasions d'organiser et de compter des objets dans la salle de classe. Parfois l'enseignant doit créer ces occasions; d'autres fois les élèves découvrent par eux-mêmes des moyens d'utiliser leurs habiletés et leurs connaissances. Pour évaluer les habiletés des élèves à utiliser les nombres de manière appropriée, les observer lorsqu'ils discutent et échangent leurs connaissances.

Observation

- Lorsque les élèves comptent à haute voix, observer quels sont ceux qui participent, comment ils participent et ce qu'ils disent.
- Observer les élèves lorsqu'ils associent des groupes de jetons ou d'objets aux nombres sur leurs planchettes.
- Observer les élèves lorsqu'ils mettent en ordre croissant les cartes d'un jeu de cartes.
- Observer l'habileté des élèves à assigner un nombre à un ensemble d'objets, par exemple, « 9 boutons ».

Questions

- Demander aux élèves de compter le nombre de personnes nécessaires pour mimer une comptine.
- Demander aux élèves d'expliquer leurs estimations. Demander : Pourquoi as-tu choisi ce nombre? Comment sais-tu si ce sera plus ou moins que le nombre d'avant?

Collecte

- Prendre des photos des modèles créés par les élèves pour représenter différents nombres, en faire des photocopies et les mettre dans leur portfolio ou journal.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- 101 façons à réussir en Base Dix
- Explorations 1 et 2 – Histoires et poèmes
- Interactions 1
- Mathématiques à l'élémentaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Sentiers – préscolaire

**Vidéo**

- Mathématiques pour débutants

**Logiciel**

- CRAC MATH
- Mario apprend à compter

**Jeux / Matériel concret**

- Rubber Stamps: Numbers and Math Symbols

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra exécuter l'addition et la soustraction de nombres à un chiffre et se servir de différentes méthodes pour représenter les processus d'addition et de soustraction.

L'élève pourra :

- exécuter l'addition et la soustraction de nombres à un chiffre et expliquer oralement les processus utilisés à l'aide de jeux de rôles, de matériel concret et de dessins (la mémorisation n'est pas obligatoire).

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

L'élève a besoin de comprendre quelles sont les différentes manières d'utiliser les nombres afin de parvenir à saisir les relations qui existent au sein d'un nombre et entre les nombres. Il doit acquérir une habileté à calculer en accomplissant, chaque jour, des tâches significatives, à l'école comme à la maison. À ce stade, il commence à comprendre les concepts d'addition et de soustraction lorsqu'il est confronté à des expériences concrètes découlant de situations où un problème doit être résolu. Ces expériences lui permettent à la fois de comprendre l'objet de ses calculs et d'améliorer ses aptitudes en ce qui a trait aux additions et aux soustractions.

- Demander aux élèves de mettre en scène diverses situations qui se produisent couramment à l'école, notamment :
 - Trois élèves se rendent à la bibliothèque et deux autres se dirigent vers la salle d'ordinateurs. Combien d'élèves se déplacent, en tout?
 - Il y a six biscuits dans une assiette. Jean en prend deux. Combien en reste-t-il?
 - Cinq élèves ont choisi de boire du lait à 2 % pour le déjeuner. Sept autres ont choisi du jus d'orange. Combien de personnes de plus ont choisi du jus, de préférence à du lait?
- Dans les activités comportant l'utilisation du calendrier, demander à l'élève de compter en ordre croissant, puis décroissant, en prenant comme point d'origine ou d'arrivée des dates ou des événements particuliers. Vous pouvez demander, notamment :
 - Combien de jours reste-t-il jusqu'à l'anniversaire de _____ ?
 - Combien de jours se sont écoulés depuis que nous sommes allés patiner?
- Demander à l'élève de lancer un dé (dont les faces comportent des chiffres de 4 à 9) puis de placer, sur sa table de travail, le nombre de bâtonnets correspondant au chiffre obtenu. Faire lancer le dé de nouveau et demander à l'élève s'il doit ajouter ou retrancher des bâtonnets pour avoir un nombre correspondant au nouveau chiffre obtenu sur le dé.
- Demander à l'élève de laisser tomber des jetons bicolores, puis de décrire comment ceux-ci sont tombés (p. ex., quatre rouges et deux jaunes).

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Les jeunes élèves ont souvent de la difficulté à décrire les opérations sur les nombres de manière abstraite, mais ils sont capables de montrer comment ils ont fait. Ainsi les résultats de leur travail sont parfois le reflet de leurs activités plutôt qu'une manifestation de leur compréhension. Déterminer dans quelle mesure les élèves sont capables de comprendre les opérations d'addition et de soustraction en observant leurs efforts pour trouver une réponse et en leur parlant de ce qu'ils sont en train de faire.

Observation

- Observer comment les élèves résolvent les problèmes décrits dans la section « Stratégies d'enseignement proposées ». Leur poser des questions d'approfondissement telles que : Comment es-tu arrivé à trouver cela? Y a-t-il un autre moyen de résoudre le problème? Montre-moi. Peux-tu inventer un autre problème comme celui-ci?
- Donner aux élèves une tâche à accomplir telle que : Si j'ai six jetons dont deux sont rouges, combien de jetons sont jaunes? Montre-moi comment tu le sais.

Collecte

- Filmer sur vidéo les élèves simulant différentes situations de la salle de classe. Leur faire utiliser du matériel concret pour illustrer ce qui s'est passé.
- Demander aux élèves de représenter par un dessin leurs activités avec des dés.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- À la découverte de la calculatrice – La calculatrice, un outil au service de l'enseignement et de l'apprentissage
- Explorations 1 et 2 – Histoires et poèmes
- Interactions 1
- Mathématiques à l'élémentaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Sentiers – préscolaire

**Vidéo**

- Mathématiques pour débutants

**Logiciel**

- CRAC MATH

**Jeux / Matériel concret**

- Rubber Stamps: Numbers and Math Symbols

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra reconnaître, créer et comparer des propriétés récursives à partir de ses expériences quotidiennes.

L'élève pourra :

- créer, identifier, reproduire, prolonger et comparer des propriétés récursives verbalement et au moyen d'actions, de matériel concret et de dessins;
- reconnaître des propriétés récursives dans son environnement.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Lorsque vous signalez des motifs récursifs à l'élève et que vous en discutez avec lui, celui-ci peut saisir plus facilement les correspondances et les relations mathématiques. L'étude des motifs récursifs est essentielle à la compréhension des relations et des fonctions mathématiques. L'habileté à saisir les motifs permet au jeune élève d'être plus en mesure de résoudre des problèmes et d'acquérir un esprit souple. Il est important qu'il puisse établir des liens entre les motifs et le monde qui l'entoure, et qu'il associe ces derniers aux activités régulières de la classe. Pour parvenir à comprendre ces liens, il est primordial que l'élève participe activement aux activités se rapportant aux motifs récursifs. De même, les discussions à ce sujet aideront l'élève à mieux comprendre et apprécier ce processus.

- À l'aide de matériel ordinaire tels des boutons, des clés et des coquillages, élaborer un motif récursif et demander à l'élève de le reproduire et de le continuer. Voici des exemples de questions à poser :
 - D'après toi, qu'arrive-t-il ensuite?
 - Peux-tu continuer le motif?
 - Comment peux-tu créer le même motif en te servant de cubes Unifix? En te servant d'une autre sorte de matériel?
 - Invente des actions à partir du motif que tu as créé (se lever, s'asseoir, se lever, s'asseoir, etc.).
 - Quels mots pourrais-tu utiliser pour décrire ton motif (jour, nuit, jour; ou printemps, été, automne, hiver, etc.)?
- Emmener les élèves se promener autour de l'école. Vous pouvez vous arrêter pour parler des motifs récursifs que les enfants remarquent. À votre retour dans la classe, demander à ces derniers de dessiner le motif qui leur a plu le mieux et de le reproduire en créant un modèle à l'aide de blocs, de cubes Unifix et d'autres objets.
- Demander à l'élève d'apporter des objets qui comportent un exemple de motif récursif. Demander de quelle manière il peut noter ces motifs (dessin, tampon encreur, découpages).
- Organiser une journée où chaque élève devra porter un exemple de motif récursif en classe.
- Demander à l'élève de pousser plusieurs fois sur une touche donnée d'une calculatrice afin de créer un motif récursif en comptant (2, 4, 6, 8, etc.).

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Les élèves montrent leurs attitudes, leurs habiletés et leur compréhension lorsqu'ils ont des occasions fréquentes de découvrir et créer des motifs récurrents. La plupart des élèves échantillonnent avec enthousiasme les motifs qu'ils trouvent et créent et il est facile de les faire parler des motifs qu'ils voient à l'intérieur ou à l'extérieur de la salle de classe.

Observation

- Observer la facilité avec laquelle l'élève reproduit un motif récurrent donné. Le motif est-il constant?
- Observer la complexité des motifs créés par l'élève.
- Observer le type de caractéristiques que l'élève utilise pour décrire un motif.
- Noter si l'élève utilise ou non différents matériaux pour créer des motifs.

Questions

- Quand les élèves identifient et comparent des motifs récurrents, demander :
 - Combien de motifs différents peux-tu voir? Qu'est-ce qui t'a aidé à les trouver? Lequel as-tu vu d'abord?
 - As-tu déjà vu d'autres motifs comme celui-ci? Où?
 - Où penses-tu pouvoir trouver d'autres motifs comme celui-ci?
 - Quelles parties sont les mêmes? Quelles parties sont différentes?
- Lorsque les élèves créent des motifs, demander :
 - Comment t'est venue cette idée?
 - Dans ton motif, qu'est-ce qui est pareil à... (ou différent de...)?
 - As-tu déjà fait un motif comme cela auparavant? Où? Crois-tu que tu pourrais faire le même motif avec d'autres objets? Comment le ferais-tu?

Collecte

- Rassembler des échantillons du travail des élèves illustrant leurs créations de motifs récurrents.
- Prendre des photos des élèves en train de travailler sur des motifs.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES



Imprimé

- À la découverte de la calculatrice – La calculatrice, un outil au service de l'enseignement et de l'apprentissage
- Aux aguets – Classification, établissement de correspondances, sériation, observation, habiletés de la pensée
- Explorations 1 et 2 – Histoires et poèmes
- Interactions 1
- Quelle taille?



Jeux / Matériel concret

- Les mathoeufs

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra estimer, mesurer et comparer des quantités mesurables en se servant de nombres entiers naturels et d'unités de mesure non standard.

L'élève pourra :

- classer, décrire et regrouper des objets en comparant, à l'aide des termes appropriés, la longueur, la largeur, l'aire, la masse et le volume;
- décrire l'heure et la température en se servant de termes de comparaison;
- comparer la grandeur relative d'unités de mesure non standard en mesurant le même objet avec des unités différentes;
- reconnaître que différents objets peuvent avoir la même masse;
- choisir une unité non standard adéquate pour estimer et mesurer la grandeur d'objets et de récipients, les comparer, les placer en ordre et les noter;
- estimer le nombre d'objets de forme régulière ou irrégulière permettant de couvrir une surface donnée et vérifier ses estimations en couvrant la surface et en comptant les objets;
- comparer des événements et les placer en ordre selon leur durée en se servant d'unités de temps non standard;
- comparer des événements et les placer en ordre selon leur durée en se servant de l'heure, des jours de la semaine et des saisons.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Tout enfant est un explorateur-né. Un des nombreux moyens que possède l'enfant pour explorer le monde consiste à mesurer : en d'autres termes, il aime estimer la taille d'objets réels et même imaginaires; il aime se comparer à d'autres et aussi calculer combien de temps il doit attendre l'arrivée d'une journée importante pour lui. L'apprentissage des mesures fournit à l'élève des idées d'applications pratiques qui lui permettront d'utiliser les autres habiletés acquises en mathématiques.

- Fournir à l'élève de nombreuses occasions d'ordonner des objets différents (balles de base-ball, livres, oranges, brocheuses, etc.) en fonction de leur taille. Demander à l'élève de les disposer autrement, en ordre croissant ou décroissant, selon leur poids. Expliquer de quelle manière il peut déterminer la différence de poids entre deux objets, comment des nombres peuvent être utilisés pour décrire cette différence ou encore quels instruments de mesure (règles, thermomètres, tasses à mesurer, balances) il peut employer dans une situation particulière.
- Vous inspirant de situations qui surviennent dans la salle de classe, aider les élèves à enrichir leur vocabulaire en ce qui a trait au temps et à la température. Ainsi, demander chaque jour à un élève de lire la température, grâce à un thermomètre installé juste à l'extérieur de la fenêtre. Lors de discussions sur ce sujet, utiliser des termes comme *plus froid*, *plus chaud* et *chaud*.
- Demander aux élèves de calquer une de leurs mains sur une feuille de papier, puis de la découper. Ils peuvent ensuite estimer, avec l'aide d'un partenaire, combien de mains il faudra pour couvrir différents objets dans la classe et vérifier cette estimation en couvrant l'objet à l'aide du calque. Demander aux élèves de noter cette information sur une feuille quadrillée. Répéter cette activité à l'aide d'autres unités non standard.
- Lire une histoire qui illustre le concept d'une suite d'incidents dans le temps. Discuter des récurrences avec les élèves et leur demander ensuite de composer une histoire à partir de leurs propres expériences.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Au début, les jeunes élèves prennent conscience de la taille d'objets particuliers en faisant des comparaisons directes. Par exemple, ils placent des objets les uns au-dessus des autres pour voir lequel est le plus long ou le plus gros. Peu à peu, à l'aide de nombreuses expériences personnelles, ils apprennent à estimer et à comparer ce qu'ils mesurent en utilisant des unités de mesure appropriées. Leur travail et leurs discussions au sujet des objets et des événements qui les intéressent offrent des informations importantes sur leur façon de penser.

Observation

- Observer les élèves durant des activités impliquant la classe entière ou des groupes de deux partenaires dans le regroupement d'objets d'après leur taille. Remarquer les indices suivants : Les élèves peuvent-ils expliquer leurs raisons pour classer les objets suivant une séquence donnée (taille, longueur, masse, etc.)? Comment les élèves sélectionnent-ils les outils de mesure pour une tâche donnée?
- Demander aux élèves d'identifier sur le tableau météorologique de la classe « le jour le plus froid de la semaine ». Leur demander d'enregistrer la date et la température et de décrire cette journée sur le calendrier de la classe ou dans leur journal de travail à l'aide de mots ou d'illustrations. Noter le nom des élèves qui sont capables de comparer les nombres, de ceux qui sont capables de faire le lien entre les nombres les plus petits et les températures les plus froides, et remarquer comment les élèves utilisent les termes comparatifs en parlant du temps qu'il fait.
- Observer les élèves lorsqu'ils tracent les contours de leurs mains et découpent les formes. Comment couvrent-ils la surface sélectionnée (par exemple, placent-ils leurs mains de façon à couvrir toute la surface ou seulement une partie)?

Collecte

- Examiner les feuilles sur lesquelles les élèves ont fait leurs estimations, leurs comparaisons et leurs mesures dans diverses situations. Est-ce que leurs estimations se sont améliorées avec le temps? De quelle façon les différents matériaux utilisés affectent-ils leurs estimations? (Par exemple, le récipient peut-il contenir plus de riz ou plus de maïs éclaté?)

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Au fur et à mesure!
- Explorations 1 et 2 – Histoires et poèmes
- Interactions 1
- Le livre complet de « Cube-A-Link » avec géoformes
- Mathématiques à l'élémentaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Quelle taille?
- Sentiers – préscolaire

**Jeux / Matériel concret**

- Dix petits dés

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra estimer, mesurer et comparer des quantités mesurables en se servant de nombres entiers naturels et d'unités de mesure non standard.

L'élève pourra :

- reconnaître et nommer la valeur des pièces de un cent, cinq cents et dix cents;
- utiliser l'argent comme moyen d'échange;
- former des ensembles équivalents de pièces de monnaie jusqu'à une valeur de 10 ¢.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

- Distribuer à toute la classe des ensembles de pièces de monnaie. Par deux, les élèves doivent ensuite trier les pièces dont ils disposent d'après le type de monnaie. Ils peuvent étiqueter les piles de pièces en fonction des éléments suivants : dénomination, couleur, taille et effigie. Organiser une discussion qui portera sur cette activité et inviter les élèves à revoir leurs notes à la lumière de cette discussion.
- Demander à l'élève de grouper des pièces de monnaie, selon les critères suivants :
 - une pile valant 10¢ (soit, deux pièces de cinq cents ou une pièce de dix cents, ou encore une pièce de cinq cents et cinq pièces d'un cent, ou dix pièces d'un cent)
 - une pile contenant trois pièces valant une somme spécifique (p. ex. : 7¢)L'élève peut noter les valeurs ainsi obtenues de différentes manières, notamment, à l'aide d'illustrations, de symboles et autres.
- Organiser un magasin ou un restaurant. Diriger un jeu de rôles au cours duquel l'élève pourra échanger de l'argent contre des produits alimentaires ou autres.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

La plupart des élèves s'intéressent très facilement aux activités mathématiques et aux jeux dans lesquels ils utilisent de l'argent. Si on leur procure des pièces de monnaie ou de l'argent pour jouer, ils est probable qu'ils inventeront leurs propres jeux ou activités leur permettant de pratiquer et de révéler les connaissances et les habiletés qu'ils ont déjà acquises.

Observation

- Écouter les conversations des élèves dans leurs jeux de rôles. Quels sont ceux qui introduisent les notions d'argent dans leurs jeux? Parlent-ils de manière précise des différentes valeurs des pièces de monnaie?

Questions

- Des questions comme celles qui suivent peuvent aider à examiner plus en profondeur la compréhension des élèves :
 - De combien de façons différentes peux-tu faire un ensemble qui vaut dix cents?
 - Laquelle de ces pièces de monnaie a la plus grande valeur? Comment le sais-tu?

Collecte

- Examiner les feuilles de travail des élèves. Avec quelle précision peuvent-ils décrire chaque pièce de monnaie?

Réflexion

- Quels sont les élèves qui ne sont toujours pas capables de classer des pièces de monnaie et d'en comparer la valeur? Quelles expériences supplémentaires pourraient les aider?
- Quels élèves montrent confiance et compétence dans la manipulation des pièces de monnaie? Quelles activités pourraient les aider à faire le lien avec d'autres domaines des mathématiques?
- Établir une rencontre diagnostique ou une situation structurée pour observer les élèves n'ayant pas encore acquis une compétence soutenue dans leur utilisation des pièces de monnaie. Par exemple, faire un jeu de rôles impliquant des transactions dans un restaurant ou un magasin pour créer des situations dans lesquelles ces élèves doivent faire face à des tâches et à des problèmes variés.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Au fur et à mesure!
- Explorations 1 et 2 – Histoires et poèmes
- Interactions 1
- Le livre complet de « Cube-A-Link » avec géoformes
- Mathématiques à l'élémentaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Quelle taille?
- Sentiers – préscolaire

**Jeux / Matériel concret**

- Dix petits dés

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra explorer des objets de forme géométrique d'usage courant, les trier et les classer en fonction de leurs propriétés géométriques.

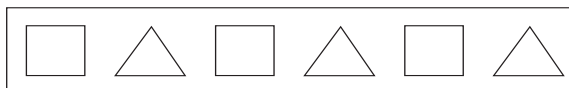
L'élève pourra :

- explorer et décrire des objets de forme géométrique d'usage courant en se servant de termes descriptifs tels que : *grand, petit, comme une boîte, comme une boîte de conserve*;
- explorer et identifier des objets de forme géométrique d'usage courant et les classer en fonction de leurs propriétés géométriques;
- construire des objets de forme géométrique à l'aide de matériaux tels que de la pâte à modeler, des blocs et des boîtes;
- reconnaître et décrire des figures géométriques telles que des cercles, des carrés, des triangles et des rectangles;
- construire et modifier un motif récurrent en se servant de figures géométriques;
- comparer, trier et classer des figures géométriques et les utiliser pour former des motifs réguliers.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Le monde qui nous entoure compte une multitude de figures. C'est en touchant, en regardant et en bougeant que le jeune enfant apprend à connaître ce monde. Les premières activités en géométrie doivent comporter l'étude et l'examen des figures et de leurs propriétés dans la vie quotidienne, de façon que l'élève puisse saisir le sens de ses expériences et parvenir à une compréhension générale des figures et des objets. Il est également essentiel que l'élève acquière le vocabulaire dont il aura besoin pour transmettre les notions qu'il aura assimilées.

- Demander à l'élève de rassembler des objets (boîtes de carton, boîtes de conserve, etc.) provenant de la maison ou de la salle de classe, puis de les grouper par rapport à des caractéristiques différentes, telles la taille (gros, petit), la couleur et la forme (rond, carré).
- Demander à l'élève de construire un modèle de gratte-ciel à l'aide de boîtes de carton, de boîtes de conserve, de cubes de bois, de blocs Lego, de polyèdres ou d'autres types de matériel.
- Donner à l'élève des blocs ou des images tirées d'une revue afin qu'il puisse trouver diverses figures à deux dimensions. Il peut ensuite trier et classer les objets selon leurs caractéristiques communes.
- Prendre pour modèle un dessin ou une image et demander à l'élève de le reproduire à l'aide de morceaux de tangram (ou de blocs). Demander ensuite à ce dernier de tenter de reproduire le même dessin ou la même image en se servant de morceaux différents ou de produire un nouveau dessin à l'aide des mêmes morceaux.
- Demander à l'élève d'élaborer un motif récurrent à l'aide d'un ensemble de figures et d'utiliser ce motif pour créer une bordure sur le pourtour d'un napperon.



STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Les élèves prennent conscience des formes et de l'espace en explorant et en manipulant des objets concrets. Ils montrent leurs premières habiletés et leur connaissance par leur manière d'aborder les problèmes, par les jeux qu'ils inventent et par les structures et les dessins qu'ils créent. Les enseignants notent et enregistrent les actions des élèves, leurs conversations, les explications qu'ils donnent et leur habileté à entreprendre et à persévérer dans des tâches impliquant la géométrie.

Observation

- Observer et noter les processus utilisés par les élèves, leur habileté à expliquer ou à montrer leurs choix, leur persévérance à la tâche, l'attention qu'ils apportent aux détails et le degré de pertinence de leurs choix.
- Lorsque les élèves font des activités de regroupement, noter :
 - de combien de façons ils ont fait le regroupement
 - le type de caractéristiques qu'ils utilisent
 - la manière dont ils décrivent leurs choix de regroupement
 - les raisons qu'ils donnent pour classer des formes dans une même catégorie
- Quand les élèves construisent ou réorganisent un dallage, noter la facilité avec laquelle ils couvrent le dallage et réarrangent les morceaux. Leur demander :
 - Comment as-tu fait?
 - Pourquoi l'as-tu fait de cette façon?
 - Avec quels morceaux as-tu commencé? Pourquoi?
- Demander aux élèves de décrire leurs schémas. Noter la complexité du dallage, la façon dont les élèves utilisent le nom des formes et la variété de formes utilisées.

Collecte

- Reporter vos observations sur une feuille de notes rapides ou sur une liste de contrôle.
- Les élèves peuvent transcrire leur travail en collant des formes en papier sur une feuille. Conserver ces travaux en faisant des livres ou en les plaçant dans leur portfolio.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES



Imprimé

- Explorations 1 et 2 – Histoires et poèmes
- Interactions 1
- Jouons avec les formes – Guide pédagogique
- Le livre complet de « Cube-A-Link » avec géoformes
- Mathématiques à l'élémentaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Mes premières activités à l'aide des géoplans
- Sentiers – préscolaire



Jeux / Matériel concret

- Architek (version française)
- Attribute Logic Blocks – Desk set
- Interlink Cubes
- Pattern Blocks Manipulatives (250)
- Polydron (Pentagon Set)
- Polydron (Square Set)
- Polydron (Triangle Set)
- Raisonner pour jouer I

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra donner une description verbale de la position relative de figures et de solides géométriques.

L'élève pourra :

- se servir d'expressions indiquant la direction telles que : *dessus, dessous, à côté, près, loin, à droite* et à *gauche* pour décrire la position relative d'objets et de figures;
- vérifier les dimensions et la forme de figures en les superposant;
- trouver et assembler les morceaux d'un casse-tête ou les figures géométriques qui composent une partition d'une autre figure géométrique;
- explorer et décrire l'image d'objets reflétés dans un miroir.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Le jeune enfant a une perception du monde qui ramène tout à lui-même. Il saisit les choses en fonction de qui il est ou de l'endroit où il se trouve. Les activités qui visent à faire acquérir à l'élève un sens de la perception spatiale doivent l'amener à poser des gestes physiques, soit en se déplaçant lui-même par rapport à quelque chose, soit en déplaçant des objets autour de lui. Lorsqu'il se livre à ces activités, il apprend le langage dont il aura besoin pour décrire les mouvements. Au fur et à mesure que sa perception de lui-même et du monde qui l'entoure s'élargit, il peut commencer à utiliser ce langage pour se situer et situer les objets dans l'espace et à voir les choses sous des angles différents.

- Dans des activités quotidiennes, utiliser des termes indiquant la direction en vue de décrire les endroits où les choses se trouvent et où les personnes doivent se rendre.
- Lire *La promenade de Biroulette* de Pat Hutchens à vos élèves et leur demander d'en faire un récit mimé et d'expliquer où Biroulette est allée. Aménager également un parcours d'obstacles dans lequel les élèves devront passer *par dessus, en dessous, à travers* et autres. Enfin, demander aux élèves de vous raconter l'histoire dans leurs propres mots.
- À l'aide de blocs, demander à l'élève de créer un modèle et de le modifier ensuite en y ajoutant d'autres blocs.
- Demander à l'élève de placer des cubes Unifix ou des élastiques de couleur sur un tableau clouté, d'après la marche à suivre que vous lui transmettez oralement :
 - Place le cube Unifix jaune sur le deuxième clou.
 - Pose un élastique de couleur sur la rangée de clous.
- Mettre à la disposition de l'élève des miroirs ainsi que des images tirées de revues ou de livres afin qu'il puisse les examiner. Poser des questions comme celles-ci :
 - Qu'arrive-t-il lorsque tu fais bouger le miroir?
 - Qu'arrive-t-il si tu te sers de deux (ou trois) miroirs?

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

La plupart des élèves prennent plaisir à montrer des mouvements et à parler de leurs actions et de leurs positions. Ils raffinent leur compréhension des formes et de l'espace et nous offrent souvent des indices de leur compréhension par leurs actions et leurs explications.

Observation

- Noter vos observations dans les domaines suivants :
 - L'élève était-il capable de faire le travail demandé?
 - Avec quel degré de facilité a-t-il accompli la tâche?
 - Comment explique-t-il ses mouvements?
 - Quelle sorte de vocabulaire utilise-t-il?
 - Jusqu'où persévère-t-il dans la tâche?
 - Est-ce que l'élève effectue des rotations ou des rabattements avec les morceaux pour qu'ils s'assemblent mieux?
 - Utilise-t-il des indices visuels ou tactiles?

Questions

- Demander :
 - Comment pourrais-je placer mes blocs pour faire le même assemblage que toi?
 - Comment savais-tu que ces formes (ou morceaux) s'assembleraient bien?
 - Aimes-tu faire des casse-tête? Quelles sortes de casse-tête sont faciles pour toi? Quelles sortes sont difficiles? Que fais-tu pour réussir les casse-tête difficiles?

Collecte

- Filmer un élève/une classe/un groupe durant des activités pour évaluer la facilité avec laquelle l'élève/la classe/le groupe suit les directives.
- Prendre note du temps que les élèves consacrent à une tâche, spécialement lorsqu'ils assemblent un casse-tête.
- Utiliser des listes de contrôle pour enregistrer vos observations.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Explorations 1 et 2 – Histoires et poèmes
- Interactions 1

**Jeux / Matériel concret**

- Architek (version française)
- Logix (French version)

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra recueillir, classer et analyser (avec de l'aide) des données à partir d'informations primaires.

L'élève pourra :

- recueillir des informations primaires en comptant des objets, en menant des enquêtes, et en effectuant des expériences élémentaires;
- trier des objets en fonction d'une seule propriété caractéristique qu'ils ont choisie eux-mêmes ou qui a été imposée par l'enseignant;
- préparer un pictogramme en établissant une correspondance bijective;
- comparer des données en se servant d'expressions appropriées y compris des termes quantitatifs;
- poser des questions orales au sujet des données recueillies.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

L'élève peut commencer à comprendre en quoi consistent les données dès le moment où il a l'occasion de rassembler, de trier et de classer des objets et des renseignements. Lorsque nous explorons les questions que pose l'élève et que nous recueillons et présentons des données en réponse à ces questions, nous l'aidons à organiser ses idées et à effectuer des prédictions au sujet de l'information recueillie. La transition qu'effectue l'élève après un certain temps, du concret à une représentation graphique des données, constitue une étape importante vers la compréhension du caractère abstrait des statistiques.

- Demander aux élèves d'apporter à l'école leur animal en peluche préféré. Pendant qu'ils examinent les animaux que tous ont apportés, ils peuvent en décrire les caractéristiques de la manière suivante :
 - Avons-nous plus d'une sorte d'animal en peluche? Plus d'une couleur? Plus d'une taille?
 - Comment pourrions-nous découvrir si nous avons plus d'une sorte par rapport à une autre?
 - Pouvons-nous classer les animaux par catégories, soit les oursins et les autres?
 - Avons-nous plus (ou moins) d'animaux dans une catégorie que dans l'autre?
- Demander aux élèves comment les animaux peuvent être répartis ou regroupés :
 - Pouvons-nous les répartir sur un diagramme composé de deux colonnes afin de montrer clairement combien d'animaux nous avons en plus (ou en moins) dans chaque groupe?
 - Qu'arrivera-t-il si nous établissons un diagramme en fonction de la couleur des animaux? de leur taille?
- Demander aux élèves d'établir un diagramme en fonction des caractéristiques énumérées ci-dessus aussi souvent qu'ils le désirent. Organiser une discussion au sujet de chaque diagramme.
- Demander aux élèves de dessiner leur animal en peluche sur un morceau de papier carré et de poser leur dessin sur la colonne d'un diagramme afin d'obtenir un pictogramme de leur diagramme réel. Organiser une discussion sur les différentes représentations graphiques.
- À l'aide de cubes Unifix pour représenter leur choix, demander aux élèves d'effectuer un sondage en s'interrogeant les uns les autres sur leurs menus ou leurs jeux préférés, etc. Ensuite, ils présentent leurs conclusions devant la classe.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Pour comprendre l'analyse des données, les élèves doivent être activement impliqués dans la collecte et la présentation des informations. L'évaluation devrait se concentrer sur l'habileté des élèves à prendre part à la discussion de groupe, leur habileté à comprendre les données présentées par leurs camarades de classe et leur habileté à poser des questions pertinentes.

Observation

- Dans quelle mesure l'élève montre-t-il de l'intérêt pour la collecte de données?
- L'élève est-il capable de travailler indépendamment ou en collaboration avec d'autres pour rassembler systématiquement des données, organiser les objets et créer un diagramme?
- Quelles sont les différentes manières dont l'élève groupe et regroupe?
- Comment l'élève explique-t-il le diagramme? Quel langage utilise-t-il? Combien de détails donne-t-il? Comment les informations sont-elles organisées?
- Comment l'élève explique-t-il pourquoi les objets sont groupés de certaine façon?
- Quelles sortes d'informations l'élève est-il capable de retirer du diagramme?

Outils d'évaluation

- Les outils suivants peuvent servir à évaluer l'apprentissage de l'élève :
 - tableaux d'observation
 - feuilles d'entrevues
 - portfolios et journaux de travail
 - vidéos et photos

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Explorations 1 et 2 – Histoires et poèmes
- Interactions 1
- Mathématiques à l'élémentaire – Trousse d'implantation et de maintien

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra décrire en langage courant le concept de hasard et celui d'événement aléatoire.

L'élève pourra :

- prédire la probabilité d'un événement en utilisant les expressions : *jamais, parfois et toujours*.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Un enfant s'attend toujours à ce que certains événements se produisent et il est souvent déçu ou surpris lorsque ceux-ci ne se produisent pas. L'élève qui a la possibilité d'explorer et de remarquer les événements qui se produisent toujours, ou encore ceux qui se produisent parfois ou qui ne se produisent jamais, peut parvenir à comprendre le concept de probabilité.

- Avec toute la classe, parler de ce que chaque élève a fait avant de venir à l'école et souligner les gestes que chacun a accomplis. Ainsi, chaque élève s'est levé et s'est rendu à l'école.
- Poser à l'élève des questions telles que :
 - Les jours d'école, que fais-tu chaque matin?
 - Quelle est la chose que tu ne fais jamais?
 - Que fais-tu certains jours, mais pas tous les jours?
- Évoquer une situation, puis poser à l'élève des questions se rapportant aux probabilités. Voici, à titre d'exemple, des questions que vous pourrez poser : Il pleut dehors. Quelles sortes de choses vois-tu toujours dehors, les jours de pluie? Quelles choses vois-tu parfois? Quelles sont les choses que tu ne verrais jamais lorsqu'il pleut?

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Les élèves montrent qu'ils comprennent le sens des expressions telles que *jamais*, *parfois* et *toujours* lorsqu'ils commencent à utiliser ces termes de manière appropriée. En écoutant leurs conversations et en leur posant des questions, vous déterminerez si les élèves ont une bonne compréhension de ces termes.

Observation

- Créer des situations en relation avec les activités ou les histoires quotidiennes et inviter les élèves à faire des prédictions. Noter quand les élèves sont capables de prédire de manière raisonnable si un événement se produira ou ne se produira pas et d'expliquer pourquoi.
- Demander aux élèves de compléter des phrases telles que :
 - Je _____ toujours.
 - Je ne _____ jamais.
 - Parfois je _____ .

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES



Imprimé

- Explorations 1 et 2 – Histoires et poèmes
- Interactions 1

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra développer son sens de la numération pour les nombres entiers de 0 à 1 000 et les fractions jusqu'aux dixièmes.

L'élève pourra :

- estimer le nombre d'objets constituant un ensemble de plus en plus grand (de 0 à 100), les compter, puis comparer l'estimation au résultat obtenu;
- compter jusqu'à 1 000 en ordre croissant et décroissant par multiples de 2, 5, 10, 25 et 100 à partir d'un multiple quelconque et compter en ordre croissant à partir d'un multiple pris au hasard;
- reconnaître, former, comparer et placer en ordre des ensembles contenant de 0 à 1 000 éléments;
- arrondir des nombres à la dizaine et à la centaine;
- lire et écrire de façon littérale les nombres de 0 à 100;
- lire et écrire de façon symbolique les nombres de 0 à 1 000;
- utiliser les nombres ordinaux de 0 à 100;
- explorer les nombres de 0 à 1 000, les caractériser et les représenter de différentes façons y compris en utilisant une calculatrice ou un ordinateur;
- expliquer de façon concrète et à l'aide d'un schéma le concept de valeur de position afin de donner un sens aux nombres de 0 à 1 000;
- indiquer si un nombre est pair ou impair;
- reconnaître si un nombre est divisible par 2, par 5 ou par 10 et en expliquer la raison;
- manifester, dans des contextes divers, sa compréhension des notions de moitié, de tiers, de quart, de cinquième et de dixième et les interpréter comme étant des parties d'un tout.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Au fur et à mesure que l'élève avance au niveau primaire, il améliore son habileté à comprendre et à utiliser les nombres en vue de décrire des situations propres à la vie quotidienne. De nombreuses situations qui font appel aux notions de mesure, de géométrie et d'analyse des données fournissent à l'élève des contextes qui lui permettent d'utiliser les nombres de façon significative. L'expérience aidant, l'élève acquiert une facilité accrue à travailler avec des nombres de plus en plus grands et il apprend à représenter sa façon de comprendre les nombres de manière plus diversifiée. Il importe notamment : de soumettre à l'élève des questions qui susciteront son intérêt; de lui fournir du matériel pertinent qui lui permettra d'explorer ces questions; et de créer un climat qui l'encouragera à discuter de ses idées.

- Demander à l'élève d'estimer le nombre de fèves, de blocs ou de perles que contient un récipient. Une fois cet exercice terminé, faire calculer à ce dernier la quantité exacte, à l'aide d'un tableau indiquant la valeur de position des chiffres, dont il se servira pour représenter les dizaines et les unités. Demander ensuite à l'élève de transcrire les résultats sur une feuille comportant les phrases suivantes :
 - Estimation : Je pense qu'il y a _____ perles dans le pot.
 - Calcul : Il y a _____ perles dans le pot.
- Donner à l'élève du matériel grâce auquel il pourra représenter ou démontrer des idées se rapportant aux nombres dans des activités similaires à celles-ci :
 - Décomposer le nombre 1 000 à l'aide de 10 bols de céréales contenant chacun 10 petits sacs en plastique comptant chacun 10 flocons de céréales.
 - Préparer une ligne représentant le nombre 1 000 à l'aide du matériel Unifix ou Multilink.
 - Représenter un nombre donné en découpant et en collant des images montrant la valeur de position des centaines, des dizaines et des unités.
- Demander à l'élève de décrire et d'illustrer, dans son journal de mathématiques, de quelle façon il comprend les nombres ordinaux.
- Partager une pomme entre quatre élèves. Signaler le processus employé afin de couper la pomme et la façon de déterminer combien de quartiers donner à chacun. Demander notamment : Si deux élèves réunissent leurs quartiers, quelle portion de pomme auront-ils? Encourager les élèves à effectuer des expériences semblables en utilisant des brins de laine qu'ils pourront diviser en trois, cinq ou dix parties. Explorer les concepts relatifs aux fractions à l'aide de questions semblables à celles-ci :
 - Est-ce que tous les morceaux sont égaux?
 - Quelle fraction ou partie de l'entier avez-vous?
 - Quelle fraction de l'entier un morceau représente-t-il?

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Encourager les élèves à parler et à écrire sur ce qu'ils ont appris au sujet des nombres. Leurs rapports écrits devraient être une extension directe de leur exploration des relations numériques à l'aide du matériel concret. Obtenir des informations sur la compréhension des nombres en observant les élèves et en leur parlant lorsqu'ils organisent et utilisent les objets, ou en regardant la collection de leurs travaux. Au fur et à mesure que les élèves améliorent leur communication écrite à l'aide de mots et d'expressions numériques, vous aurez une idée plus exacte de ce qu'ils comprennent.

Observation

- Au cours d'activités d'estimation, remarquer les élèves qui participent et écouter leurs conversations. Pour évaluer leur compréhension, noter les indices montrant comment ils utilisent les mots représentant des quantités (p. ex. : plus *long* au lieu de plus *lourd*).

Questions

- Poser des questions qui demandent une visualisation. Par exemple : Combien d'orteils ont quatre élèves?
- Demander aux élèves d'expliquer comment ils enseigneraient à un frère ou une sœur plus jeune le sens de la valeur de position des centaines, des dizaines et des unités.
- Lorsque les élèves travaillent sur des modèles de nombres, vérifier leur compréhension et les processus qu'ils utilisent en leur posant des questions telles que :
 - Pourquoi cela fait-il 125?
 - De quelles autres façons peut-on arriver à ce nombre?
 - Y a-t-il une propriété récursive?

Collecte

- Rassembler des échantillons d'autoévaluations des élèves. Dans quelle mesure y a-t-il concordance entre leurs autoévaluations et votre évaluation de leur travail?

Réflexion

- Quels élèves semblent valoriser le travail produit?
- Quels élèves appliquent leurs connaissances à de nouvelles situations?

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- 101 façons à réussir en Base Dix
- Box Cars & One-Eyed Jacks (Version française)
- Explorations 1 et 2 – Histoires et poèmes
- Interactions 2
- Interactions 3
- Mathématiques à l'élémentaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Sentiers – préscolaire

**Vidéo**

- Mathématiques pour débutants

**Logiciel**

- CRAC MATH

**Jeux / Matériel concret**

- Rubber Stamps: Numbers and Math Symbols

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra employer différentes stratégies pour effectuer les opérations arithmétiques élémentaires (+, -, × et ÷) sur les nombres entiers et utiliser ces opérations pour résoudre des problèmes.

L'élève pourra :

- décrire et utiliser les processus d'addition et de soustraction de nombres entiers de 0 à 1 000, avec ou sans regroupement, en se servant de matériel concret, de dessins et de symboles;
- explorer et utiliser les processus de multiplication et de division de nombres entiers de 0 à 50 en se servant de matériel concret, de dessins et de symboles;
- mémoriser les additions de nombres entiers jusqu'à 18 et les multiplications jusqu'à 25.

L'élève pourra choisir, utiliser et justifier la stratégie de calcul ou le moyen technologique qui convient pour résoudre des problèmes.

L'élève pourra :

- calculer et justifier le choix des méthodes utilisées pour déterminer des sommes, des différences, des produits et des quotients en utilisant des stratégies d'estimation, des techniques de calcul mental, du matériel concret, des algorithmes et une calculatrice;
- vérifier la solution des problèmes en effectuant les opérations inverses, en estimant et en se servant d'une calculatrice.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

C'est en accomplissant des tâches significatives que l'élève parvient à comprendre les opérations mathématiques de base. Mise à part la compétence qu'il acquiert relativement aux processus de ces opérations, l'élève doit développer des habiletés qui dépassent le calcul élémentaire. Ces habiletés comprennent, notamment, l'analyse de situations complexes nécessitant la résolution de problèmes, le choix d'une opération et l'analyse de la vraisemblance de la solution. Il importe également que l'élève puisse déterminer s'il doit donner une réponse exacte ou approximative à un problème et qu'il puisse décider de la méthode la plus appropriée, dans n'importe quelle situation donnée. Les contextes de résolution de problèmes favorisent le perfectionnement des habiletés en calcul dont l'élève pourra se servir dans des situations nouvelles.

- Demander aux élèves de mettre en scène des situations qui s'inspirent des activités courantes de la classe et qui comportent des exemples de multiplication. Ainsi, demander à quelques élèves de représenter la situation suivante en vue d'obtenir une réponse au problème posé : Si, dans une classe, nous avons quatre groupes composés chacun de deux élèves et que chaque élève a besoin d'une calculatrice, combien de calculatrices nous faudra-t-il? Présenter tout d'abord cette multiplication au tableau sous forme d'additions successives, soit, $2 + 2 + 2 + 2 = 8$ et inscrire ensuite la formule $4 \times 2 = 8$.
- Former des ensembles d'objets en vue de démontrer des situations comportant des multiplications.
- Donner à l'élève des occasions de partager afin de le préparer à comprendre le processus de la division (p. ex. : douze carottes à partager entre trois élèves). Demander ensuite à ce dernier de partager des objets à partir d'un nombre choisi au hasard.
- Encourager l'élève à effectuer des estimations puis à vérifier les solutions obtenues en calculant la bonne réponse à l'aide d'une calculatrice ou en travaillant avec d'autres élèves.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Tout au long de la journée, les élèves font des choix sur la manière et l'opportunité d'utiliser les nombres et les opérations sur les nombres. Ils montrent leurs habiletés et leur compréhension par leur travail et leurs jeux, tout autant que lors des tâches mathématiques qui leur sont assignées. Lorsque les enseignants présentent des situations de problèmes à leurs élèves, ils peuvent évaluer l'habileté des élèves à choisir les opérations appropriées et à les calculer. Les élèves qui introduisent volontairement des nombres dans d'autres activités ont généralement confiance en leurs habiletés grandissantes.

Observation

- Au fur et à mesure que les élèves montrent différentes façons de résoudre des questions de multiplication, observer les indices montrant qu'ils sont capables de représenter la multiplication comme une addition successive ou un groupement. Remarquer les élèves qui utilisent volontairement et correctement les termes mathématiques dans leurs explications.
- Comparer les estimations des élèves et leurs calculs. Leurs estimations sont-elles raisonnables?

Questions

- Demander aux élèves de décrire des situations dans l'environnement scolaire ou à l'extérieur de l'école dans lesquelles ils utilisent diverses opérations numériques et la technologie. Par exemple :
 - Raconte-moi une situation où la soustraction t'a aidé à faire quelque chose?
 - Quand est-ce que ta mère utilise la multiplication à la maison ou au travail? Comment fait-elle? Demande-lui et dis-le nous.
 - Fais une liste des manières dont les gens que nous étudions (p. ex. : les Inuit, les aides communautaires) pourraient utiliser la division (ou toute autre opération).

Collecte

- Demander aux élèves de garder des collections datées de leur travail incluant les opérations sur les nombres. Leur demander de choisir des exemples dans leur portfolio qui montrent qu'ils comprennent les opérations sur les nombres.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES



Imprimé

- À la découverte de la calculatrice – La calculatrice, un outil au service de l'enseignement et de l'apprentissage
- Box Cars & One-Eyed Jacks (Version française)
- Explorations 1 et 2 – Histoires et poèmes
- Interactions 2
- Interactions 3
- Mathématiques à l'élémentaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Sentiers – préscolaire



Vidéo

- Mathématiques pour débutants



Logiciel

- CRAC MATH



Jeux / Matériel concret

- Rubber Stamps: Numbers and Math Symbols

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra explorer, établir et communiquer les règles de récurrence permettant de formuler des suites de nombres et de figures dans son quotidien ou en mathématiques et se servir de ces règles pour faire des prédictions.

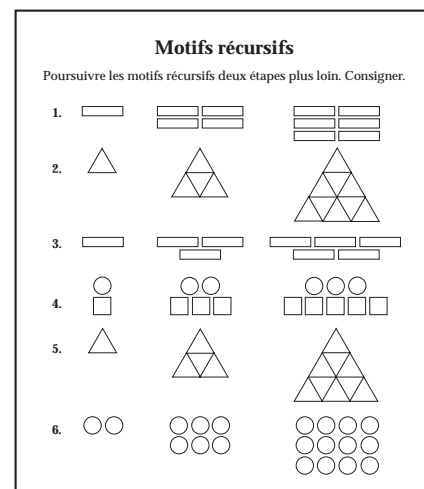
L'élève pourra :

- identifier, former et décrire des suites de nombres et de figures;
- transformer une représentation d'une propriété récursive en une autre en se servant de matériel concret, de dessins, de tableaux, d'une calculatrice ainsi que du langage verbal, écrit et symbolique;
- expliquer la règle de récurrence et effectuer des prédictions basées sur la propriété récursive à l'aide de modèles et d'objets.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Grâce à des expériences concrètes, l'élève acquiert l'habitude de trouver, de créer et d'utiliser des relations dans le but de résoudre des problèmes. Dès qu'il se familiarise avec les relations, l'élève commence à associer et à noter des nombres afin d'établir ses propres relations. Il élabore des stratégies pour analyser et représenter des relations qui pourront ensuite servir dans d'autres domaines, notamment à tracer un graphique des résultats obtenus lors d'analyses de données.

- Demander à l'élève de trouver des exemples de relations dans la salle de classe (au plafond, sur des vêtements, etc.), d'élaborer des relations à l'aide du matériel concret et de représenter ces relations de diverses manières, soit à l'aide de blocs, ou encore de mots ou d'illustrations.
- Demander à l'élève de prédire des relations. Ainsi, à l'aide d'un rétroprojecteur, projeter un motif récursif incomplet et demander à l'élève de le compléter.



Extrait du *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics: Addenda Series, Grades K-6: Third Grade Book*, droits réservés, 1992. Reproduit avec la permission du National Council of Teachers of Mathematics.

- Demander aux élèves de jouer le jeu suivant dans lequel chaque élève partage une calculatrice avec un partenaire. Commenant à 50, les partenaires doivent, à tour de rôle, retrancher n'importe quel chiffre simple, sauf zéro. Le partenaire qui arrive à zéro le premier gagne la partie. Les élèves sont-ils capables d'établir une stratégie qui leur permettrait de gagner? L'ordre dans lequel un élève commence fait-il une différence? Comment les règles fonctionnent-elles? Voici des exemples de questions à poser à vos élèves : Supposons que les règles changent, et que la personne qui arrive à zéro la première, perde. En quoi cela modifierait-il votre stratégie?

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

L'habileté à reconnaître les relations de manière intuitive varie grandement chez les élèves. Ils ont besoin d'avoir de nombreuses occasions de parler des stratégies qu'ils utilisent et d'écouter les stratégies utilisées par les autres. Quand les élèves travaillent sur des problèmes qui les amènent à de nouveaux domaines de pensée et de synthèse (plutôt que des problèmes ayant une solution « correcte »), ils font des prédictions, les essaient et discutent de ce qu'ils ont compris.

Observation

- Pendant que les élèves recherchent des relations dans la salle de classe, remarquer comment ils abordent la tâche. Quels élèves semblent être analytiques? Quels élèves semblent avoir une approche plus globale, cherchant à trouver en bloc des séquences entières ou des propriétés récurrentes? Lesquels semblent chercher au hasard? Encourager les élèves à parler des stratégies et à expérimenter plusieurs approches.

Questions

- Quand les élèves font des prédictions ou des prolongements de relations, les interroger sur leurs stratégies et leur compréhension :
 - Comment as-tu décidé de l'élément qui viendrait ensuite?
 - Quelles autres possibilités as-tu considérées?
 - Peux-tu penser à quelque chose d'autre qui pourrait aussi marcher?

Collecte

- Les élèves peuvent faire des collections de propriétés récurrentes dans lesquelles ils gardent les propriétés intéressantes qu'ils trouvent à l'intérieur et à l'extérieur de l'école. Il serait peut-être bon de faire un remue-méninges avec eux concernant les exigences et les possibilités, par exemple : inclus une propriété récurrente utilisée chaque jour par un membre de ta famille, une propriété récurrente que tu vois sur le chemin de l'école, une propriété récurrente dans ta cuisine. Remarquer le niveau de complexité et d'abstraction des propriétés trouvées, la variation dans les propriétés qu'ils trouvent et le langage utilisé pour parler des propriétés.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- À la découverte de la calculatrice – La calculatrice, un outil au service de l'enseignement et de l'apprentissage
- Aux aguets – Classification, établissement de correspondances, sériation, observation, habiletés de la pensée
- Explorations 1 et 2 – Histoires et poèmes
- Interactions 2
- Interactions 3

**Jeux / Matériel concret**

- Les mathoeufs

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra estimer, mesurer et comparer des quantités en se servant de nombres naturels et d'unités de mesure standard et non standard.

L'élève pourra :

- estimer, mesurer, noter, comparer et placer en ordre des objets et des récipients en se servant d'unités de mesure standard et non standard;
- construire une figure, une longueur ou un volume en se servant d'unités de mesure standard et non standard;
- choisir l'unité de mesure standard adéquate pour mesurer une longueur (cm, m, km), une masse (g, kg), un volume (L) et un intervalle de temps (minute, heure, jour);
- décrire les relations entre les différentes unités de mesure standard;
- rattacher la grandeur de l'unité de mesure au nombre d'unités requises pour effectuer une mesure;
- reconnaître que les dimensions et la forme d'un objet ne sont pas nécessairement reliées à sa masse;
- établir la correspondance entre la représentation par du matériel concret, par des schémas et par le langage parlé et écrit;
- estimer et mesurer un intervalle de temps en secondes, en minutes, en heures, en jours, en semaines, en mois et en années et établir le lien entre ces unités de mesure.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Les expériences concrètes et la pratique constituent les éléments clés qui permettront à l'élève d'acquérir des concepts reliés aux mesures. Grâce à ces expériences, l'élève de la fin du primaire apprend à choisir l'unité standard appropriée à des applications précises. Il importe que l'élève acquière l'habileté à utiliser des instruments de mesure et à s'en servir pour effectuer des estimations.

- Demander aux élèves d'apporter en classe différents récipients tels des boîtes de jus, des contenants de lait de 1 L ou des bouteilles de boissons gazeuses de 2 L. Demander ensuite aux élèves de travailler ensemble afin d'estimer et de noter les volumes de ces récipients. Ils peuvent ensuite vérifier le volume réel sur les récipients et les placer en ordre du plus grand au plus petit. Fournir aux élèves des occasions de trier et de placer en ordre des récipients en fonction d'unités de mesure différentes.
- Les élèves peuvent utiliser des barres Cuisenaire ou des blocs de base dix afin de mesurer des objets particuliers dans la salle de classe (ou ailleurs dans l'école); ils peuvent ensuite noter leurs résultats sur un tableau placé dans la classe. Après chaque mesure, demander aux élèves d'utiliser une règle afin de comparer les unités de mesure standard aux unités non standard.
- Demander à l'élève d'utiliser une balance appropriée afin de trouver des objets qui pèsent 1 g ou 1 kg ou d'utiliser des poids en grammes et une balance afin de mesurer la masse de certains objets.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Lorsqu'ils manipulent et mesurent des objets, les conversations et les actions des élèves permettent de mieux déterminer leur compréhension des formes et de l'espace. Au cours de leur travail, les questions et les observations de l'enseignant permettent d'évaluer s'ils sont capables de sélectionner les outils appropriés et de mesurer avec une plus grande précision.

Observation

- Observer les élèves lorsqu'ils sont en train de placer des contenants en ordre. Sur quels indices ou attributs semblent-ils s'appuyer? Quel est le degré de précision et d'exactitude de leur expression orale relative aux unités de mesure? Quels élèves tendent à utiliser des valeurs numériques (même si celles-ci ne sont pas basées sur les unités standard)?
- Quand les élèves utilisent des unités non standard pour mesurer des objets de la salle de classe, rechercher les indices montrant qu'ils le font de manière systématique et qu'ils reconnaissent si leurs solutions sont raisonnables. Faire de même avec les mesures standard. Discuter des anomalies avec le groupe. Par exemple, la longueur d'une gomme à effacer est-elle plus proche de 1 cm ou de 10 cm?

Questions

- Demander aux élèves d'expliquer pourquoi la grandeur d'un nombre varie selon l'unité de mesure utilisée. Quelle relation entre les volumes peuvent-ils identifier parmi les contenants? (Par exemple, quatre boîtes de jus de fruits sont équivalentes à une bouteille de lait.)

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Au fur et à mesure!
- Explorations 1 et 2 – Histoires et poèmes
- Interactions 2
- Interactions 3
- Le livre complet de « Cube-A-Link » avec géoformes
- Mathématiques à l'élémentaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Sentiers – préscolaire

**Jeux / Matériel concret**

- Géoplans

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra estimer, mesurer et comparer des quantités en se servant de nombres naturels et d'unités de mesure standard et non standard.

L'élève pourra :

- lire et écrire la date, y compris le nom des jours de la semaine; utiliser les abréviations des mois de l'année et citer les mois de l'année dans le bon ordre;
- lire et écrire l'heure à la minute près en utilisant la notation de 12 heures sur des horloges numériques et analogiques;
- estimer, lire et écrire la température à un degré Celsius près;
- réaliser le lien entre la température et une situation concrète;
- reconnaître et utiliser des pièces de monnaie et des billets de banque (jusqu'à 100 \$) pour estimer, compter, placer des montants en colonne et former des ensembles équivalents;
- effectuer des achats et rendre la monnaie jusqu'à 10 \$;
- reconnaître et représenter les deux formes de notation d'un montant d'argent (89 ¢ et 0,89 \$).

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

- Faire jouer de la musique pendant un laps de temps déterminé (supposons 30 secondes). Demander à l'élève d'écouter et d'estimer combien de fois il peut accomplir une activité précise (attacher et détacher ses lacets de chaussures, sauter à pieds joints, etc.) durant ce temps. Noter son estimation et demander à l'élève d'en vérifier l'exactitude pendant que la musique joue une deuxième fois.
- Suspendre une horloge à affichage numérique à côté de l'horloge traditionnelle dans la salle de classe. Interrompre l'enseignement à des moments importants de la journée et lire l'heure aux élèves en comparant les deux horloges.
- Dessiner des cadrans d'horloge indiquant les moments importants de la journée, à l'école aussi bien qu'à la maison. Épingler ces images sous les horloges de la classe de façon que l'élève puisse voir à quoi ces heures correspondent véritablement sur les horloges réelles.
- Aider les élèves à acquérir une compréhension de la valeur de position d'un chiffre en jouant au jeu suivant qui requiert un dé et des pièces de monnaie. Grouper les élèves en équipes de deux, puis distribuer à chaque équipe une feuille de transcription munie de colonnes de placement, un dé et quelques pièces de dix cents et de un cent. Le but de ce jeu est de terminer le plus près possible de 1 \$. Voici comment procéder : un membre d'une équipe lance le dé et obtient le chiffre 4; les deux membres de cette équipe se servent de ce chiffre pour choisir quatre pièces de 1 cent ou 4 pièces de 10 cents et ils les placent dans la colonne appropriée, sur la feuille de transcription. Chaque joueur a droit à sept tours; une fois leurs tours terminés, les partenaires doivent additionner les pièces de monnaie et vérifier (manuellement ou à l'aide d'une calculatrice) lequel est le plus près de 1 \$.
- Intégrer les sciences humaines aux mathématiques en montrant à toute la classe des pièces de monnaie étrangères.
- Demander à l'élève de regarder le bulletin de nouvelles de six heures dans le but de noter les températures de diverses régions du Canada et du reste du monde et de les comparer entre elles.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES**Observation**

- Au cours des activités, prendre des notes anecdotiques de vos observations pour enregistrer le progrès des élèves en ce qui concerne l'exactitude des mesures. Discuter avec les élèves des stratégies qu'ils utilisent pour faire des estimations.

Questions

- Lorsque des groupes d'élèves sont engagés dans des jeux utilisant des dés ou de la monnaie, interroger individuellement certains élèves. Voici quelques exemples de questions :
 - Combien d'argent as-tu maintenant?
 - Combien de pièces de 5 cents (ou 10 cents) as-tu maintenant?
 - Combien d'argent dois-tu encore obtenir pour avoir 1,00 \$?
- À l'occasion, demander aux élèves de garder un rapport écrit des sommes d'argent gagnées à chaque tour.

Collecte

- Lorsque les élèves planifient des projets ou des activités de longue durée (p. ex. lors de thèmes), les faire travailler indépendamment ou avec un partenaire pour créer un plan de travail ou un organigramme incluant le temps (en unités appropriées) requis pour chaque activité. Rechercher les indices qui prouvent qu'ils comprennent les unités qu'ils utilisent et que le temps passé sur la tâche est raisonnable. À la fin de l'activité, ils pourraient écrire un rapport de leur apprentissage utilisant des formules telles que : Deux des choses que j'ai apprises en faisant des plans qui incluent des limites de temps : _____ .

Réflexion

- Quelles applications quotidiennes pourraient aider les élèves qui ont des difficultés avec les mesures de temps, de température et d'argent?
- Quelles activités pourraient aider les élèves à faire des liens avec leurs activités à l'extérieur de la salle de classe?

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Au fur et à mesure!
- Explorations 1 et 2 – Histoires et poèmes
- Interactions 2
- Interactions 3
- Le livre complet de « Cube-A-Link » avec géoformes
- Mathématiques à l'élémentaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Sentiers – préscolaire

**Jeux / Matériel concret**

- Géoplans

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra construire, classer et regrouper des figures et des solides géométriques et décrire leurs propriétés en langage courant.

L'élève pourra :

- comparer, distinguer, trier et classer des figures et des solides géométriques à partir de deux ou plusieurs de leurs propriétés;
- reconnaître, compter et décrire les sommets, les côtés et les angles de polygones ainsi que les faces, les sommets et les arêtes de solides géométriques;
- décrire et nommer les solides géométriques réguliers (cube, sphère, cône, cylindre, pyramide et prisme) et se servir du vocabulaire exact pour décrire les figures qui constituent leurs faces;
- décrire et nommer les pyramides et les prismes à partir de la forme de leur base;
- construire des développements de solides à partir d'un modèle et établir le lien entre un développement et le solide correspondant;
- montrer, en le défaisant de différentes manières, qu'un solide à base rectangulaire peut être construit à partir de plusieurs développements;
- construire des figures congruentes;
- construire et modifier un motif récurrent à l'aide de figures géométriques;
- trouver dans son environnement des figures et des solides congruents;
- explorer les concepts de point, de droite, de droites perpendiculaires, de droites parallèles et de sécantes en examinant des solides géométriques.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

À cet âge, l'élève apprend à établir la distinction entre les figures et les solides géométriques. Il acquiert et améliore ses habiletés et son vocabulaire lorsqu'il rend compte des expériences qui lui ont permis d'examiner, de trier, de classer et de construire des figures géométriques.

- Demander à des groupes d'élèves de diviser en quatre catégories au maximum l'équipement sportif dans le gymnase ou les fournitures dans la salle de classe. Demander aux groupes de décrire leurs catégories et d'expliquer les caractéristiques ou propriétés qui sont communes aux articles réunis dans chaque catégorie. Demander ensuite aux groupes de former de nouvelles catégories en fonction de critères différents.
- Demander à l'élève de plonger la main dans un sac ou une boîte mystère afin de choisir un objet et, sans regarder, d'en décrire les faces, les arêtes, les angles et d'autres propriétés. Encourager également les autres élèves à identifier cet objet.
- Utiliser des groupes d'objets afin d'initier l'élève à un vocabulaire nouveau (cubes, sphères, cônes, cylindres, pyramides et prismes). Poser des questions semblables à celles-ci : Quelles autres choses pourrais-tu inclure dans ces catégories? Pourquoi?
- Faire découvrir à l'élève de nouveaux horizons relativement à la géométrie, en lui posant des questions hypothétiques telles que :
 - Que se passerait-il s'il n'y avait pas de carrés/rectangles/triangles dans le monde?
 - Quelles sont les choses qui devraient changer dans ce cas?
 - À quoi une épicerie ressemblerait-elle si les prismes rectangulaires n'existaient pas?

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Le monde physique est plein de figures et de solides géométriques. L'exploration de ces figures et de ces solides procure aux élèves des occasions de généraliser dans d'autres contextes. Au fur et à mesure que les élèves acquièrent une plus grande compétence à identifier et à classer ces objets, leur habileté à utiliser le langage approprié dans leurs conversations s'accroît. C'est pourquoi l'observation et la conversation sont les moyens les plus utiles pour identifier le progrès des élèves dans ce domaine.

Observation

- Observer les élèves lors du regroupement d'objets dans diverses situations. Utiliser une liste de contrôle ou un formulaire d'observation pour enregistrer vos informations. Remarquer la façon individuelle dont les élèves abordent la tâche :
 - Par quels attributs commencent-ils?
 - Quels sont les autres attributs sur lesquels ils se concentrent? Quel est le degré de facilité avec lequel ils décrivent ces attributs?
 - Dans quelle mesure utilisent-ils une approche systématique?
 - Quelle est la précision de leur langage dans la description des objets et de leur attributs?
 - Avec quel degré d'exactitude et de précision utilisent-ils le langage comparatif?
 - Quelle est la largeur ou l'étroitesse de leurs catégories?
 - Quels sont les élèves qui sont capables de classer les objets suivant deux attributs ou plus? Quels sont ceux qui recherchent des différences subtiles comme base de leur classification?
 - Quel est le degré de flexibilité de leur approche? (Quels élèves se concentrent sur les mêmes attributs ou utilisent le même système dans toutes les situations? Quels élèves semblent varier leurs méthodes de manière délibérée? Quels élèves semblent travailler au hasard?)
 - Dans quelle mesure sont-ils capables de faire des généralisations sur les catégories qu'ils créent? (Sont-ils capables de nommer ou identifier leurs catégories? Leur identification est-elle appropriée et précise?)

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Explorations 1 et 2 – Histoires et poèmes
- Interactions 2
- Interactions 3
- Jouons avec les formes – Guide pédagogique
- Le livre complet de « Cube-A-Link » avec géoformes
- Mathématiques à l'élémentaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Mes premières activités à l'aide des géoplans
- Sentiers – préscolaire

**Jeux / Matériel concret**

- Architek (version française)
- Attribute Logic Blocks – Desk Set
- Géoplans
- Interlink Cubes
- Pattern Blocks Manipulatives (250)
- Polydron (Pentagon Set)
- Polydron (Square Set)
- Polydron (Triangle Set)
- Raisonner pour jouer I

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra se servir de nombres et d'expressions indiquant la position et la direction pour décrire l'emplacement linéaire relatif de plusieurs objets et pour décrire un déplacement linéaire.

L'élève pourra :

- communiquer et suivre des instructions relatives à la position et à la direction des points cardinaux (à l'aide d'une boussole et d'une carte) en se servant de langage verbal, écrit et numérique;
- placer les points représentant des nombres entiers naturels sur un axe vertical ou horizontal;
- tracer un trajet sur un axe en suivant des instructions verbales ou écrites;
- construire des figures congruentes et des figures symétriques par pliage et par rabattement.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Au fur et à mesure que l'élève apprend à connaître davantage son milieu et la manière dont le mouvement influe sur ce dernier, il est plus à même d'explorer les concepts de position et de direction sous un angle plus abstrait. Il peut, à ce stade, envisager la position des objets par rapport à d'autres objets, car il cesse de ramener cette position directement à la sienne. Les expériences qui permettent à l'élève de se déplacer et de déplacer des objets dans l'espace l'aident à acquérir l'habileté à envisager les choses sous différents aspects.

- Donner à l'élève l'occasion de réaliser des expériences qui lui permettront de comprendre et d'utiliser correctement le langage se rapportant aux figures et de pouvoir peu à peu considérer ces dernières d'une manière abstraite :
 - Organiser, dans la cour d'école et au gymnase, des activités et des jeux qui comportent des termes tels que *à côté, près de, derrière, nord et sud*. Ces jeux peuvent provenir de différentes cultures (p. ex. le jeu Lahal des Premières Nations).
 - Préparer des cartes d'activités relatives aux positions, que les élèves pourront utiliser en groupes de deux. Un à un, les élèves doivent lire les directions énoncées sur une carte et les autres élèves doivent les suivre. Demander à ces derniers de résumer leur expérience en décrivant, par exemple, la partie la plus drôle et la plus difficile du jeu.
 - Demander aux élèves d'apposer sur les murs de la classe des affiches indiquant le nord, le sud, l'est et l'ouest.
 - Discuter avec les élèves de l'emplacement des villes environnantes par rapport à la ville où ils habitent. Effectuer un suivi en traçant des cartes simples de la région immédiate et en les utilisant.
- Demander à l'élève de trouver des exemples de symétrie parmi les lettres de l'alphabet. Illustrer quelques exemples et demander à ce dernier combien de lettres sont symétriques. Utiliser un miroir afin d'aider l'élève à voir quelles lettres le sont. Il se peut également que vous vouliez utiliser des lettres provenant de langues étrangères (chinois, arabe).
- Demander à l'élève de créer des images symétriques, en art, en pliant un morceau de papier en deux puis en le découpant en suivant certaines formes.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Lorsqu'ils suivent des directives, offrent des suggestions et parlent du monde environnant, les élèves révèlent leur compréhension du langage et des concepts de position. Plus ils ont d'occasions d'explorer et de parler de direction et de position, plus ils consolident leur compréhension et plus ils prennent confiance en eux-mêmes.

Observation

- Lorsque les élèves prennent part à des jeux, chercher des indices montrant qu'ils reconnaissent et comprennent les expressions orales de position et de direction. Quelles directives semblent causer le plus de problèmes pour certains élèves?
- Demander aux élèves de travailler en groupes de deux afin de reproduire des scènes tirées de la littérature ou de l'extérieur de l'école à l'aide d'objets concrets (p. ex. blocs, pâte à modeler). Noter la façon dont ils utilisent les expressions de position durant leur travail. Redonner une activité semblable dans laquelle les partenaires doivent utiliser crayon et papier pour décrire leur travail, ou leur demander de décrire leur travail au cours d'une entrevue informelle. Enregistrer vos informations sur une liste de contrôle ou une échelle d'appréciation.

Questions

- Après la réalisation des cartes de votre région, organiser des entrevues informelles avec les élèves au cours desquelles ils doivent repérer sur la carte des endroits qui leur sont familiers. Les amener à utiliser des termes directionnels pour décrire la position de deux endroits l'un par rapport à l'autre (p. ex. leur maison et l'école) et noter leur usage du langage directionnel.

Collecte

- Demander aux élèves de recueillir, d'enregistrer et d'identifier des exemples de symétrie.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Explorations 1 et 2 – Histoires et poèmes
- Interactions 2
- Interactions 3

**Jeux / Matériel concret**

- Architek (version française)
- Logix (French Version)

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra recueillir des données à partir d'informations primaires et secondaires, présenter les résultats de différentes façons, interpréter des données et faire des prédictions.

L'élève pourra :

- formuler des questions et former des catégories pour la collecte de données et recueillir des données à partir d'informations primaires;
- se servir de différentes méthodes pour recueillir et enregistrer des données, y compris des instruments de mesure, du matériel écrit et des feuilles de pointage;
- trier et organiser des données à partir d'une ou de plusieurs caractéristiques et en se servant de représentations graphiques telles que des listes et des diagrammes;
- trouver les caractéristiques et les règles qui ont été utilisées pour établir des ensembles de données;
- présenter des données de plusieurs façons y compris par des graphiques, des pictogrammes, des diagrammes à colonnes et des listes ordonnées;
- discuter de données, communiquer des conclusions, effectuer des prédictions et formuler des inférences pour résoudre des problèmes semblables;
- formuler de nouvelles questions en se basant sur les données présentées;
- obtenir des informations supplémentaires en effectuant des opérations arithmétiques sur les données.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

L'élève peut fréquemment obtenir des réponses aux questions qu'il se pose au sujet du monde matériel en recueillant lui-même de l'information. Il peut ainsi élargir ses horizons en ce qui a trait aux mathématiques et à leur utilité. Au fur et à mesure qu'il apprend à recueillir, organiser, partager et présenter l'information sous forme de diagrammes, l'élève acquiert des habiletés à penser de façon critique; ces habiletés lui permettent d'effectuer des prédictions, de prendre des décisions et de tirer des conclusions au sujet de l'information recueillie.

- La salle de classe est un endroit qui se prête à la collecte de données, notamment : le nombre de filles et de garçons, les âges des élèves, les mois des anniversaires de naissance, le nombre de lettres contenues dans les prénoms, les couleurs préférées, les moyens de transports utilisés par les élèves pour se rendre à l'école et les animaux favoris. Présenter et commenter des exemples illustrant différentes manières de noter des données (tableaux, listes, diagrammes, etc.). Demander à l'élève de choisir une méthode en vue de noter ses données et de préparer un diagramme pour présenter l'information recueillie. Demander ensuite à l'élève d'expliquer les choix qu'il a effectués pour la collecte, l'enregistrement et le regroupement des données et de signaler l'information qui peut être tirée de son diagramme. Par exemple :
 - Qu'est-ce qui paraît le plus ou le moins souvent?
 - Quelle conclusion pouvons-nous en tirer?
 - Quelles prédictions pouvons-nous effectuer?
 - Quelles sont les autres questions qui se posent maintenant?
- Organiser l'activité intitulée « Devinons la règle ». Répartir des objets par terre, dans des cerceaux, et demander à l'élève d'observer et de décrire les caractéristiques que vous avez probablement utilisées pour effectuer cette répartition.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

L'évaluation de l'apprentissage des élèves devrait décrire la croissance de leur habileté à créer et à interpréter des diagrammes et des tableaux. Au fur et à mesure que les élèves intègrent leur compréhension des procédures et des buts de l'analyse de données, ils appliquent leur connaissance à de nouvelles situations, à la fois dans le domaine des mathématiques et dans d'autres domaines.

Questions

- Quand les élèves travaillent à la collecte de données, des questions comme celles qui suivent peuvent les aider à éclaircir et montrer leurs habiletés et leur compréhension :
 - Comment peux-tu obtenir les informations dont tu as besoin? Quelles autres méthodes pourrais-tu utiliser?
 - Comment vas-tu enregistrer les informations? Y a-t-il d'autres façons d'écrire ce que tu as trouvé? Quelle serait la manière la plus facile à comprendre?
 - De quelle façon pourrais-tu partager tes résultats avec la classe? Combien de manières pourrais-tu trouver? Quelle serait la manière la plus rapide? Quelle manière donnerait le plus d'informations aux autres?
- Après que les élèves ont complété un projet de collecte de données, des questions comme celles qui suivent peuvent les aider à réfléchir sur les processus qu'ils utilisent et vous informer sur leur apprentissage :
 - Quelles sont les choses que tu as trouvées au cours de la collecte des données? Y en a-t-il qui t'ont surpris?
 - Quelle partie du projet a été la plus intéressante pour toi?
 - As-tu appris quelque chose de nouveau, quelque chose que tu n'avais jamais essayé auparavant? Raconte-moi.
 - Quelles décisions as-tu été obligé de prendre? Quelles ont été les décisions difficiles? Comment as-tu pris tes décisions? Est-ce que tu reprendrais les mêmes décisions?
 - Comment ta présentation a-t-elle marché? Dans quelle autre situation pourrais-tu utiliser le même genre de diagramme ou de représentation?

Autoévaluation

- Demander aux élèves de faire leur propre évaluation de leurs diagrammes en se basant sur des critères développés avec la classe, comme la clarté et l'exactitude des présentations visuelles.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Box Cars & One-Eyed Jacks (Version française)
- Explorations 1 et 2 – Histoires et poèmes
- Interactions 2
- Interactions 3
- Mathématiques à l'élémentaire – Trousse d'implantation et de maintien

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra se servir d'expériences simples réalisées par d'autres pour illustrer et expliquer les concepts de probabilité et de hasard.

L'élève pourra :

- décrire la probabilité d'un événement au moyen de termes comme *vraisemblable*, *invraisemblable*, *assez vraisemblable*, *probable* et *certain*;
- mener une expérience de probabilité, choisir une méthode adéquate pour enregistrer les résultats, tirer des conclusions et effectuer des prédictions à partir des résultats.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

L'incertitude fait partie de nos vies quotidiennes. Bon nombre de nos décisions sont fondées sur des prédictions que nous effectuons naturellement au sujet du caractère probable de certains événements. Au fur et à mesure que l'élève devient plus conscient du fait que certains événements se produiront vraisemblablement, il peut commencer à recueillir et à noter des données qui lui permettront de découvrir des tendances relatives à la fréquence de ces événements. Il pourra ensuite commencer à effectuer des prédictions.

- Demander à l'élève d'utiliser des termes comme *vraisemblable*, *invraisemblable*, *assez vraisemblable*, *probable* et *certain* dans le contexte scolaire. Ainsi : Il est _____ que nous aurons une vente de hot-dogs le mois prochain.
- Choisir des questions se rapportant à des événements possibles, qui sont susceptibles d'éveiller l'intérêt de jeunes appartenant à ce groupe d'âge. Distribuer aux élèves des cartes portant les mots *vraisemblable* et *invraisemblable*. Demander ensuite qu'ils lèvent la carte comportant la réponse la plus appropriée aux questions posées. Voici quelques questions, à titre d'exemple : Dans quelle mesure est-il vraisemblable que quelqu'un, dans notre classe :
 - porte un pansement adhésif?
 - joue d'un instrument de musique?
 - ait déjà voyagé dans un autre pays?
 - soit venu à l'école en avion?
 - ait une partie de *soccer* la semaine prochaine?
- Donner aux élèves des occasions d'explorer ce en quoi consiste le hasard.
- Organiser un jeu à l'aide des jetons. Chaque élève possède 11 jetons qu'il doit placer sur une ligne numérotée de 2 à 12. Il peut, par exemple, poser trois jetons sur le chiffre 5, quatre sur le chiffre 8 et un sur les chiffres 9, 10, 11 et 12 respectivement. Il doit ensuite lancer deux dés. Les jetons se trouvant sur le nombre correspondant à la somme des chiffres obtenus sur les dés sont enlevés. Le but de ce jeu consiste à être le premier à enlever tous ses jetons.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

L'exploration des probabilités et du hasard à l'aide de jeux et d'expériences encourage les élèves à faire des prédictions sur les événements. Ils peuvent ajuster et adapter les expériences pour répondre à leurs propres questions sur la raison de certains événements. Lorsqu'ils jouent à ces jeux et font ces expériences, ils peuvent écrire ou parler de leurs prédictions, en donner les raisons et dire ce qui s'est passé en réalité. À partir de cela, ils commencent à voir leur monde comme une combinaison d'événements qu'ils peuvent comprendre et parfois influencer et d'autres événements qui sont dus au hasard.

Observation et questions

- Poser des questions comme celles qui figurent dans la colonne « *Stratégies d'enseignement proposées* » durant des discussions et des entrevues informelles. Rechercher des indices montrant :
 - l'intérêt des élèves pour les prédictions
 - leur habileté à ajuster leurs réponses aux questions spécifiques plutôt que, par exemple, de faire toujours les mêmes prédictions
 - si les élèves explorent ou non des manières systématiques de répondre aux questions
 - la fréquence des réponses non raisonnables
 - leur utilisation du vocabulaire (p. ex. : *probable, vraisemblable, certain*)
 - leur volonté de faire des spéculations sur les manières de vérifier leurs prédictions
- Quand ils jouent au jeu des jetons, observer :
 - dans quelle mesure les élèves semblent calculer les événements possibles basés sur leur compréhension des probabilités en jetant des dés
 - dans quelle mesure ils peuvent décrire leur stratégie pour gagner le jeu

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Box Cars & One-Eyed Jacks (Version française)
- Explorations 1 et 2 – Histoires et poèmes
- Interactions 2
- Interactions 3

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra manifester son sens de la numération pour les nombres entiers de 0 à 10 000 et les fractions propres.

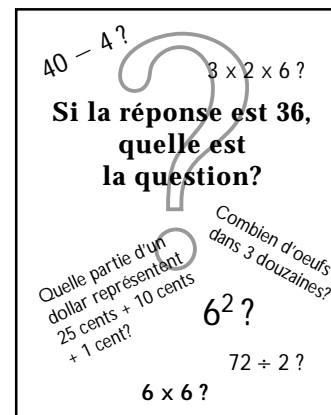
L'élève pourra :

- estimer le nombre d'objets constituant un ensemble (de 0 à 100), les compter, puis comparer l'estimation au résultat obtenu;
- compter par multiples en ordre croissant et décroissant pour renforcer sa compréhension des propriétés récursives propres à l'addition et à la multiplication;
- comparer et ordonner les nombres entiers de 0 à 10 000;
- lire et écrire le nom des nombres entiers de 0 à 1 000;
- arrondir des nombres entiers naturels au dixième, au centième et au millier près;
- représenter et décrire de différentes façons les nombres de 0 à 10 000;
- illustrer le concept de valeur de position de façon concrète, schématique et symbolique afin de donner un sens aux nombres de 0 à 10 000;
- classer les nombres à partir d'une ou de plusieurs de leurs propriétés;
- manifester sa compréhension du concept de centième en l'interprétant comme une partie d'un tout;
- établir la correspondance entre la représentation simplifiée et la représentation décimale d'une fraction propre (dixièmes et centièmes) en se servant de matériel concret, de dessins et de symboles.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Il faut de nombreuses années pour qu'une personne puisse acquérir et perfectionner l'habileté à comprendre et à utiliser les nombres dans des exercices de calcul, de mesure et d'estimation. En 4^e année, l'élève commence à assimiler les notions relatives aux nombres entiers et il aborde alors l'étude des fractions et des nombres décimaux. Il y aurait lieu d'encourager l'élève à recourir aux processus d'estimation et de calcul mental lorsqu'il se sert des notions acquises, dans des tâches journalières. Des activités quotidiennes se rapportant aux nombres lui permettront de perfectionner son sens de la numération.

- Fournir à l'élève du matériel concret tels les blocs de base dix et lui demander d'examiner les relations mathématiques qui existent entre la taille des cubes, des barres et des bâtonnets. Demander à l'élève de construire des modèles afin de représenter des nombres en changeant la valeur des cubes de un centimètre, lorsqu'il y a lieu.
- Afin d'aider l'élève à comprendre quelles sont les applications pratiques des notions acquises, organiser certaines activités dont celle-ci : demander à l'élève d'apporter en classe tous les nombres élevés qu'il pourra trouver dans des journaux et des revues et lui faire discuter de la signification et de la valeur des nombres utilisés.
- L'élève peut montrer de quelle manière il comprend les nombres en les triant et en les classant, de même qu'en parlant des nombres et des raisons qui l'ont incité à les classer de cette façon.
- Confier à l'élève la tâche d'écrire des nombres tels les nombres compris entre une demie et un quart ou encore des nombres plus petits que 0,1 ou des nombres plus près de 1 200 que de 1 100.



Tiré du *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics: Addenda Series, Grade K-6: Fourth Grade Book*, droits réservés, 1992; reproduit avec la permission du National Council of Teachers of Mathematics.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

De même qu'au niveau primaire, l'évaluation de l'habileté des élèves à comprendre les termes et les concepts mathématiques se fait de manière plus efficace durant une extension naturelle des activités pédagogiques. Déterminer dans quelle mesure les élèves montrent une compréhension des nombres entiers et des fractions propres en observant ce qu'ils font lorsqu'ils sont impliqués dans des activités, en les écoutant lorsqu'ils travaillent en groupe ou répondent à des questions, et en regardant et discutant le travail qu'ils vous rendent.

Observation

- Observer les élèves lorsqu'ils utilisent des blocs pour représenter un nombre. Utilisent-ils les blocs appropriés pour représenter les valeurs de position?
- Donner aux élèves des illustrations de blocs de base dix et leur demander d'écrire les nombres corrects.

Questions

- Pour obtenir une idée du niveau de compréhension des élèves, leur poser des questions plus approfondies sur leur sens de la numération. Par exemple, demander aux élèves : Est-ce que 289,00 \$ est un prix raisonnable pour une voiture de luxe neuve?
- Demander aux élèves d'expliquer la valeur sous forme fractionnaire de certaines parties de leurs dessins.

Collecte

- Demander aux élèves de placer leur travail dans leur portfolio. Revoir une série d'échantillons de leur travail pour évaluer leur progrès en termes d'exactitude, de complexité des calculs et de variété dans la représentation.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- 100 jeux mathématiques de manipulation
- 101 façons à réussir en Base Dix
- Box Cars & One-Eyed Jacks (Version française)
- Interactions 4
- Mathématiques à l'élémentaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Petit lexique mathématique

**Logiciel**

- CRAC MATH
- Jeux de fractions

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra effectuer des opérations arithmétiques sur les nombres entiers naturels et utiliser ces opérations pour résoudre des problèmes.

L'élève pourra :

- expliquer les processus d'addition et de soustraction sur les nombres entiers de 0 à 10 000 et les illustrer à l'aide d'une représentation concrète, schématique et symbolique;
- expliquer le processus de multiplication (nombre à trois chiffres par un nombre à un chiffre) à l'aide d'une représentation concrète, schématique et symbolique;
- expliquer le processus de division (nombre à deux chiffres par un nombre à un chiffre) à l'aide d'une représentation concrète, schématique et symbolique;
- mémoriser les tables de multiplication jusqu'à $9 \times 9 = 81$ et s'en servir pour mémoriser les divisions.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Le fait de comprendre comment les opérations arithmétiques sont liées aux expériences de la vie quotidienne représente un élément déterminant de la capacité à résoudre des problèmes; cette compréhension constitue également le fondement de l'apprentissage de l'algèbre. L'élève qui connaît le « comment et le pourquoi » de ces opérations est en mesure de mieux comprendre les mathématiques. Il importe donc de prévoir des activités qui seront axées sur des questions et des situations intéressantes liées à des problèmes, et qui inciteront l'élève à utiliser sa compréhension des mathématiques de manière efficace et pertinente.

- Répartir les élèves en petits groupes et leur faire partager le contenu d'un récipient de blocs de base dix. Demander à ces derniers de placer leurs chiffres sur les tableaux indiquant les valeurs de position. Assigner ensuite aux élèves la tâche d'ajouter des chiffres à ceux qui se trouvent déjà sur les tableaux ou encore d'en retrancher.
- Demander aux élèves d'expliquer comment ils se servent de l'addition et de la soustraction dans leur vie quotidienne et comment ils voient les adultes se servir de ces opérations. Cet exercice peut être effectué en groupes et vous pourriez demander à chaque groupe de présenter un compte rendu devant la classe.
- Demander à l'élève d'élaborer des décompositions à partir d'exemples comme celui-ci :

$$3 \times 246 = (3 \times 200) + (3 \times 40) + (3 \times 6) = 738$$

$$246 + 246 + 246 = 738$$

$$3 \times 246 = 738$$

- Faire vérifier les résultats de ces opérations à l'aide de la calculatrice et faire remarquer à l'élève que les résultats sont les mêmes dans chaque cas.
- Faire choisir à l'élève divers objets (jusqu'à 50) et lui demander de les répartir en un certain nombre de groupes de taille égale. Demander ensuite à l'élève de noter les résultats obtenus.
 - Réunir les élèves en groupes et leur faire découvrir, étudier et discuter les récurrences et les correspondances dans les tables de multiplication pour les aider à apprendre les faits relatifs à la multiplication et à la division.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

L'observation des élèves lorsqu'ils travaillent individuellement ou en groupes procure des occasions de noter jusqu'à quel point ils ont raffiné leurs idées et leur compréhension. Les questions qu'ils posent et les suggestions qu'ils offrent peuvent révéler beaucoup au sujet de leur compréhension et de leur confiance en eux-mêmes lorsqu'ils effectuent des opérations sur les nombres.

Observation

- Observer les élèves lorsqu'ils travaillent avec du matériel de base dix et noter quels élèves font les échanges et les groupements nécessaires pour l'addition et la soustraction.
- Demander aux élèves d'inventer et de résoudre des situations ou histoires dans lesquelles ils doivent diviser pour obtenir la réponse. Comment approchent-ils l'activité (avec empressement, immédiatement, avec précaution)? Montrent-ils les processus de la division en utilisant du matériel concret, des diagrammes ou des symboles?

Enregistrement des résultats

- Demander aux élèves de travailler en groupes pour faire des livrets ou d'utiliser le matériel audiovisuel pour faire des présentations sur le comment et le pourquoi de l'utilisation des opérations mathématiques par les gens dans leur vie quotidienne (à la maison, au travail, ou dans la communauté). Dans quelle mesure les élèves partagent-ils le matériel, posent-ils des questions aux autres et s'aident-ils les uns les autres? Dans quelle mesure les élèves comprennent-ils l'étendue des applications des mathématiques aux activités quotidiennes?

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- 100 jeux mathématiques de manipulation
- 101 façons à réussir en Base Dix
- À la découverte de la calculatrice – La calculatrice, un outil au service de l'enseignement et de l'apprentissage
- Box Cars & One-Eyed Jacks (Version française)
- Interactions 4
- Mathématiques à l'élémentaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Petit lexique mathématique
- La résolution de problèmes avec la calculette 4, 5, 6
- Stratégies et problèmes – Cahier de résolution de problèmes (4^e année)

**Logiciel**

- Carrés mathématiques
- CRAC MATH
- Jeux de fractions

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra effectuer des opérations arithmétiques sur les nombres entiers naturels et utiliser ces opérations pour résoudre des problèmes.

L'élève pourra :

- justifier le choix de la méthode de multiplication et de division employée (estimation, emploi d'une calculatrice, calcul mental, matériel concret, algorithme);
- vérifier la solution de problèmes de multiplication et de division en la comparant avec une estimation et à l'aide d'une calculatrice;
- vérifier la solution de problèmes de multiplication et de division en effectuant l'opération inverse.

L'élève pourra montrer qu'il comprend l'addition et la soustraction de fractions décimales.

L'élève pourra :

- montrer qu'il comprend le processus d'addition et de soustraction de fractions décimales (dixièmes et centièmes) en se servant d'une représentation concrète et schématique.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Les problèmes de la vie quotidienne nécessitent souvent des solutions complexes. L'habileté à comprendre un problème, de même qu'à déterminer et à justifier un plan en vue de le résoudre, est essentielle pour que l'élève acquière une certaine souplesse d'esprit. Au fur et à mesure que celui-ci aborde des problèmes d'une complexité accrue, il comprend davantage l'objet de ses calculs et les raisons qui l'incitent à choisir des méthodes particulières de calcul.

- Demander aux élèves d'imaginer des problèmes nécessitant l'application de l'une des quatre opérations arithmétiques fondamentales. Ils peuvent travailler en groupes et échanger leurs problèmes une fois cet exercice terminé. Confier ensuite à ces derniers la tâche d'expliquer comment ils ont procédé pour résoudre chaque problème (estimation, calculatrice, calcul mental, matériel concret, algorithmes) et de justifier leurs réponses et les méthodes utilisées. Voici des exemples de questions :
 - Pour résoudre ce problème, je _____ .
 - La méthode employée était bonne parce que _____ .
La prochaine fois, je _____ , parce que _____ .
- Soumettre à l'élève des problèmes comportant des nombres élevés, qu'il ne peut résoudre qu'avec l'aide de la calculatrice. En voici un exemple : Suppose que tu disposes de 10 000 \$ à dépenser pour améliorer certaines choses dans ton quartier. Élabore un projet de dépenses. Dresse une liste des articles que tu achèterais, indiques-en le coût de même que la somme qu'il te resterait à la fin du projet. Demander à l'élève de préparer, avec d'autres, une petite activité théâtrale en vue d'illustrer son projet de dépenses et de se servir d'images tirées de catalogues ou d'autres publications afin de montrer comment l'argent a été dépensé.
- Demander à l'élève d'estimer les réponses à des opérations de nombres élevés tels que 342×24 . Demander ensuite à ce dernier d'en calculer les réponses exactes à l'aide de la calculatrice. À la fin de cette activité, réunir les élèves en groupes afin qu'ils puissent discuter de la façon dont ils sont parvenus à leurs estimations et des méthodes utilisées pour vérifier leurs réponses.
- Demander à l'élève de rédiger des cartes de questions comportant des additions et des soustractions de fractions décimales. Il pourra représenter de façon graphique les réponses à ces opérations, au verso des cartes.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Lorsque les élèves prennent part à diverses activités de résolution de problèmes, leur poser des questions telles que : Pourquoi? Comment essaierais-tu de convaincre quelqu'un? Comment as-tu trouvé cela? Cela aidera les élèves à expliquer et à justifier leurs réponses ou leurs hypothèses. Leur capacité à raisonner et à communiquer leur raisonnement aux autres contribuera à développer leur sens de la numération.

Observation

- Écouter des élèves justifier individuellement les décisions qu'ils ont prises durant la résolution d'un problème. Utiliser une liste de contrôle pour prendre note de leur compréhension.
- Demander aux élèves d'estimer les réponses aux questions de multiplication impliquant des nombres à deux et à trois chiffres. Ensuite, leur demander d'utiliser une calculatrice pour vérifier leurs réponses. (Par exemple : Écrivez votre estimation de $426 \times 23 + 400 \times 20$. Maintenant utilisez une calculatrice pour vérifier votre estimation.) Quels élèves parlent de leur manière d'arriver à une estimation? Quels élèves semblent incapables d'utiliser la calculatrice pour vérifier leur estimation? Lesquels semblent n'avoir aucun intérêt à utiliser la calculatrice?

Enregistrement des résultats

- Développer et donner à faire des projets demandant des estimations à grande échelle, comme par exemple peindre, couvrir un plancher ou partir en voyage. Faire un remue-méninges avec les élèves et dresser une liste de possibilités. Rappeler aux élèves qu'ils doivent vérifier leur travail et inclure les preuves de la manière dont ils ont vérifié leur solutions. Évaluer leur travail en termes de choix d'opérations, de raisons de leurs estimations et de la pertinence et de l'exactitude de leur vérification.
- Filmer sur vidéo les différents problèmes que les élèves mettent en scène et résolvent. Leur faire regarder la vidéo et classer les problèmes selon les opérations utilisées (addition, soustraction, multiplication, division).

Réflexion

- Quels élèves ont été capables de justifier les stratégies de calculs ou les technologies qu'ils ont utilisées pour résoudre les problèmes?
- Comment pourriez-vous amener les élèves qui sont confiants et font preuve d'exactitude à aider ceux qui ne le sont pas?

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- À la découverte de la calculatrice – La calculatrice, un outil au service de l'enseignement et de l'apprentissage
- 100 jeux mathématiques de manipulation
- 101 façons à réussir en Base Dix
- Box Cars & One-Eyed Jacks (Version française)
- Interactions 4
- Mathématiques à l'élémentaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Petit lexique mathématique
- La résolution de problèmes avec la calculette 4, 5, 6
- Stratégies et problèmes – Cahier de résolution de problèmes (4^e année)

**Logiciel**

- Carrés mathématiques
- CRAC MATH
- Jeux de fractions

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra examiner, établir et communiquer les règles relatives à la récurrence de propriétés et s'en servir pour faire des prédictions.

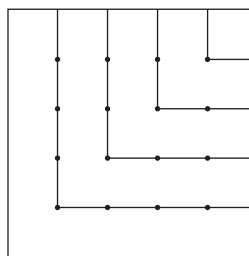
L'élève pourra :

- identifier et expliquer des propriétés récursives en se servant de tableaux, de grilles, de graphiques ou d'une calculatrice;
- faire des prédictions et les justifier en se servant d'une représentation numérique ou géométrique d'une propriété récursive.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Au fur et à mesure que l'élève améliore son habileté à reconnaître et à établir des propriétés récursives, il peut davantage utiliser ses connaissances pour expliquer les relations mathématiques. Son habileté à utiliser des relations dans des contextes de résolution de problèmes s'accroît à mesure qu'il examine systématiquement divers types de propriétés récursives. Ainsi, l'élève progresse d'une reconnaissance élémentaire à une utilisation plus complexe de ces dernières dans des stratégies de résolution de problèmes.

- Utiliser la table de 12 afin de trouver des propriétés récursives pour différents multiples. Grouper les élèves en équipes de deux ou plus et leur demander de colorier des multiples de 2 à 12, chaque équipe ayant un multiple différent. Une fois cet exercice terminé, discuter des propriétés récursives avec les élèves. Voici des exemples de questions : Y a-t-il des tables semblables? Quelles différences voyez-vous? À l'intérieur d'une table, pouvez-vous expliquer pourquoi certains nombres sont coloriés? D'après vous, comment serait la table de 13 et de 17? Pourquoi?
- Demander à l'élève de créer des carrés en se servant d'un tableau clouté ou d'une feuille à lignes pointillées. Demander à l'élève de trouver les différents carrés qui se trouvent à chaque niveau.



Tracez un tableau qui indique des façons d'organiser l'information. Cherchez les propriétés récursives.

Niveau	Nombre de petits carrés	Total des carrés
1	1	1
2	4	5
3	9	14
4	16	30

- Demander à l'élève de compléter la suite sur un tableau clouté de 12 sur 10 et de noter ses résultats. Voici un exemple des questions que vous pouvez poser : Combien de carrés y a-t-il au niveau 7, au niveau 12, au niveau 20? Comment le sais-tu? Y a-t-il une règle qui s'applique?

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

En 4^e année, les élèves progressent de la découverte des propriétés récursives à l'application de leur compréhension des relations et à leur utilisation de façon plus systématique. Leur habileté à expliquer les règles de récurrence qu'ils trouvent et la façon dont ils appliquent ces règles dans un problème devient le point important à évaluer.

Observation

- Demander aux élèves d'inscrire dans leur cahier de notes leurs découvertes sur les propriétés récursives retrouvées dans la multiplication. Leur demander de faire des prédictions dans leur journal. Rechercher la clarté dans leurs explications de la raison d'être des propriétés récursives. Noter la variété des propriétés récursives identifiées. Les prédictions des élèves sont-elles en ligne avec leurs découvertes?
- Demander à certains élèves de créer des problèmes que d'autres peuvent résoudre. Noter le degré de similarité ou de variation par rapport aux problèmes déjà vus. Dans les problèmes ultérieurs, les élèves utilisent-ils des tableaux/ diagrammes semblables pour s'aider à organiser le travail?

Enregistrement des résultats

- Amener les élèves à réfléchir sur les stratégies qu'ils ont utilisées pour trouver des propriétés récursives. Ils peuvent inscrire leur raisonnement et expliquer comment ils ont atteint leurs conclusions sur des « feuilles de réflexion ».

Réflexion

- Quels élèves semblent incapables de généraliser une règle découverte lors de la recherche de relations? Quels sont ceux qui ne peuvent pas décrire leur raisonnement?
- Comment pouvez-vous trouver si cela est dû au manque de compréhension ou au manque de langage technique pour parler de leurs idées?

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES



Imprimé

- À la découverte de la calculatrice – La calculatrice, un outil au service de l'enseignement et de l'apprentissage
- Interactions 4
- Petit lexique mathématique
- Pièces géométriques (4^e à 6^e année)
- La résolution de problèmes avec la calculette 4, 5, 6
- Stratégies et problèmes – Cahier de résolution de problèmes (4^e année)

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Les élèves deviennent plus assurés et plus confiants en leur aptitude à mesurer si on leur donne de nombreuses occasions de pratiquer et de montrer leur savoir-faire durant des applications pratiques. Pour identifier jusqu'à quel point les élèves peuvent estimer, mesurer et comparer en utilisant des nombres décimaux et des unités standard de mesure, les observer et leur parler en plus d'examiner leur travail.

Observation

- Durant les conversations, quels élèves utilisent avec précision le vocabulaire des unités standard de mesure?

Questions

- Demander aux élèves d'expliquer ce qu'ils font lorsqu'ils utilisent des outils de mesure, font des constructions ou réalisent un travail écrit. Par exemple, demander : Pourquoi utilises-tu le centimètre pour mesurer cela?

Collecte

- Demander à chaque élève d'inscrire dans son cahier de notes une remarque sur les mesures pour expliquer, par exemple, comment ils ont utilisé les mesures lors d'une construction ou au cours d'une activité de loisir. Leur demander de raconter ce qui a marché, ce qui n'a pas marché et ce qu'ils feraient différemment la prochaine fois. Qu'est-ce que leurs réponses vous disent sur leur compréhension de l'estimation, de la mesure et de la comparaison de quantités?

Réflexion

- Quels élèves ne sont pas encore capables d'utiliser les nombres décimaux et les unités standard de mesure pour estimer, mesurer et comparer? Quelles expériences supplémentaires pourraient les aider?
- Quels élèves font preuve de confiance et de précision dans l'utilisation du système des nombres décimaux et des unités standard de mesure? Quelles activités pourraient accroître leur connaissance ou les aider à faire des liens avec d'autres domaines des mathématiques et d'autres applications des mesures?

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Au fur et à mesure!
- Interactions 4
- Le livre complet de « Cube-A-Link » avec géoformes
- Mathématiques à l'élémentaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Petit lexique mathématique

**Jeux / Matériel concret**

- Géoplans

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra estimer, mesurer et comparer des quantités mesurables en se servant de nombres décimaux et d'unités de mesure standard.

L'élève pourra :

- estimer, mesurer, noter, comparer et placer en ordre des figures géométriques selon leur aire en utilisant des unités d'aire standard (cm^2 , m^2);
- construire un certain nombre de figures géométriques dont l'aire est donnée (cm^2);
- choisir l'unité d'aire standard la plus appropriée pour mesurer une aire;
- rattacher le nombre d'unités requises pour effectuer une mesure d'aire ou de masse à la grandeur de l'unité utilisée;
- estimer, mesurer, noter, comparer et placer en ordre des solides géométriques selon leur volume en utilisant des unités de volume standard (mL, L).

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

- Demander à l'élève de déterminer la surface d'objets trouvés dans son milieu environnant en se servant de divers types de matériel (blocs de base dix, quadrillages, etc.).
- Fournir à l'élève des tuiles, des blocs, des grillages et d'autre matériel afin qu'il puisse explorer les concepts de superficie et de volume.
- Demander à l'élève de construire des figures possédant une aire égale en se servant d'un tableau clouté ou d'un logiciel (tel le Logo).
- Confier à l'élève la tâche de déterminer le volume de solides réguliers (boîtes de céréales, cagibis, solides géométriques) en se servant de blocs de base dix.
- Demander à l'élève de déterminer la capacité de récipients dont il ne connaît pas le volume en utilisant des récipients à mesurer ainsi que de l'eau colorée ou du sable.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES**Observation**

- Demander aux élèves de trouver et de présenter des problèmes où ils doivent déterminer la surface du plancher ou du mur d'une pièce de leur maison (p. ex. : Quel serait le prix d'un tapis couvrant le plancher de votre chambre?).
- Demander aux élèves de préparer un tableau de données et de le présenter à leurs camarades. Encourager les autres élèves à poser des questions de clarification et à explorer les méthodes présentées par l'utilisateur.
- Observer les élèves lorsqu'ils mesurent des volumes ou des capacités en relation avec un problème qu'ils ont besoin de résoudre.

Questions

- Demander aux élèves d'expliquer la façon dont ils ont regroupé les informations. Les encourager à trouver des manières de vérifier ou de confirmer leur regroupement et les inviter à émettre des hypothèses sur d'autres méthodes qu'ils auraient pu utiliser.

Collecte

- Mettre les élèves au défi de représenter la même aire par autant de différentes figures qu'ils peuvent en trouver. Rassembler leur travail et rechercher des preuves du fait qu'ils comprennent et peuvent appliquer le concept d'équivalence.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Au fur et à mesure!
- Interactions 4
- Le livre complet de « Cube-A-Link » avec géoformes
- Mathématiques à l'élémentaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Petit lexique mathématique

**Jeux / Matériel concret**

- Géoplans

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra estimer, mesurer et comparer des quantités mesurables en se servant de nombres décimaux et d'unités de mesure standard.

L'élève pourra :

- décrire la relation entre les grammes et les kilogrammes;
- résoudre des problèmes où intervient la masse en utilisant des grammes et des kilogrammes;
- convertir entre elles les unités de temps : années, décennies, siècles et millénaires;
- lire et écrire l'heure à l'aide d'une notation numérique de 24 heures;
- lire et écrire l'heure en la qualifiant de a.m. et p.m.;
- estimer, compter et noter des montants d'argent constitués de pièces de monnaie et de billets jusqu'à 100 \$;
- effectuer des achats et rendre la monnaie jusqu'à 100 \$.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

- Demander à l'élève de choisir un certain nombre d'objets, d'en estimer la masse, puis de la calculer de façon précise à l'aide d'une balance ou d'un peson.
- Demander à l'élève de représenter l'heure de façon analogique et numérique.
- Confier à l'élève la tâche de mesurer le temps écoulé à l'aide d'un chronomètre (le temps qu'il faut pour se rendre aux toilettes, au bureau ou à l'arrêt d'autobus).
- Donner à l'élève de l'argent factice avec lequel il fera semblant de choisir et d'acheter des articles provenant de journaux, de revues et de catalogues et de rendre la monnaie.

Combien pèse votre soulier?

1. Mon soulier pèse ___ g.
2. Utilisez le résultat de la partie 1 pour déterminer le poids total de votre paire de souliers : ___ g.
3. Votre paire de souliers pèse-t-elle plus ou moins que $\frac{1}{2}$ kilogramme? _____



Extrait de *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics: Addenda Series, Grades 5-8: Measurement in the Middle Grades*, droits réservés 1994. Reproduit avec la permission du National Council of Teachers of Mathematics.

Devinez le poids

1. Choisissez un contenant et comparez son poids à celui de un gramme (petit cube d'un gramme) ou de 50 grammes.
Devinez son poids : ___ g.
2. Vérifiez maintenant son poids véritable, indiqué sur le contenant : ___ g.
Différence entre votre estimation et le poids réel : ___ g.
3. Essayez avec un autre contenant.
Estimation : ___ g.
Poids : ___ g.
Différence : ___ g.



Extrait de *Curriculum and Evaluation Standards School Mathematics: Addenda Series, Grades 5-8: Measurement in the Middle Grades*, droits réservés 1994. Reproduit avec la permission du National Council of Teachers of Mathematics.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES**Questions**

- Demander aux élèves de déterminer le nombre d'articles identiques que l'on peut acheter avec un montant d'argent donné (Par exemple, combien de fruits peut-on acheter avec 100 \$? Combien d'argent restera-t-il?)

Collecte

- Poser une série de questions qui demandent que les élèves présentent les mêmes données à la fois en grammes et en kilogrammes. Vérifier l'exactitude et la cohérence des réponses des élèves.
- Donner une série d'objets aux élèves. Les faire travailler en groupes de deux pour calculer la masse de chaque objet et mettre les résultats en ordre. Après qu'ils ont complété l'activité, demander à chaque élève d'écrire dans son journal d'apprentissage ce qu'il a fait et ce qu'il a découvert. Comme alternative, demander aux élèves de calculer et de classer en ordre le temps requis pour certaines activités usuelles (p. ex. une course autour de la cour de l'école, le voyage de la maison à l'école).
- Demander à chaque élève de préparer et de présenter un itinéraire de voyage à l'aide d'horaires d'autobus, de trains ou d'avions. Vérifier l'exactitude de leurs itinéraires et la cohésion dans la manière d'écrire les dates et les heures.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Au fur et à mesure!
- Interactions 4
- Le livre complet de « Cube-A-Link » avec géoformes
- Mathématiques à l'élémentaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Petit lexique mathématique

**Jeux / Matériel concret**

- Géoplans

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra décrire, classer, construire et regrouper des figures et des solides géométriques et décrire leurs propriétés en langage mathématique.

L'élève pourra :

- concevoir des développements de pyramides et de prismes, puis les construire;
- établir la correspondance entre un développement et un solide géométrique;
- comparer différentes pyramides et différents prismes afin d'établir une relation entre la forme de leur base et la forme de leurs faces latérales;
- reconnaître les différents quadrilatères (carrés, rectangles, parallélogrammes et trapèzes) et les classer selon leurs propriétés;
- reconnaître si un angle est droit, aigu ou obtus et classer un ensemble d'angles d'orientations diverses selon qu'ils sont droits, aigus ou obtus;
- reconnaître, tracer et nommer les objets géométriques suivants : un point, une droite, des droites parallèles, des droites perpendiculaires et des sécantes.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Lorsque des notions géométriques proviennent du monde matériel que connaît l'élève, l'étude de la géométrie devient un exercice à la fois pratique et agréable. En reliant ces notions au sens de l'espace que l'élève acquiert peu à peu et à d'autres disciplines des mathématiques, vous aidez ce dernier à améliorer sa compréhension des figures, de l'espace et du monde dans lequel il vit. En 4^e année, le matériel concret demeure toujours important dans l'acquisition de notions géométriques. L'utilisation d'outils technologiques, comme l'ordinateur, peut en outre améliorer la qualité des expériences réalisées par l'élève.

- Demander aux élèves de concevoir et de construire des pyramides et des prismes à l'aide du matériel disponible (cure-dents, pailles, cure-pipes, etc.).
- Demander à l'élève d'utiliser un tableau clouté ou un autre quadrillage et d'explorer, de concevoir et de noter, seul ou avec d'autres élèves, tous les quadrilatères possibles.
- Confier à l'élève la tâche de créer un modèle d'angle droit en pliant une feuille de papier en deux de telle manière que les côtés pliés correspondent l'un à l'autre. Demander ensuite à l'élève de noter tous les angles se trouvant dans la salle de classe et de les classer comme étant *inférieurs*, *supérieurs* ou *égaux* à un angle droit.
- Encourager l'élève à trouver et à identifier des exemples d'éléments suivants : point, droite, droites parallèles et concourantes, en se servant d'illustrations tirées de revues.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Lorsqu'ils sont impliqués dans l'exploration des formes complexes à deux et à trois dimensions, les élèves tendent à utiliser un vocabulaire plus sophistiqué. Ils classent les angles en utilisant un langage technique et ils les associent de plus en plus aux formes qui les entourent. Les observations continues du travail des élèves seuls ou en groupes, à l'aide de matériel concret, donnent de meilleures informations sur leur progrès que l'observation d'un seul événement ou d'un test écrit traditionnel. Poser des questions en profondeur sur le « comment » et le « pourquoi » afin de découvrir si la compréhension des élèves augmente.

Observation

- Dans quelle mesure les élèves peuvent-ils utiliser le matériel concret pour montrer leur compréhension des concepts?
- Dans quelle mesure les élèves peuvent-ils utiliser le langage géométrique précis à l'oral ou à l'écrit?
- Dans quelle mesure les élèves persèverent-ils pour trouver de nombreux exemples de quadrilatères différents?

Questions

- Encourager les élèves à répondre à des questions logiques et hypothétiques telles que :
 - À votre avis, pourquoi construit-on les murs d'une maison à angle droit avec le sol? À quoi ressemblerait le monde si tous les angles droits dans les objets disparaissaient?

Que révèlent leurs réponses sur leur habileté à utiliser le vocabulaire mathématique pour décrire des propriétés?

Réflexion

- Quels élèves ont une compréhension suffisante du vocabulaire pour identifier, organiser et classer des objets et des formes?
- Quels élèves peuvent utiliser le vocabulaire mathématique pour décrire avec précision des propriétés?
- Quelles expériences pourraient être bénéfiques pour ceux qui n'ont pas atteint ces buts?

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES

**Imprimé**

- Au fur et à mesure!
- Interactions 4
- Le livre complet de « Cube-A-Link » avec géoformes
- Mathématiques à l'élémentaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Petit lexique mathématique
- Pièces géométriques (4^e à 6^e année)
- Recueil d'activités avec géoplan

**Jeux / Matériel concret**

- Attribute Logic Blocks – Desk Set
- Géoplans
- Interlink Cubes
- Pattern Blocks Manipulatives (250)
- Polydron (Pentagon Set)
- Polydron (Square Set)
- Polydron (Triangle Set)
- Raisonner pour jouer II

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra se servir de nombres et d'expressions indiquant la direction pour décrire l'emplacement relatif de plusieurs objets dans un plan.

L'élève pourra :

- transmettre et suivre des instructions sur une carte à l'aide des expressions indiquant la direction (nord, sud, est et ouest);
- placer un objet sur une feuille quadrillée à partir du numéro de la colonne et du numéro de la rangée;
- déterminer le numéro de la colonne et le numéro de la rangée correspondant à la position d'un objet placé sur une feuille quadrillée;
- tracer un déplacement sur une feuille quadrillée à partir d'instructions verbales ou écrites (et vice versa);
- construire des figures symétriques et les vérifier en traçant les axes de symétrie.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

L'élève ne peut améliorer son sens de l'espace qu'après de nombreuses expériences axées sur les relations géométriques et les concepts relatifs à la direction, à l'orientation et à la perspective. L'application des concepts relatifs aux points cardinaux dans la réalisation de cartes géographiques et de maquettes permet à l'élève d'établir un lien entre les expériences pratiques réalisées en classe avec des objets et les événements de la vie quotidienne. Le fait d'aborder des problèmes nécessitant l'utilisation d'un langage précis permettra à l'élève d'éprouver et de mettre en pratique sa compréhension du concept relatif à la position dans l'espace.

- À l'aide d'un compas, demander à l'élève de tracer, à main levée, des cartes de la cour de récréation, du trajet qu'il emprunte pour se rendre à l'école, ou d'une partie du quartier où il habite.
- Organiser des jeux comme le « combat naval » pour que l'élève acquière l'expérience du plan cartésien.
- Demander à l'élève de plier une feuille de papier, de découper une figure de son choix le long du pli, puis de déplier la feuille. Répartir les élèves en groupes de travail pour noter les figures obtenues. Confier ensuite aux élèves la tâche de découper, dans des feuilles de papier simples, des formes qui correspondent à des figures géométriques données.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Pour développer leur compréhension des objets et de leur position et mouvement dans l'espace, demander aux élèves de se déplacer ou de déplacer des objets. Durant ces activités, évaluer leurs progrès en les observant et en communiquant avec eux de manière continue.

Collecte

- Demander aux élèves de créer des cartes de directions ou un mini-parcours d'orientation. Examiner leur travail en ce qui concerne l'exactitude, l'échelle et la complexité.
- Demander aux élèves d'identifier et de vérifier les axes de symétrie dans un ensemble de quadrilatères donné. Faire travailler les élèves en groupes pour noter et présenter leurs données. Leur demander de trouver les différents axes de symétrie. Les élèves peuvent-ils les trouver tous? Quels élèves persévèrent? Quels élèves abandonnent ou ne font qu'une partie de l'activité?

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Interactions 4
- Petit lexique mathématique

**Jeux / Matériel concret**

- Logix (French Version)

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra recueillir des données à partir d'informations primaires et secondaires, évaluer et valider le processus de collecte et porter les données sur un graphique.

L'élève pourra :

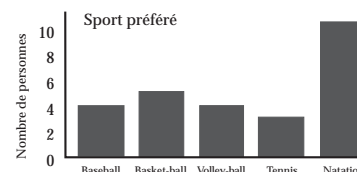
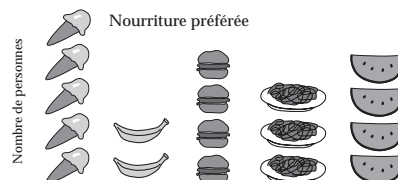
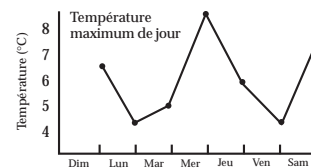
- choisir une population ou un échantillon adéquats et organiser la collecte des données;
- traiter les données en vue de préparer un tableau/graphique d'intervalle à des fins de présentation;
- dessiner un pictogramme et tracer un diagramme à colonnes en choisissant des intervalles adéquats et justifier le choix des intervalles;
- évaluer le processus de collecte de données.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

L'analyse des données fournit à l'élève l'occasion de découvrir des liens entre les matières qu'il étudie à l'école et de mieux comprendre l'information dont il prend connaissance chaque jour. Pour être en mesure de répondre à des questions et de prendre des décisions relativement à des ensembles d'information, l'élève doit savoir recueillir, organiser et présenter de l'information.

- Discuter avec l'élève des différentes manières d'organiser et de présenter de l'information.
- Demander à l'élève de découper des graphiques et des pictogrammes dans des revues et des journaux. Examiner avec lui ce que les graphiques indiquent relativement aux sujets traités, de manière à lui faire comprendre que les gens utilisent les graphiques afin de donner une plus grande portée à leurs écrits.
- Diviser la classe en équipes de quatre à six élèves. Chaque équipe a pour tâche de mener une enquête en vue de répondre à une question de son choix. Chaque groupe doit également déterminer comment il devra procéder pour recueillir et présenter l'information. Voici un exemple de questions à poser :
 - Qui devrait faire partie de l'enquête?
 - Quelles sont quelques-unes des meilleures façons de recueillir l'information?

Lorsque les équipes présenteront un compte rendu oral devant la classe, l'information peut être recueillie et utilisée pour établir des critères qui serviront à évaluer le processus de cueillette des données. Une fois que les élèves auront recueilli l'information et tracé leurs graphiques, demander aux équipes de préparer une série de questions qui aideront les autres élèves à interpréter ces graphiques.



STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Les élèves apprennent les uns des autres. Alors qu'ils discutent de leurs diverses méthodes de collecte, d'interprétation et de présentation de données, ainsi que de la façon dont ils font des prédictions, ils découvrent différentes manières d'organiser et d'utiliser les informations.

Observation

- Observer les élèves alors qu'ils :
 - sélectionnent les formats appropriés pour présenter des informations de sorte que les autres puissent les comprendre
 - sélectionnent une population ou un échantillon appropriés, organisent la collecte des données et évaluent le processus de collecte des données

Questions

- Demander aux élèves de travailler en groupes pour évaluer leurs présentations mutuelles de graphiques en se basant sur :
 - la qualité de la collecte des informations
 - l'efficacité de la présentation des informations
 - la qualité de la présentation des idées
- Demander aux élèves de travailler en groupes pour développer un ensemble de critères afin d'évaluer leurs graphiques. Par exemple, ils peuvent donner :
 - l'espacement des intervalles
 - l'identification des axes
 - l'exactitude des barres (diagrammes à barres) en fonction des informations réunies
- Demander aux élèves de se rencontrer en groupes afin d'évaluer s'ils ont atteint leurs buts.

Réflexion

- Examiner quels élèves ont eu de la difficulté avec l'un ou l'autre des aspects du processus : collecte des informations de première main et de seconde main, évaluation et validation du processus de collecte des données et représentation graphique des données.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- 100 jeux mathématiques de manipulation
- Box Cars & One-Eyed Jacks (Version française)
- Interactions 4
- Mathématiques à l'élémentaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Petit lexique mathématique

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra effectuer des expériences élémentaires de probabilité pour expliquer la notion d'événement.

L'élève pourra :

- décrire un événement en se servant des termes *possible, impossible, certain, incertain*;
- comparer des événements en se servant des termes *aussi probable, plus probable, moins probable*;
- concevoir et effectuer des expériences de probabilité pour répondre à ses propres questions.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

À ce niveau, l'élève continue d'interpréter le taux de probabilité des événements mondiaux comme étant vraisemblable ou non vraisemblable. Il commence à examiner les données dans le but de comprendre pourquoi certains événements se produisent et non d'autres, et à effectuer des prédictions basées sur la fréquence de ces événements. L'élève de 4^e année utilise un vocabulaire plus recherché pour décrire le caractère probable d'un événement.

- Demander à l'élève de mettre six cubes Unifix dans un sac, soit trois rouges et trois verts. Voici, à titre d'exemple, des questions que vous pourrez lui poser :
 - Est-il possible que je tire un cube bleu du sac?
 - Est-il possible que j'en tire un rouge?
 - De quoi pouvons-nous être certains?
 - Demander à l'élève de prendre un cube dans le sac, d'en noter la couleur ou de tracer un graphique. Répéter cet exercice un certain nombre de fois et demander :
 - Quelle couleur obtiendrai-je vraisemblablement la prochaine fois?
 - Si je changeais la combinaison des cubes pour cinq rouges et un vert, le résultat serait-il différent?
 - Qu'arriverait-il si nous augmentions le nombre de cubes?
- Discuter de quelle façon les résultats ont changé. Demander ceci à l'élève :
- Quelles autres variables pourraient avoir un effet sur le résultat?

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Lorsque les élèves font des expériences simples de probabilité pour expliquer les événements, ils peuvent montrer leur habileté à les interpréter. Lors de l'évaluation des progrès des élèves, considérez leur habileté à donner des raisons logiques pour lesquelles un événement peut ou ne peut pas se produire, et leur habileté à communiquer leur raisonnement.

Observation

- Les élèves peuvent-ils identifier un événement comme possible, impossible, certain ou incertain?
- Les élèves peuvent-ils comparer des événements comme aussi probables, plus probables ou moins probables?

Collecte

- Demander aux élèves d'enregistrer dans leur cahier de notes leurs expériences (p. ex. comment ils ont planifié et mené leurs expériences) et d'expliquer leurs découvertes. Leur demander de présenter leurs découvertes à de petits groupes ou à toute la classe.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES



Imprimé

- 100 jeux mathématiques de manipulation
- Box Cars & One-Eyed Jacks (Version française)
- Interactions 4
- Petit lexique mathématique

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra manifester son sens de la numération pour les nombres entiers de 0 à 100 000 et explorer les fractions propres et les fractions décimales.

L'élève pourra :

- manifester, de façon concrète et schématique, sa compréhension du concept de valeur de position jusqu'aux centièmes;
- lire et écrire en chiffres les nombres de 0 à 1 000 000;
- lire et écrire le nom des nombres de 0 à 100 000;
- estimer des quantités d'objets (jusqu'à 100 000) en se servant de stratégies adéquates;
- déterminer les diviseurs d'un nombre donné et représenter un nombre sous la forme du produit de ses diviseurs;
- reconnaître si un nombre est un multiple d'un autre nombre;
- déterminer si un nombre est premier ou composé;
- comparer et/ou ordonner des nombres entiers naturels;
- représenter des fractions propres de façon concrète, schématique et symbolique;
- expliquer et illustrer le concept de fractions équivalentes;
- comparer et ordonner des fractions propres et des fractions décimales jusqu'aux centièmes.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

L'élève qui possède un sens de la numération utilise généralement les nombres avec souplesse et choisit la manière la plus appropriée de représenter un nombre dans une situation donnée. On peut confronter l'élève à diverses situations incompréhensibles ou problématiques pour qu'il puisse approfondir son étude des nombres et de leurs rapports.

- Demander à l'élève de tenir un ruban métrique ou un mètre pliant. Souligner le rapport entre un centimètre et un mètre et demander à l'élève de situer et de représenter divers nombres décimaux sur le ruban.
- Répartir les élèves en groupes de quatre et les faire jouer à lancer un dé. L'objet de ce jeu consiste à obtenir le nombre le plus élevé. Chaque joueur a cinq cases devant lui. À tour de rôle, les joueurs doivent placer le chiffre qu'ils obtiennent lorsqu'ils lancent le dé, dans l'une des cinq cases. Lorsque toutes les cases ont un chiffre, les joueurs lisent les nombres ainsi obtenus. Le gagnant est celui qui a le nombre le plus élevé. Il lance le dé de nouveau.
- Placer des ensembles de cailloux, de pailles ou de baguettes devant les élèves, chaque ensemble comportant de 1 à 30 articles. Les élèves doivent découvrir quel format peut ou ne peut pas être réparti de façon égale.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Les élèves montrent le degré de leur compréhension du sens de la numération dans presque toutes les activités mathématiques. Lorsqu'ils étudient de nouvelles idées ou résolvent de nouveaux problèmes, les élèves enrichissent leurs processus de pensée et leurs habiletés mentales en construisant à partir des idées développées auparavant. Les occasions d'expliquer et de défendre leurs idées sur les nombres peuvent approfondir leur compréhension.

Observation

- Demander aux élèves de trouver la position d'un nombre décimal donné sur un mètre à ruban. Noter l'exactitude et l'efficacité de leurs réponses. Les inviter à expliquer leurs choix.
- Écouter les élèves lorsqu'ils jouent à lancer le dé. Utiliser une liste de contrôle pour noter ceux qui sont capables de lire les nombres et de créer les plus grandes valeurs.
- Demander aux élèves de compter par 0,01 en allant d'un nombre tel que 1,85 jusqu'à 2,00. Remarquer s'ils font le changement correct de valeur de position de 1,89 à 1,90.

Collecte

- Demander aux élèves de vérifier l'exactitude de leurs estimations en échangeant leur travail avec celui de leurs partenaires. Leur demander d'écrire dans leur journal un article sur le processus qu'ils ont utilisé et de donner leurs raisons pour les meilleures estimations.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- 100 jeux mathématiques de manipulation
- 101 façons à réussir en Base Dix
- Interactions 5
- Mathématiques à l'élémentaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Mathématiques à l'intermédiaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Petit lexique mathématique

**Logiciel**

- Jeux de fractions

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra effectuer des opérations arithmétiques sur les nombres entiers naturels et sur les fractions décimales et se servir de fractions décimales pour résoudre des problèmes.

L'élève pourra :

- additionner et soustraire des fractions décimales jusqu'aux centièmes en utilisant une représentation concrète, schématique et symbolique;
- estimer, calculer mentalement ou par écrit, puis vérifier le produit de la multiplication d'un nombre entier naturel à trois chiffres par un nombre entier naturel à deux chiffres;
- estimer, calculer mentalement ou par écrit, puis vérifier le quotient de la division d'un nombre entier naturel à trois chiffres par un nombre entier naturel à un chiffre;
- multiplier et diviser des fractions décimales jusqu'aux centièmes par un multiplicateur ou un diviseur à un chiffre en utilisant des représentations concrètes, schématiques et symboliques.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Afin d'aider l'élève à développer son sens de la numération, choisir des activités qui l'incitent notamment : à concevoir ses propres techniques pour trouver des solutions, à prendre en compte d'autres manières de résoudre des problèmes, à examiner la forme que ses réponses pourraient avoir, et à partager son raisonnement avec le reste de la classe. On peut aider l'élève à mieux maîtriser les opérations arithmétiques fondamentales en s'assurant qu'il apprend diverses méthodes de calcul, y compris le calcul écrit et mental, les approximations et les méthodes électroniques.

- Donner à l'élève un tableau indiquant la valeur de position des nombres. À l'aide de découpages de blocs de base dix, demander à l'élève de modéliser le processus de l'addition en représentant chaque nombre sur le tableau, puis en combinant et en regroupant des découpages de valeur de position lorsqu'il y a lieu. Noter la valeur des nombres au fur et à mesure que l'élève progresse.
- Présenter la suite de multiples ci-dessous :

$$4 \times 2 = 8$$

$$4 \times 20 = 80$$

$$4 \times 200 = 800$$

Demander à l'élève de la continuer et d'appliquer la même règle à d'autres exemples. Demander ensuite à l'élève d'utiliser des cartes-éclair, seul ou avec d'autres élèves, pour apprendre à se souvenir rapidement des opérations.

- Assigner à l'élève un projet dans lequel il devra effectuer des opérations mathématiques mentalement (tel le coût d'une excursion que la classe effectuerait).
- Demander à l'élève d'examiner d'autres manières de calculer mentalement des sommes, des différences, des produits et des quotients.
- En supposant que 1 est représenté par un bac de blocs de base dix, créer un modèle pour 4,62. Confier à un groupe d'élèves la tâche de diviser le bac de blocs en trois ensembles égaux. Discuter des résultats et demander aux élèves combien de blocs contient chaque ensemble?

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Lorsque les élèves travaillent sur les opérations arithmétiques élémentaires, rechercher les preuves de leur habileté à estimer et à vérifier leurs réponses, ainsi qu'à effectuer des opérations exactes. Les encourager à évaluer leur propre travail et à parler des stratégies qu'ils utilisent.

Observation

- Donner aux élèves un exercice sur l'addition. Leur demander de le représenter de manière imagée avec des blocs de base dix. Utiliser des photocopies de matériel de base dix que les élèves peuvent découper. Observer :
 - quels élèves représentent correctement le premier nombre
 - quels élèves ajoutent les blocs du second nombre dans les colonnes appropriées aux valeurs de position
 - quels élèves regroupent les valeurs de position supérieures à neuf
 - quels élèves reportent correctement par écrit leur procédure sous forme numérique au fur et à mesure qu'ils progressent
- Observer dans quelle mesure les élèves sont capables de renommer les valeurs de position afin de les diviser en groupes.

Collecte

- En vous basant sur les projets des élèves, observer comment les élèves ont utilisé les nombres arrondis et estimé leurs résultats.
- Demander aux élèves de compléter une feuille de questions écrites et leur faire vérifier leurs réponses avec la calculatrice.

Questions

- Interroger les élèves sur les processus qu'ils utilisent lorsqu'ils effectuent des opérations arithmétiques.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- 100 jeux mathématiques de manipulation
- 101 façons à réussir en Base Dix
- À la découverte de la calculatrice – La calculatrice, un outil au service de l'enseignement et de l'apprentissage
- Interactions 5
- Mathématiques à l'élémentaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Mathématiques à l'intermédiaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Petit lexique mathématique
- La résolution de problèmes avec la calculatrice 4, 5, 6
- Stratégies et problèmes – Cahier de résolution de problèmes (5^e année)

**Logiciel**

- Carrés mathématiques
- Jeux de fractions

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra concevoir, prolonger et exprimer, par le calcul mental ou en se servant d'une calculatrice, des représentations de relations à l'aide de règles et de tableaux.

L'élève pourra :

- préparer des tables pour inscrire des suites de nombres et pour représenter des relations;
- décrire une relation croissante en langage courant, verbalement et par écrit;
- former et prolonger des représentations concrètes et géométriques de relations en deux et en trois dimensions;
- former des représentations numériques de relations dans un contexte de résolution de problèmes;
- prédire et justifier le prolongement d'une relation à partir d'une de ses représentations.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

L'exploration des relations permet à l'élève de se familiariser avec le langage mathématique et d'apprécier la beauté de cette discipline. À ce niveau, l'enseignement porte principalement sur des notions générales relatives aux relations, aux variables et aux fonctions. Grâce à l'étude des relations, l'élève perfectionne ses habiletés en mathématiques; il améliore également ses aptitudes à décrire, prolonger, établir, analyser et prédire des relations d'une manière éclairée. Néanmoins, l'élève a aussi besoin d'expériences concrètes et graphiques qui lui permettront d'établir des correspondances et des rapports entre le monde réel et la nature symbolique des nombres.

- Faire travailler les élèves en petits groupes pour stimuler les conversations et la discussion; utiliser des bâtonnets pour représenter concrètement des relations et doubler ou tripler un nombre initial donné. Demander aux élèves de concevoir des manières de noter ces relations. Confier également aux élèves la tâche de trouver d'autres exemples de relations.
- Donner à l'élève du matériel concret tels les tangram, les blocs et le papier quadrillé pour représenter visuellement une relation à l'aide de rabattements, de translations ou de dallages qu'il devra ensuite présenter devant la classe.
- Utiliser l'activité suivante afin de montrer le lien entre les mathématiques et les sciences pures. Réunir les élèves en petits groupes, puis leur demander de mesurer et de noter les variations de température qui se produisent lorsque des cubes de glace placés dans de l'eau sont réchauffés à l'aide d'une source de chaleur douce. À mesure qu'ils notent les variations (supposons toutes les deux minutes), demander aux élèves de prédire quel sera la température suivante à inscrire. Une fois cette activité terminée, les élèves pourront prédire ce qui pourrait se produire si l'expérience était répétée avec un nombre plus grand ou plus petit de cubes de glace.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

En 5^e année, les élèves élargissent leur habileté à reconnaître des relations et analysent, généralisent et expriment des relations plus sophistiquées sous forme numérique. Cela leur procure une base pour pouvoir comprendre les concepts algébriques plus abstraits dans le futur. Ils commencent à développer une compréhension des fonctions qui les rend capables de faire des prédictions dans des situations pratiques. Les entrevues et les discussions peuvent vous aider à estimer l'habileté des élèves à utiliser les relations et peuvent les aider à clarifier et consolider leur compréhension.

Observation

- Lorsque les élèves ont fini de créer une représentation d'une relation, leur demander de la décrire avec leurs propres mots. Observer s'ils :
 - sont capables de décrire une règle pour leur relation
 - peuvent créer et décrire des relations complexes

Collecte

- Demander aux élèves de représenter graphiquement leurs données sur la température en fonction du temps (moment de la journée) comme une relation.
- Développer une grille pour évaluer la qualité de la représentation développée par les élèves.
- Demander aux élèves d'écrire un article sur la règle régissant leur relation et sur leurs prédictions dans leur journal d'apprentissage ou sur des feuilles d'activités de récapitulation.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- À la découverte de la calculatrice – La calculatrice, un outil au service de l'enseignement et de l'apprentissage
- Interactions 5
- Mathématiques à l'intermédiaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Petit lexique mathématique
- Pièces géométriques (4^e à 6^e année)
- Pièces géométriques (6^e à 8^e année)
- La résolution de problèmes avec la calculatrice 4, 5, 6
- Résolution de problèmes – Surmonter l'insurmontable!
- Stratégies et problèmes – Cahier de résolution de problèmes (5^e année)

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra appliquer les concepts relatifs à la mesure et utiliser les outils appropriés ainsi que les résultats de mesures pour résoudre des problèmes concrets.

L'élève pourra :

- reconnaître et expliquer la longueur, la largeur, la hauteur, le périmètre et la circonférence;
- résoudre des problèmes où intervient la masse en utilisant les unités de mesure suivantes : le gramme, le kilogramme et la tonne;
- évaluer la pertinence des unités de mesure lors du choix d'un instrument de mesure;
- estimer et évaluer l'aire de figures géométriques irrégulières (composées) en les divisant en figures régulières (élémentaires).

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

En 5^e année, l'élève doit acquérir une meilleure compréhension du rapport qui existe entre les mesures et les situations de la vie quotidienne. Lors de la présentation des activités se rapportant aux mesures, fournir à l'élève un certain nombre d'instruments. Ainsi, celui-ci apprend chaque fois à choisir l'instrument et l'unité qui conviennent. On peut également combiner sans peine les activités de mathématiques et les exercices d'observation et de mesure réelle que requièrent les sciences pures.

- Demander à l'élève d'estimer et de mesurer les dimensions d'objets se trouvant autour d'eux (pupitres, livres, balles, ombres, portes, parties du corps, etc.). Demander ensuite à l'élève de dessiner à main levée et d'indiquer les dimensions (au moyen d'unités exactes) des objets qu'il aura mesurés.
- Demander aux élèves d'estimer la masse d'objets ordinaires. Répartir les élèves en groupes et leur demander de mesurer la masse d'objets usuels à l'aide de balances. Confier ensuite aux groupes la tâche d'ordonner les objets en fonction de la masse et d'exprimer celle-ci dans deux unités différentes, au moins.
- Demander à l'élève de construire, d'estimer et de mesurer l'aire d'objets de forme irrégulière au moyen d'un tableau clouté, de papier quadrillé et d'un logiciel.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

L'habileté des élèves à mesurer et à utiliser les mesures peut être évaluée au cours d'activités de la vie quotidienne. Les enseignants peuvent aider les élèves à clarifier et à communiquer leur compréhension en posant des questions sur les processus et les stratégies que les élèves utilisent.

Questions

- Quand les élèves font des choix sur les instruments de mesures et les unités dans lesquelles exprimer leurs résultats, les interroger sur les raisons de leur choix (ou les faire écrire dans leur cahier de notes).
- Demander aux élèves d'écrire dans leur journal d'apprentissage comment ils ont déterminé la masse. Noter leur habileté à communiquer et à présenter les informations sur la masse en utilisant plus d'une unité de mesure (p. ex. : grammes, kilogrammes).

Observation et collecte

- Donner des tâches à faire en groupes dans lesquelles les élèves devront modeler et faire part de leurs solutions à des problèmes d'aire. Il pourrait être bon de travailler avec les élèves au développement d'une liste de contrôle ou d'une échelle d'évaluation pour enregistrer leur performance. Faire savoir aux élèves qu'ils devront fournir des preuves illustrées et écrites de leur travail, y compris les descriptions des processus utilisés, pour mettre dans leur portfolio ou leur collection de travaux.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Au fur et à mesure!
- Effectue des mesures
- Interactions 5
- Le livre complet de « Cube-A-Link »
- Mathématiques à l'élémentaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Mathématiques à l'intermédiaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Onze développements du cube
- Petit lexique mathématique

**Jeux / Matériel concret**

- Géoplans

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra appliquer les concepts relatifs à la mesure et utiliser les outils appropriés ainsi que les résultats de mesures pour résoudre des problèmes concrets.

L'élève pourra :

- estimer et mesurer le périmètre de figures géométriques irrégulières;
- estimer et mesurer de quelle façon un changement apporté à l'une ou aux deux dimensions d'un rectangle modifie son aire et son périmètre;
- établir le rapport entre le périmètre et l'aire d'un rectangle en se servant de matériel concret et d'un graphique;
- réaliser l'équivalence entre un cm^3 et un mL;
- estimer et mesurer le volume de récipients en cm^3 , noter les mesures et placer les récipients par ordre de grandeur selon leur volume;
- fabriquer des objets d'un volume donné exprimé en cm^3 ;
- lire et écrire la date et l'heure en notation SI.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

- Réunir les élèves en groupes de travail et leur demander de construire des rectangles à l'aide de cubes de un centimètre, de blocs de base dix, de tableaux cloutés et de papier quadrillé. Demander ensuite aux élèves de décrire dans leur langage le périmètre et l'aire de chaque rectangle. Confier également aux groupes la tâche de construire autant de rectangles différents qu'ils le peuvent à partir d'un périmètre donné. Noter toutes les figures obtenues. Répéter l'activité en fonction d'une superficie particulière.
- Demander aux élèves d'apporter des boîtes d'aliments de tailles différentes. Faire travailler les élèves, seuls ou en groupes, afin de déterminer le volume des boîtes à l'aide des cubes de un centimètre et de blocs de base dix. Noter les estimations et mesurer les données. Demander aux groupes d'estimer le volume et la capacité des boîtes de jus vendues dans le commerce en cm^3 et en mL. Enfin, demander aux groupes de défaire les boîtes afin d'obtenir des figures à deux dimensions qui serviront de modèles pour les développements et pour des dessins à l'échelle effectués sur du papier quadrillé.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES**Observation**

- Demander aux élèves d'écrire la définition de *périmètre* et d'*aire* dans leurs propres mots.
- Demander aux élèves d'utiliser un logiciel ou du matériel concret pour modéliser des rectangles de dimensions spécifiques.

Collecte

- Demander aux élèves de rassembler et de présenter les informations qui montrent les variations du périmètre et de l'aire quand la longueur ou la largeur augmente.
- Demander aux élèves d'expliquer par écrit la stratégie qu'ils ont utilisée pour déterminer le volume de contenants de nourriture. Les encourager à faire des hypothèses sur d'autres méthodes qu'ils auraient pu employer et à comparer l'efficacité et l'exactitude relatives des autres méthodes.
- Mettre les élèves au défi de construire un objet ayant un volume donné. Remarquer quels élèves sont capables de construire de nombreux objets d'un même volume ou de proposer plus d'une approche ou solution.
- Demander aux élèves de montrer leur compréhension du périmètre, de l'aire ou du volume en créant et en résolvant un problème. Il pourrait être utile de demander aux élèves de représenter leur idée et leur solution sous forme écrite, sous forme imagée et par une construction.

Autoévaluation

- Demander aux élèves de travailler en petits groupes pour créer une liste de contrôle pour l'autoévaluation qu'ils pourront utiliser pour vérifier leur compréhension du concept de périmètre, d'aire et de volume.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Au fur et à mesure!
- Effectue des mesures
- Interactions 5
- Le livre complet de « Cube-A-Link »
- Mathématiques à l'élémentaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Mathématiques à l'intermédiaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Onze développements du cube
- Petit lexique mathématique

**Jeux / Matériel concret**

- Géoplans

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra visualiser des figures et des solides géométriques pour résoudre des problèmes relatifs à la représentation spatiale.

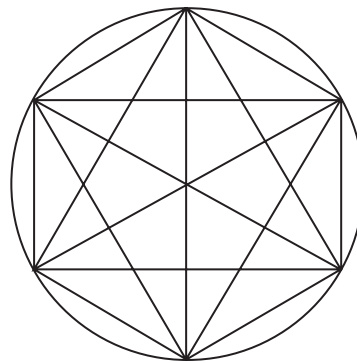
L'élève pourra :

- tracer des triangles, déterminer leurs caractéristiques et les classer en fonction de la longueur de leurs côtés;
- construire des figures et des solides géométriques, les représenter et décrire leurs caractéristiques;
- classer et nommer des polygones en fonction du nombre de leurs côtés (3, 4, 5, 6 et 8);
- effectuer le dallage (partition) d'une figure à l'aide de figures géométriques élémentaires (tangram);
- tracer sur une feuille quadrillée la représentation d'un solide géométrique à partir de sa face avant et de sa base;
- déterminer expérimentalement l'information minimale nécessaire pour tracer ou identifier une figure géométrique.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

En 5^e année, l'élève augmente sa compréhension des polygones et des rapports entre ceux-ci et les objets à trois dimensions. Bien des élèves de cet âge ont encore besoin de référents concrets, il y a donc lieu de prévoir des activités comportant l'utilisation du matériel concret pour appuyer et enrichir leur perception du sens de l'espace et de la géométrie. La réalisation de maquettes et de cartes géographiques et les expériences relatives à l'espace fondées sur des modèles concrets constituent des moyens susceptibles d'aider l'élève à découvrir, visualiser et représenter des figures géométriques dans le monde physique.

- Former des équipes qui pourront découper, trier et coller des figures à trois, quatre, cinq, six et huit côtés à partir de la figure illustrée ci-dessous.



- Demander aux élèves de découper le long des lignes droites seulement et de trouver toutes les figures pouvant être construites à l'aide d'un nombre de côtés donné. Demander ensuite aux élèves de regrouper les figures d'après la longueur de leurs côtés et d'expliquer le raisonnement qu'ils ont suivi pour effectuer ces regroupements.
- Donner aux élèves des jeux de tangram ou de découpages en carton. Confier à ces derniers la tâche de construire, à l'aide de ces casse-tête (ou des découpages), de nouvelles figures tels des carrés, des trapèzes ou des parallélogrammes. Demander ensuite aux élèves de construire les figures, de les calquer puis de les échanger avec leurs partenaires qui pourront à leur tour les recouvrir à l'aide des découpages.
- Réunir les élèves en équipes de deux et leur faire jouer un jeu dans lequel chaque élève devra cacher une figure géométrique puis la décrire à son partenaire; celui-ci devra ensuite dessiner cette figure à partir de la description donnée.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Les élèves révèlent leur compréhension des concepts relatifs au plan et à l'espace lors de la manipulation, de la visualisation et des discussions sur les objets qui les entourent. Leurs communications écrites et orales sur leur compréhension des relations spatiales donnent aux élèves des occasions d'utiliser le langage mathématique, d'expliquer leur pensée, d'utiliser le raisonnement inductif et de s'engager dans le raisonnement divergent.

Observation

- Collectionner des casse-tête créés par les élèves. Observer les élèves alors qu'ils essaient de résoudre les casse-tête créés par leurs camarades.

Questions

- Poser des questions aux élèves au cours de leur travail :
 - Pourquoi as-tu assemblé ces formes?
 - Quelles sont les différences et les ressemblances entre celles-ci?
 - De quelle façon varient les côtés de ces triangles?
 Noter leurs raisons de classer d'une façon plutôt que d'une autre.

Collecte

- Une fois qu'on a présenté aux élèves le nom des diverses figures, ils peuvent jouer à des jeux de cartes-éclair en groupes de deux ou en petits groupes afin de faciliter la mémorisation des noms. Ils peuvent alors créer leurs propres rapports sur leurs progrès.
- Demander aux élèves de décrire une forme par écrit en utilisant le minimum de critères nécessaires pour la dessiner. Vérifier les attributs spécifiques décrits par les élèves et les inscrire sur une liste de contrôle.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Au fur et à mesure!
- Interactions 5
- Le livre complet de « Cube-A-Link »
- Mathématiques à l'élémentaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Mathématiques à l'intermédiaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Onze développements du cube
- Petit lexique mathématique
- Pièces géométriques (4^e à 6^e année)
- Pièces géométriques (6^e à 8^e année)
- Recueil d'activités avec géoplan

**Jeux / Matériel concret**

- Géoplans
- Interlink Cubes
- Pattern Blocks Manipulatives (250)
- Polydron (Pentagon Set)
- Polydron (Square Set)
- Polydron (Triangle Set)
- Raisonner pour jouer II

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra définir un déplacement comme étant la combinaison d'une translation et d'une rotation.

L'élève pourra :

- reconnaître qu'un déplacement est soit une translation, soit une rotation;
- reconnaître dans son environnement des exemples de dallages avec des figures régulières et irrégulières;
- trouver des plans de symétrie en découpant des solides;
- employer des coordonnées pour déterminer l'emplacement de figures dans un plan;
- porter des couples d'entiers naturels dans le premier quadrant d'un plan dont les intervalles sont 1, 2, 5 et 10;
- localiser un point dans le premier quadrant à l'aide d'un couple d'entiers naturels;
- effectuer le dallage (partition) d'une surface plane en répétant la même figure ou en utilisant plusieurs figures;
- effectuer le dallage (partition) d'une surface plane en utilisant des polygones réguliers;
- reconnaître les polygones réguliers qui peuvent daller une portion d'un plan.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Les expériences que l'élève réalise en géométrie doivent lui révéler le rôle dynamique et important que cette discipline joue dans le monde qui l'entoure. Au fur et à mesure que l'élève examine la façon dont des figures peuvent être modifiées grâce aux transformations géométriques, il commence à comprendre comment ce phénomène peut s'appliquer aux dallages. Notre monde matériel regorge d'exemples de dallages qui se trouvent dans la nature et dans d'autres domaines comme les arts et les dessins animés par ordinateur.

- Demander aux élèves répartis en groupes de discuter du mouvement tel qu'il se manifeste chez les athlètes ou encore chez d'autres êtres vivants comme les oiseaux en plein vol. Confier ensuite aux élèves la tâche d'établir des catégories pour les différents mouvements et de les noter par écrit, en donnant un titre à chaque catégorie. Demander également à chaque groupe de présenter ses résultats devant la classe. Enfin, résumer l'activité en soulignant que les termes fondamentaux qui servent à décrire le mouvement sont *translation*, *rotation* et *rabattement*.
- Montrer une figure aux élèves. Demander à ces derniers de la reproduire sur un tableau clouté ou d'indiquer à quoi elle ressemblerait si elle était rabattue le long d'une ligne. Les élèves peuvent travailler en tandems et effectuer des activités de ce genre, à tour de rôle. Ils peuvent ensuite noter leurs résultats sur une feuille de papier quadrillée comportant des modèles à lignes pointillées de 5×5 , puis comparer leur tableau à celui de leur partenaire.
- Demander à l'élève d'utiliser les clous du tableau clouté comme système de référence cartésien afin de créer des figures à partir de listes de couples de nombres entiers naturels.
- Demander à l'élève de daller un plan à l'aide de blocs géométriques polygonaux.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Les élèves montrent leur compréhension des transformations quand ils ont des occasions de manipuler des objets, d'observer et d'enregistrer le mouvement et de parler de ce qu'ils voient et font. Lorsque les élèves travaillent avec des figures et des solides, considérer leurs travaux et poser des questions d'approfondissement pour voir s'ils développent une conscience de l'espace.

Questions

- Lorsque les élèves discutent du mouvement, poser des questions telles que : Quelles sont les différences entre les mouvements? Comment savons-nous que tous ceux-ci sont des mouvements du type « translation »? De telles discussions peuvent aider les élèves à raffiner leur utilisation du langage et leur connaissance conceptuelle avant la présentation du langage formel.

Observation

- Observer les paires d'élèves au travail sur les panneaux-figures (géoplans). À l'aide d'une liste de contrôle, enregistrer les domaines dans lesquels différents élèves montrent une certaine habileté ou semblent avoir des difficultés. Par exemple :
 - Les figures sont-elles de mêmes dimensions?
 - Ont-ils utilisé le nombre correct d'espaces lors d'une translation?
 - Les rotations sont-elles dans le bon sens et les formes sont-elles respectées?

Collecte

- Demander à chaque élève de faire sa propre évaluation de sa compréhension en reportant et en étiquetant sur une feuille quadrillée une translation, un rabattement et une rotation.
- Demander à chaque élève de créer ou de trouver quatre exemples de carrelage artistique et d'inclure une description écrite de chaque. On peut demander que deux d'entre eux impliquent des formes régulières et deux des formes irrégulières.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Interactions 5
- Onze développements du cube
- Petit lexique mathématique

**Jeux / Matériel concret**

- Logix (French Version)

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra élaborer et mettre en oeuvre une stratégie pour recueillir, présenter et analyser des données issues d'échantillons adéquats.

L'élève pourra :

- préparer une question permettant de recueillir des données pertinentes et de prédire des résultats;
- faire la distinction entre une population et un échantillon;
- se servir de différentes méthodes pour recueillir et consigner des données;
- former des catégories et des intervalles pour regrouper les données;
- présenter des données, avec ou sans support technologique, sous différentes formes dont :
 - un diagramme de fréquences
 - une droite
 - un graphique à lignes brisées
- déterminer si la présentation graphique des données permet de visualiser clairement les résultats;
- évaluer si les résultats sont acceptables par rapport aux données;
- faire des inférences à partir des résultats pour tirer des conclusions.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

En 5^e année, l'élève acquiert et perfectionne, grâce à des projets qu'il conçoit lui-même, les habiletés dont il aura besoin pour analyser l'information sous forme de graphiques. L'enseignement, à ce stade, doit favoriser un raisonnement sûr et comporter des expériences axées sur la prise de décisions à partir d'un vaste ensemble de données. L'élève doit également avoir l'occasion d'approfondir davantage le processus d'élaboration des graphiques au moyen de diverses méthodes d'organisation et de présentation des données. Néanmoins, l'élève de 5^e année a encore besoin d'être guidé en ce qui a trait à l'analyse des résultats et à l'établissement de prédictions.

- Prévoir des séances de remue-méninges qui porteront sur des sujets qui intéressent l'élève et qui serviront à préparer des questions à examiner ultérieurement. En voici des exemples :
 - le réchauffement de l'atmosphère terrestre (Examiner les moyennes de température des diverses régions du monde.)
 - les activités sportives (Examiner le sport le plus populaire ou l'activité récréative la plus répandue parmi les élèves.)

Les données pourront être recueillies grâce, notamment, à un formulaire préparé par l'élève, à des entrevues et à d'autres moyens. Demander également à l'élève de résumer l'information recueillie en se servant de tables, d'une méthode de pointage, de listes, etc. Suggérer à ce dernier d'utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes afin de regrouper ou de classer des données : les écarts d'âge (0 à 4, 5 à 9, 10 à 14), les caractéristiques reconnaissables (âge, taille, forme), les regroupements naturels (grappes de données).

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Les expériences dans la salle de classe sont basées sur les habiletés naturelles des élèves à utiliser les données pour résoudre des problèmes de la vie quotidienne. Lors de la collecte, de l'organisation et de la présentation des données, rechercher des preuves de raisonnement logique et critique et d'approches systématiques.

Collecte

- Développer un ensemble de critères avec les élèves pour qu'ils puissent les utiliser lorsqu'ils construisent leurs graphiques. Par exemple :
 - Les axes sont-ils clairement identifiés?
 - Les intervalles sont-ils utilisés de manière constante?
 - Les données sont-elles inscrites correctement?
 - La présentation est-elle claire et agréable à regarder?

Questions

- Mener une discussion de classe sur l'influence des éléments suivants sur les conclusions et les interprétations des élèves :
 - la taille de l'échantillon (petit par rapport à grand)
 - la méthode de classification
 - le type de graphique
 Noter quels sont les élèves capables d'appliquer ce qu'ils ont appris et de faire des prolongements et ceux qui semblent avoir besoin d'explications supplémentaires et de pratique guidée. À la fin de la discussion, demander aux élèves d'écrire un bref résumé ou une liste de ce qu'ils ont appris dans leur cahier de notes.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- 100 jeux mathématiques de manipulation
- Interactions 5
- Mathématiques à l'élémentaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Mathématiques à l'intermédiaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Petit lexique mathématique

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

À ce niveau, l'évaluation de la compréhension des concepts de hasard et de probabilité chez les élèves devrait se concentrer sur le développement de leur prise de conscience et sur leur habileté à parler et à écrire sur ces concepts et à montrer leur compréhension par des expériences simples ou des jeux de hasard. Au fur et à mesure que leur compréhension des concepts de hasard et de probabilité se développe, les élèves participeront à ces activités avec confiance et enthousiasme.

Observation

- Comment les élèves approchent-ils les activités impliquant le hasard?
- Quelles stratégies utilisent-ils lors des expériences sur les probabilités?
- Dans quelle mesure peuvent-ils décrire et présenter leur compréhension du concept de hasard aux autres élèves?

Questions

- Demander aux élèves de décrire dans leurs propres mots comment jouer à « Une promenade au hasard ». Leurs descriptions pourraient se faire oralement ou par écrit dans leur cahier de notes.
- Faire passer des entrevues aux élèves pour déterminer leur compréhension des facteurs qui peuvent influencer les événements :
 - Dans quelle mesure les élèves peuvent-ils décrire ces facteurs?

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES



Imprimé

- 100 jeux mathématiques de manipulation
- Interactions 5
- Petit lexique mathématique

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra développer son sens de la numération pour les fractions ordinaires et explorer le sens de la numération pour les nombres entiers.

L'élève pourra :

- lire et écrire en chiffres les nombres entiers naturels supérieurs à 1 000 000;
- se servir de stratégies pour estimer des quantités d'objets jusqu'à un million;
- établir si un nombre est premier ou composé;
- décomposer un nombre composé en facteurs premiers;
- représenter les puissances positives d'un nombre de façon concrète, schématique et symbolique;
- représenter une multiplication répétée sous la forme d'une puissance (base et exposant);
- expliquer ce que signifie un *nombre entier* en prolongeant la numération aux entiers négatifs;
- trouver des applications pratiques pour les nombres entiers;
- lire et écrire en chiffres les nombres jusqu'aux millièmes;
- expliquer le concept de *fraction impropre* et de *nombre mixte* (positif) et les représenter de façon concrète et schématique;
- expliquer l'équivalence d'un nombre mixte et d'une fraction impropre de façon concrète et schématique;
- comparer et ordonner des fractions impropres, des nombres mixtes et des fractions décimales jusqu'aux millièmes;
- expliquer le concept de *rapport* et l'illustrer de façon concrète et schématique;
- expliquer le concept de *pourcentage* et l'illustrer de façon concrète et schématique.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

L'élève qui possède déjà un sens de la numération porte attention à la signification des nombres de même qu'aux opérations effectuées avec ces derniers; il peut également se livrer à des estimations réalistes concernant le résultat de calculs. Il importe de fournir à l'élève de nombreuses occasions d'effectuer des estimations et d'en vérifier la justesse à l'aide de calculs exacts. Le fait d'être obligé de justifier ainsi son raisonnement mathématique lui permettra d'améliorer son habileté à communiquer dans le langage propre à cette discipline. En outre, l'intégration des mathématiques à des matières relevant des sciences humaines (élaboration de cartes géographiques, distribution de la population) fournit à l'élève des données réelles pour son travail.

- Lire aux élèves l'histoire intitulée *The King's Chessboard* de David Birch. Permettre aux élèves d'explorer les relations en leur demandant de prédire les quantités qu'ils obtiendraient s'ils couvraient un échiquier avec des grains de riz en utilisant une propriété récursive telle que : un grain sur la première case, deux grains sur la deuxième, quatre sur la troisième, et ainsi de suite. Demander aux élèves d'estimer le nombre total de grains, puis de trouver une façon de calculer le résultat.
- Pour l'activité qui suit, utiliser des blocs géométriques. Poser aux élèves la question suivante : Si la partie ombragée a une valeur de un tiers, quelle est la valeur de la figure toute entière?



Demander aux élèves de construire une figure possédant une valeur de onze tiers et d'expliquer comment ils ont déterminé la valeur de chaque morceau.

- Donner aux élèves, réunis en équipes de deux, des cartes du monde et choisir cinq pays. Demander à chaque équipe d'estimer la superficie de ces pays à l'aide de l'échelle cartographique et d'une grille de un centimètre. Lorsqu'ils auront terminé, demander aux équipes de recueillir les données et de calculer une superficie moyenne pour chaque pays. Enfin, demander aux élèves de consulter le manuel de sciences humaines ou un autre ouvrage de référence afin de vérifier si la moyenne déterminée par la classe ou une estimation produite par une des équipes est la plus rapprochée de la superficie réelle de chaque pays. Encourager les élèves à exprimer la superficie de diverses manières (3 400 000 km² ou 3, 4 millions de km²).

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Les élèves manifestent leur compréhension du sens de la numération lorsqu'ils s'engagent dans des situations mathématiques de plus en plus complexes. Afin d'évaluer leur pensée et les stratégies qu'ils utilisent, leur présenter des situations qui leur demandent d'estimer et d'expliquer pourquoi leurs réponses sont plausibles. Leur habileté à communiquer leur pensée révélera dans quelle mesure ils comprennent pourquoi il y a différentes sortes de représentation des nombres et quelles sont les relations qui existent entre les diverses représentations.

Observation

- Les élèves se montrent-ils confiants lorsqu'ils utilisent de grands nombres?
- Quelles sont les différentes méthodes qu'ils utilisent pour effectuer des calculs?
- Comment réagissent-ils lorsqu'ils comparent leurs premières estimations aux résultats obtenus par le calcul?

Questions

- Observer et noter les réponses des élèves durant les conversations. Leur demander :
 - Comment es-tu arrivé à cette estimation?
 - Est-ce que quelqu'un a employé une stratégie différente?
 - Pouvez-vous trouver un pays qui est à peu près de la même taille que _____ ?

Collecte

- Dans quelle mesure l'élève est-il capable de représenter des fractions de manière concrète et imagée? Les raisons données pour justifier ses représentations sont-elles acceptables?
- Utiliser une feuille de travail pour vérifier l'habileté des élèves à faire des conversions entre les nombres décimaux et les fractions équivalentes.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- 100 jeux mathématiques de manipulation
- 101 façons à réussir en Base Dix
- Carrousel mathématique 1
- Interactions 6
- Mathématiques à l'intermédiaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Petit lexique mathématique

**Logiciel**

- Jeux de fractions
- Mathville français

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra effectuer des opérations arithmétiques sur les nombres entiers et sur les fractions décimales afin de résoudre des problèmes.

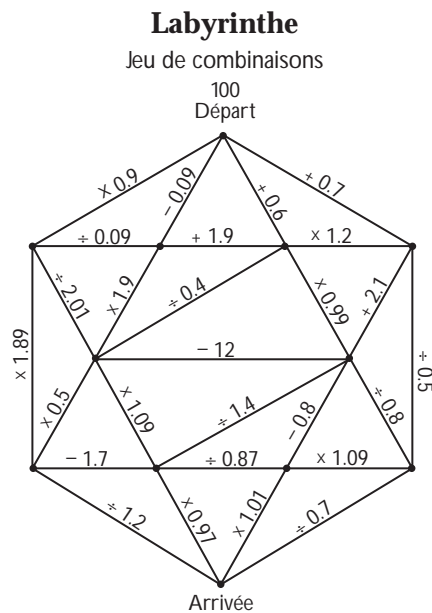
L'élève pourra :

- estimer le résultat de calculs arithmétiques comportant des nombres entiers et des fractions décimales.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Le sens de la numération et l'aptitude à estimer sont un complément aux habiletés de l'élève à calculer avec précision grâce aux stratégies et aux outils appropriés (calculs mental, papier-crayon, à l'aide de la calculatrice ou de l'ordinateur). Le fait d'accorder à l'élève la liberté de composer et de résoudre ses propres problèmes de mathématiques, au moyen de stratégies élaborées intuitivement, lui permet de se sentir plus à l'aise avec le processus de résolution des problèmes.

- Organiser le jeu du « Labyrinthe ». Donner à chaque élève un exemplaire du labyrinthe et une calculatrice. Chaque élève doit commencer en composant 100 sur la calculatrice. Le but de ce jeu consiste à choisir un trajet qui permettra au joueur d'obtenir la valeur la plus élevée, à la fin. Les déplacements doivent être unidirectionnels. Les joueurs ne peuvent ni revenir sur leurs pas, ni retourner vers le point de départ. L'élève doit effectuer, à l'aide de la calculatrice, l'opération mathématique indiquée sur chaque segment parcouru.



Extrait du *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics: Addenda Series, Grades 5-8: Developing Number Sense in the Middle Grades*, droits réservés, 1994; reproduit avec la permission du National Council of Teachers of Mathematics.

- Demander à l'élève de concevoir une manière rapide de calculer une réponse mentalement et d'expliquer pourquoi son raccourci fonctionne.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Il faut que les élèves puissent effectuer des opérations arithmétiques rapidement et avec exactitude et estimer les solutions dans diverses situations. Évaluer leur facilité à effectuer des calculs au cours d'activités de résolution de problèmes ou créer des activités spécifiques ou des questions permettant de vérifier leur développement.

Observation et questions

- Après que les élèves ont joué au jeu du « Labyrinthe », leur demander de compléter dans leur cahier de notes des phrases telles que :
 - J'ai été surpris(e) quand...
 - Ma stratégie pour gagner est : _____ .
- Rassembler toute la classe ou faire de petits groupes pour parler de ce qu'ils ont remarqué et de ce qu'ils ont écrit. Par exemple, les interroger plus en profondeur pour déterminer s'ils ont généralisé des concepts tels que :
 - Diviser par une fraction décimale plus petite que 1 donne un quotient plus grand que le dividende.
 - Multiplier par une fraction décimale inférieure à 1 donne un produit plus petit que le multiplicande.
 Durant leurs discussions, noter :
 - quels élèves verbalisent leurs stratégies
 - dans quelle mesure les stratégies sont compréhensibles, sophistiquées et efficaces
- Les élèves qui hésitent à partager leurs idées dans une situation réunissant toute la classe pourraient être évalués au cours de discussions avec un partenaire ou une entrevue avec l'enseignant.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- 100 jeux mathématiques de manipulation
- 101 façons à réussir en Base Dix
- À la découverte de la calculatrice – La calculatrice, un outil au service de l'enseignement et de l'apprentissage
- Carrousel mathématique 1
- Interactions 6
- Mathématiques à l'intermédiaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Petit lexique mathématique
- La résolution de problèmes avec la calculette 4, 5, 6
- Stratégies et problèmes – Cahier de résolution de problèmes (6^e année)

**Logiciel**

- Carrés mathématiques
- Jeux de fractions
- Mathville français

**Jeux /Matériel concret**

- Défi mathématique – Tours de bourse

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra appliquer le concept de relation mathématique pour exprimer le sens d'une représentation concrète, pour la généraliser et la prolonger.

L'élève pourra :

- construire une représentation concrète d'une relation abstraite pour la clarifier et pour faire des prédictions;
- exprimer en langage courant une relation mathématique, verbalement ou par écrit;
- trouver des expressions et des règles pour représenter des relations (par exemple, l'aire, le périmètre et le volume);
- faire des interpolations sur un graphe donné;
- faire des prédictions à l'aide d'une relation.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Bien qu'elle comporte encore des représentations visuelles, l'étude des propriétés récursives et des relations mathématiques revêt un aspect plus structuré à ce niveau et ce, au fur et à mesure que des règles numériques et algébriques sont établies pour les décrire. Néanmoins, l'élève doit aussi étudier les propriétés récursives comme étant un élément qui l'aidera à comprendre les mathématiques et le monde qui l'entoure. Bien des élèves de 6^e année bénéficieront de l'aide visuelle et tactile que permet le matériel concret.

- Soumettre à l'élève des problèmes comportant de multiples propriétés récursives. En voici des exemples :
 - Combien de cases y a-t-il dans un jeu de dames?
 - Combien de poignées de mains pourrions-nous obtenir dans un groupe de sept personnes si chaque personne serrait la main des autres personnes?
 - Combien de blocs y a-t-il dans la dixième partie d'un modèle à étapes?
- Utiliser les questions suivantes afin d'aider l'élève à résoudre le problème ci-dessous concernant les poignées de mains :
 - Trouve le nombre qui suit, dans la rangée des personnes.
 - De quelle manière le nombre de poignées de mains augmente-t-il?
 - Quelle est la différence entre chaque colonne?
 - Si le groupe comptait dix personnes au lieu de sept, combien de poignées de mains aurions-nous?
 - Comment pourrions-nous modifier les nombres en vue de prédire le nombre de poignées de mains?

Personnes	1	2	3	4	5	?	→	10
Poignées de mains	6	7	8	9	10	?	→	?

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Lorsque les élèves s'engagent dans des activités de résolution de problèmes, les encourager à parler ou à écrire sur les stratégies et les processus qu'ils utilisent. Déterminer comment ils engendrent et utilisent des règles mathématiques et dans quelle mesure ils reconnaissent comment une propriété récursive est générée, comment elle se développe et comment on peut la prévoir.

Observation

- Examiner le travail des élèves pour y trouver des preuves des stratégies qu'ils utilisent pour résoudre un problème particulier :
 - Ont-ils développé un tableau ou une illustration séquentielle montrant une compréhension du problème? Quelle en est l'efficacité ou la pertinence?
 - Ont-ils créé une suite numérique pour représenter la relation? Dans quelle mesure est-elle logique et utile?

Autoévaluation

- Demander aux élèves d'évaluer leur propre travail en expliquant :
 - le problème dans leurs propres mots (compréhension)
 - comment ils ont travaillé pour résoudre le problème (processus)
 - la relation qu'ils ont découverte (solution)
 - comment le problème ou les stratégies pourraient s'appliquer à une situation nouvelle

Collecte

- Demander à chaque élève de faire une collection des problèmes qu'ils ont résolus durant une certaine période. Leur demander d'inclure des problèmes tirés d'autres matières du programme et de l'extérieur de l'école. Revoir leurs collections pour évaluer le développement et les changements dans leur compréhension et leur utilisation des propriétés récursives. Demander aux élèves de revoir ces collections et d'écrire un résumé dans leur cahier de notes en énumérant ce qu'ils ont remarqué à propos de leur travail.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- À la découverte de la calculatrice – La calculatrice, un outil au service de l'enseignement et de l'apprentissage
- Interactions 6
- Mathématiques à l'intermédiaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Petit lexique mathématique
- Pièces géométriques (4^e à 6^e année)
- Pièces géométriques (6^e à 8^e année)
- La résolution de problèmes avec la calculette 4, 5, 6
- Résolution de problèmes – Surmonter l'insurmontable!
- Stratégies et problèmes – Cahier de résolution de problèmes (6^e année)

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra utiliser des représentations informelles et concrètes pour représenter des égalités et pour effectuer des opérations sur des égalités dans le but de résoudre des problèmes.

L'élève pourra :

- généraliser une propriété récursive en substituant des nombres dans une formule et en comparant le résultat avec une représentation concrète;
- expliquer le concept d'égalité et celui de préservation d'une égalité en se servant de matériel concret et de dessins;
- représenter graphiquement des couples dans le premier quadrant, interpréter les résultats et prolonger une relation au-delà des données;
- résoudre des équations à une inconnue dont les coefficients et la solution sont des nombres entiers en se servant de techniques informelles.

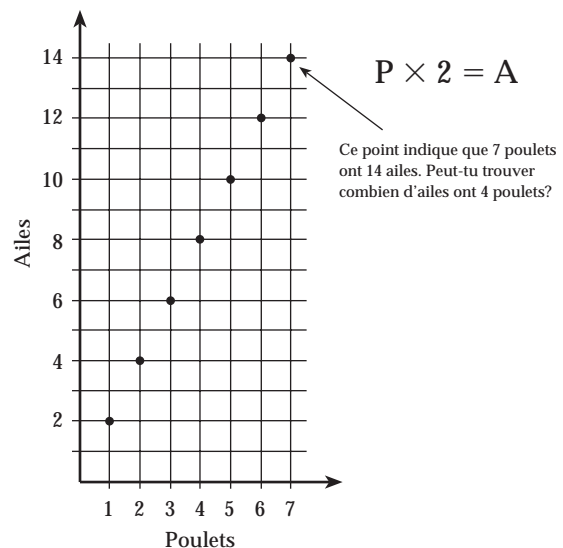
STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Les expériences réalisées antérieurement à l'aide des relations ont permis à l'élève de généraliser ces dernières à l'aide de mots, puis de symboles. En 6^e année, le concept de variable évolue tout naturellement et devient pour l'élève une autre manière de décrire les relations dans le monde qui l'entoure. Les expériences relatives aux interprétations géométriques et à l'élaboration de graphiques l'aident à comprendre comment les généralisations peuvent servir à trouver des valeurs particulières pour les variables.

- Soumettre à l'élève des problèmes semblables à celui-ci :
Nous pourrions décrire la relation qui existe entre les poulets et les ailes de poulet, en affirmant que chaque poulet a deux ailes. Prépare un tableau dans lequel les poulets correspondront à la lettre P et les ailes à la lettre A, et illustre comment la relation peut être prolongée lorsque le nombre de poulets augmente :

P	A
0	0
1	2
2	4
3	6
?	?
?	?
?	?

Reproduire et compléter le tableau et demander à l'élève de tracer un graphique à l'aide des données qui y figurent. Indiquer à l'élève de quelle façon il pourrait effectuer des prédictions au-delà des points contenus dans son graphique.



STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Les élèves montrent leur compréhension des relations et des propriétés récursives lorsqu'ils travaillent avec des représentations variées de la même information y compris les tableaux, les graphiques et les équations. En leur demandant de prédire au-delà de ce qui est donné ou modélisé, de généraliser et de suggérer des situations dans lesquelles les mêmes propriétés récursives se retrouvent, évaluer dans quelle mesure les élèves comprennent les propriétés récursives et les relations.

Collecte

- Revoir les graphiques et les tableaux des élèves pour en évaluer la précision :
 - Peuvent-ils identifier les axes et placer les points?
 - Peuvent-ils prolonger la relation et le tableau?
- Demander aux élèves de créer leur propre exemple illustrant des concepts et des relations semblables à ceux de l'exemple relatif aux poulets. Rassembler leur travail et évaluer si les tableaux et les graphiques sont exacts et s'ils coïncident.

Observation

- Observer les élèves lorsqu'ils cherchent à résoudre des problèmes tels que :
 - Comment pourriez-vous changer l'égalité $7 = 3 + 4$ et quand même obtenir une égalité?
 Écouter les élèves décrire les méthodes de résolution des équations. Noter les stratégies qui peuvent être partagées telles que « devinette et essai », utilisation du matériel concret, propriétés des inverses et vérification avec la calculatrice.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Interactions 6
- Petit lexique mathématique

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra résoudre des problèmes où interviennent le périmètre, l'aire, l'aire latérale, le volume et la mesure d'angles.

L'élève pourra :

- convertir entre elles les unités courantes (exprimées en SI) de longueur, de masse et de volume;
- élaborer, vérifier et utiliser des règles ou des expressions pour déterminer le périmètre de polygones;
- élaborer, vérifier et utiliser des règles ou des expressions pour déterminer l'aire de rectangles;
- estimer, mesurer, puis calculer l'aire latérale de prismes réguliers (sans avoir recours à une formule);
- découvrir, généraliser et utiliser des règles pour déterminer le volume de prismes droits à base rectangulaire.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Les expériences réalisées en classe doivent continuer de comporter des activités pratiques avec les unités de mesure; celles-ci fournissent à l'élève l'occasion de communiquer relativement aux diverses mesures et de discuter du besoin et de l'importance d'estimer puis de mesurer à l'aide d'unités standard. De cette façon, l'élève comprendra mieux les éléments qui composent les mesures.

- Distribuer aux élèves, réunis en groupes, des cubes de un centimètre, des vases à bec et des balances. Demander à ces derniers de mettre un nombre précis de cubes dans un vase à bec rempli d'une quantité d'eau donnée. Demander aux élèves de mesurer, en millimètres, la montée du niveau de l'eau; puis, à l'aide d'une balance, de comparer le poids de l'eau déplacée en grammes au volume total de l'eau déplacée. Demander aux élèves de préparer un tableau visant à montrer plusieurs mesures et de discuter ensuite des relations mathématiques. Confier aux élèves la tâche de réaliser un projet dans lequel ils devront intégrer les sciences aux mathématiques en estimant puis en calculant de façon précise le volume et la masse de cailloux et d'autres objets.
- Demander à l'élève de participer à un projet de groupe au cours duquel il devra trouver l'aire latérale de boîtes de carton. Permettre à l'élève d'explorer la relation qui existe entre l'aire latérale de ces boîtes et leur volume. Quelle forme de boîte fournit la plus petite surface pour n'importe quel volume? Cette question peut constituer un point à examiner au début ou à la fin de l'étude de la surface et du volume.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Les élèves révèlent et renforcent leur compréhension du périmètre, de l'aire, de l'aire latérale, du volume et des angles lorsqu'ils participent à des activités de résolution de problèmes impliquant la mesure d'objets concrets. Leur habileté à sélectionner les outils et les unités de mesure appropriées, selon le degré d'exactitude demandé, peut être évaluée lors de la résolution des problèmes.

Observation

- Observer les élèves pour déterminer jusqu'à quel point ils mesurent le volume et la masse de manière appropriée et exacte.
- Écouter les présentations de groupes pour voir si les élèves ont compris leurs mesures. Peuvent-ils identifier des relations entre l'aire et le volume ou entre l'aire et le périmètre? Examiner les travaux des élèves pour vérifier l'exactitude des mesures et l'utilisation des unités correctes.

Collecte

- Rassembler les tableaux ou représentations graphiques des élèves et leur demander d'écrire un résumé de leurs conclusions sur les propriétés récurrentes remarquées. Rechercher des preuves de leur compréhension de l'égalité entre les grammes, millilitres et centimètres cubes.
- Rassembler leurs réponses à un ensemble de questions utilisées pour qu'ils puissent s'exercer mentalement à la conversion des unités (p. ex. : $12 \text{ cm} = 120 \text{ mm}$).

Autoévaluation

- Demander aux élèves d'évaluer leurs activités. Leur donner une série de questions pour les guider dans leur autoévaluation :
 - Quel est le degré d'exactitude de mes mesures?
 - Pourquoi les millilitres et les grammes ne sont-ils pas identiques?
 - Pourquoi certaines mesures sont-elles plus grandes ou plus petites?
 - Est-ce que le résumé de mon travail est clair?

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Carrousel mathématique 1
- Effectue des mesures
- Interactions 6
- Le livre complet de « Cube-A-Link »
- Mathématiques à l'intermédiaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Onze développements du cube
- Petit lexique mathématique

**Jeux / Matériel concret**

- Géoplans

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra résoudre des problèmes où interviennent le périmètre, l'aire, l'aire latérale, le volume et la mesure d'angles.

L'élève pourra :

- déterminer le volume d'un solide en mesurant la quantité de liquide déplacé par ce volume (en cm^3 ou en mL);
- déterminer si un angle est supérieur à 90° , inférieur à 90° , égal à 90° ou supérieur à 180° ;
- estimer et mesurer des angles à l'aide d'un rapporteur;
- tracer un angle dont la mesure est donnée en degrés;
- faire la distinction entre des angles aigus, droits, obtus, plats et rentrants;
- trouver des exemples d'angles dans son environnement et les comparer entre eux.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

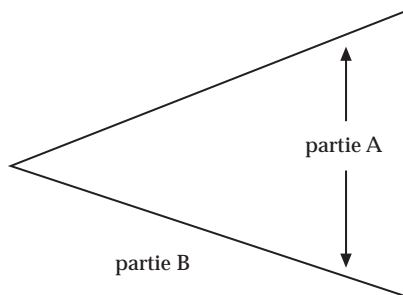
- Réunir les élèves en groupes de trois et leur faire construire des angles de grandeurs différentes. Discuter des sortes d'angles et demander aux élèves de les classer en groupes. Poser des questions semblables à celles-ci : Cet angle est-il supérieur ou inférieur à 90° ? Combien de degrés mesure-t-il?
- Confier à l'élève la tâche de découper des images dans des revues, puis de tracer et de prolonger des droites de manière à former des angles à l'intérieur des images. Demander ensuite à l'élève de mesurer et d'identifier des exemples illustrant chaque sorte d'angle.
- Intégrer l'infographie aux mathématiques en confiant à l'élève la tâche de créer des images par ordinateur. Demander ensuite à l'élève d'indiquer la mesure des angles contenus dans ses images.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES**Observation**

- Quand les élèves travaillent en groupes pour tracer et mesurer des angles, noter la fréquence à laquelle ils arrivent à des approximations correctes.

Collecte

- Rassembler et revoir les collections d'illustrations de revues sur lesquelles les élèves ont marqué les angles pour vérifier leur habileté à mesurer et à classer les angles.
- Fournir aux élèves des occasions de partager leur travail d'infographie dans lequel les angles ont été indiqués et mesurés. Leur poser des questions telles que :
 - Où est l'angle?
 - Quelle partie es-tu en train de mesurer?
 - La partie A de l'angle est-elle plus grande que la partie B?



- Demander à chaque élève de faire une recherche et un rapport sur une situation quotidienne dans le monde du travail dans laquelle on mesure des angles. Ils devraient inclure une explication de la justification des mesures et de la méthode utilisée.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Carrousel mathématique 1
- Effectue des mesures
- Interactions 6
- Le livre complet de « Cube-A-Link »
- Mathématiques à l'intermédiaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Onze développements du cube
- Petit lexique mathématique

**Jeux / Matériel concret**

- Géoplans

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra utiliser sa perception spatiale et le concept de symétrie pour résoudre des problèmes de classification et de construction géométrique.

L'élève pourra :

- classer des triangles en fonction de la grandeur de leurs angles;
- classer des quadrilatères et des polygones réguliers en fonction de leurs éléments de symétrie;
- reconnaître des illusions d'optique et en donner une description;
- reproduire une figure géométrique donnée sur du papier quadrillé;
- dessiner en perspective des solides et tracer leur charpente avec ou sans repère quadrillé.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

L'élève qui a acquis un sens de l'espace est plus en mesure d'interpréter et d'apprécier les figures géométriques qui nous entourent. La décoration intérieure, l'architecture, la construction résidentielle, le jardinage et tout autre domaine se rapportant à l'habitation requièrent un sens de l'espace. Pour parvenir à mieux comprendre ce dernier, l'élève doit participer à des activités qui exigent qu'il visualise, dessine, mesure, construise et explore les relations entre les figures.

- Réunir les élèves en équipes de deux et leur demander de créer autant de triangles différents qu'ils le peuvent sur un tableau clouté. Demander aux équipes de noter les triangles non congruents sur une feuille de papier quadrillé. Chaque équipe doit conserver un triangle sur son tableau clouté. Travailler ensuite avec toute la classe et répartir les triangles ainsi obtenus en fonction de la grandeur de leurs angles, notamment :
 - les triangles dont tous les angles sont inférieurs à 90°
 - les triangles possédant un angle droit
 - les triangles possédant un angle supérieur à 90°
- Reproduire, sur une feuille, plusieurs des triangles tracés par les élèves. Demander à ces derniers de mesurer les angles à l'aide d'un rapporteur, puis d'inscrire les mesures aux endroits appropriés. Confier aux élèves la tâche de comparer leurs mesures, de discuter des écarts entre ces dernières et de mesurer à nouveau lorsqu'ils ne savent pas exactement quelle mesure est la plus vraisemblable. Obtenir des élèves qu'ils trouvent la somme des trois angles de chaque triangle. Leur demander également s'ils reconnaissent une tendance générale dans ce problème. Enfin, demander aux élèves de revoir leurs triangles et d'en mesurer les angles avec le plus de précision possible de manière à obtenir une somme de 180° .

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

La géométrie est l'étude des objets, des mouvements et des relations dans le plan et dans l'espace. En développant des habiletés de pensée de niveau supérieur, les élèves peuvent faire le lien entre le monde physique et les représentations abstraites.

Observation

- Observer et noter les raisons données par les élèves dans leur classification des triangles. Ont-ils évité de rapporter les triangles congruents? Combien de triangles différents ont-ils produits?

Collecte

- Demander aux élèves d'obtenir (ou de fabriquer) des exemples :
 - d'illusion d'optique
 - de solides géométriques
 - d'axes de symétrie
 et de donner par écrit les explications ou les descriptions s'y rapportant.
- Faire travailler les élèves en groupes de deux à l'écriture du mode d'emploi d'un rapporteur. Leur mode d'emploi doit inclure la façon de dessiner des angles de mesures différentes. Les élèves doivent inclure des figures si elles aident à comprendre les directives. Faire un remue-méninges pour obtenir une liste de vocabulaire utile comme *rapporteur*, *angle* et *aigu*.
- Travailler avec les élèves à développer une liste de contrôle ou une échelle d'évaluation qui spécifie les critères à utiliser pour évaluer leur travail (p. ex. : travail clair, travail complet). Comme alternative, les élèves peuvent vérifier leurs directives en les donnant à un autre groupe qui doit suivre les directives et rapporter le résultat.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES

**Imprimé**

- Carrousel mathématique 1
- Interactions 6
- Le livre complet de « Cube-A-Link »
- Mathématiques à l'intermédiaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Onze développements du cube
- Petit lexique mathématique
- Pièces géométriques (4^e à 6^e année)
- Pièces géométriques (6^e à 8^e année)
- Recueil d'activités avec géoplan

**Jeux / Matériel concret**

- Géoplans
- Interlink Cubes
- Pattern Blocks Manipulatives (250)
- Polydron (Pentagon Set)
- Polydron (Square Set)
- Polydron (Triangle Set)
- Raisonner pour jouer II

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra créer des motifs simples et récurrents en se servant d'éléments de symétrie, de translations, de rabattements et de dallages.

L'élève pourra :

- créer des motifs récurrents en se servant de translations et de rabattements, les interpréter et les décrire;
- créer un motif dans le premier quadrant à l'aide de couples et former des motifs récurrents par translation et rabattement dans les autres quadrants.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Bien qu'en 6^e année de nombreux élèves soient capables d'effectuer des raisonnements abstraits, les activités présentées ci-dessous portent essentiellement sur des expériences concrètes et graphiques. En se servant de modèles, l'élève peut élaborer les concepts nécessaires pour se livrer à des raisonnements abstraits et à des généralisations. L'étude des dallages est particulièrement appropriée à l'acquisition des concepts de transformation géométrique.

- Montrer des exemples de motifs composés de dallages dans la classe (papier peint, affiches de M.C. Escher, échantillons de tissus, etc.). Demander aux élèves, réunis en petits groupes, d'examiner un exemple à la fois et d'effectuer, pour chaque exemple, des prédictions sur les transformations qui sont nécessaires pour obtenir le motif étudié. Discuter avec les élèves des solutions qui sont les plus plausibles, plus ou moins efficaces, etc.
- Demander à l'élève de créer des dallages en modifiant une figure géométrique de base tel le carré.
- Demander à l'élève d'explorer des translations plus complexes à l'aide d'un logiciel graphique.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Les élèves révèlent leur compréhension et leur habileté à appliquer les transformations lorsqu'ils essaient de résoudre des problèmes complexes de dallage. En créant des constructions et des représentations imaginées pour expliquer leur travail, ils procurent les preuves de leur connaissance et de leurs habiletés.

Collecte

- Analyser et réagir aux dessins des élèves en se basant sur le degré de raffinement montré. Par exemple :
 - le nombre de côtés modifiés
 - la complexité de la transformation (translation, rabattement, combinaison des deux)
 - les éléments du dessin, l'utilisation de la couleur et les détails

Évaluation par les pairs

- Après que les élèves ont créé un dessin, leur demander de présenter leur travail à un partenaire. Encourager les partenaires à poser des questions et à offrir des commentaires positifs sur le dessin. Leur rappeler d'utiliser les termes appropriés au plan et à l'espace pour clarifier leur présentation. Demander ensuite aux élèves d'écrire la description du dessin de leur partenaire dans leur cahier de notes, en utilisant les grandes lignes suivantes :
 - Description du dessin de mon partenaire : _____ .
 - Similarités entre le dessin de mon partenaire et mon dessin : _____ .
 - Différences entre le dessin de mon partenaire et mon dessin : _____ .
 - Ce que j'ai appris en écoutant et en interrogeant mon partenaire : _____ .

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Interactions 6
- Onze développements du cube
- Petit lexique mathématique

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra élaborer et mettre en oeuvre un plan d'action pour la collecte, la présentation et l'analyse de données recueillies à partir d'échantillons pertinents.

L'élève pourra :

- formuler une question clé dans un contexte de résolution de problèmes;
- identifier des sources d'information appropriées (primaires, secondaires ou une combinaison de différentes sources);
- choisir et justifier des méthodes appropriées de collecte de données (conception et emploi de questionnaires structurés, expériences, observations et réseaux d'information électroniques);
- choisir une population échantillon appropriée permettant de répondre à une question donnée et justifier son choix;
- expliquer l'influence de la nature de l'échantillon, de la méthode de collecte, de la taille de l'échantillon et des biais sur les données recueillies;
- présenter des données, avec ou sans support technologique, sous différentes formes comme des histogrammes, des diagrammes à doubles colonnes et des diagrammes arborescents;
- comprendre et interpréter des diagrammes donnés;
- décrire en des termes généraux la distribution des données :
 - la plus petite et la plus grande
 - la fréquence (la donnée la plus fréquente et la moins fréquente)
 - la valeur médiane
 - les tendances
- analyser des ensembles de données pour établir des comparaisons et vérifier des prédictions.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

L'élève exerce et améliore son habileté à analyser des renseignements transmis sous forme graphique en accomplissant des projets pertinents. Au fur et à mesure qu'il approfondit sa connaissance des statistiques, il a l'occasion de revoir de nombreuses idées mathématiques et de percevoir la place que celles-ci occupent dans le monde réel.

- Soumettre aux élèves, réunis en groupes, divers graphiques (tirés du *Manuel des normes de la probabilité et des statistiques* du National Council of Teachers of Mathematics, de journaux et de manuels scolaires) dont ils devront se servir afin de discuter des biais statistiques possibles. Au cours de cette discussion, aborder les questions suivantes :
 - L'auteur a-t-il utilisé de l'information primaire ou secondaire?
 - Qui, croyez-vous, a fait l'objet de l'enquête?
 - En quoi l'information différerait-elle si un autre groupe avait servi d'échantillon?
 - Combien de personnes ont participé à l'enquête?
 - Ce nombre était-il suffisant? Pourquoi ou pourquoi pas?
 - Le groupe de personnes qui a participé à l'enquête était-il représentatif d'un segment de la population?
 - Quelles prédictions pourriez-vous effectuer dans ce cas?
 Encourager les groupes à présenter leurs prédictions devant toute la classe.
- Recueillir auprès des élèves des données concernant leurs préférences alimentaires. Demander aux élèves de transposer cette information sur un graphique à barres doubles en utilisant les garçons et les filles comme quantités variables, et de signaler, en un paragraphe, des éléments de comparaison et des prédictions possibles.
- Demander aux élèves de réfléchir ensemble à des problèmes nécessitant qu'ils recueillent des données ou mènent des enquêtes. Rechercher des questions qui peuvent être examinées à l'aide de deux critères (tel le nombre de personnes et de préférences).
- Demander aux élèves de mener une enquête qui porterait sur trois segments différents de la classe. Confier ensuite à ces derniers la tâche de tracer des graphiques simples en vue de comparer les différences entre les résultats obtenus et de discuter des biais statistiques dus à l'échantillonnage.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Les projets de recherche procurent aux élèves des expériences réelles de manipulation directe d'informations et de données. Les élèves peuvent développer et étendre leurs connaissances par des activités qu'ils planifient et exécutent individuellement ou en groupes. Après avoir eu des occasions de mettre en pratique les habiletés impliquées dans la formulation de questions, la planification d'une enquête statistique et la collecte et le rapport des données, demander aux élèves de faire des prédictions sur d'autres populations. Les élèves peuvent alors imaginer et compléter des projets de recherche comme activité finale d'évaluation.

Collecte

- Rassembler les graphiques des élèves et noter :
 - l'identification correcte des axes
 - l'utilisation d'intervalles appropriés pour les données
 - la proximité des colonnes dans les diagrammes à barres
- Demander aux élèves d'écrire leurs remarques sur les données en ce qui concerne *le plus petit, le plus grand, le plus commun, le milieu et la possibilité de récurrence.*

Questions

- Faire passer des entrevues aux élèves seuls, par deux ou en groupes au sujet de leurs projets. Leur demander si l'échantillon de population qu'ils ont utilisé pour leur projet répondra à la question de manière exacte.

Autoévaluation

- Demander aux élèves de compléter une autoévaluation de leurs projets. Les aider à développer une liste de contrôle pour les critères à utiliser. Par exemple :
 - question : *appropriée, inappropriée*
 - échantillon
 - méthode de collecte des données
 - enregistrement des données
 - calculs
 - choix de présentation des données
 - création de la présentation/du graphique

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES

**Imprimé**

- 100 jeux mathématiques de manipulation
- Carrousel mathématique 1
- Défi mathématique 6 – Guide d'enseignement et d'activités
- Écolomath – Cahier d'exercices
- Interactions 6
- Mathématiques à l'intermédiaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Petit lexique mathématique

**Logiciel**

- Mathville français

**Jeux / Matériel concret**

- Défi mathématique – Tours de bourse

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra représenter de façon quantitative la probabilité d'événements simples à partir d'expériences et de modèles.

L'élève pourra :

- faire la distinction entre la probabilité théorique et la probabilité expérimentale d'événements simples;
- se servir de différents polyèdres réguliers en guise de dés pour déterminer la relation entre le nombre de faces et la probabilité d'un événement simple;
- calculer la probabilité théorique et la représenter par un nombre compris entre 0 et 1;
- démontrer qu'en répétant la même expérience plusieurs fois, on peut obtenir des résultats différents;
- comparer les résultats théoriques aux résultats expérimentaux.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Pour être un citoyen informé, il est essentiel de comprendre les probabilités et le domaine connexe des statistiques. L'élève doit participer activement à des expériences se rapportant aux probabilités afin de pouvoir comprendre le rapport qui existe entre l'expression numérique d'une probabilité et les événements qui en sont le point de départ. Ces études doivent comporter un certain nombre de problèmes qui relèvent de la réalité.

- Demander à l'élève de fabriquer, apporter ou utiliser des objets pouvant servir à des expériences de probabilité en classe (dés, fuseaux, pièces de monnaie, etc.). En premier lieu, l'élève doit posséder un outil qui lui permettra d'obtenir un multiple de 50 de manière à pouvoir comparer facilement avec les autres élèves des résultats exprimés en fractions. Demander à l'élève de reproduire un événement 50 fois de suite à l'aide de l'objet utilisé, et de noter ses résultats sous forme graphique. Encourager l'élève à répéter l'expérience 50 fois de plus et à transcrire les résultats dans un diagramme de fréquence à tiges et à feuilles doubles. Discuter des résultats et de leur raison d'être. Après avoir discuté de la probabilité théorique et expérimentale avec l'élève, examiner à nouveau les résultats. Demander à l'élève de comparer ses résultats théoriques et expérimentaux et d'en expliquer les différences.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

La manière dont les élèves approchent les expériences de probabilité et leur persévérance à les compléter peut révéler beaucoup sur leur connaissance et leur compréhension antérieures. Au fur et à mesure que les élèves accroissent leur connaissance des probabilités, examiner s'ils recherchent des moyens d'appliquer et de généraliser ce qu'ils ont appris. Leur connaissance des probabilités et du hasard peut contribuer au développement de leur pensée critique.

Observation

- Lorsque les élèves génèrent expérimentalement des événements, noter ce qu'ils disent au sujet de ceux qui se produiront le plus souvent, le moins souvent et sur la fréquence des événements. Rechercher les preuves d'une expérience juste.
- Demander aux groupes de partager leurs résultats. Vous assurer que les élèves ont enregistré leurs résultats correctement sous forme de tableaux.

Questions

- Demander combien de fois certains événements ont eu lieu. Demander aux élèves de donner la probabilité expérimentale qu'un événement se produise.

Collecte

- Rechercher la probabilité théorique exacte dans le travail des élèves.
- En lisant les raisons données par les élèves pour justifier leurs probabilités, vérifier si leurs commentaires ont évolué vers des commentaires basés sur les statistiques mathématiques.
- Demander aux élèves de chercher à l'extérieur de l'école des applications de ce qu'ils ont appris sur les probabilités (p. ex. : loteries, jeux de cartes ou de dés, prévisions météorologiques, risques de tremblements de terre, taux de survie des poissons). Leur demander de décrire les situations avec des mots, avec des nombres et (si approprié) des tableaux ou des graphiques.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- 100 jeux mathématiques de manipulation
- Carrousel mathématique 1
- Interactions 6
- Petit lexique mathématique

**Logiciel**

- Mathville français

**Jeux / Matériel concret**

- Défi mathématique – Tours de bourse

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra manifester son sens de la numération pour les fractions décimales et pour les nombres entiers.

L'élève pourra :

- déterminer les multiples et les diviseurs communs d'un ensemble de nombres entiers et en décrire le processus;
- déterminer le plus grand commun diviseur et le plus petit commun multiple d'un ensemble de nombres entiers et en décrire le processus;
- décrire, représenter par un modèle concret et appliquer le processus de la décomposition en facteurs premiers d'un nombre entier;
- transcrire un nombre entier naturel sous forme développée avec des puissances de dix et en notation scientifique;
- utiliser les règles de divisibilité pour déterminer si un nombre est divisible par 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 ou 11;
- lire et écrire des nombres comportant un nombre de chiffres quelconque après la virgule;
- reconnaître et montrer par des exemples que toutes les fractions et les nombres mixtes peuvent être représentés par un nombre décimal (y compris les nombres décimaux à partie décimale finie ou périodique);
- convertir des nombres décimaux à partie décimale finie ou de période en fractions ordinaires en se servant de la propriété récursive observée;
- montrer de façon concrète et schématique que la somme de deux nombres opposés est égale à zéro;
- représenter des nombres entiers de façon concrète, schématique et symbolique;
- comparer à l'aide de la relation d'ordre deux nombres entiers et ordonner un ensemble de nombres entiers.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Les situations comportant des nombres significatifs permettent à l'élève de reconnaître comment les nombres rationnels peuvent être utilisés pour décrire les quantités. Les nombres entiers et les proportions constituent une partie importante du programme de mathématiques de 7^e année. Un enseignement conçu à partir du langage courant de l'élève et des notions qu'il possède sur les fractions, les taux, les expressions décimales, les pourcentages et les proportions lui permet de connaître les quantités.

- Donner une calculatrice à chacun des élèves, groupés par deux, et revoir avec eux comment utiliser la touche d'addition de façon répétée pour compter par dix. Signaler que les nombres affichés sur la calculatrice sont des multiples de dix. Demander ensuite que, dans chaque groupe, un élève utilise sa calculatrice pour compter par quatre pendant que l'autre se sert de la sienne pour compter par cinq. Obtenir des prédictions en posant les questions suivantes : Pourrions-nous avoir des nombres identiques, en même temps, sur les deux calculatrices? Si oui, lesquels? Demander aux groupes de vérifier leurs prédictions à l'aide de la calculatrice. Encourager les élèves à découvrir une relation et à s'interroger sur les raisons pour lesquelles cette relation est présente. (Les multiples communs de 4, 5 et 10 sont 20, 40 et 60.) Demander aux élèves de transcrire les additions répétées et les multiples dans une énumération. Étendre cette étude aux multiples communs d'autres paires de nombres. Encourager les élèves à découvrir la relation.
- Mise en situation : Opérations boursières. Choisir des actions de dix compagnies inscrites à la Bourse de Toronto, que l'élève connaît. Confier à ce dernier une somme d'argent fictive à investir et lui demander de suivre, de jour en jour, le mouvement des actions qu'il aura choisies. Puis, à l'aide de fractions décimales, demander à l'élève de calculer combien d'argent il a gagné ou perdu.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Les élèves manifestent leur sens croissant de la numération par la manière dont ils utilisent et interprètent les nombres, leur compréhension croissante de la précision dans leurs calculs, leur habileté à détecter les erreurs ainsi que leur approche logique de l'utilisation des nombres. Évaluer la facilité avec laquelle les élèves utilisent les fractions décimales et les nombres entiers positifs en les observant et en les interrogeant au cours de leur travail et en rassemblant des preuves écrites.

Observation

- Quand les élèves expliquent leurs prédictions sur les multiples communs, noter les élèves qui :
 - devinent que certains nombres seront les mêmes sans donner de raisons
 - prédisent que le produit de deux nombres sera un multiple commun
 - prédisent que les multiples de ce produit seront aussi des multiples communs

Questions

- Discuter avec des petits groupes ou des élèves individuels :
 - les stratégies qu'ils ont utilisées pour convertir des informations données sous forme de fractions ordinaires en nombres décimaux
 - s'ils ont découvert les relations ou développé des raccourcis
 - les décisions qu'ils ont prises concernant les parties décimales périodiques

Collecte

- Examiner le travail des élèves pour déterminer leur niveau de compréhension et leur habileté à appliquer leur connaissance.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Dimension – Mathématique 116
- Interactions 7
- Lexique mathématique – enseignement secondaire
- Mathématiques à l'intermédiaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Mathématiques en direct 7
- Mathématiques : unités modèles pour le niveau intermédiaire

**Logiciel**

- Jeux de fractions
- Mathville français

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra effectuer des opérations arithmétiques sur les fractions décimales et sur les nombres entiers et les utiliser dans un contexte de résolution de problèmes.

L'élève pourra :

- utiliser du matériel concret, des schémas et des propriétés récursives pour expliquer les concepts de multiplication et de division par des fractions décimales;
- se servir de stratégies d'estimation pour prédire ou vérifier la vraisemblance de ses calculs arithmétiques;
- additionner, soustraire, multiplier et diviser des fractions décimales (avec un support technologique pour des multiplicateurs et des diviseurs comportant plus de deux chiffres);
- témoigner de sa compréhension de l'ordre des opérations avec et sans support technologique;
- additionner, soustraire, multiplier et diviser des nombres entiers en se servant de représentations concrètes, schématiques et symboliques.

L'élève pourra donner des exemples d'utilisation de rapports, de taux, de pourcentages et de nombres décimaux en résolvant des problèmes.

L'élève pourra :

- estimer et calculer des pourcentages;
- faire la distinction entre un *taux* et un *rapport*;
- expliquer et illustrer par des exemples l'utilisation des proportions lors de la résolution de problèmes;
- effectuer mentalement la conversion entre les fractions propres, les fractions décimales et les pourcentages pour résoudre des problèmes plus facilement.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

L'élève qui possède un sens de la numération peut résoudre des problèmes en choisissant ou en concevant des méthodes qui reflètent sa propre compréhension des liens qui existent entre les nombres et les opérations arithmétiques; il cherche également les meilleures façons de modéliser les problèmes et les solutions possibles. Les outils technologiques peuvent l'aider à surmonter les difficultés que posent les nombres dans les contextes de résolution de problèmes. Néanmoins, les calculs concrets demeurent importants dans les situations où l'élève doit aborder les concepts se rapportant aux entiers relatifs, aux taux et aux pourcentages.

- À l'aide de blocs de base dix dont une des faces représente la valeur 1, expliquer comment $0,2 \times 0,3 = 0,06$. Essentiellement, l'élève doit comprendre que le produit est plus petit que chacune des deux fractions initiales. Demander à l'élève de montrer une multiplication simple en se servant de blocs de base dix.
- Représenter par un modèle l'utilisation de valeurs positives et négatives dans les calculs effectués avec des entiers. Donner à l'élève des jetons de deux couleurs différentes. Ainsi : Pour calculer $+4 - -2 = \underline{\hspace{2cm}}$, l'élève doit placer quatre jetons « positifs » devant lui (p. ex. : + + + +). Étant donné qu'il ne possède pas de jetons « négatifs », il ne peut pas retrancher un 2 négatif. Il doit donc insérer deux jetons neutres (représentés par deux jetons « positifs » et deux jetons « négatifs ») (+ + + + - - + +). L'élève peut maintenant retrancher les deux jetons « négatifs », ce qui lui laisse une valeur de +6 (p. ex. : + + + + + +). Par conséquent, $+4 - -2 = +6$. Demander à l'élève de dessiner un modèle afin de résoudre ce problème.
- Demander à l'élève de s'exercer à calculer mentalement des pourcentages. Notamment, si 1 p. cent de 200 égale 2, quel autre pourcentage pouvons-nous déterminer? Étendre le concept jusqu'à ce que vous arriviez à l'équation « 100 p. cent de 124 égale 124 ». Continuer cet exercice oral et y inclure des combinaisons de 1 p. cent, 10 p. cent et 100 p. cent. À titre d'exemple, si 10 p. cent de 400 égale 40 et si 1 p. cent de 400 égale 4, quels seront 23 p. cent de 400?

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Vérifier les habiletés des élèves et leur manière d'appliquer les opérations arithmétiques impliquant des fractions décimales et les entiers en réunissant et en analysant diverses activités de résolution de problèmes et en demandant aux élèves d'expliquer les processus qu'ils utilisent. En plus d'évaluer l'exactitude de leurs calculs, remarquer leur utilisation de la logique, leur résolution systématique des problèmes et leur habileté à établir des relations.

Observation

- Observer les élèves lorsqu'ils utilisent des modèles pour faire des multiplications. Les élèves peuvent-ils généraliser à partir d'une relation pour résoudre le placement de la virgule décimale dans la multiplication?
- Analyser comment les élèves représentent les entiers par des charges électriques ou autres formats. Est-ce qu'ils représentent le processus de manière exacte?

Collecte

- Rassembler les relations et les remarques écrites par les élèves :
 - Font-ils des relations simples de 1 pour cent à 10 pour cent?
 - Ont-ils suivi et prolongé des relations?
 - Ont-ils donné des exemples?
- Rassembler les chemins de transformations produits par les élèves. Les procédures sont-elles systématiques et les règles claires?

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- À la découverte de la calculatrice – La calculatrice, un outil au service de l'enseignement et de l'apprentissage
- Dimension – Mathématique 116
- Interactions 7
- Lexique mathématique – enseignement secondaire
- Mathématiques à l'intermédiaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Mathématiques en direct 7
- Mathématiques : unités modèles pour le niveau intermédiaire

**Logiciel**

- Jeux de fractions
- Mathville français

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra représenter une relation en se servant d'expressions contenant des variables pour faire des prédictions.

L'élève pourra :

- trouver des formules permettant de déterminer l'aire, le périmètre et le volume;
- prédire le nième terme d'une suite de nombres et justifier sa démarche.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

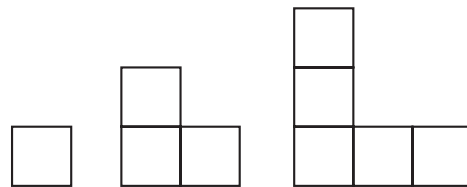
Les relations mathématiques permettent de conférer un caractère ordonné, uniforme et prévisible à des situations et des événements qui peuvent sembler fortuits. L'élève peut examiner divers problèmes lui permettant de comprendre une relation mathématique à partir d'une de ses représentations. La reconnaissance de ces relations permet à l'élève de prédire des résultats et d'effectuer des généralisations qu'il ne parviendrait pas à effectuer s'il ne mémorisait que des formules.

- Présenter ou revoir les unités standard de mesure (les cm pour les mesures linéaires, les cm² pour l'aire et les cm³ pour le volume). Demander à l'élève d'apporter des récipients de produits alimentaires, telles des boîtes de bonbons, de céréales et de jus. Demander à l'élève de déterminer le volume de ces différents récipients en centimètres cubes. Noter les données de la classe dans un tableau.

Objet	Longueur	Largeur	Hauteur	Volume
Boîte de céréales				

Demander à toute la classe de comparer les mesures obtenues et de mesurer à nouveau tous les résultats incertains afin de trouver des solutions que tous jugeront acceptables. Demander ensuite aux élèves d'examiner le tableau afin de trouver la formule qui permet de calculer le volume. Ils peuvent adopter l'une des deux méthodes suivantes, soit : Mettre, dans l'un des récipients, une rangée de cubes et trouver combien de rangées il faudra y ajouter pour le remplir complètement ou poser une rangée de cubes sur la longueur, la largeur et la hauteur du récipient et utiliser cette information pour calculer le nombre total de cubes nécessaires pour le remplir.

- À l'aide de tuiles de couleurs, construire le modèle suivant qui comprend une suite de figures.



Demander à l'élève d'y ajouter trois autres figures et de noter le nombre de tuiles dont il aura besoin dans chaque cas. Demander ensuite à l'élève de bien examiner la relation obtenue et de prédire combien de tuiles seraient nécessaires pour la vingtième figure. Discuter des méthodes pouvant permettre de découvrir la solution à ce problème.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Pendant que les élèves travaillent sur des problèmes, rechercher les preuves qu'ils sont capables de reconnaître des régularités et des relations fonctionnelles à partir de leurs représentations et d'utiliser leur compréhension pour faire des prédictions et des généralisations. Certaines de ces preuves devraient venir des explications orales et écrites des élèves de même que de leurs calculs et de leurs constructions.

Observation

- Demander aux élèves de déterminer le volume d'un contenant, d'écrire leur solution, puis de dire comment ils sont arrivés à leur réponse. Rechercher une logique ou un système dans leurs solutions. Poser des questions pour trouver s'ils sont capables de généraliser leurs solutions à d'autres structures et de reconnaître comment leur solution est liée à d'autres méthodes de détermination d'un volume.
- Noter comment différents élèves décrivent la croissance durant une discussion de classe. Rechercher la reconnaissance de relations, la logique des prédictions et la facilité à généraliser et établir des relations. Après de nombreuses recherches sur la croissance dans lesquelles les élèves prolongent une relation et trouvent une formule pour la décrire, leur demander de compléter un article dans leur cahier de notes : Ce que j'ai appris sur les relations croissantes. Noter quels élèves sont capables d'offrir des explications claires et logiques qui incluent des généralisations et des connections au-delà de l'activité immédiate.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- À la découverte de la calculatrice – La calculatrice, un outil au service de l'enseignement et de l'apprentissage
- Dimension – Mathématique 116
- Interactions 7
- Lexique mathématique – enseignement secondaire
- Mathématiques à l'intermédiaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Mathématiques en direct 7
- Pièces géométriques (6^e à 8^e année)
- Résolution de problèmes – Surmonter l'insurmontable!

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra utiliser des variables et des équations pour exprimer, représenter symboliquement et appliquer des relations à la résolution de problèmes dans des contextes limités.

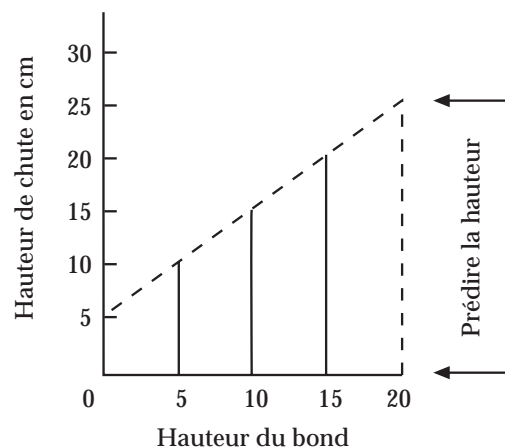
L'élève pourra :

- généraliser l'expression d'une propriété récursive issue d'un contexte de résolution de problèmes en utilisant une expression mathématique « ouverte » et des variables appropriées;
- substituer les variables par des valeurs numériques et comparer les résultats avec ceux qui apparaissent dans une table ou dans un modèle concret;
- formuler des expressions comportant des variables en respectant les conventions mathématiques usuelles;
- examiner une représentation graphique d'une relation pour déduire l'effet d'une modification d'une variable sur les autres variables;
- représenter des relations graphiquement, examiner le résultat et tirer des conclusions;
- résoudre des équations élémentaires du 1^{er} degré et vérifier la solution en se servant de différentes techniques;
- utiliser des relations et leurs représentations pour modéliser et résoudre des problèmes en traduisant le langage courant en langage mathématique et vice versa;
- expliquer comment résoudre des problèmes élémentaires en se servant de méthodes algébriques informelles.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Les expériences comportant des interprétations géométriques et la représentation graphique de différentes relations et généralisations permettent à l'élève d'acquérir un bagage solide qui facilitera l'étude de l'algèbre. En intégrant des éléments de recherche scientifique (mesurer le taux de croissance ou de variation) à des éléments de mesure (aire, périmètre, volume) dans un contexte de représentation graphique, l'élève peut établir des rapports entre l'algèbre et des applications destinées au monde réel.

- Les graphiques peuvent servir à prédire des faits précis dans le futur. Ainsi, un graphique dans lequel est consigné le premier bond d'une balle lancée d'une certaine hauteur permettra de prédire la hauteur que cette balle atteindra à mesure qu'elle sera lancée à partir de points successivement plus élevés.



Dans le graphique ci-dessus, les deux variables sont la hauteur à partir de laquelle la balle a été lancée et la hauteur du premier bond. Lorsque l'élève aura appris les techniques de base pour créer des graphiques, il pourra élaborer ses propres graphiques. À peu près n'importe quelle source de données peut servir à établir un graphique. Voici d'autres domaines à explorer : la circonférence/l'aire, l'aire/le volume et le taux de variation de la température (lorsque des cubes de glace sont en train de fondre, etc.).

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Lorsque les élèves explorent des problèmes intéressants, des applications et des situations qui impliquent des variables et des fonctions, ils comprennent mieux la manière dont l'algèbre peut servir à modéliser des situations et des relations entre les représentations algébriques et les autres. Au cours de l'évaluation de l'habileté des élèves à utiliser des variables et des équations, vérifier leurs représentations (en mots, symboles mathématiques et graphiques) et leurs explications.

Questions

- Quand les élèves présentent des graphiques à la classe, leur demander d'écrire une liste de questions pour encourager une discussion de classe. Considérer jusqu'à quel point les questions permettent à leurs camarades de comprendre les relations et de généraliser afin de prédire au-delà des informations présentées sur le graphique.

Collecte

- Procurer aux élèves une représentation (p. ex. un graphique) et leur demander de développer au moins deux autres manières d'exprimer la relation (p. ex. une phrase numérique, une équation, un modèle concret, un tableau). Rechercher la logique, l'utilisation correcte des symboles et l'efficacité dans leurs traductions.
- Donner aux élèves une équation linéaire simple et leur demander d'écrire un article dans leur cahier de notes donnant tout ce que l'équation leur apprend : Qu'est-ce que ça veut dire? Comment le savent-ils? Les mettre au défi de prendre une égalité (p. ex. $2 + 3 = 5$) et de la modifier en longueur et en style mais de garder l'égalité.
- Donner aux élèves un problème simple. Leur demander de développer (a) une représentation graphique qui pourrait aider à clarifier le problème et (b) une équation qu'ils pourraient utiliser pour résoudre le problème. Leur demander d'inclure une liste des décisions qu'ils ont prises au cours de leur travail et leurs justifications.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Dimension – Mathématique 116
- Interactions 7
- Lexique mathématique – enseignement secondaire
- Mathématiques en direct 7

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra résoudre des problèmes faisant intervenir les propriétés du cercle et leurs relations avec les angles et les fuseaux horaires.

L'élève pourra :

- mesurer le diamètre, le rayon et la circonférence de cercles et établir les relations entre ces quantités;
- résoudre des problèmes comportant des cercles (rayon, diamètre, circonférence);
- expliquer comment les fuseaux horaires sont établis;
- déterminer l'heure dans diverses régions du globe.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Les expériences relatives aux unités de mesure constituent un lien mathématique puissant parmi d'autres matières. Les mesures illustrent l'utilité des mathématiques dans la vie quotidienne. Étant donné qu'en 7^e année l'élève continue d'explorer activement les unités de mesure, il peut élaborer diverses méthodes et formules qui lui permettront de déterminer ces dernières.

- Afin d'examiner le rapport entre le diamètre et la circonférence, demander à l'élève d'utiliser l'exemple d'une roue de bicyclette de la façon suivante :
 - Si ma roue mesure 70 cm de diamètre, quelle distance pourrai-je parcourir en un tour de roue? En dix tours?
 - Le rayon de la roue de bicyclette de mon jeune frère mesure 20 cm. Quelle distance parcourra-t-il en un tour de roue?
- Demander à l'élève de mesurer le diamètre et la circonférence de cinq ou six objets ordinaires de forme ronde, qu'il trouvera dans la classe ou à la maison et de noter ces données dans un tableau.
- Demander à l'élève de diviser, à l'aide d'une calculatrice, la circonférence d'un objet par son diamètre, à deux décimales près. Souligner les relations mathématiques observées. Poser les questions suivantes :
 - Peux-tu formuler un énoncé général au sujet du rapport qui existe entre la circonférence d'un cercle et son diamètre?
 - Vérifie cet énoncé à l'aide d'un bout de ficelle dont la longueur sera égale à la circonférence. La ficelle mesure-t-elle un peu plus de trois fois la longueur du diamètre?
- Montrer à la classe une carte géographique comportant tous les fuseaux horaires (dans l'annuaire téléphonique, p. ex.) dans le but d'engager une discussion sur ces derniers. Examiner les différents segments qui composent chaque fuseau. Voici un exemple de question : Pourquoi les pays situés près de l'Équateur ont-ils des fuseaux plus larges que les pays nordiques? Faire porter la discussion sur les cercles et les angles en utilisant les pôles nord et sud comme centres.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

La meilleure manière pour les élèves de manifester leur savoir est par l'application de ce savoir à de nouvelles situations et à des problèmes quotidiens. De cette façon, ils développent des procédures et des formules plus efficaces pour déterminer les mesures d'un cercle, qu'ils peuvent ensuite étendre aux propriétés des autres polygones. Leur habileté à raisonner de manière déductive et à relier les idées mathématiques les unes aux autres est une illustration supplémentaire de leur compréhension.

Observation

- Lorsque les élèves se mettent à l'ouvrage, remarquer :
 - leur degré d'implication
 - la durée de persévérance pour chaque tâche
 - le degré d'indépendance qu'ils montrent en complétant chaque tâche
 - leur désir de prolonger ou répéter la tâche
 - la continuité et l'exactitude des mesures et des calculs

Questions

- Inviter les élèves à expliquer les processus et stratégies qu'ils utilisent lorsqu'ils travaillent. Leur procurer un ensemble de questions telles les suivantes pour les aider à évaluer leur apprentissage :
 - Sur quelles parties des informations avez-vous fixé votre attention au départ?
 - Comment avez-vous décidé quelle méthode ou quelle stratégie essayer d'abord?
 - De combien de manières différentes avez-vous essayé de résoudre le problème? Laquelle a été la plus efficace pour vous? Y avait-il d'autres façons de résoudre ce problème?
 - Comment avez-vous vérifié votre travail? De quelle autre façon auriez-vous pu confirmer l'exactitude de votre résultat?
 - Dans quelles autres situations pourriez-vous appliquer les stratégies et processus utilisés aujourd'hui?

Enregistrement

- Pour enregistrer les informations, utiliser des tableaux d'observation, des listes de contrôle avec des critères spécifiques, des ensembles de problèmes sélectionnés par l'enseignant, les cahiers de notes ou les portfolios d'apprentissage des élèves.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Dimension – Mathématique 116
- Effectue des mesures
- Interactions 7
- Lexique mathématique – enseignement secondaire
- Le livre complet de « Cube-A-Link »
- Mathématiques à l'intermédiaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Mathématiques en direct 7
- Onze développements du cube

**Jeux / Matériel concret**

- Géoplans

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra résoudre des problèmes faisant intervenir les propriétés du cercle et leurs relations avec les angles et les fuseaux horaires.

L'élève pourra :

- effectuer des recherches et préparer un compte rendu sur la façon dont les instruments de mesure sont utilisés dans la collectivité;
- concevoir et construire des rectangles à partir d'un périmètre et/ou d'une aire donné(s) (les mesures sont des nombres entiers);
- démontrer à l'aide de modèles et généraliser ensuite la possibilité de construire plusieurs rectangles ayant un même périmètre ou une même aire.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

L'étude des utilisations pratiques des unités de mesure s'effectue grâce aux instruments dont nous nous servons quotidiennement. L'examen approfondi d'instruments ordinaires aussi bien que d'instruments plus complexes permettra à l'élève de bien saisir l'importance des concepts de mesure en mathématiques. En outre, l'étude du rapport entre l'aire et le périmètre des rectangles aidera davantage l'élève à comprendre le monde qui l'entoure.

- Énoncer le problème suivant en utilisant la salle de classe comme toile de fond. Ainsi : Les huit tables que nous avons doivent être disposées autrement pour permettre aux élèves de se réunir en équipes et de travailler ensemble. Nous pouvons placer une personne aux extrémités de chaque table et deux personnes sur chaque côté. Trouver la meilleure façon de disposer ces tables de manière à obtenir le maximum de places assises? Quelles sont tous les arrangements possibles et combien de personnes pouvons-nous asseoir dans chaque cas? Si nous n'avons besoin que de 24 places assises, quelles sont toutes les dispositions possibles? Les élèves peuvent examiner ce problème sous tous ces angles en se servant de tuiles de céramique, de papier quadrillé ou de blocs. Demander aux élèves d'expliquer comment ils ont procédé, dans le passé, pour résoudre des problèmes du même ordre.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

En faisant des liens avec le monde environnant, les élèves considèrent ce qu'ils connaissent déjà et cherchent de nouvelles applications de leur apprentissage. En leur posant des questions, déterminer ce que les élèves savent déjà et les encourager à montrer ce qu'ils ont gagné de leur apprentissage. Ce genre d'activités aide les élèves à établir des relations et à voir la pertinence des nouvelles connaissances.

Observation et collecte

- En regardant les projets des élèves, observer :
 - ce que les élèves savent avant le commencement du projet
 - le niveau de détails que les élèves ont incorporé dans le projet
 - comment les élèves ont relié les mathématiques à leurs projets
 - l'habileté des élèves à montrer ce qu'ils ont appris de ce projet
 - le niveau d'intérêt et d'enthousiasme des élèves

Outils d'évaluation

- Les outils suivants sont utiles pour évaluer le progrès des élèves :
 - des listes de contrôle ou des échelles d'évaluation basées sur des critères développés par les élèves
 - les cahiers de notes des élèves
 - des entrevues

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Dimension – Mathématique 116
- Effectue des mesures
- Interactions 7
- Lexique mathématique – enseignement secondaire
- Le livre complet de « Cube-A-Link »
- Mathématiques à l'intermédiaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Mathématiques en direct 7
- Onze développements du cube

**Jeux / Matériel concret**

- Géoplans

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra rattacher la mesure d'angles aux propriétés des droites parallèles.

L'élève pourra :

- mesurer et classer des paires d'angles selon qu'ils sont complémentaires (90°) ou supplémentaires (180°);
- reconnaître et nommer des paires d'angles formés par deux droites parallèles et une sécante, y compris :
 - les angles correspondants
 - les angles opposés par le sommet
 - les angles internes correspondants
 - les angles externes correspondants
 - les angles alternes-internes
- décrire les relations entre les angles formés par deux droites parallèles et une sécante;
- se servir du raisonnement mathématique pour déterminer la mesure des angles dans un tracé géométrique;
- effectuer des calculs sur des mesures d'angles;
- tracer la bissectrice d'un angle et la médiatrice d'un segment de droite;
- expliquer de plusieurs façons pourquoi la somme des mesures des angles d'un triangle est égale à 180° .

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Les modèles géométriques offrent une perspective qui permet à l'élève de mieux comprendre une représentation abstraite du monde. Au fur et à mesure que l'élève construit, dessine, mesure, compare et classe des figures, il apprend à définir de façon plus juste les rapports entre ces dernières et il peut mieux utiliser ces idées afin d'élaborer des hypothèses personnelles. Il importe d'inciter l'élève à analyser ses idées concernant les droites et les angles et à justifier ses explications.

- Demander à l'élève de créer des dallages à l'aide de trapèzes, de triangles ou de parallélogrammes (blocs géométriques) et de discuter des droites et des angles qui se trouvent dans ces figures. Il doit présenter cette information pour répondre aux questions suivantes :
 - Quelles sont les droites parallèles?
 - Quelles sont les droites qui se coupent?
 - Quels sont les angles alternes-internes ou les paires d'angles supplémentaires?
 - Quels sont les angles complémentaires ou supplémentaires?
 - Quelles sont les angles intérieurs ou extérieurs?

Confier à l'élève la tâche de transposer les dallages sur papier et de les identifier. Il devra ensuite utiliser les blocs géométriques pour indiquer les angles égaux. Demander à l'élève de mesurer un seul angle puis, à l'aide des renseignements obtenus, d'expliquer comment calculer les autres angles. L'élève doit indiquer toutes les grandeurs d'angles dans son dallage.
- Demander à l'élève d'intégrer l'art à la géométrie en construisant des modèles dans lesquels il pourra diviser des angles et des droites en deux.
- Pour aborder la question des angles et engager la discussion, demander aux élèves de se lever et de former un cercle autour d'une personne placée au milieu de la pièce. Dérouler trois ficelles à partir du milieu de manière à former des rayons. Demander aux élèves de passer les ficelles de l'un à l'autre et de former ainsi des angles de grandeurs différentes.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

La géométrie est l'étude des figures et des solides, du mouvement et des relations dans le plan et l'espace. Au fur et à mesure que les élèves développent leur habileté à établir des relations entre le monde physique et les représentations abstraites, ils montrent combien ils ont développé leur sens de l'espace. Lorsqu'ils travaillent en groupes, les élèves peuvent partager des idées, tirer des conclusions et analyser leurs activités.

Observation

- Trouver des illustrations dans des revues montrant différents angles et droites. Demander aux élèves de présenter et de décrire les illustrations à la classe. Noter le degré d'exactitude du vocabulaire employé.
- Demander à des groupes d'élèves de représenter avec des règles en bois différents angles et des lignes qui les coupent. Observer les élèves et vous assurer qu'ils utilisent des définitions et des exemples corrects.

Collecte

- Rassembler les dessins de droites illustrant la bissectrice d'un angle. Rechercher l'exactitude dans le processus de construction.
- Donner aux élèves une feuille de travail qui contient des illustrations d'angles dans le désordre et des noms. Demander aux élèves de reconstituer les paires appropriées.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Dimension – Mathématique 116
- Interactions 7
- Lexique mathématique – enseignement secondaire
- Le livre complet de « Cube-A-Link »
- Mathématiques à l'intermédiaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Mathématiques en direct 7
- Mathématiques : unités modèles pour le niveau intermédiaire
- Onze développements du cube
- Pièces géométriques (6^e à 8^e année)
- Recueil d'activités avec géoplan

**Jeux / Matériel concret**

- Géoplans
- Pattern Blocks Manipulatives (250)
- Polydron (Pentagon Set)
- Polydron (Square Set)
- Polydron (Triangle Set)
- Raisonner pour jouer II

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra créer des motifs simples et récurrents en appliquant les concepts de congruence et de symétrie et en effectuant des translations, des rotations et des rabattements.

L'élève pourra :

- créer des motifs récurrents en effectuant des translations, des rotations et des rabattements, les interpréter et les décrire;
- appliquer le concept de congruence pour décrire les images obtenues après une translation, une rotation et un rabattement;
- créer des motifs récurrents à partir de couples tracés dans l'un des quatre quadrants en leur faisant subir des translations et des rabattements;
- établir le lien entre le plan de réflexion et l'axe de symétrie.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Au fur et à mesure qu'il effectue des transformations géométriques, l'élève apprend les concepts de congruence et de similitude. Le fait d'observer et d'apprendre à dessiner et à construire des figures et des solides géométriques dans diverses positions lui permet également d'améliorer son sens de l'espace. L'élève peut aussi avoir recours à un logiciel pour créer des figures sur un écran et les examiner sous une autre perspective. L'utilisation de matériel concret tels le tableau Mira ou le tableau clouté peut permettre une meilleure visualisation.

- Confier à l'élève la tâche de créer des modèles sur du papier isométrique à lignes pointillées qui illustrent les trois types de transformations géométriques, puis de donner une description écrite des transformations utilisées pour créer ses modèles.
- Demander aux élèves de travailler en tandems à l'aide d'un ordinateur muni d'un logiciel graphique. Un des élèves doit dessiner une figure. L'autre doit ensuite utiliser le logiciel pour effectuer des transformations sur cette image, notamment : des rabattements, des rotations ou encore couper et coller à un autre endroit. Demander ensuite aux élèves d'inverser les rôles. Enfin, confier aux élèves la tâche de trouver un axe de symétrie avec leur image ou de créer un tel axe s'il n'en existe pas déjà.
- Demander à l'élève d'étudier des artistes contemporains ou M.C. Escher, puis de créer ses propres modèles en s'inspirant de leurs techniques.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Lorsque les élèves s'engagent dans des expériences qui impliquent des transformations, ils font des prédictions sur ce qui peut se produire étant donnée une action particulière. Ils deviennent plus capables d'expliquer leurs résultats et peuvent commencer à formuler un certain nombre de conjectures différentes reliées à ces constructions. Concentrer l'évaluation sur l'habileté des élèves à imaginer des transformations pour communiquer le processus.

Questions

- Favoriser une discussion sur les transformations que les élèves ont utilisées en posant des questions telles que :
 - Parle-moi de ton dessin.
 - Quelle partie de ton dessin se répète?
 - Qui a utilisé une translation?
 - Si tu avais utilisé une translation au lieu d'un rabattement, à quoi ressemblerait ton dessin?

Collecte

- Revoir les dessins des élèves et leurs explications écrites pour trouver des preuves qu'ils comprennent et sont systématiques dans la manière dont ils appliquent les transformations. Remarquer le degré de précision de leur langage et l'efficacité de leurs explications.
- À la fin de l'unité, demander aux élèves d'évaluer leurs collections de transformations à l'aide de critères préparés auparavant, tels que :
 - Ont-ils été capables d'identifier les transformations dans les œuvres d'art?
 - Ont-ils inclus les trois types de transformations dans leur travail?

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Dimension – Mathématique 116
- Interactions 7
- Lexique mathématique – enseignement secondaire
- Mathématiques en direct 7
- Mathématiques : unités modèles pour le niveau intermédiaire
- Onze développements du cube

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra élaborer et mettre en oeuvre un plan d'action pour la collecte, la présentation et l'analyse de données recueillies en utilisant la mesure de variance et de tendance centrale.

L'élève pourra :

- formuler des questions permettant d'explorer l'existence d'une relation de cause à effet dans la vie courante;
- choisir et justifier des méthodes appropriées de collecte de données (conception et emploi de questionnaires, entrevues, expériences, recherches);
- présenter les données, avec ou sans support technologique, de différentes façons y compris sous la forme de diagrammes circulaires;
- lire et interpréter des diagrammes donnés;
- déterminer les mesures de tendance centrale pour un ensemble de données :
 - le mode
 - la médiane
 - la moyenne
- déterminer les mesures de distribution d'un ensemble de données :
 - la gamme des données
 - les extrêmes, les interruptions et les grappes
 - les quartiles
- interpoler à partir de données pour faire des prédictions.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

Les statistiques sont un outil qui nous permet de résumer ce que nous savons du monde et de déduire ce que nous ne connaissons pas. L'élève, lorsqu'il est plus jeune, pose habituellement des questions qui portent sur son entourage immédiat. Cette curiosité s'élargit peu à peu de manière à inclure des préoccupations d'ordre local et même international. Souvent, les questions que l'élève souhaite aborder sont examinées dans le contexte des sciences pures et des sciences humaines. Les statistiques sont également utilisées fréquemment dans le monde du sport.

- Demander à l'élève d'élaborer et de mettre en oeuvre un plan de travail visant à répondre à une question qui suscite son intérêt, notamment :
 - Quel est le lien entre la taille d'une personne et son aptitude à sauter?
 - Ton animal de compagnie préfère-t-il des aliments secs ou humides?
- Discuter des manières appropriées de recueillir et de présenter des données pour différents types de questions. Le plan de l'élève doit comporter des méthodes qui lui permettront, notamment : de recueillir des données (mesures expérimentales, recherche documentaire, questionnaires, etc.), d'organiser ces dernières et de les représenter graphiquement et enfin, de tirer des conclusions ou d'énoncer de nouvelles questions à partir de l'enquête.
- Utiliser le graphique de l'élève et discuter avec la classe de l'information qu'il est possible d'en tirer telle que la moyenne, le mode, la médiane et l'écart.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Quand les élèves font leur propre collecte de données, ils connaissent mieux les informations et y sont plus intéressés. Ils développent une compréhension plus profonde de ce que signifie organiser et résumer les données et ils sont alors plus à même de tirer des conclusions et de faire des prédictions dans de nouveaux contextes.

Collecte

- Après une discussion avec la classe entière, demander aux élèves d'écrire leur réflexions sur leur raisonnement, y compris les informations sur les révisions qu'ils pourraient avoir faites. Rechercher des preuves de raisonnement logique. Par exemple, comment les élèves expliquent-ils pourquoi la moyenne se situe entre la plus petite et la plus grande valeur?
- Après que les élèves ont eu l'occasion de présenter les informations de diverses façons, leur demander de dresser une liste des décisions qu'il faut prendre au moment de résumer et de présenter les informations.
- Travailler avec la classe pour développer des spécifications de tâche et une liste de contrôle ou échelle d'évaluation spécifiant les critères pour noter leurs recherches.

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Dimension – Mathématique 116
- Écolomath – Cahier d'exercices
- Interactions 7
- Lexique mathématique – enseignement secondaire
- Mathématiques à l'intermédiaire – Trousse d'implantation et de maintien
- Mathématiques en direct 7
- Mathématiques : unités modèles pour le niveau intermédiaire

**Logiciel**

- Mathville français

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

L'élève pourra formuler et résoudre des problèmes en utilisant les probabilités.

L'élève pourra :

- se servir d'un tableau pour déterminer tous les résultats possibles de deux événements indépendants;
- utiliser une méthode de simulation ou une expérience pour résoudre des problèmes de probabilités;
- formuler et résoudre des problèmes en appliquant le concept de probabilités défini comme étant le rapport du nombre d'événements favorables au nombre d'événements possibles.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT PROPOSÉES

De par leur nature, les probabilités incitent l'élève à aborder la résolution de problèmes de façon systématique et logique. Les probabilités sont une science qui éveille l'intérêt de l'élève, stimule son raisonnement mathématique et lui fournit l'occasion d'améliorer ses habiletés relatives aux nombres. Lorsqu'il effectue des expériences à l'aide de données réelles, l'élève doit s'efforcer de comprendre des situations dont les résultats ne sont pas tout à fait manifestes. Ces expériences l'aident à développer davantage son esprit critique.

- Demander à l'élève de déterminer le nombre total d'événements qu'il peut obtenir lorsqu'il lance deux dés. Noter tous ces résultats sur un diagramme en tenant compte du fait qu'un événement 1, 3 est différent d'un événement 3, 1.

Totaux possible	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			2, 2 3, 1 1, 3								
Totaux Façons			3								

Lorsque tous les événements auront été établis, demander à l'élève d'effectuer un calcul en vue de déterminer la probabilité d'obtenir d'abord un total de sept, et ensuite chacune des autres sommes. Demander également à ce dernier d'additionner les probabilités de toutes les sommes. Quel est le total? Demander à l'élève d'expliquer pourquoi cette somme est plausible.

- Poser des problèmes semblables dans lesquels l'élève devra déterminer la probabilité (prendre un jeu de cartes, par exemple, et tenter de déterminer quelle est la chance d'en tirer un 5, ou une carte de coeur).

STRATÉGIES D'ÉVALUATION PROPOSÉES

Le niveau de compréhension des probabilités s'accroît avec le temps et s'approfondit par l'expérience et la discussion. Les preuves de l'habileté des élèves à utiliser les probabilités devraient se trouver au cours d'activités de résolution de problèmes et s'observer de façon continue. Les élèves développent une appréciation du pouvoir de la simulation et de l'expérimentation en comparant les résultats des expériences aux probabilités dérivées par les mathématiques. Tout au cours de leur expérimentation et simulation, les élèves émettent des hypothèses, testent leurs prédictions et raffinent leurs théories sur la base de nouvelles informations.

Collecte

- Examiner les tableaux que les élèves ont développés pour y rechercher les preuves de leur compréhension, de leur raisonnement logique et de clarté :
 - Les élèves ont-ils trouvé les 36 événements possibles dans le lancement des dés?
 - Est-ce qu'ils communiquent leur compréhension en utilisant des termes tels que *favorable* ou *somme des événements*?

RESSOURCES D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉES**Imprimé**

- Dimension – Mathématique 116
- Interactions 7
- Lexique mathématique – enseignement secondaire
- Mathématiques en direct 7
- Mathématiques : unités modèles pour le niveau intermédiaire

**Logiciel**

- Mathville français



ANNEXES

Mathématiques M à 7



ANNEXE A

Résultats d'apprentissage

LES NOMBRES (Concept de nombre)

L'élève utilise les nombres pour représenter des quantités. Il représente les nombres de différentes manières.

L'élève pourra :

M et 1 ^{re} année	2 ^e et 3 ^e année	4 ^e année
<p>Reconnaître et représenter les nombres entiers de 0 à 100 et les utiliser dans des contextes familiers.</p> <ul style="list-style-type: none"> compter oralement jusqu'à 100 par 1, 2, 5 et 10; estimer le nombre d'objets composant un ensemble (de 0 à 50) pour ensuite les compter et comparer le résultat avec son estimation; reconnaître, construire, comparer et ordonner des ensembles d'objets (de 0 à 50) en employant des termes comparatifs et des nombres; lire le nom des nombres de 0 à 10; explorer et décrire des ensembles d'objets (jusqu'à 50) et représenter leur nombre de différentes façons; se servir d'une calculatrice ou d'un ordinateur pour explorer et représenter les nombres de 0 à 100; montrer qu'il comprend le concept de « moitié » et l'expliquer verbalement. 	<p>Développer son sens de la numération pour les nombres entiers de 0 à 1 000 et les fractions jusqu'aux dixièmes.</p> <ul style="list-style-type: none"> estimer le nombre d'objets constituant un ensemble de plus en plus grand (de 0 à 100), les compter, puis comparer l'estimation au résultat obtenu; compter jusqu'à 1 000 en ordre croissant et décroissant par multiples de 2, 5, 10, 25 et 100 à partir d'un multiple quelconque et compter en ordre croissant à partir d'un multiple pris au hasard; reconnaître, former, comparer et placer en ordre des ensembles contenant de 0 à 1 000 éléments; arrondir des nombres à la dizaine et à la centaine; lire et écrire de façon littérale les nombres de 0 à 100; lire et écrire de façon symbolique les nombres de 0 à 1 000; utiliser les nombres ordinaux de 0 à 100; explorer les nombres de 0 à 1 000, les caractériser et les représenter de différentes façons y compris en utilisant une calculatrice ou un ordinateur; expliquer de façon concrète et à l'aide d'un schéma le concept de valeur de position afin de donner un sens aux nombres de 0 à 1 000; indiquer si un nombre est pair ou impair; reconnaître si un nombre est divisible par 2, par 5 ou par 10 et en expliquer la raison; manifeste, dans des contextes divers, sa compréhension des notions de moitié, de tiers, de quart, de cinquième et de dixième et les interpréter comme étant des parties d'un tout. 	<p>Manifester son sens de la numération pour les nombres entiers de 0 à 10 000 et les fractions propres.</p> <ul style="list-style-type: none"> estimer le nombre d'objets constituant un ensemble (de 0 à 100), les compter, puis comparer l'estimation au résultat obtenu; compter par multiples en ordre croissant et décroissant pour renforcer sa compréhension des propriétés récursives propres à l'addition et à la multiplication; comparer et ordonner les nombres entiers de 0 à 10 000; lire et écrire le nom des nombres entiers de 0 à 1 000; arrondir des nombres entiers naturels au dixième, au centième et au millier près; représenter et décrire de différentes façons les nombres de 0 à 10 000; illustrer le concept de valeur de position de façon concrète, schématique et symbolique afin de donner un sens aux nombres de 0 à 10 000; classer les nombres à partir d'une ou de plusieurs de leurs propriétés; manifeste sa compréhension du concept de centième en l'interprétant comme une partie d'un tout; établir la correspondance entre la représentation simplifiée et la représentation décimale d'une fraction propre (dixièmes et centièmes) en se servant de matériel concret, de dessins et de symboles.

LES NOMBRES (Concept de nombre)

L'élève utilise les nombres pour représenter des quantités. Il représente les nombres de différentes manières.

L'élève pourra :

5 ^e année	6 ^e année	7 ^e année
<p>Manifester son sens de la numération pour les nombres entiers de 0 à 100 000 et explorer les fractions propres et les fractions décimales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • manifester, de façon concrète et schématique, sa compréhension du concept de valeur de position jusqu'aux centièmes; • lire et écrire en chiffres les nombres de 0 à 1 000 000; • lire et écrire le nom des nombres de 0 à 100 000; • estimer des quantités d'objets (jusqu'à 100 000) en se servant de stratégies adéquates; • déterminer les diviseurs d'un nombre donné et représenter un nombre sous la forme du produit de ses diviseurs; • reconnaître si un nombre est un multiple d'un autre nombre; • déterminer si un nombre est premier ou composé; • comparer et/ou ordonner des nombres entiers naturels; • représenter des fractions propres de façon concrète, schématique et symbolique; • expliquer et illustrer le concept de fractions équivalentes; • comparer et ordonner des fractions propres et des fractions décimales jusqu'aux centièmes. 	<p>Développer son sens de la numération pour les fractions ordinaires et explorer le sens de la numération pour les nombres entiers.</p> <ul style="list-style-type: none"> • lire et écrire en chiffres les nombres entiers naturels supérieurs à 1 000 000; • se servir de stratégies pour estimer des quantités d'objets jusqu'à un million; • établir si un nombre est premier ou composé; • décomposer un nombre composé en facteurs premiers; • représenter les puissances positives d'un nombre de façon concrète, schématique et symbolique; • représenter une multiplication répétée sous la forme d'une puissance (base et exposant); • expliquer ce que signifie un <i>nombre entier</i> en prolongeant la numération aux entiers négatifs; • trouver des applications pratiques pour les nombres entiers; • lire et écrire en chiffres les nombres jusqu'aux millièmes; • expliquer le concept de <i>fraction impropre</i> et de <i>nombre mixte</i> (positif) et les représenter de façon concrète et schématique; • expliquer l'équivalence d'un nombre mixte et d'une fraction impropre de façon concrète et schématique; • comparer et ordonner des fractions impropres, des nombres mixtes et des fractions décimales jusqu'aux millièmes; • expliquer le concept de <i>rapport</i> et l'illustrer de façon concrète et schématique; • expliquer le concept de <i>pourcentage</i> et l'illustrer de façon concrète et schématique. 	<p>Manifester son sens de la numération pour les fractions décimales et pour les nombres entiers.</p> <ul style="list-style-type: none"> • déterminer les multiples et les diviseurs communs d'un ensemble de nombres entiers et en décrire le processus; • déterminer le plus grand commun diviseur et le plus petit commun multiple d'un ensemble de nombres entiers et en décrire le processus; • décrire, représenter par un modèle concret et appliquer le processus de la décomposition en facteurs premiers d'un nombre entier; • transcrire un nombre entier naturel sous forme développée avec des puissances de dix et en notation scientifique; • utiliser les règles de divisibilité pour déterminer si un nombre est divisible par 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 ou 11; • lire et écrire des nombres comportant un nombre de chiffres quelconque après la virgule; • reconnaître et montrer par des exemples que toutes les fractions et les nombres mixtes peuvent être représentés par un nombre décimal (y compris les nombres décimaux à partie décimale finie ou périodique); • convertir des nombres décimaux à partie décimale finie ou de période un en fractions ordinaires en se servant de la propriété récursive observée; • montrer de façon concrète et schématique que la somme de deux nombres opposés est égale à zéro; • représenter des nombres entiers de façon concrète, schématique et symbolique; • comparer à l'aide de la relation d'ordre deux nombres entiers et ordonner un ensemble de nombres entiers.

LES NOMBRES (Opérations sur les nombres)

L'élève manifeste sa compréhension et sa compétence en matière d'opérations arithmétiques. Il choisit l'opération ou les opérations nécessaires pour résoudre un problème, puis le résout.

L'élève pourra :

M et 1 ^{re} année	2 ^e et 3 ^e année	4 ^e année
<p>Exécuter l'addition et la soustraction de nombres à un chiffre et se servir de différentes méthodes pour représenter les processus d'addition et de soustraction.</p> <ul style="list-style-type: none"> exécuter l'addition et la soustraction de nombres à un chiffre et expliquer oralement les processus utilisés à l'aide de jeux de rôles, de matériel concret et de dessins (la mémorisation n'est pas obligatoire). 	<p>Employer différentes stratégies pour effectuer les opérations arithmétiques élémentaires (+, -, × et ÷) sur les nombres entiers et utiliser ces opérations pour résoudre des problèmes.</p> <ul style="list-style-type: none"> décrire et utiliser les processus d'addition et de soustraction de nombres entiers de 0 à 1 000, avec ou sans regroupement, en se servant de matériel concret, de dessins et de symboles; explorer et utiliser les processus de multiplication et de division de nombres entiers de 0 à 50 en se servant de matériel concret, de dessins et de symboles; mémoriser les additions de nombres entiers jusqu'à 18 et les multiplications jusqu'à 25. <p>Choisir, utiliser et justifier la stratégie de calcul ou le moyen technologique qui convient pour résoudre des problèmes.</p> <ul style="list-style-type: none"> calculer et justifier le choix des méthodes utilisées pour déterminer des sommes, des différences, des produits et des quotients en utilisant des stratégies d'estimation, des techniques de calcul mental, du matériel concret, des algorithmes et une calculatrice; vérifier la solution des problèmes en effectuant les opérations inverses, en estimant et en se servant d'une calculatrice. 	<p>Effectuer des opérations arithmétiques sur les nombres entiers naturels et utiliser ces opérations pour résoudre des problèmes.</p> <ul style="list-style-type: none"> expliquer les processus d'addition et de soustraction sur les nombres entiers de 0 à 10 000 et les illustrer à l'aide d'une représentation concrète, schématique et symbolique; expliquer le processus de multiplication (nombre à trois chiffres par un nombre à un chiffre) à l'aide d'une représentation concrète, schématique et symbolique; expliquer le processus de division (nombre à deux chiffres par un nombre à un chiffre) à l'aide d'une représentation concrète, schématique et symbolique; mémoriser les tables de multiplication jusqu'à $9 \times 9 = 81$ et s'en servir pour mémoriser les divisions; justifier le choix de la méthode de multiplication et de division employée (estimation, emploi d'une calculatrice, calcul mental, matériel concret, algorithme); vérifier la solution de problèmes de multiplication et de division en la comparant avec une estimation et à l'aide d'une calculatrice; vérifier la solution de problèmes de multiplication et de division en effectuant l'opération inverse. <p>Montrer qu'il comprend l'addition et la soustraction de fractions décimales.</p> <ul style="list-style-type: none"> montrer qu'il comprend le processus d'addition et de soustraction de fractions décimales (dixièmes et centièmes) en se servant d'une représentation concrète et schématique.

LES NOMBRES (*Opérations sur les nombres*)

L'élève manifeste sa compréhension et sa compétence en matière d'opérations arithmétiques. Il choisit l'opération ou les opérations nécessaires pour résoudre un problème, puis le résout.

L'élève pourra :

5 ^e année	6 ^e année	7 ^e année
<p>Effectuer des opérations arithmétiques sur les nombres entiers naturels et sur les fractions décimales et se servir de fractions décimales pour résoudre des problèmes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • additionner et soustraire des fractions décimales jusqu'aux centièmes en utilisant une représentation concrète, schématique et symbolique; • estimer, calculer mentalement ou par écrit, puis vérifier le produit de la multiplication d'un nombre entier naturel à trois chiffres par un nombre entier naturel à deux chiffres; • estimer, calculer mentalement ou par écrit, puis vérifier le quotient de la division d'un nombre entier naturel à trois chiffres par un nombre entier naturel à un chiffre; • multiplier et diviser des fractions décimales jusqu'aux centièmes par un multiplicateur ou un diviseur à un chiffre en utilisant des représentations concrètes, schématiques et symboliques. 	<p>Effectuer des opérations arithmétiques sur les nombres entiers et sur les fractions décimales afin de résoudre des problèmes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • estimer le résultat de calculs arithmétiques comportant des nombres entiers et des fractions décimales. 	<p>Effectuer des opérations arithmétiques sur les fractions décimales et sur les nombres entiers et les utiliser dans un contexte de résolution de problèmes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • utiliser du matériel concret, des schémas et des propriétés récursives pour expliquer les concepts de multiplication et de division par des fractions décimales; • se servir de stratégies d'estimation pour prédire ou vérifier la vraisemblance de ses calculs arithmétiques; • additionner, soustraire, multiplier et diviser des fractions décimales (avec un support technologique pour des multiplicateurs et des diviseurs comportant plus de deux chiffres); • témoigner de sa compréhension de l'ordre des opérations avec et sans support technologique; • additionner, soustraire, multiplier et diviser des nombres entiers en se servant de représentations concrètes, schématiques et symboliques. <p>Donner des exemples d'utilisation de rapports, de taux, de pourcentages et de nombres décimaux en résolvant des problèmes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • estimer et calculer des pourcentages; • faire la distinction entre un <i>taux</i> et un <i>rapport</i>; • expliquer et illustrer par des exemples l'utilisation des proportions lors de la résolution de problèmes; • effectuer mentalement la conversion entre les fractions propres, les fractions décimales et les pourcentages pour résoudre des problèmes plus facilement.

LES RELATIONS ET LEURS REPRÉSENTATIONS (*Représentations et modèles*)

L'élève utilise des représentations de relations pour décrire son environnement et pour résoudre des problèmes.

L'élève pourra :

M et 1 ^{re} année	2 ^e et 3 ^e année	4 ^e année
<p>Reconnaître, créer et comparer des propriétés récursives à partir de ses expériences quotidiennes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • créer, identifier, reproduire, prolonger et comparer des propriétés récursives verbalement et au moyen d'actions, de matériel concret et de dessins; • reconnaître des propriétés récursives dans son environnement. 	<p>Explorer, établir et communiquer les règles de récurrence permettant de formuler des suites de nombres et de figures dans son quotidien ou en mathématiques et se servir de ces règles pour faire des prédictions.</p> <ul style="list-style-type: none"> • identifier, former et décrire des suites de nombres et de figures; • transformer une représentation d'une propriété récursive en une autre en se servant de matériel concret, de dessins, de tableaux, d'une calculatrice ainsi que du langage verbal, écrit et symbolique; • expliquer la règle de récurrence et effectuer des prédictions basées sur la propriété récursive à l'aide de modèles et d'objets. 	<p>Examiner, établir et communiquer les règles relatives à la récurrence de propriétés et s'en servir pour faire des prédictions.</p> <ul style="list-style-type: none"> • identifier et expliquer des propriétés récursives en se servant de tableaux, de grilles, de graphiques ou d'une calculatrice; • faire des prédictions et les justifier en se servant d'une représentation numérique ou géométrique d'une propriété récursive.

LES RELATIONS ET LEURS REPRÉSENTATIONS (*Représentations et modèles*)

L'élève utilise des représentations de relations pour décrire son environnement et pour résoudre des problèmes.

L'élève pourra :

5 ^e année	6 ^e année	7 ^e année
<p>Concevoir, prolonger et exprimer, par le calcul mental ou en se servant d'une calculatrice, des représentations de relations à l'aide de règles et de tableaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> • préparer des tables pour inscrire des suites de nombres et pour représenter des relations; • décrire une relation croissante en langage courant, verbalement et par écrit; • former et prolonger des représentations concrètes et géométriques de relations en deux et en trois dimensions; • former des représentations numériques de relations dans un contexte de résolution de problèmes; • prédire et justifier le prolongement d'une relation à partir d'une de ses représentations. 	<p>Appliquer le concept de relation mathématique pour exprimer le sens d'une représentation concrète, pour la généraliser et la prolonger.</p> <ul style="list-style-type: none"> • construire une représentation concrète d'une relation abstraite pour la clarifier et pour faire des prédictions; • exprimer en langage courant une relation mathématique, verbalement ou par écrit; • trouver des expressions et des règles pour représenter des relations (par exemple, l'aire, le périmètre et le volume); • faire des interpolations sur un graphe donné; • faire des prédictions à l'aide d'une relation. 	<p>Représenter une relation en se servant d'expressions contenant des variables pour faire des prédictions.</p> <ul style="list-style-type: none"> • trouver des formules permettant de déterminer l'aire, le périmètre et le volume; • prédire le nième terme d'une suite de nombres et justifier sa démarche.

LES RELATIONS ET LEURS REPRÉSENTATIONS (*Variables et équations*)

L'élève représente des expressions algébriques de différentes manières.

L'élève pourra :

M et 1 ^{re} année	2 ^e et 3 ^e année	4 ^e année
<ul style="list-style-type: none"> • Les résultats d'apprentissage pour Les relations et leurs représentations (Variables et équations) commencent en 6^e année. 	<ul style="list-style-type: none"> • Les résultats d'apprentissage pour Les relations et leurs représentations (Variables et équations) commencent en 6^e année. 	<ul style="list-style-type: none"> • Les résultats d'apprentissage pour Les relations et leurs représentations (Variables et équations) commencent en 6^e année.

LES RELATIONS ET LEURS REPRÉSENTATIONS (*Variables et équations*)

L'élève représente des expressions algébriques de différentes manières.

L'élève pourra :

5 ^e année	6 ^e année	7 ^e année
<ul style="list-style-type: none"> Les résultats d'apprentissage pour Les relations et leurs représentations (<i>Variables et équations</i>) commencent en 6^e année. 	<p>Utiliser des représentations informelles et concrètes pour représenter des égalités et pour effectuer des opérations sur des égalités dans le but de résoudre des problèmes.</p> <ul style="list-style-type: none"> généraliser une propriété récursive en substituant des nombres dans une formule et en comparant le résultat avec une représentation concrète; expliquer le concept d'égalité et celui de préservation d'une égalité en se servant de matériel concret et de dessins; représenter graphiquement des couples dans le premier quadrant, interpréter les résultats et prolonger une relation au-delà des données; résoudre des équations à une inconnue dont les coefficients et la solution sont des nombres entiers en se servant de techniques informelles. 	<p>Utiliser des variables et des équations pour exprimer, représenter symboliquement et appliquer des relations à la résolution de problèmes dans des contextes limités.</p> <ul style="list-style-type: none"> généraliser l'expression d'une propriété récursive issue d'un contexte de résolution de problèmes en utilisant une expression mathématique « ouverte » et des variables appropriées; substituer les variables par des valeurs numériques et comparer les résultats avec ceux qui apparaissent dans une table ou dans un modèle concret; formuler des expressions comportant des variables en respectant les conventions mathématiques usuelles; examiner une représentation graphique d'une relation pour déduire l'effet d'une modification d'une variable sur les autres variables; représenter des relations graphiquement, examiner le résultat et tirer des conclusions; résoudre des équations élémentaires du 1^{er} degré et vérifier la solution en se servant de différentes techniques; utiliser des relations et leurs représentations pour modéliser et résoudre des problèmes en traduisant le langage courant en langage mathématique et vice versa; expliquer comment résoudre des problèmes élémentaires en se servant de méthodes algébriques informelles.

LE PLAN ET L'ESPACE (Mesures)

L'élève décrit et compare des situations et des phénomènes concrets en utilisant des mesures directes ou indirectes.

L'élève pourra :

M et 1 ^{re} année	2 ^e et 3 ^e année	4 ^e année
<p>Estimer, mesurer et comparer des quantités mesurables en se servant de nombres entiers naturels et d'unités de mesure non standard.</p> <ul style="list-style-type: none"> classer, décrire et regrouper des objets en comparant, à l'aide des termes appropriés, la longueur, la largeur, l'aire, la masse et le volume; décrire l'heure et la température en se servant de termes de comparaison; comparer la grandeur relative d'unités de mesure non standard en mesurant le même objet avec des unités différentes; reconnaître que différents objets peuvent avoir la même masse; choisir une unité non standard adéquate pour estimer et mesurer la grandeur d'objets et de récipients, les comparer, les placer en ordre et les noter; estimer le nombre d'objets de forme régulière ou irrégulière permettant de couvrir une surface donnée et vérifier ses estimations en couvrant la surface et en comptant les objets; comparer des événements et les placer en ordre selon leur durée en se servant d'unités de temps non standard; comparer des événements et les placer en ordre selon leur durée en se servant de l'heure, des jours de la semaine et des saisons; reconnaître et nommer la valeur des pièces de un cent, cinq cents et dix cents; utiliser l'argent comme moyen d'échange; former des ensembles équivalents de pièces de monnaie jusqu'à une valeur de 10 ¢. 	<p>Estimer, mesurer et comparer des quantités en se servant de nombres naturels et d'unités de mesure standard et non standard.</p> <ul style="list-style-type: none"> estimer, mesurer, noter, comparer et placer en ordre des objets et des récipients en se servant d'unités de mesure standard et non standard; construire une figure, une longueur ou un volume en se servant d'unités de mesure standard et non standard; choisir l'unité de mesure standard adéquate pour mesurer une longueur (cm, m, km), une masse (g, kg), un volume (L) et un intervalle de temps (minute, heure, jour); décrire les relations entre les différentes unités de mesure standard; rattacher la grandeur de l'unité de mesure au nombre d'unités requises pour effectuer une mesure; reconnaître que les dimensions et la forme d'un objet ne sont pas nécessairement reliées à sa masse; établir la correspondance entre la représentation par du matériel concret, par des schémas et par le langage parlé et écrit; estimer et mesurer un intervalle de temps en secondes, en minutes, en heures, en jours, en semaines, en mois et en années et établir le lien entre ces unités de mesure; lire et écrire la date, y compris le nom des jours de la semaine; utiliser les abréviations des mois de l'année et citer les mois de l'année dans le bon ordre; lire et écrire l'heure à la minute près en utilisant la notation de 12 heures sur des horloges numériques et analogiques; estimer, lire et écrire la température à un degré Celsius près; réaliser le lien entre la température et une situation concrète; reconnaître et utiliser des pièces de monnaie et des billets de banque (jusqu'à 100 \$) pour estimer, compter, placer des montants en colonne et former des ensembles équivalents; effectuer des achats et rendre la monnaie jusqu'à 10 \$; reconnaître et représenter les deux formes de notation d'un montant d'argent (89 ¢ et 0,89 \$). 	<p>Estimer, mesurer et comparer des quantités mesurables en se servant de nombres décimaux et d'unités de mesure standard.</p> <ul style="list-style-type: none"> tracer une droite de longueur donnée (en mm); choisir l'unité de longueur standard la plus appropriée (mm, cm, m et km) pour mesurer une longueur; comprendre la relation entre les différentes unités de longueur (mm, cm, m, et km); estimer, mesurer, noter, comparer et placer en ordre des objets selon leur longueur, leur hauteur et leur périmètre ou leur circonférence en utilisant des unités de mesure standard (mm, cm, m et km); estimer, mesurer, noter, comparer et placer en ordre des figures géométriques selon leur aire en utilisant des unités d'aire standard (cm², m²); construire un certain nombre de figures géométriques dont l'aire est donnée (cm²); choisir l'unité d'aire standard la plus appropriée pour mesurer une aire; rattacher le nombre d'unités requises pour effectuer une mesure d'aire ou de masse à la grandeur de l'unité utilisée; estimer, mesurer, noter, comparer et placer en ordre des solides géométriques selon leur volume en utilisant des unités de volume standard (mL, L); décrire la relation entre les grammes et les kilogrammes; résoudre des problèmes où intervient la masse en utilisant des grammes et des kilogrammes; convertir entre elles les unités de temps : années, décennies, siècles et millénaires; lire et écrire l'heure à l'aide d'une notation numérique de 24 heures; lire et écrire l'heure en la qualifiant de a.m. et p.m.; estimer, compter et noter des montants d'argent constitués de pièces de monnaie et de billets jusqu'à 100 \$; effectuer des achats et rendre la monnaie jusqu'à 100 \$.

LE PLAN ET L'ESPACE (Mesures)

L'élève décrit et compare des situations et des phénomènes concrets en utilisant des mesures directes ou indirectes.

L'élève pourra :

5 ^e année	6 ^e année	7 ^e année
<p>Appliquer les concepts relatifs à la mesure et utiliser les outils appropriés ainsi que les résultats de mesures pour résoudre des problèmes concrets.</p> <ul style="list-style-type: none"> reconnaître et expliquer la longueur, la largeur, la hauteur, le périmètre et la circonférence; résoudre des problèmes où intervient la masse en utilisant les unités de mesure suivantes : le gramme, le kilogramme et la tonne; évaluer la pertinence des unités de mesure lors du choix d'un instrument de mesure; estimer et évaluer l'aire de figures géométriques irrégulières (composées) en les divisant en figures régulières (élémentaires); estimer et mesurer le périmètre de figures géométriques irrégulières; estimer et mesurer de quelle façon un changement apporté à l'une ou aux deux dimensions d'un rectangle modifie son aire et son périmètre; établir le rapport entre le périmètre et l'aire d'un rectangle en se servant de matériel concret et d'un graphique; réaliser l'équivalence entre un cm^3 et un mL; estimer et mesurer le volume de récipients en cm^3, noter les mesures et placer les récipients par ordre de grandeur selon leur volume; fabriquer des objets d'un volume donné exprimé en cm^3; lire et écrire la date et l'heure en notation SI. 	<p>Résoudre des problèmes où interviennent le périmètre, l'aire, l'aire latérale, le volume et la mesure d'angles.</p> <ul style="list-style-type: none"> convertir entre elles les unités courantes (exprimées en SI) de longueur, de masse et de volume; élaborer, vérifier et utiliser des règles ou des expressions pour déterminer le périmètre de polygones; élaborer, vérifier et utiliser des règles ou des expressions pour déterminer l'aire de rectangles; estimer, mesurer, puis calculer l'aire latérale de prismes réguliers (sans avoir recours à une formule); découvrir, généraliser et utiliser des règles pour déterminer le volume de prismes droits à base rectangulaire; déterminer le volume d'un solide en mesurant la quantité de liquide déplacé par ce volume (en cm^3 ou en mL); déterminer si un angle est supérieur à 90°, inférieur à 90°, égal à 90° ou supérieur à 180°; estimer et mesurer des angles à l'aide d'un rapporteur; tracer un angle dont la mesure est donnée en degrés; faire la distinction entre des angles aigus, droits, obtus, plats et rentrants; trouver des exemples d'angles dans son environnement et les comparer entre eux. 	<p>Résoudre des problèmes faisant intervenir les propriétés du cercle et leurs relations avec les angles et les fuseaux horaires.</p> <ul style="list-style-type: none"> mesurer le diamètre, le rayon et la circonférence de cercles et établir les relations entre ces quantités; résoudre des problèmes comportant des cercles (rayon, diamètre, circonférence); expliquer comment les fuseaux horaires sont établis; déterminer l'heure dans diverses régions du globe; effectuer des recherches et préparer un compte rendu sur la façon dont les instruments de mesure sont utilisés dans la collectivité; concevoir et construire des rectangles à partir d'un périmètre et/ou d'une aire donné(s) (les mesures sont des nombres entiers); démontrer à l'aide de modèles et généraliser ensuite la possibilité de construire plusieurs rectangles ayant un même périmètre ou une même aire.

LE PLAN ET L'ESPACE (*Figures et solides géométriques*)

L'élève décrit les propriétés de figures et de solides géométriques et les relations qui s'y rattachent.

L'élève pourra :

M et 1 ^{re} année	2 ^e et 3 ^e année	4 ^e année
<p>Explorer des objets de forme géométrique d'usage courant, les trier et les classer en fonction de leurs propriétés géométriques.</p> <ul style="list-style-type: none"> explorer et décrire des objets de forme géométrique d'usage courant en se servant de termes descriptifs tels que : <i>grand, petit, comme une boîte, comme une boîte de conserve</i>; explorer et identifier des objets de forme géométrique d'usage courant et les classer en fonction de leurs propriétés géométriques; construire des objets de forme géométrique à l'aide de matériaux tels que de la pâte à modeler, des blocs et des boîtes; reconnaître et décrire des figures géométriques telles que des cercles, des carrés, des triangles et des rectangles; construire et modifier un motif récursif en se servant de figures géométriques; comparer, trier et classer des figures géométriques et les utiliser pour former des motifs réguliers. 	<p>Construire, classer et regrouper des figures et des solides géométriques et décrire leurs propriétés en langage courant.</p> <ul style="list-style-type: none"> comparer, distinguer, trier et classer des figures et des solides géométriques à partir de deux ou plusieurs de leurs propriétés; reconnaître, compter et décrire les sommets, les côtés et les angles de polygones ainsi que les faces, les sommets et les arêtes de solides géométriques; décrire et nommer les solides géométriques réguliers (cube, sphère, cône, cylindre, pyramide et prisme) et se servir du vocabulaire exact pour décrire les figures qui constituent leurs faces; décrire et nommer les pyramides et les prismes à partir de la forme de leur base; construire des développements de solides à partir d'un modèle et établir le lien entre un développement et le solide correspondant; montrer, en le défaisant de différentes manières, qu'un solide à base rectangulaire peut être construit à partir de plusieurs développements; construire des figures congruentes; construire et modifier un motif récurrent à l'aide de figures géométriques; trouver dans son environnement des figures et des solides congruents; explorer les concepts de point, de droite, de droites perpendiculaires, de droites parallèles et de sécantes en examinant des solides géométriques. 	<p>Décrire, classer, construire et regrouper des figures et des solides géométriques et décrire leurs propriétés en langage mathématique.</p> <ul style="list-style-type: none"> concevoir des développements de pyramides et de prismes, puis les construire; établir la correspondance entre un développement et un solide géométrique; comparer différentes pyramides et différents prismes afin d'établir une relation entre la forme de leur base et la forme de leurs faces latérales; reconnaître les différents quadrilatères (carrés, rectangles, parallélogrammes et trapèzes) et les classer selon leurs propriétés; reconnaître si un angle est droit, aigu ou obtus et classer un ensemble d'angles d'orientations diverses selon qu'ils sont droits, aigus ou obtus; reconnaître, tracer et nommer les objets géométriques suivants : un point, une droite, des droites parallèles, des droites perpendiculaires et des sécantes.

LE PLAN ET L'ESPACE (*Figures et solides géométriques*)

L'élève décrit les propriétés de figures et de solides géométriques et les relations qui s'y rattachent.

L'élève pourra :

5 ^e année	6 ^e année	7 ^e année
<p>Visualiser des figures et des solides géométriques pour résoudre des problèmes relatifs à la représentation spatiale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • tracer des triangles, déterminer leurs caractéristiques et les classer en fonction de la longueur de leurs côtés; • construire des figures et des solides géométriques, les représenter et décrire leurs caractéristiques; • classer et nommer des polygones en fonction du nombre de leurs côtés (3, 4, 5, 6 et 8); • effectuer le dallage (partition) d'une figure à l'aide de figures géométriques élémentaires (tangram); • tracer sur une feuille quadrillée la représentation d'un solide géométrique à partir de sa face avant et de sa base; • déterminer expérimentalement l'information minimale nécessaire pour tracer ou identifier une figure géométrique. 	<p>Utiliser sa perception spatiale et le concept de symétrie pour résoudre des problèmes de classification et de construction géométrique.</p> <ul style="list-style-type: none"> • classer des triangles en fonction de la grandeur de leurs angles; • classer des quadrilatères et des polygones réguliers en fonction de leurs éléments de symétrie; • reconnaître des illusions d'optique et en donner une description; • reproduire une figure géométrique donnée sur du papier quadrillé; • dessiner en perspective des solides et tracer leur charpente avec ou sans repère quadrillé. 	<p>Rattacher la mesure d'angles aux propriétés des droites parallèles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • mesurer et classer des paires d'angles selon qu'ils sont complémentaires (90°) ou supplémentaires (180°); • reconnaître et nommer des paires d'angles formés par deux droites parallèles et une sécante, y compris : <ul style="list-style-type: none"> - les angles correspondants - les angles opposés par le sommet - les angles internes correspondants - les angles externes correspondants - les angles alternes-internes • décrire les relations entre les angles formés par deux droites parallèles et une sécante; • se servir du raisonnement mathématique pour déterminer la mesure des angles dans un tracé géométrique; • effectuer des calculs sur des mesures d'angles; • tracer la bissectrice d'un angle et la médiatrice d'un segment de droite; • expliquer de plusieurs façons pourquoi la somme des mesures des angles d'un triangle est égale à 180°.

LE PLAN ET L'ESPACE (*Transformations*)

L'élève effectue, analyse et génère des transformations géométriques.

L'élève pourra :

M et 1 ^{re} année	2 ^e et 3 ^e année	4 ^e année
<p>Donner une description verbale de la position relative de figures et de solides géométriques.</p> <ul style="list-style-type: none"> • se servir d'expressions indiquant la direction telles que : <i>dessus, dessous, à côté, près, loin, à droite et à gauche</i> pour décrire la position relative d'objets et de figures; • vérifier les dimensions et la forme de figures en les superposant; • trouver et assembler les morceaux d'un casse-tête ou les figures géométriques qui composent une partition d'une autre figure géométrique; • explorer et décrire l'image d'objets reflétés dans un miroir. 	<p>Se servir de nombres et d'expressions indiquant la position et la direction pour décrire l'emplacement linéaire relatif de plusieurs objets et pour décrire un déplacement linéaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> • communiquer et suivre des instructions relatives à la position et à la direction des points cardinaux (à l'aide d'une boussole et d'une carte) en se servant de langage verbal, écrit et numérique; • placer les points représentant des nombres entiers naturels sur un axe vertical ou horizontal; • tracer un trajet sur un axe en suivant des instructions verbales ou écrites; • construire des figures congruentes et des figures symétriques par pliage et par rabattement. 	<p>Se servir de nombres et d'expressions indiquant la direction pour décrire l'emplacement relatif de plusieurs objets dans un plan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • transmettre et suivre des instructions sur une carte à l'aide des expressions indiquant la direction (nord, sud, est et ouest); • placer un objet sur une feuille quadrillée à partir du numéro de la colonne et du numéro de la rangée; • déterminer le numéro de la colonne et le numéro de la rangée correspondant à la position d'un objet placé sur une feuille quadrillée; • tracer un déplacement sur une feuille quadrillée à partir d'instructions verbales ou écrites (et vice versa); • construire des figures symétriques et les vérifier en traçant les axes de symétrie.

LE PLAN ET L'ESPACE (*Transformations*)

L'élève effectue, analyse et génère des transformations géométriques.

L'élève pourra :

5 ^e année	6 ^e année	7 ^e année
<p>Définir un déplacement comme étant la combinaison d'une translation et d'une rotation.</p> <ul style="list-style-type: none"> reconnaître qu'un déplacement est soit une translation, soit une rotation; reconnaître dans son environnement des exemples de dallages avec des figures régulières et irrégulières; trouver des plans de symétrie en découpant des solides; employer des coordonnées pour déterminer l'emplacement de figures dans un plan; porter des couples d'entiers naturels dans le premier quadrant d'un plan dont les intervalles sont 1, 2, 5 et 10; localiser un point dans le premier quadrant à l'aide d'un couple d'entiers naturels; effectuer le dallage (partition) d'une surface plane en répétant la même figure ou en utilisant plusieurs figures; effectuer le dallage (partition) d'une surface plane en utilisant des polygones réguliers; reconnaître les polygones réguliers qui peuvent daller une portion d'un plan. 	<p>Créer des motifs simples et récurrents en se servant d'éléments de symétrie, de translations, de rabattements et de dallages.</p> <ul style="list-style-type: none"> créer des motifs récurrents en se servant de translations et de rabattements, les interpréter et les décrire; créer un motif dans le premier quadrant à l'aide de couples et former des motifs récurrents par translation et rabattement dans les autres quadrants. 	<p>Créer des motifs simples et récurrents en appliquant les concepts de congruence et de symétrie et en effectuant des translations, des rotations et des rabattements.</p> <ul style="list-style-type: none"> créer des motifs récurrents en effectuant des translations, des rotations et des rabattements, les interpréter et les décrire; appliquer le concept de congruence pour décrire les images obtenues après une translation, une rotation et un rabattement; créer des motifs récurrents à partir de couples tracés dans l'un des quatre quadrants en leur faisant subir des translations et des rabattements; établir le lien entre le plan de réflexion et l'axe de symétrie.

LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS (*Analyse de données*)

L'élève recueille, représente et analyse des données pour faire des prédictions au sujet d'une population ou d'un échantillon.

L'élève pourra :

M et 1 ^{re} année	2 ^e et 3 ^e année	4 ^e année
<p>Recueillir, classer et analyser (avec de l'aide) des données à partir d'informations primaires.</p> <ul style="list-style-type: none"> recueillir des informations primaires en comptant des objets, en menant des enquêtes, et en effectuant des expériences élémentaires; trier des objets en fonction d'une seule propriété caractéristique qu'ils ont choisie eux-mêmes ou qui a été imposée par l'enseignant; préparer un pictogramme en établissant une correspondance bijective; comparer des données en se servant d'expressions appropriées y compris des termes quantitatifs; poser des questions orales au sujet des données recueillies. 	<p>Recueillir des données à partir d'informations primaires et secondaires, présenter les résultats de différentes façons, interpréter des données et faire des prédictions.</p> <ul style="list-style-type: none"> formuler des questions et former des catégories pour la collecte de données et recueillir des données à partir d'informations primaires; se servir de différentes méthodes pour recueillir et enregistrer des données, y compris des instruments de mesure, du matériel écrit et des feuilles de pointage; trier et organiser des données à partir d'une ou de plusieurs caractéristiques et en se servant de représentations graphiques telles que des listes et des diagrammes; trouver les caractéristiques et les règles qui ont été utilisées pour établir des ensembles de données; présenter des données de plusieurs façons y compris par des graphiques, des pictogrammes, des diagrammes à colonnes et des listes ordonnées; discuter de données, communiquer des conclusions, effectuer des prédictions et formuler des inférences pour résoudre des problèmes semblables; formuler de nouvelles questions en se basant sur les données présentées; obtenir des informations supplémentaires en effectuant des opérations arithmétiques sur les données. 	<p>Recueillir des données à partir d'informations primaires et secondaires, évaluer et valider le processus de collecte et porter les données sur un graphique.</p> <ul style="list-style-type: none"> choisir une population ou un échantillon adéquats et organiser la collecte des données; traiter les données en vue de préparer un tableau/graphique d'intervalle à des fins de présentation; dessiner un pictogramme et tracer un diagramme à colonnes en choisissant des intervalles adéquats et justifier le choix des intervalles; évaluer le processus de collecte de données.

LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS (*Analyse de données*)

L'élève recueille, représente et analyse des données pour faire des prédictions au sujet d'une population ou d'un échantillon.

L'élève pourra :

5 ^e année	6 ^e année	7 ^e année
<p>Élaborer et mettre en oeuvre une stratégie pour recueillir, présenter et analyser des données issues d'échantillons adéquats.</p> <ul style="list-style-type: none"> • préparer une question permettant de recueillir des données pertinentes et de prédire des résultats; • faire la distinction entre une population et un échantillon; • se servir de différentes méthodes pour recueillir et consigner des données; • former des catégories et des intervalles pour regrouper les données; • présenter des données, avec ou sans support technologique, sous différentes formes dont : <ul style="list-style-type: none"> - un diagramme de fréquences - une droite - un graphique à lignes brisées • déterminer si la présentation graphique des données permet de visualiser clairement les résultats; • évaluer si les résultats sont acceptables par rapport aux données; • faire des inférences à partir des résultats pour tirer des conclusions. 	<p>Élaborer et mettre en oeuvre un plan d'action pour la collecte, la présentation et l'analyse de données recueillies à partir d'échantillons pertinents.</p> <ul style="list-style-type: none"> • formuler une question clé dans un contexte de résolution de problèmes; • identifier des sources d'information appropriées (primaires, secondaires ou une combinaison de différentes sources); • choisir et justifier des méthodes appropriées de collecte de données (conception et emploi de questionnaires structurés, expériences, observations et réseaux d'information électroniques); • choisir une population échantillon appropriée permettant de répondre à une question donnée et justifier son choix; • expliquer l'influence de la nature de l'échantillon, de la méthode de collecte, de la taille de l'échantillon et des biais sur les données recueillies; • présenter des données, avec ou sans support technologique, sous différentes formes comme des histogrammes, des diagrammes à doubles colonnes et des diagrammes arborescents; • comprendre et interpréter des diagrammes donnés; • décrire en des termes généraux la distribution des données : <ul style="list-style-type: none"> - la plus petite et la plus grande - la fréquence (la donnée la plus fréquente et la moins fréquente) - la valeur médiane - les tendances • analyser des ensembles de données pour établir des comparaisons et vérifier des prédictions. 	<p>Élaborer et mettre en oeuvre un plan d'action pour la collecte, la présentation et l'analyse de données recueillies en utilisant la mesure de variance et de tendance centrale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • formuler des questions permettant d'explorer l'existence d'une relation de cause à effet dans la vie courante; • choisir et justifier des méthodes appropriées de collecte de données (conception et emploi de questionnaires, entrevues, expériences, recherches); • présenter les données, avec ou sans support technologique, de différentes façons y compris sous la forme de diagrammes circulaires; • lire et interpréter des diagrammes donnés; • déterminer les mesures de tendance centrale pour un ensemble de données : <ul style="list-style-type: none"> - le mode - la médiane - la moyenne • déterminer les mesures de distribution d'un ensemble de données : <ul style="list-style-type: none"> - la gamme des données - les extrêmes, les interruptions et les grappes - les quartiles • interpoler à partir de données pour faire des prédictions.

LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS (*Hasard et incertitude*)

L'élève se sert des probabilités théoriques et expérimentales pour modéliser et résoudre des problèmes comportant un élément d'incertitude.

L'élève pourra :

M et 1 ^{re} année	2 ^e et 3 ^e année	4 ^e année
<p>Décrire en langage courant le concept de hasard et celui d'événement aléatoire.</p> <ul style="list-style-type: none"> prédire la probabilité d'un événement en utilisant les expressions : <i>jamais, parfois et toujours</i>. 	<p>Se servir d'expériences simples réalisées par d'autres pour illustrer et expliquer les concepts de probabilité et de hasard.</p> <ul style="list-style-type: none"> décrire la probabilité d'un événement au moyen de termes comme <i>vraisemblable, invraisemblable, assez vraisemblable, probable et certain</i>; mener une expérience de probabilité, choisir une méthode adéquate pour enregistrer les résultats, tirer des conclusions et effectuer des prédictions à partir des résultats. 	<p>Effectuer des expériences élémentaires de probabilité pour expliquer la notion d'événement.</p> <ul style="list-style-type: none"> décrire un événement en se servant des termes <i>possible, impossible, certain, incertain</i>; comparer des événements en se servant des termes <i>aussi probable, plus probable, moins probable</i>; concevoir et effectuer des expériences de probabilité pour répondre à ses propres questions.

LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS (*Hasard et incertitude*)

L'élève se sert des probabilités théoriques et expérimentales pour modéliser et résoudre des problèmes comportant un élément d'incertitude.

L'élève pourra :

5 ^e année	6 ^e année	7 ^e année
<p>Mener des expériences de probabilité, prédire des résultats et communiquer la probabilité d'un événement unique.</p> <ul style="list-style-type: none"> • énumérer tous les résultats possibles d'un événement; • décrire la probabilité d'un événement en se servant du vocabulaire propre aux probabilités : <ul style="list-style-type: none"> - <i>meilleur/pire</i> - <i>probable/improbable</i> - <i>jamais/moins probable/aussi probable/plus probable/toujours</i> • réaliser des expériences de probabilité et expliquer les résultats obtenus en se servant du vocabulaire propre aux probabilités; • réaliser des expériences de probabilité pour démontrer que des facteurs tels que l'âge, l'expérience ou l'habileté du participant n'influencent pas les résultats. 	<p>Représenter de façon quantitative la probabilité d'événements simples à partir d'expériences et de modèles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • faire la distinction entre la probabilité théorique et la probabilité expérimentale d'événements simples; • se servir de différents polyèdres réguliers en guise de dés pour déterminer la relation entre le nombre de faces et la probabilité d'un événement simple; • calculer la probabilité théorique et la représenter par un nombre compris entre 0 et 1; • démontrer qu'en répétant la même expérience plusieurs fois, on peut obtenir des résultats différents; • comparer les résultats théoriques aux résultats expérimentaux. 	<p>Formuler et résoudre des problèmes en utilisant les probabilités.</p> <ul style="list-style-type: none"> • se servir d'un tableau pour déterminer tous les résultats possibles de deux événements indépendants; • utiliser une méthode de simulation ou une expérience pour résoudre des problèmes de probabilités; • formuler et résoudre des problèmes en appliquant le concept de probabilités défini comme étant le rapport du nombre d'événements favorables au nombre d'événements possibles.



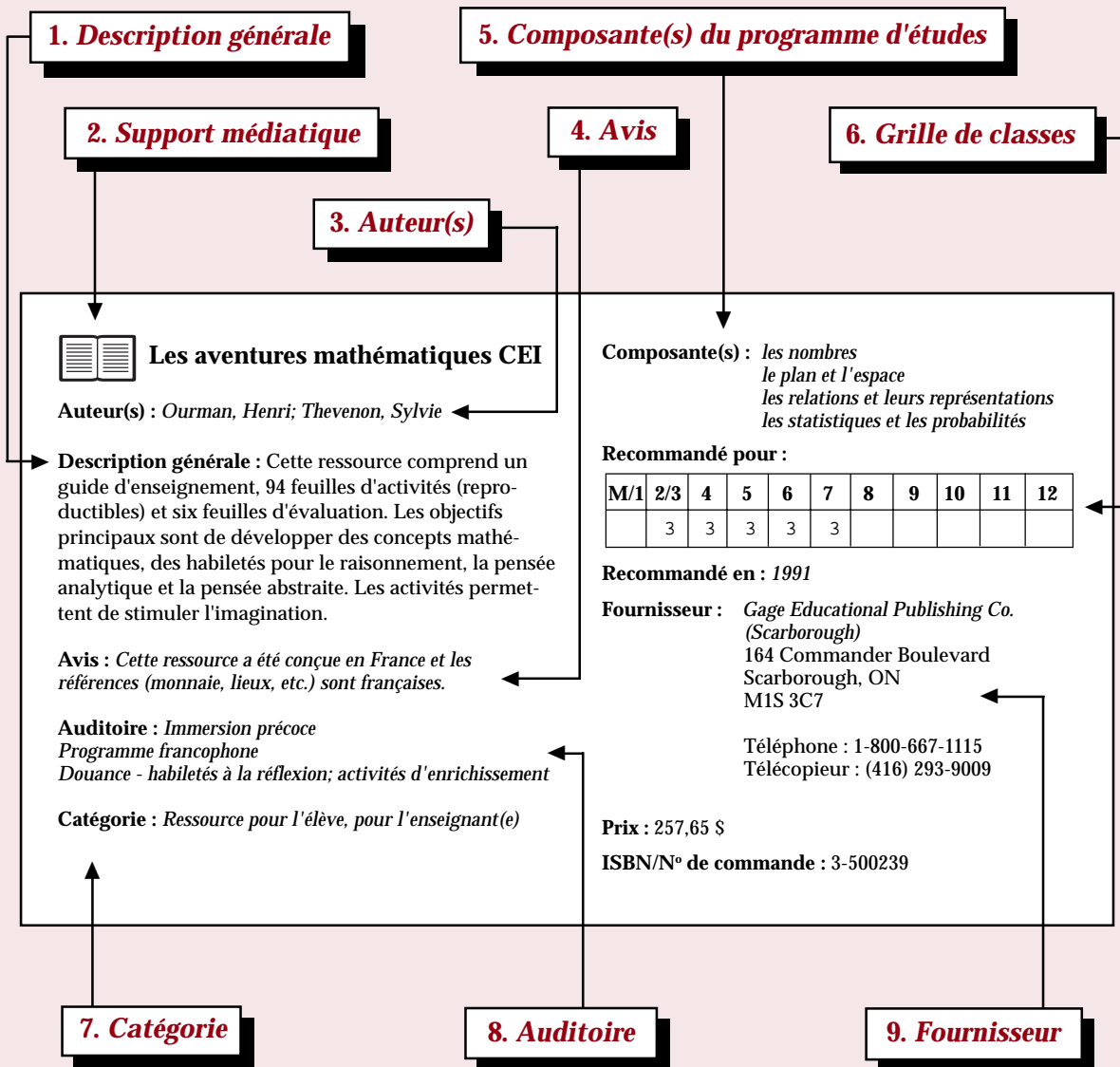
ANNEXE B

Ressources d'apprentissage

QU'EST-CE QUE L'ANNEXE B?

L'Annexe B contient une liste détaillée, par ordre alphabétique, des ressources d'apprentissage recommandées pour le programme de Mathématiques M à 7. Chaque ressource comporte une annotation et des renseignements sur la façon de la commander. Cette annexe contient aussi des renseignements sur la façon de choisir des ressources d'apprentissage pour la classe.

Renseignements fournis dans une annotation :



1. Description générale : Cette section donne un aperçu de la ressource.

2. Support médiatique : représenté par un icône précédant le titre. Voici des icônes qu'on pourra trouver :



Cassette audio



DOC (CD-ROM)



Film



Jeux/Matériel concret



Disque au laser, disque vidéo



Multimédia



Disque compact



Imprimé



Disque



Diapositives



Logiciel



Vidéo



Ressources sélectionnées pour appuyer le Cadre commun des programmes d'études de mathématiques – maternelle à la 9^e. Elles sont endossées par les provinces et territoires participant au Protocole de collaboration concernant l'éducation de base dans l'Ouest canadien (POC).

3. Auteur(s) : Renseignements sur l'auteur ou l'éditeur qui peuvent être utiles à l'enseignant.

4. Avis : Sert à avertir les enseignants d'un contenu délicat.

5. Composante(s) du programme d'études : Permet aux enseignants de faire le lien entre la ressource et le programme d'études.

6. Grille de classes : Indique à quelle catégorie d'âge convient la ressource.

7. Catégorie : Indique s'il s'agit d'une ressource pour élèves et enseignants, pour enseignants ou d'une référence professionnelle.

8. Auditoire : Indique la convenance de la ressource à divers types d'élèves. Les catégories sont les suivantes :

- Programme francophone
- Immersion précoce
- Immersion tardive
- Mesures d'accueil
- *Élèves :*
 - doués
 - autistes
- *Élèves ayant :*
 - une déficience visuelle
 - une déficience auditive
 - des troubles de comportement graves
 - une limitation fonctionnelle grave
 - une déficience physique
 - des difficultés d'apprentissage (LD)
 - une déficience intellectuelle légère (DI-légère)
 - une déficience moyenne à grave/profonde (DI-moyenne à grave/profonde)

9. Fournisseur : Nom et adresse du fournisseur. Les prix indiqués sont approximatifs et peuvent changer. Il faut vérifier le prix auprès du fournisseur.

Qu'en est-il des vidéos?

Le Ministère tente d'obtenir les droits relatifs à la plupart des vidéos *recommandées*. Les droits relatifs aux vidéos recommandées récemment peuvent être en cours de négociation. Pour ces titres, on donne le nom du distributeur original plutôt que la British Columbia Learning Connection Inc. Les droits relatifs aux titres nouvellement inscrits prennent effet l'année où la mise en oeuvre commence. Veuillez vous renseigner auprès de la British Columbia Learning Connection Inc. avant de commander des vidéos nouvelles.

SÉLECTION DES RESSOURCES D'APPRENTISSAGE POUR LA CLASSE***Introduction***

La sélection d'une ressource d'apprentissage consiste à choisir du matériel approprié au contexte local à partir de la liste de ressources recommandées ou d'autres listes de ressources évaluées. Le processus de sélection met en jeu plusieurs des étapes du processus d'évaluation, bien que ce soit à un niveau plus sommaire. Les critères d'évaluation pourront inclure entre autres le contenu, la conception pédagogique, la conception technique et des considérations sociales.

La sélection des ressources d'apprentissage doit être un processus continu permettant d'assurer une circulation constante de nouveau matériel dans la classe. La sélection est plus efficace lorsque les décisions sont prises par un groupe et qu'elle est coordonnée au niveau de l'école, du district et du Ministère. Pour être efficace et tirer le plus grand profit de ressources humaines et matérielles restreintes, la sélection doit être exécutée conjointement au plan général de mise en place des ressources d'apprentissage du district et de l'école.

Les enseignants peuvent choisir d'utiliser des ressources recommandées par le Ministère afin d'appuyer les programmes d'études provinciaux et locaux. Ils peuvent également choisir des ressources qui ne figurent pas sur la liste du Ministère ou élaborer leurs propres ressources. Les ressources qui ne font pas partie des titres recommandés doivent être soumises à une évaluation locale, approuvée par la commission scolaire.

CRITÈRES DE SÉLECTION

Plusieurs facteurs sont à considérer lors de la sélection de ressources d'apprentissage.

Contenu

Le premier facteur de sélection sera le programme d'études à enseigner. Les ressources éventuelles doivent appuyer les résultats d'apprentissage particuliers que vise l'enseignant. Les ressources qui figurent sur la liste de titres recommandés par le Ministère ne correspondent pas directement aux résultats d'apprentissage, mais se rapportent aux composantes pertinentes du programme d'études. Il incombe aux enseignants de déterminer si une ressource appuiera effectivement les résultats d'apprentissage énoncés dans une composante du programme d'études. La seule manière d'y parvenir est d'étudier l'information descriptive se rapportant à la ressource, d'obtenir des renseignements supplémentaires sur le matériel auprès du fournisseur et des collègues, de lire les critiques et d'étudier la ressource proprement dite.

Conception pédagogique

Lorsqu'ils sélectionnent des ressources d'apprentissage, les enseignants doivent avoir à l'esprit les habiletés et les styles d'apprentissage individuels de leurs élèves actuels et prévoir ceux des élèves à venir. Les ressources recommandées visent divers

auditoires particuliers, dont les élèves du Programme francophone, de l'Immersion précoce, de l'Immersion tardive, les élèves doués, les élèves présentant des troubles d'apprentissage, les élèves présentant un léger handicap mental et les élèves en cours de francisation. La pertinence de toute ressource à l'une ou l'autre de ces populations scolaires est indiquée dans l'annotation qui l'accompagne. La conception pédagogique d'une ressource inclut les techniques d'organisation et de présentation, les méthodes de présentation, de développement et de récapitulation des concepts ainsi que le niveau du vocabulaire. Il faut donc tenir compte de la pertinence de tous ces éléments face à la population visée.

Les enseignants doivent également considérer leur propre style d'enseignement et sélectionner des ressources qui le compléteront. La liste de ressources recommandées renferme du matériel allant d'un extrême à l'autre au niveau de la préparation requise : certaines ressources sont normatives ou complètes, tandis que d'autres sont à structure ouverte et exigent une préparation considérable de la part de l'enseignant. Il existe des ressources recommandées pour tous les enseignants, quelles que soient leur expérience et leur connaissance d'une discipline donnée et quel que soit leur style d'enseignement.

Considérations technologiques

On encourage les enseignants à envisager l'emploi de toute une gamme de technologies éducatives dans leur classe. Pour ce faire, ils doivent s'assurer de la disponibilité de l'équipement nécessaire et se familiariser avec son fonctionnement. Si l'équipement requis n'est pas disponible, il faut alors que ce besoin soit incorporé dans le plan d'acquisition technologique de l'école ou du district.

Considérations sociales

Toutes les ressources recommandées qui figurent sur la liste du Ministère ont été examinées quant à leur contenu social dans une perspective provinciale. Cependant, les enseignants doivent décider si les ressources sont appropriées du point de vue de la collectivité locale.

Médias

Lors de la sélection de ressources, les enseignants doivent considérer les avantages de différents médias. Certains sujets peuvent être enseignés plus efficacement à l'aide d'un média particulier. Par exemple, la vidéo peut être le média le plus adéquat pour l'enseignement d'une compétence spécifique et observable, puisqu'elle fournit un modèle visuel qui peut être visionné à plusieurs reprises ou au ralenti pour une analyse détaillée. La vidéo peut aussi faire vivre dans la classe des expériences impossibles à réaliser autrement et révéler aux élèves des mondes inconnus. Les logiciels peuvent se révéler particulièrement utiles quand on exige des élèves qu'ils développent leur pensée critique par le biais de la manipulation d'une simulation ou lorsque la sécurité ou la répétition entrent en jeu. Les supports papier ou CD-ROM peuvent être utilisés judicieusement pour fournir des renseignements exhaustifs sur un sujet donné. Une fois encore, les enseignants doivent tenir compte des besoins individuels de leurs élèves dont certains apprennent peut-être mieux quand on utilise un média plutôt qu'un autre.

Financement

Le processus de sélection des ressources exige aussi des enseignants qu'ils déterminent quelles sommes seront consacrées aux ressources d'apprentissage. Pour ce faire, ils

doivent être au courant des politiques et procédures du district en matière de financement des ressources d'apprentissage. Les enseignants ont besoin de savoir comment les fonds sont attribués dans leur district et le financement auquel ils ont droit. Ils doivent donc considérer la sélection des ressources d'apprentissage comme un processus continu exigeant une détermination des besoins ainsi qu'une planification à long terme qui permet de répondre aux priorités et aux objectifs locaux.

Matériel existant

Avant de sélectionner et de commander de nouvelles ressources d'apprentissage, il importe de faire l'inventaire des ressources qui existent déjà en consultant les centres de ressources de l'école et du district. Dans certains districts, cette démarche est facilitée par l'emploi de systèmes de pistage et de gestion des ressources à l'échelle de l'école et du district. De tels systèmes font en général appel à une banque de données (et parfois aussi à un système de codes à barres) pour faciliter la recherche d'une multitude de titres. Lorsqu'un système semblable est mis en ligne, les enseignants peuvent utiliser un ordinateur pour vérifier la disponibilité de telle ou telle ressource.

OUTILS DE SÉLECTION

Le ministère de l'Éducation et de la Formation professionnelle a mis au point divers outils à l'intention des enseignants dans le but de faciliter la sélection de ressources d'apprentissage. En voici quelques-uns :

- les Ensembles de ressources intégrées (ERI) qui contiennent de l'information sur le programme d'études, des stratégies d'enseignement et d'évaluation ainsi que les ressources d'apprentissage *recommandées*
- l'information ayant trait aux ressources d'apprentissage contenue dans des catalogues, des annotations, des bases de données relatives aux ressources sur disquettes, des répertoires sur CD-ROM et à l'avenir, grâce au système « en ligne »
- des ensembles de ressources d'apprentissage nouvellement recommandées (mis chaque année à la disposition d'un certain nombre de districts de la province afin que les enseignants puissent examiner directement les ressources dans le cadre d'expositions régionales)
- des ensembles de ressources d'apprentissage recommandées par le Ministère (que les districts peuvent emprunter sur demande)

PROCESSUS DE SÉLECTION MODÈLE

Les étapes suivantes sont suggérées pour faciliter la tâche au comité de sélection des ressources d'apprentissage d'une école :

1. Désigner un coordonnateur des ressources (p. ex. un enseignant-bibliothécaire).
2. Mettre sur pied un comité des ressources d'apprentissage composé de chefs de département ou d'enseignants responsables d'une matière.
3. Élaborer pour l'école une philosophie et une approche de l'apprentissage basées sur les ressources.
4. Répertorier les ressources d'apprentissage, le matériel de bibliothèque, le personnel et l'infrastructure existants.
5. Déterminer les points forts et les points faibles des systèmes en place.
6. Examiner le plan de mise en oeuvre des ressources d'apprentissage du district.
7. Déterminer les priorités au niveau des ressources.

8. Utiliser des critères tels que ceux de *Sélection des ressources d'apprentissage et démarche de réclamation* afin de présélectionner les ressources éventuelles.
9. Examiner sur place les ressources présélectionnées lors d'une exposition régionale ou d'une exposition d'éditeurs ou en empruntant un ensemble au Bureau des ressources d'apprentissage.
10. Faire les recommandations d'achat.

RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

Pour de plus amples renseignements sur les processus d'évaluation et de sélection, les catalogues imprimés et sur CD-ROM, les annotations ou les bases de données sur les ressources, veuillez communiquer avec le Bureau des ressources d'apprentissage.



100 jeux mathématiques de manipulation

Description générale : Cette collection de jeux vise à renforcer le concept et les opérations sur les nombres. Le matériel d'appui peut être acheté séparément.

Avis : Les enseignants devraient faire l'essai des jeux avant de les présenter aux élèves.
Les directives sont parfois difficiles à comprendre.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource par l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres
les statistiques et les probabilités

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		3	3	3						

Recommandé en : 1996

Fournisseur : Box Cars & One-Eyed Jacks
3930 78th Avenue
Edmonton, AB
T6B 2W4

Téléphone : (403) 440-6284
Télécopieur : (403) 440-1619

Prix : 28 \$

ISBN/Numéro de commande : 0969527632



101 façons à réussir en Base Dix - Niveau primaire (1^{re} à 3^e année)

Auteur(s) : Cross, M.; Hulland, J.

Description générale : Ces fiches d'activités exploitent les concepts numériques en 2^e et 3^e année. Elles aident l'élève à comprendre le calcul, l'association, les décimales, etc. La ressource favorise l'apprentissage actif et la communication. Il y a des fiches d'évaluation pour l'enseignant et l'élève. La ressource est facile à utiliser mais il faut choisir les activités selon le niveau approprié.

Avis : Le niveau de français peut sembler difficile aux élèves d'immersion.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3									

Recommandé en : 1996

Fournisseur : Exclusive Educational Products (B.C.)
P.O. Box 110
101-1001 West Broadway
Vancouver, BC
V6H 4B1

Téléphone : 1-800-563-1166
Télécopieur : (604) 876-1074

Prix : 31,46 \$

ISBN/Numéro de commande : (pas disponible)



101 façons à réussir en Base Dix - Niveau primaire (4^e à 6^e année)

Auteur(s) : Cross, M.; Hulland, J.

Description générale : Cette ressource comprend des activités qui visent à approfondir les concepts de numération, de la valeur de position et des opérations avec des entiers naturels et des nombres décimaux. Les fiches sont organisées dans une reliure à anneaux. Les élèves utilisent des blocs, des abaques et la calculatrice pour visualiser, compter, estimer, et résoudre des problèmes. On met l'accent sur le regroupement et l'estimation. Des techniques d'évaluation sont fournies.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		3	3	3						

Recommandé en : 1996

Fournisseur : Exclusive Educational Products (B.C.)
P.O. Box 110
101-1001 West Broadway
Vancouver, BC
V6H 4B1

Téléphone : 1-800-563-1166
Télécopieur : (604) 876-1074

Prix : 31,46 \$

ISBN/Numéro de commande : (pas disponible)



**À la découverte de la calculatrice -
La calculatrice, un outil au service
de l'enseignement...**

Auteur(s) : Cross, M.; Morrow, P.

Description générale : Ce recueil de 150 fiches à reproduire utilise la calculatrice pour résoudre des problèmes, découvrir des régularités et comprendre des concepts en mathématiques. De plus, on y retrouve des stratégies pédagogiques, des jeux, des défis et huit fiches d'évaluation pour l'élève. Des exemples d'ateliers et de lettres pour renseigner les parents sont inclus.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres
les relations et leurs représentations

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3	3	3	3	3					

Recommandé en : 1996

Fournisseur : Exclusive Educational Products (Ontario)
243 Saunders Road
Barrie, ON
L4M 6E7

Téléphone : 1-800-563-1166
Télécopieur : (705) 725-1167

Prix : 31,46 \$

ISBN/Numéro de commande : (pas disponible)



Architek (version française)

Auteur(s) : Lyons, M.; Lyons, R.

Description générale : Ce jeu de manipulation et de découvertes comporte 18 blocs géométriques de formes variées et 90 cartes d'activités. Chaque carte d'activité propose au moins un problème à résoudre. Ce matériel porte sur les figures, les solides géométriques et les relations. On travaille en profondeur les concepts liés aux solides, aux transformations et, de façon plus superficielle, les relations. Les cartes d'activités proposent des problèmes de difficulté variable.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce
Douance - activités de renforcement

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : le plan et l'espace

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3									

Recommandé en : 1996

Fournisseur : Chenelière/McGraw-Hill Éditeurs
215, rue Jean-Talon Est
Montréal, QC
H2R 1S9

Téléphone : (514) 273-1066
Télécopieur : (514) 276-0324

Prix : 21,90 \$

ISBN/Numéro de commande : 289114533X



Attribute Logic Blocks - Desk set

Description générale : Cet ensemble de blocs logiques de construction durable permet aux élèves d'explorer les attributs relatifs à la grandeur, la forme, la couleur et l'épaisseur. On trouvera inclus un livret de huit pages, en anglais, qui précise des jeux et des activités telles que l'observation, la classification et la comparaison.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce
Immersion tardive - encourage l'expression et l'interaction
Difficultés d'apprentissage - simple et facile à utiliser
Douance - encourage l'exploration

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : le plan et l'espace

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3	3								

Recommandé en : 1992

Fournisseur : Spectrum Educational Supplies Ltd.
2102 Elspeth Place
Port Coquitlam, BC
V3C 1G3

Téléphone : (604) 942-5835
Télécopieur : (604) 941-1066

Prix : (pas disponible)

ISBN/Numéro de commande : Ensemble de blocs : 03919
Livret : 50050



Au fur et à mesure! - Cycle moyen

Auteur(s) : Cross, M; Connelly, R.

Description générale : Reliure à anneaux contenant des fiches d'activités pour les élèves. Cette ressource permet l'apprentissage des concepts de forme et d'espace. Les sous-domaines sont la longueur, l'aire, la masse, le volume et la capacité. La longueur comprend : km, m, cm, et mm. La masse comprend : Kg et g. La capacité comprend : L et mL. Pour chaque activité, on indique les compétences visées, les stratégies et le matériel requis. Le matériel contient aussi des fiches d'évaluation et des techniques d'évaluation.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : le plan et l'espace

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		3	3							

Recommandé en : 1996

Fournisseur : Exclusive Educational Products (Ontario)
243 Saunders Road
Barrie, ON
L4M 6E7

Téléphone : 1-800-563-1166
Télécopieur : (705) 725-1167

Prix : 31,46 \$

ISBN/Numéro de commande (pas disponible)



Au fur et à mesure! - Cycle primaire

Auteur(s) : Cross, M.; Connelly, R.

Description générale : Cette ressource, qui est bien structurée, contient plusieurs activités pratiques qui permettent aux élèves de donner un sens à des concepts mathématiques tels que la longueur, la masse, le volume, l'aire, la capacité et le temps. Cet ouvrage permet aussi aux élèves de faire plusieurs estimations. La stratégie de résolution de problèmes y est bien présentée.

Avis : En 3^e année, on ne mentionne pas le «km» et le «dm», ni le concept de température et, à peine, celui de temps (l'heure n'est pas vue à la minute près). Le rapport entre les jours et l'année n'est pas abordé. Les termes «longtemps», «peu de temps», «chaud», «plus chaud», «tiède» ne sont pas traités et l'argent n'est pas mentionné. En page 86, il faut lire «dollard» au lieu de «dollar». En 1^{re} année, les concepts de temps et d'argent ne sont pas abordés.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : le plan et l'espace

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3									

Recommandé en : 1996

Fournisseur : Exclusive Educational Products (Ontario)
243 Saunders Road
Barrie, ON
L4M 6E7

Téléphone : 1-800-563-1166
Télécopieur : (705) 725-1167

Prix : 31,46 \$

ISBN/Numéro de commande (pas disponible)



Aux aguets - Classification, établissement de correspondances, sériation...

Auteur(s) : Aggus, M.

Description générale : Reliure à anneaux contenant des notes pédagogiques, des grilles d'évaluation et des fiches d'activités. On y fait l'intégration de la résolution de problèmes, du matériel de manipulation et de concepts des sciences par l'entremise de la classification, de la sériation et de la correspondance. La ressource traite des domaines des régularités, de la mesure et de la géométrie. Les activités sont progressives et répondent aux résultats d'apprentissage de la 1^{re} à la 3^e année.

Avis : Cette ressource fait appel à du matériel tel que boutons, animaux et cubes. Parfois répétitive et peu attrayante.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les relations et leurs représentations

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3									

Recommandé en : 1996

Fournisseur : Exclusive Educational Products (B.C.)
P.O. Box 110
101-1001 West Broadway
Vancouver, BC
V6H 4B1

Téléphone : 1-800-563-1166
Télécopieur : (604) 876-1074

Prix : 26,96 \$

ISBN/Numéro de commande : (pas disponible)



Les aventures mathématiques CEI

Auteur(s) : Ourman, Henri; Thevenon, Sylvie

Description générale : Cette ressource comprend un guide d'enseignement, 94 feuilles d'activités (reproductibles) et six feuilles d'évaluation. Les objectifs principaux sont de développer des concepts mathématiques, des habiletés pour le raisonnement, la pensée analytique et la pensée abstraite. Les activités permettent de stimuler l'imagination.

Avis : Cette ressource a été conçue en France et les références (monnaie, lieux, etc) sont françaises.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Douance - habiletés à la réflexion; activités d'enrichissement

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres

le plan et l'espace
les relations et leurs représentations
les statistiques et les probabilités

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	3	3	3	3	3					

Recommandé en : 1991

Fournisseur : Gage Educational Publishing Co. (Scarborough)
164 Commander Boulevard
Scarborough, ON
M1S 3C7

Téléphone : 1-800-667-1115
Télécopieur : (416) 293-9009

Prix : 257,65 \$

ISBN/Numéro de commande : 3-500239



Box Cars & One-Eyed Jacks (Version française)

Auteur(s) : Felling, Currah

Description générale : Cette collection contient 100 jeux mathématiques conçus pour la classe régulière, l'orthopédagogie et le foyer. Les jeux ont été regroupés en sept sections. Chaque section fournit l'information suivante : niveau, habiletés requises, nombre de joueurs, matériel, règles du jeu et variantes.

Avis : Présentation générale peu attrayante; prédominance de l'anglais sur la couverture. La traduction est de piètre qualité.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Immersion tardive - langage au niveau des élèves

Catégorie : Ressource pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres

les statistiques et les probabilités

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	3	3								

Recommandé en : 1995

Fournisseur : Box Cars & One-Eyed Jacks
3930 78th Avenue
Edmonton, AB
T6B 2W4

Téléphone : (403) 440-6284
Télécopieur : (403) 440-1619

Prix : 28 \$

ISBN/Numéro de commande : 0-9695276-3-2



Carrés mathématiques

Description générale : Cette ressource comprend un logiciel et un guide d'accompagnement. Le logiciel permet à l'enfant de maîtriser ses tables d'addition, de soustraction, de multiplication et de division tout en jouant une partie où le hasard, la vitesse et la stratégie entrent en ligne de compte. Le guide d'accompagnement renseigne sur l'installation et le mode de fonctionnement. On trouve en annexe des notes pédagogiques.

Exigences techniques (IBM) : mémoire vive de 640 ko; système 286 ou plus récent; carte graphique; MS-DOS version 3.3.

Auditoire : *Programme francophone*

Immersion précoce

Catégorie : *Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)*

Composante(s) : *les nombres*

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		3	3	3						

Recommandé en : 1995

Fournisseur : *Centre de recherche appliquée pour l'ordinateur (C.R.A.P.O.)*

1200 Papineau, bureau 301

Montréal, QC

H2K 4R5

Téléphone : (514) 528-8791

Télécopieur : (514) 528-1770

Prix : 45 \$ / unité

210 \$ / licence école

ISBN/Numéro de commande 2-89401-010-91-01-058



Carrusel mathématique 1

Description générale : Cette ressource est présentée comme un voyage dans les mathématiques et comprend 15 itinéraires répartis selon trois thèmes : les nombres (opérations, exponentiation, chaînes d'opérations, nombres entiers, suites, fractions et fractions en action, nombres décimaux et nombres décimaux en action), la géométrie (figures géométriques, transformation de figures, triangles et quadrilatères, périmètre et aire) et la statistique. La ressource comprend le manuel de l'élève, le cahier d'exercices, le corrigé du cahier d'exercices et le guide d'enseignement.

Auditoire : *Programme francophone*

Immersion précoce

Immersion tardive - contenu accessible, vocabulaire simple mais régional (Québec)

Catégorie : *Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)*

Composante(s) : *les nombres*

le plan et l'espace

les statistiques et les probabilités

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				3						

Recommandé en : 1995

Fournisseur : *Centre Éducatif et Culturel Inc.*

8101, boulevard Métropolitain

Montréal, QC

H1J 1J9

Téléphone : 1-800-363-0494

Télécopieur : (514) 351-3534

Prix : de 9,85 \$ à 190 \$ chacun

ISBN/Numéro de commande (pas disponible)



**CRAC MATH (DOS/Windows
Version 1.0)**

Description générale : Ce logiciel, présenté sous la forme d'un casse-tête, comprend cinq jeux. Chaque jeu comporte trois niveaux de difficulté. Les concepts numériques développés sont : le sens des nombres; la numération; la valeur de position jusqu'à 1000; le calcul mental et l'ordre des nombres jusqu'à 1000. La visualisation est développée à l'aide de casse-tête.

Avis : Le titre «Crac» et le portrait du professeur peuvent prêter à confusion. Le logiciel ne convient pas pour les élèves de la maternelle.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3	3								

Recommandé en : 1996

Fournisseur : Centre Franco-Ontarien de Ressources Pédagogiques
290, rue Dupuis
Vanier, ON
K1L 1A2

Téléphone : (613) 747-8000
Télécopieur : (613) 747-2808

Prix : 39,95 \$

ISBN/Numéro de commande : 2894423764



**Découvertes mathématiques -
Livres 1 à 3**

Auteur(s) : Kelly, Brendan

Description générale : Cette collection développe les attitudes, les concepts, les habiletés et le langage mathématiques. Elle renferme divers exercices et activités qui s'enchaînent logiquement du concret vers l'abstrait. Les concepts mathématiques s'appliquent à des expériences du monde réel. On y suggère des activités multidisciplinaires dans chaque unité. On y trouve aussi des méthodes d'évaluation continue par le biais de l'observation de l'entrevue et du travail écrit. Pour chaque niveau, il y a le guide d'enseignement, le cahier d'exercices, le guide d'évaluation, un dossier de jeux, et des fiches et tests reproductibles.

Avis : La parution n'est pas récente. La collection ne couvre pas tout le programme de la Colombie-Britannique ni celui prescrit par le Protocole de l'Ouest canadien.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres

le plan et l'espace
les statistiques et les probabilités
les relations et leurs représentations

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	3									

Recommandé en : 1991

Fournisseur : Addison-Wesley Publishers Limited
26 Prince Andrew Place
P.O. Box 580
Don Mills, ON
M3C 2T8

Téléphone : (416) 447-5101
Télécopieur : (416) 443-0948

Prix : de 14,05 \$ à 90,94 \$ chacun

ISBN/Numéro de commande : (pas disponible)



Découvertes mathématiques - Livres 4 à 6

Auteur(s) : Kelly, Brendan

Description générale : Cette collection développe les attitudes, les concepts, les habiletés et le langage mathématiques. Elle renferme divers exercices et activités qui s'enchaînent logiquement du concret vers l'abstrait. Les concepts mathématiques s'appliquent à des expériences du monde réel. On y suggère des activités multidisciplinaires dans chaque unité. On y trouve aussi des méthodes d'évaluation continue par le biais de l'observation de l'entrevue et du travail écrit. Pour chaque niveau, il y a le guide d'enseignement, le cahier d'exercices, le guide d'évaluation, un dossier de jeux, et des fiches et tests reproductibles.

Avis : La parution n'est pas récente. La collection ne couvre pas tout le programme de la Colombie-Britannique ni celui prescrit par le Protocole de l'Ouest canadien.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres

le plan et l'espace
les relations et leurs représentations
les statistiques et les probabilités

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		3	3	3						

Recommandé en : 1991

Fournisseur : Addison-Wesley Publishers Limited
26 Prince Andrew Place
P.O. Box 580
Don Mills, ON
M3C 2T8

Téléphone : (416) 447-5101
Télécopieur : (416) 443-0948

Prix : de 31,70 \$ à 90,94 \$

ISBN/Numéro de commande : (pas disponible)



Défi mathématique 1 à 3

Auteur(s) : Lyons, Michel; Lyons, Robert

Description générale : Cette série, qui comprend divers exercices et activités, permet à l'élève de devenir un participant dans l'acquisition de connaissances. Cette collection facilite l'acquisition de concepts arithmétiques de base tout en mettant l'accent sur le raisonnement et les processus d'exploration et d'enquête. Le livre de l'élève offre, pour chaque niveau, des exercices sur les concepts qui sont présentés par l'utilisation de matériel de manipulation et d'une méthode de résolution de problèmes et de raisonnement. Le grand choix d'activités favorise la pensée exploratrice et latérale sans utiliser les exercices de répétition; les esquisses fournies sont très utiles.

Avis : La ressource date et ne couvre pas tout le programme d'études de la Colombie-Britannique ni celui prescrit par le Protocole de l'Ouest canadien.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Douance - résolution de problèmes; logique

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres

le plan et l'espace
les relations et leurs représentations
les statistiques et les probabilités

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3									

Recommandé en : 1991

Fournisseur : Chenelière/McGraw-Hill Éditeurs
215, rue Jean-Talon Est
Montréal, QC
H2R 1S9

Téléphone : (514) 273-1066
Télécopieur : (514) 276-0324

Prix : de 2,95 \$ à 30 \$ chacun

ISBN/Numéro de commande : (pas disponible)



Défi mathématique 4 à 6

Auteur(s) : Lyons, Michel

Description générale : Cette série comprend un guide de l'enseignement et d'activités, un livre de l'élève pour chaque niveau, un jeu (*Tours de bourse*) pour le niveau 6 et «SOS Math - le calcul des nombres», qui contient des exercices arithmétiques de base. Le jeu d'échecs est utilisé à chaque niveau pour enseigner la logique. Cette série pousse l'élève à poursuivre une recherche personnelle, à observer, manipuler, communiquer, etc., afin de découvrir des choses par lui-même. Chaque concept est enseigné par le biais de la résolution de problèmes qui deviennent de plus en plus difficiles. L'évaluation est continue.

Avis : La ressource date et ne couvre pas tout le programme d'études de la Colombie Britannique ni celui prescrit par le Protocole de l'Ouest canadien.

Auditoire : Programme francophone

Immersion précoce

Douance - apprentissage axé sur la découverte et les activités; convient à un éventail d'habiletés

Difficultés d'apprentissage - apprentissage axé sur la découverte et les activités; convient à un éventail d'habiletés

Léger handicap mental - apprentissage axé sur la découverte et les activités; convient à un éventail d'habiletés

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres

le plan et l'espace

les relations et leurs représentations

les statistiques et les probabilités

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		3	3	3						

Recommandé en : 1991

Fournisseur : Chenelière/McGraw-Hill Éditeurs

215, rue Jean-Talon Est

Montréal, QC

H2R 1S9

Téléphone : (514) 273-1066

Télécopieur : (514) 276-0324

Prix : de 16 \$ à 38 \$ chacun

ISBN/Numéro de commande : (pas disponible)



Défi mathématique 6 - Guide d'enseignement et d'activités

Auteur(s) : Lyons, M.; Lyons, R.

Description générale : Ce guide est divisé en six sections : logique, numération et opérations, fractions, géométrie, méli-mélo et jeu-questions. Les domaines régularité, relations et statistique sont très bien développés. Les sous-domaines transformations et opérations numériques le sont aussi. Le guide d'enseignement propose plusieurs activités complémentaires, présente plusieurs stratégies pour la résolution de problèmes et développe les concepts et les intègre aux domaines.

Avis : Les concepts et les objectifs visés sont difficiles à trouver dans le guide car ils sont intégrés aux sections du guide.

On suggère aux enseignants de s'inscrire à des ateliers de formation afin de pouvoir profiter des forces de cette ressource.

La ressource date et ne couvre pas tout le programme d'études de la Colombie-Britannique ni celui prescrit par le Protocole de l'Ouest canadien.

Auditoire : Programme francophone

Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres

le plan et l'espace

les relations et leurs représentations

les statistiques et les probabilités

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				3						

Recommandé en : 1996

Fournisseur : Chenelière/McGraw-Hill Éditeurs

215, rue Jean-Talon Est

Montréal, QC

H2R 1S9

Téléphone : (514) 273-1066

Télécopieur : (514) 276-0324

Prix : 42 \$

ISBN/Numéro de commande : 2891143930



Défi mathématique - Tours de bourse (Trousse)

Auteur(s) : Lyons, M.; Lyons, R.

Description générale : Ce jeu initie au marché boursier grâce à une simulation. L'élève acquiert ainsi la compréhension de ce qui fait varier le prix des actions. Le jeune peut jouer le rôle d'investisseur, de courtier ou de banquier. Ce jeu accompagne *Défi-mathématique 6* et est expliqué dans le guide d'enseignement (de la page 86 à 89).

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres
les statistiques et les probabilités

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				3						

Recommandé en : 1996

Fournisseur : Chenelière/McGraw-Hill Éditeurs
215, rue Jean-Talon Est
Montréal, QC
H2R 1S9

Téléphone : (514) 273-1066
Télécopieur : (514) 276-0324

Prix : 18,70 \$

ISBN/Numéro de commande 2891144589



Dimension - Mathématique 116

Auteur(s) : Patenaude, Paul; Viau, Léo

Description générale : Cette ressource, qui vise à faire découvrir les mathématiques à l'aide de situations variées, de références historiques et d'exemples concrets, comprend un guide d'enseignement, un manuel de l'élève, un cahier d'activités et le corrigé. Le manuel de l'élève regroupe les thèmes suivants : les nombres entiers et les nombres rationnels, la géométrie et la statistique. Chaque thème comprend : une mise en situation et le développement, une série d'exercices et de problèmes ainsi que des activités de questionnement et de recherche. Chaque tome est complété par un corrigé, un glossaire et un index complet.

Avis : Conçue selon les objectifs définis par le ministère de l'Éducation du Québec, la ressource ne couvre pas tout le programme d'études de la Colombie-Britannique.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres
le plan et l'espace
les relations et leurs représentations
les statistiques et les probabilités

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					3					

Recommandé en : 1995

Fournisseur : Éditions du Renouveau Pédagogique inc.
5757, rue Cypihot
St-Laurent, QC
H4S 1X4

Téléphone : (514) 334-2690
Télécopieur : (514) 334-4720

Prix : de 10,95 \$ à 199,95 \$ chacun

ISBN/Numéro de commande (pas disponible)



Dix petits dés

Auteur(s) : Adams, Pam

Description générale : Ce livre présente les concepts de hauteur, de largeur et de proportion, par le biais de la manipulation. Il est accompagné de dix dés traversés par un lacet qu'on utilise pour mesurer.

Avis : On n'utilise pas l'article dans les légendes qui accompagnent les illustrations.

Les dés sont petits et pourraient se détacher des lacets.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : le plan et l'espace

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3										

Recommandé en : 1991

Fournisseur : Child's Play
Unit 7, 11588 232nd Street
Maple Ridge, BC
V2X 0J6

Téléphone : (604) 463-9295
Télécopieur : (604) 463-9295

Prix : 15,95 \$

ISBN/Numéro de commande 0-85953-456-12280



Drôles de problèmes - 4, 5, 6

Auteur(s) : Gagnon, Jean-Paul

Description générale : Cette série de cahiers pour l'élève comportent une variété de problèmes : avec données ou questions manquantes, à données superflues, à solution unique ou avec plus d'une solution ainsi que des problèmes-pièges.

Auditoire : Programme francophone

Immersion précoce

Immersion tardive - niveau de langage accessible

Douance - encourage la pensée divergente

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		3	3	3						

Recommandé en : 1992

Fournisseur : Bonjour Books

Unit 2135, 11871 Horseshoe Way

Richmond, BC

V7A 5H5

Téléphone : 1-800-665-8002

Télécopieur : (604) 274-2665 (274-BOOK)

Prix : 2,75 \$ chacun

ISBN/Numéro de commande : (pas disponible)



Écolomath - Cahier d'exercices

Auteur(s) : Beniak, E.; Sakamoto, E.

Description générale : Ce cahier d'exercices utilise les mathématiques pour comprendre et tenter de résoudre les problèmes écologiques auxquels le Canada fait face à l'heure actuelle. L'accent est mis sur l'application des mathématiques à des problèmes réels et concrets : les déchets, la pollution de l'air, la consommation énergétique résidentielle, les espèces menacées, etc. Chaque exercice, que l'on peut reproduire, est suivi de son corrigé.

Auditoire : Programme francophone

Immersion précoce

Immersion tardive - langage accessible

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les statistiques et les probabilités

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				3	3					

Recommandé en : 1995

Fournisseur : Courseware Solutions Inc.

Suite 1000, 34 King Street East

Toronto, ON

M5C 2X8

Téléphone : (416) 863-6116

Télécopieur : (416) 863-6116

Prix : 19,99 \$

ISBN/Numéro de commande : 1-895691-30-3



Effectue des mesures

Auteur(s) : Ardley, Neil; Carlier, François

Description générale : Ce livre très coloré contient treize activités sur la mesure. On y rattache le concept de mesure à des principes scientifiques de base (poids, temps, vitesse, pression, volume, prévision, usage de constantes et triangulation simple).

Auditoire : Programme francophone

Immersion précoce

Immersion tardive - dessins et exemples aident à la compréhension

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : le plan et l'espace

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			3	3	3					

Recommandé en : 1991

Fournisseur : Diffulivre Inc.

817, rue McCaffrey

St-Laurent, QC

H4T 1N3

Téléphone : (514) 738-2911

Télécopieur : (514) 738-8512

Prix : 12,95 \$

ISBN/Numéro de commande : 2-89249-100-2



Espace mathématique 4 à 6

Auteur(s) : Huard, Conrad; Bouchard, Jeanne

Description générale : Cette série comprend un guide d'enseignement, un livre de l'élève, un cahier d'exercice de l'élève et des documents reproductibles pour chaque niveau. La série facilite la compréhension mathématique au moyen d'activités de manipulation et de communication. L'approche est intégrée et les concepts sont développés et enrichis par l'utilisation de thèmes tels que le journal, la philatélie, l'architecture, l'argent, l'espace, etc.

Avis : L'information date, par exemple, représentation des deux Allemagnes (livre de l'élève, page 10) et billet de un dollar (page 23).

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		3	3	3						

Recommandé en : 1991

Fournisseur : Éditions du Nouveau Pédagogique inc.
5757, rue Cypriote
St-Laurent, QC
H4S 1X4

Téléphone : (514) 334-2690
Télécopieur : (514) 334-4720

Prix : de 6,95 \$ à 94,95 \$ chacun

ISBN/Numéro de commande : (pas disponible)



Explorations 1 et 2 - Histoires et poèmes - fiches reproductibles

Auteur(s) : Coombs, Betty; Harcourt, Lalie

Description générale : Cette série repose sur la philosophie de l'apprentissage par l'expérience. Centrées sur l'enfant, les activités invitent à explorer librement la résolution de problèmes, l'analyse de données, la géométrie, la mesure, les nombres et les opérations numériques, selon une séquence.

Avis : Les documents reproductibles en français incluent chacun un livre de ressources en anglais pour l'enseignant. Les histoires et les poèmes peuvent exiger une adaptation linguistique pour les élèves de l'immersion en français. Cette ressource ne convient pas pour les élèves de la maternelle ou de la 3^e année.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres

le plan et l'espace
les relations et leurs représentations
les statistiques et les probabilités

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3									

Recommandé en : 1991

Fournisseur : Addison-Wesley Publishers Limited
26 Prince Andrew Place
P.O. Box 580
Don Mills, ON
M3C 2T8

Téléphone : (416) 447-5101
Télécopieur : (416) 443-0948

Prix : 147 \$ chacun

ISBN/Numéro de commande : Explorations 1 : 0-201-19117-243214
Explorations 2 : 0-201-19118-043224



Géoplans

Description générale : Ces trois géoplans en trois configurations différentes permettent aux élèves d'explorer de façon concrète une gamme de concepts mathématiques tels l'analyse de données, les mesures et la géométrie. Le géoplan peut également être utilisé sur un rétroprojecteur.

Avis : Ce matériel ne comprend pas les bandes élastiques qui doivent être commandées séparément.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Immersion tardive - encourage la communication
Douance - développe la pensée abstraite, critique, divergente

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : le plan et l'espace

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	3	3	3	3	3					

Recommandé en : 1992

Fournisseur : Spectrum Educational Supplies Ltd.
2102 Elspeth Place
Port Coquitlam, BC
V3C 1G3

Téléphone : (604) 942-5835
Télécopieur : (604) 941-1066

Prix : (pas disponible)

ISBN/Numéro de commande : (pas disponible)



Interactions 1

Auteur(s) : Hope, J.; Small, M.

Description générale : Cette série favorise une approche active et globale pour l'apprentissage des mathématiques. La compréhension des concepts est présentée en passant du concret à l'abstrait. La série comprend un guide d'enseignement, un cahier de feuilles à reproduire, un cahier d'activités mathématiques inspirées de livres pour enfants ainsi qu'un jeu de 64 cartes d'activités. Le guide d'enseignement regroupe un «Info-guide», qui fournit de l'information sur la planification, l'enseignement et l'enrichissement, 13 brochures propres à chacun des huit modules de cheminement et des cinq modules thématiques. D'une durée variant de une à quatre semaines, chaque module de cheminement comporte : une présentation des activités d'exploration, des stratégies, des processus et du matériel, etc. Chaque module thématique contient une vue d'ensemble du module et les thèmes d'exploration divisés en activités. Le cahier de feuilles à reproduire comprend des lettres aux parents, des feuilles d'évaluation, de planification, etc. La brochure intitulée «Les mathématiques et la littérature pour enfants», propose des activités mathématiques inspirées d'ouvrages de littérature pour enfants. Les 64 cartes d'activités regroupées sous le titre «Je suis capable» peuvent s'utiliser pendant le déroulement des modules de cheminement ou après, comme matériel d'évaluation. La ressource comprend également des cartes d'activités et deux trousseaux (de matériel de manipulation et d'accessoires mathématiques) qui n'ont pas été recommandés.

Avis : Il n'y a aucune activité reliée aux jours de la semaine (nommer les jours). Peu d'activités reliées à l'argent. Le vocabulaire approprié n'est pas utilisé dans le domaine de la statistique et de la probabilité. La ressource ne convient pas pour les élèves de la maternelle.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres
le plan et l'espace
les relations et leurs représentations
les statistiques et les probabilités

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3										

Recommandé en : 1996

Fournisseur : Éditions de la Chenelière inc.
215, rue Jean-Talon Est
Montréal, QC
H2R 1S9

Téléphone : (514) 273-1066
Télécopieur : (514) 276-0324

ou
Prentice Hall Ginn Canada
1870 Birchmount Road
Scarborough, ON
M1P 2J7

Téléphone : 1-800-361-6128
Télécopieur : (416) 299-2539

Prix : de 16,45 \$ à 103,95 \$ chacun

ISBN/Numéro de commande : (pas disponible)



Interactions 2

Auteur(s) : Hope, J.; Small, M.

Description générale : Cette série favorise une approche active et globale pour l'apprentissage des mathématiques. La compréhension des concepts passe du concret à l'abstrait. La série comprend un guide d'enseignement, un cahier de feuilles à reproduire, un cahier d'activités mathématiques inspirées de livres pour enfants ainsi qu'un jeu d'activités. En plus d'un «Info-guide», le guide d'enseignement regroupe 13 brochures qui correspondent à chacun des modules de cheminement et des modules thématiques. D'une durée variant de une à quatre semaines, chaque module de cheminement comporte une présentation des activités d'exploration, des stratégies, du matériel, etc. Chaque module thématique contient une vue d'ensemble du module et les thèmes d'exploration divisés en activités de types divers. Le cahier de feuilles à reproduire comprend des lettres aux parents, des feuilles d'évaluation, etc. Les 64 cartes d'activités peuvent s'utiliser pendant ou après le déroulement des modules comme matériel d'évaluation.

Avis : Il n'y a pas d'activité relative aux jours de la semaine et peu d'activités reliées à l'argent.

Le vocabulaire prescrit dans le programme de la Colombie-Britannique n'est pas utilisé dans les domaines de la statistique et de la probabilité. L'emploi de l'algèbre est minimal.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres
le plan et l'espace
les relations et leurs représentations
les statistiques et les probabilités

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	3									

Recommandé en : 1996

Fournisseur : Éditions de la Chenelière inc.
215, rue Jean-Talon Est
Montréal, QC
H2R 1S9

Téléphone : (514) 273-1066
Télécopieur : (514) 276-0324

Prix : de 16,45 \$ à 103,95 \$ chacun

ISBN/Numéro de commande (pas disponible)



Interactions 3

Auteur(s) : Hope, J.; Small, M.

Description générale : Cette série favorise une approche active et globale pour l'apprentissage des mathématiques. La compréhension des concepts passe du concret à l'abstrait. La série comprend un guide d'enseignement, un cahier de feuilles à reproduire, un cahier d'activités mathématiques inspirées de livres pour enfants ainsi qu'un jeu d'activités. En plus d'un «Info-guide», le guide d'enseignement regroupe 13 brochures qui correspondent à chacun des modules de cheminement et des modules thématiques. D'une durée variant de une à quatre semaines, chaque module de cheminement comporte une présentation des activités d'exploration, des stratégies, du matériel, etc. Chaque module thématique contient une vue d'ensemble du module et les thèmes d'exploration divisés en activités de types divers. Le cahier de feuilles à reproduire comprend des lettres aux parents, des feuilles d'évaluation, etc. Les 64 cartes d'activités peuvent s'utiliser pendant ou après le déroulement des modules comme matériel d'évaluation.

Avis : Il n'y a pas d'activité relative aux jours de la semaine et peu d'activités reliées à l'argent.

Le vocabulaire prescrit dans le programme de la Colombie-Britannique n'est pas utilisé dans les domaines de la statistique et de la probabilité. L'emploi de l'algèbre est minimal.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres
le plan et l'espace
les relations et leurs représentations
les statistiques et les probabilités

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	3									

Recommandé en : 1996

Fournisseur : Éditions de la Chenelière inc.
215, rue Jean-Talon Est
Montréal, QC
H2R 1S9

Téléphone : (514) 273-1066
Télécopieur : (514) 276-0324

Prix : de 16,45 \$ à 88,50 \$ chacun

ISBN/Numéro de commande (pas disponible)



Interactions 4

Auteur(s) : Hope, J.; Small, M.

Description générale : Cette série favorise une approche active et globale pour l'apprentissage des mathématiques. La compréhension des concepts est présentée en passant du concret à l'abstrait. La série comprend un guide d'enseignement, un cahier de feuilles à reproduire, un cahier d'activités mathématiques inspirées de la littérature pour enfants, un manuel de l'élève ainsi que du matériel concret. Le guide d'enseignement regroupe 13 fascicules pour chacun des neuf modules de cheminement et des quatre modules thématiques. Chaque module de cheminement comporte des activités d'exploration, des stratégies, etc. Chaque module thématique contient une vue d'ensemble des modules, les thèmes ainsi que des activités (synthèse, consolidation, etc.).

Avis : Vu que les opérations mathématiques appartiennent plutôt à l'exploration qu'au calcul standard avec crayon et papier, on jugera peut-être important de corriger ce manque.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres

le plan et l'espace

les relations et leurs représentations

les statistiques et les probabilités

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		3								

Recommandé en : 1995

Fournisseur : Éditions de la Chenelière inc.
215, rue Jean-Talon Est
Montréal, QC
H2R 1S9

Téléphone : (514) 273-1066

Télécopieur : (514) 276-0324

Prix : de 16,45 \$ à 86,50 \$ chacun

ISBN/Numéro de commande : (pas disponible)



Interactions 5

Auteur(s) : Hope, Jack; Small, Marian

Description générale : Cette série favorise une approche active et globale pour l'apprentissage des mathématiques. La compréhension des concepts est présentée en passant du concret à l'abstrait. La série comprend un guide d'enseignement, un cahier de feuilles à reproduire, un cahier d'activités mathématiques inspirées de la littérature pour enfants, un manuel de l'élève ainsi que du matériel concret. Le guide d'enseignement regroupe 13 fascicules pour chacun des neuf modules de cheminement et des quatre modules thématiques. Chaque module de cheminement comporte des activités d'exploration, des stratégies, etc. Chaque module thématique contient une vue d'ensemble des modules, les thèmes ainsi que des activités (synthèse, consolidation, etc.).

Avis : L'emploi de l'algèbre est minimal. Vu que les opérations mathématiques appartiennent plutôt à l'exploration qu'au calcul standard avec crayon et papier, on jugera peut-être important de corriger ce manque.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres

le plan et l'espace

les relations et leurs représentations

les statistiques et les probabilités

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			3							

Recommandé en : 1996

Fournisseur : Éditions de la Chenelière inc.
215, rue Jean-Talon Est
Montréal, QC
H2R 1S9

Téléphone : (514) 273-1066

Télécopieur : (514) 276-0324

Prix : de 23,73 \$ à 86,50 \$

ISBN/Numéro de commande : (pas disponible)



Interactions 6

Auteur(s) : Hope, J.; Small, M.

Description générale : Cette série favorise une approche active et globale pour l'apprentissage des mathématiques. La compréhension des concepts est présentée en passant du concret à l'abstrait. La série comprend un guide d'enseignement, un cahier de feuilles à reproduire, un cahier d'activités mathématiques inspirées de la littérature pour enfants, un manuel de l'élève ainsi que du matériel concret. Le guide d'enseignement regroupe 13 fascicules pour chacun des neuf modules de cheminement et des quatre modules thématiques. Chaque module de cheminement comporte des activités d'exploration, des stratégies, etc. Chaque module thématique contient une vue d'ensemble des modules, les thèmes ainsi que des activités (synthèse, consolidation, etc.).

Avis : *Le guide d'enseignement est difficile d'utilisation.*

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres

le plan et l'espace
les relations et leurs représentations
les statistiques et les probabilités

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				3						

Recommandé en : 1996

Fournisseur : Éditions de la Chenelière inc.
215, rue Jean-Talon Est
Montréal, QC
H2R 1S9

Téléphone : (514) 273-1066
Télécopieur : (514) 276-0324

Prix : 83,15 \$

ISBN/Numéro de commande : 2893104223



Interactions 7

Auteur(s) : Hope, J.; Small, M.

Description générale : Cette série permet le développement des connaissances et des habiletés mathématiques des élèves selon trois dimensions : le sens du nombre, le sens de l'espace, et la résolution de problèmes. Ces dimensions ne représentent pas des thèmes spécifiques, mais reflètent plutôt une vue sous des perspectives différentes de l'apprentissage des mathématiques, et sont appuyées par toute une variété d'activités d'apprentissage. La résolution de problèmes est le point central du programme et chaque unité de développement met l'accent sur une stratégie particulière de résolution de problèmes. Cette ressource met en valeur les liens entre les domaines et d'autres aspects du programme d'études, les contextes familiaux et les applications dans la vie quotidienne, l'utilisation de la technologie, et aussi l'utilisation et le développement du langage courant et du langage mathématique. C'est une ressource à composantes multiples qui inclut des unités de développement et de recherche, et dont le contenu mathématique se regroupe autour des domaines suivants : le Nombre, la Statistique et la probabilité, les Régularités et les relations, la Forme et l'espace.

Avis : *Pour une utilisation efficace de cette ressource, il faut se servir de matériel de manipulation comme des tuiles algébriques, des jetons de deux couleurs, des logiciels appropriés. Tout ce matériel de manipulation n'est pas fourni avec la ressource. Plus de matériel sur les transformations géométriques est nécessaire.*

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres

le plan et l'espace
les statistiques et les probabilités
les relations et leurs représentations

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					3					

Recommandé en : 1997

Fournisseur : Éditions de la Chenelière inc.
215, rue Jean-Talon Est
Montréal, QC
H2R 1S9

Téléphone : (514) 273-1066
Télécopieur : (514) 276-0324

Prix : Livre de l'élève : 31 \$
Documents pédagogiques : 110 \$

ISBN/Numéro de commande : Livre de l'élève : 2893104428
Documents pédagogiques :
2893104436



Interlink Cubes

Description générale : Cette ressource contient 100 cubes en plastique de couleurs multiples pouvant être assemblés pour développer les concepts de l'addition et de la soustraction, des formes géométriques, de la virgule et de la formation des motifs répétés.

Avis : Ces cubes ne doivent pas être utilisés par des enfants de trois ans ou moins.

Auditoire : Programme francophone

Immersion précoce

Difficultés d'apprentissage - matériel interactif aide à la compréhension des concepts abstraits

Léger handicap mental - matériel permet aux élèves de travailler à leur propre rythme

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : le plan et l'espace

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3	3	3	3						

Recommandé en : 1991

Fournisseur : Weigl Educational Publishers Ltd.

1902 - 11th Street SE

Calgary, AB

T2G 3G2

Téléphone : 1-800-668-0766

Télécopieur : (403) 233-7769

Prix : 22,50 \$

ISBN/Numéro de commande : EI-4420



Jeux de fractions

Description générale : La ressource comprend un logiciel et un guide d'accompagnement. Le logiciel propose trois jeux éducatifs dans lesquels le hasard et la vitesse entrent en ligne de compte. Il s'agit, dans le jeu «La pyramide», d'associer des fractions équivalentes, dans le jeu «Le labyrinthe», d'effectuer une opération de fractions et dans le jeu «Les huit carreaux», de mettre les fractions en ordre croissant. Le guide d'accompagnement renseigne sur l'équipement et l'utilisation du logiciel.

Exigences techniques (PC) : 640 ko de mémoire vive; système 286 ou plus récent; carte graphique EGA ou VGA; souris.

Avis : Dans les décimales, le point est employé et non la virgule.

Auditoire : Programme francophone

Immersion précoce

Immersion tardive - vocabulaire simple

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		3	3	3	3					

Recommandé en : 1995

Fournisseur : Centre de recherche appliquée pour l'ordinateur

(C.R.A.P.O.)

1200 Papineau, bureau 301

Montréal, QC

H2K 4R5

Téléphone : (514) 528-8791

Télécopieur : (514) 528-1770

Prix : 45 \$ / unité

210 \$ / licence école

ISBN/Numéro de commande : 2-89401-012-51-01-178



Jouons avec les formes - Guide pédagogique de géométrie à l'intention du cycle primaire

Auteur(s) : Cross, M.; Stevenson, M.

Description générale : Cette ressource appuie l'approche pédagogique et les processus prescrits par le Protocole de l'Ouest canadien. Les fiches d'activités couvrent l'espace et les formes. Elles reposent sur la manipulation et la communication.

Auditoire : Programme francophone

Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : le plan et l'espace

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3									

Recommandé en : 1992

Fournisseur : Exclusive Educational Products (B.C.)

P.O. Box 110

101-1001 West Broadway

Vancouver, BC

V6H 4B1

Téléphone : 1-800-563-1166

Télécopieur : (604) 876-1074

Prix : 31,46 \$

ISBN/Numéro de commande : (pas disponible)



**Lexique mathématique -
enseignement secondaire (2^e
édition revue et corrigée)**

Auteur(s) : *Champlain, D. ... (et al.)*

Description générale : Ce lexique de 1 035 pages explique les termes utilisés dans le Cadre commun développé par le Protocole de l'Ouest canadien. Ces termes sont définis et illustrés par des exemples et (ou) des symboles. On retrouve à la fin de ce livre des annexes qui renferment des renseignements très utiles.

Auditoire : *Programme francophone
Immersion précoce*

Catégorie : *Ressource pour l'enseignant(e)*

Composante(s) : *les nombres
les relations et leurs représentations
le plan et l'espace
les statistiques et les probabilités*

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					3	3	3			

Recommandé en : 1997

Fournisseur : *Modulo Éditeur
Suite 300-233, avenue Dunbar
Mont-Royal, QC
H3P 2H4*

Téléphone : (514) 738-9818
Télécopieur : (514) 738-5838

Prix : 64 \$

ISBN/Numéro de commande : 2894220081



Le livre complet de "Cube-A-Link"

Auteur(s) : *Bowen, L.*

Description générale : Cette reliure regroupe des activités qui portent sur la forme et l'espace. En utilisant les «Cube-A-Link», l'élève apprend à construire des solides géométriques. Il peut également étudier l'aire, le volume et le périmètre.

Auditoire : *Programme francophone
Immersion précoce*

Catégorie : *Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)*

Composante(s) : *le plan et l'espace*

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			3	3	3					

Recommandé en : 1996

Fournisseur : *Exclusive Educational Products (Ontario)
243 Saunders Road
Barrie, ON
L4M 6E7*

Téléphone : 1-800-563-1166
Télécopieur : (705) 725-1167

Prix : 26,96 \$

ISBN/Numéro de commande : 0056



**Le livre complet de "Cube-A-Link"
avec géoformes**

Auteur(s) : *Brown, L.; Moore, N.*

Description générale : Cette reliure regroupe des activités qui portent sur la forme et l'espace. En utilisant les «Cube-A-Link», l'élève apprend à construire des solides géométriques. Il peut également étudier l'aire, le volume et le périmètre.

Avis : *On n'emploie pas toujours le vocabulaire prescrit dans le programme d'études.*

Auditoire : *Programme francophone
Immersion précoce*

Catégorie : *Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)*

Composante(s) : *le plan et l'espace*

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3	3								

Recommandé en : 1996

Fournisseur : *Exclusive Educational Products (Ontario)
243 Saunders Road
Barrie, ON
L4M 6E7*

Téléphone : 1-800-563-1166
Télécopieur : (705) 725-1167

Prix : 31,46 \$

ISBN/Numéro de commande : 0056



Logix (French Version)

Auteur(s) : Lyons, M.; Lyons, R.

Description générale : L'élève qui ne sait pas lire peut jouer seul à ce jeu. La progression est aisée, il suffit d'observer les cartes-problèmes. L'élève peut également jouer avec un pair qui lui communique les instructions. Il est important de noter que le jeu porte seulement sur les positions dans l'espace.

Avis : *Jeu de profondeur pour les positions dans l'espace seulement. Aucun résultat d'apprentissage précis.*

Auditoire : *Programme francophone
Immersion précoce*

Catégorie : *Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)*

Composante(s) : *le plan et l'espace*

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3	3	3							

Recommandé en : 1996

Fournisseur : *Chenelière/McGraw-Hill Éditeurs*
215, rue Jean-Talon Est
Montréal, QC
H2R 1S9

Téléphone : (514) 273-1066
Télécopieur : (514) 276-0324

Prix : 15,57 \$

ISBN/Numéro de commande 2891145356



**Lohengrin ou le chevalier au cygne
- Résolution de problèmes**

Description générale : Ce recueil de 29 fiches, avec un corrigé, établit un lien entre la littérature et les mathématiques. On y raconte l'histoire de Lohengrin et propose des problèmes à résoudre qui se rattachent à cette histoire.

Auditoire : *Programme francophone
Immersion précoce*

Catégorie : *Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)*

Composante(s) : *les nombres*

les relations et leurs représentations

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			3	3						

Recommandé en : 1996

Fournisseur : *Centre Franco-Ontarien de Ressources Pédagogiques*
290, rue Dupuis
Vanier, ON
K1L 1A2

Téléphone : (613) 747-8000
Télécopieur : (613) 747-2808

Prix : 8,95 \$

ISBN/Numéro de commande 2921170043



Mario apprend à compter

Description générale : La ressource comprend un logiciel et un guide d'accompagnement. Le logiciel repose sur le principe de mondes à explorer. Dans les «Mondes marrants», l'enfant doit faire des choix sans répondre à des questions et sans recevoir de réponses verbales. Les concepts mathématiques y sont explorés à travers des chansons, des motifs et des opérations de calcul. Dans les «Mondes pour apprendre et découvrir», l'enfant se familiarise avec les formes, le classement d'objets, les nombres, le calcul, etc.

Exigences techniques (PC) : mémoire vive de 2 Mo (640 ko minimum); 12 Mo disponibles sur le disque rigide; système 386 ou 486; carte graphique VGA; MS-DOS version 6.0; carte de son; souris.

Auditoire : *Programme francophone
Immersion précoce*

Catégorie : *Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)*

Composante(s) : *les nombres*

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3										

Recommandé en : 1995

Fournisseur : *Centre de recherche appliquée pour l'ordinateur (C.R.A.P.O.)*
1200 Papineau, bureau 301
Montréal, QC
H2K 4R5

Téléphone : (514) 528-8791
Télécopieur : (514) 528-1770

Prix : 55 \$

ISBN/Numéro de commande :1-29-030



Mathématiques à l'élémentaire - Trousse d'implantation et de maintien

Description générale : Conçue pour les écoles de la Saskatchewan, cette trousse comprend une vidéo et un guide. Le document est divisé en six modules ou ateliers. Chaque module présente les composantes du programme : Introduction; Résolution de problèmes; Nombres et opérations; Géométrie; Mesure et gestion des données; Ressources et planification.

Avis : Bien que les domaines et les processus soient présentés différemment, la philosophie est celle du Cadre commun développé par le Protocole de l'Ouest canadien. La résolution de problèmes n'est pas intégrée aux processus mathématiques comme dans le Cadre commun.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres
le plan et l'espace
les statistiques et les probabilités

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3	3	3							

Recommandé en : 1997

Fournisseur : Saskatchewan Department of Education
Curriculum Development Division
2220 College Avenue
Regina, SK
S4P 3V7

Prix : 10 \$

ISBN/Numéro de commande : (pas disponible)



Mathématiques à l'intermédiaire - Trousse d'implantation et de maintien

Description générale : Conçue pour les écoles de la Saskatchewan, cette trousse comprend une vidéo et un guide. Le guide est bien organisé et offre des activités, dont celles présentées dans la vidéo. La vidéo couvre les sujets suivants : la résolution de problèmes, les ressources et la planification, les nombres et les opérations, le rapport et la proportion, la géométrie et la mesure, la gestion et l'analyse de données et l'algèbre.

Avis : Bien qu'il s'agisse d'un produit de la Saskatchewan, cette ressource peut aider à la mise en oeuvre du Cadre commun développé par le Protocole de l'Ouest canadien.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres
le plan et l'espace
les relations et leurs représentations
les statistiques et les probabilités

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			3	3	3	3	3			

Recommandé en : 1997

Fournisseur : Saskatchewan Department of Education
Curriculum Development Division
2220 College Avenue
Regina, SK
S4P 3V7

Prix : 10 \$

ISBN/Numéro de commande : (pas disponible)



Mathématiques en direct 7

Auteur(s) : Ebos

Description générale : La ressource comprend un manuel de l'élève et un guide d'enseignement. Le manuel propose le développement des idées mathématiques, l'enrichissement et l'établissement de liens entre les mathématiques et les autres disciplines au programme, etc. La manipulation, le travail coopératif et le processus de résolution de problèmes forment la base de bien des leçons. Le guide d'enseignement comprend notamment des suggestions pédagogiques. Les activités se déroulent en trois étapes : Mise en situation; Exploitation et Enrichissement. L'évaluation fait partie du guide et il y a des conseils pour l'autoévaluation aussi bien que des suggestions relatives à l'évaluation continue qui facilitent l'approche formative. Il faut noter que les fiches d'activités et d'enrichissement, le matériel de manipulation et la disquette d'activités n'ont pas été soumis à l'évaluation.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres
le plan et l'espace
les relations et leurs représentations
les statistiques et les probabilités

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					3					

Recommandé en : 1992

Fournisseur : Éditions de la Chenelière inc.
215, rue Jean-Talon Est
Montréal, QC
H2R 1S9

Téléphone : (514) 273-1066
Télécopieur : (514) 276-0324

Prix : (pas disponible)

ISBN/Numéro de commande : Manuel de l'élève : 2-89310-061-9
Guide de l'enseignant : 3-89310-102-X



Mathématiques pour débutants

Description générale : Cette ressource utilise les dessins animés pour initier aux opérations arithmétiques de base. L'explication des concepts va du concret à l'abstrait. On y présente les régularités et les opérations numériques sont démontrées à l'aide de la droite numérique et de la calculette. La collection regroupe quatre vidéos d'une durée de 12 minutes chacune que l'on peut acheter séparément. «Bons comptes, bons amis» illustre l'addition; «Combien il en reste...», la soustraction; «Le manège sous la mer», la multiplication; «La photo de groupe», la division.

Avis : Il n'y a pas d'estimation.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3									

Recommandé en : 1996

Fournisseur : Nuance-Bourdon Audiovisuel Inc.
5215 rue Berri, Suite 300
Montréal, QC
H2J 2S4

Téléphone : (514) 273-0605
Télécopieur : (514) 279-0100

Prix : (pas disponible)

ISBN/Numéro de commande : (pas disponible)



Mathématiques : unités modèles pour le niveau intermédiaire

Description générale : Cet ouvrage contient des modèles d'unités pour certains domaines du Cadre commun. Ces modèles peuvent facilement être adaptés à la situation particulière de la salle de classe. On y retrouve aussi des grilles d'évaluation pour le français, la communication, la résolution de problèmes et l'apprentissage coopératif, ainsi que des exemples pour l'intégration de différents domaines mathématiques.

Avis : Bien que la ressource ait été conçue pour le programme de la Saskatchewan, elle n'en demeure pas moins un bon document pour les enseignants qui sont à la recherche de modèles d'unités.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres

les relations et leurs représentations
le plan et l'espace
les statistiques et les probabilités

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					3	3	3			

Recommandé en : 1997

Fournisseur : Saskatchewan Department of Education
Curriculum Development Division
2220 College Avenue
Regina, SK
S4P 3V7

Prix : 4,95 \$

ISBN/Numéro de commande : 0921291604



Les mathoeufs

Description générale : La ressource comprend un guide d'utilisation et 180 pièces qui permettent de créer 36 «mathoeufs». Les «mathoeufs» sont des personnages que l'enfant crée lui-même en fixant sur le corps du «mathoeuf» sa chevelure, son noeud-papillon, sa culotte et ses chaussures. Les pièces sont en matière plastique souple. Le guide d'utilisation propose des activités diverses : suite et série, algorithme, tri, etc.

Auditoire : *Programme francophone*
Immersion précoce

Catégorie : *Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)*

Composante(s) : *les relations et leurs représentations*

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3									

Recommandé en : 1995

Fournisseur : *Louise Kool + Galt Ltd.*
180 Middlefield Road
Scarborough, ON
M1S 4M6

Téléphone : 1-800-268-4011
Télécopieur : (416) 293-9543

Prix : 94,50 \$

ISBN/Numéro de commande : 060-200



Mathville français

Description générale : Ce logiciel de simulation permet à l'élève d'utiliser ses habiletés mathématiques pour résoudre des problèmes dans la vie de tous les jours. Le logiciel aborde plusieurs thèmes : les opérations de base avec nombres entiers et décimaux, l'ordre des opérations, les divers nombres, etc. Ces thèmes sont appliqués aux centres d'activités économiques d'une ville. L'élève gagne de l'argent, paie le loyer, la nourriture, s'adonne à des loisirs, etc. Le cahier d'exercices comprend : la présentation du logiciel et du cahier, les problèmes à résoudre, des jeux, puzzles, etc. On trouve, en annexe, le corrigé et un guide pédagogique.

Exigences techniques (PC) : mémoire vive de 640 ko; 1 Mo disponible sur le disque rigide; carte graphique EGA ou VGA ou ultérieure; MS-DOS version 3.0 ou plus récente.

Avis : *Le logiciel suit le programme du ministère ontarien de l'Éducation.*

Auditoire : *Programme francophone*
Immersion précoce
Immersion tardive - vocabulaire simple

Catégorie : *Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)*

Composante(s) : *les nombres*
les statistiques et les probabilités

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				3	3					

Recommandé en : 1995

Fournisseur : *Courseware Solutions Inc.*
Suite 1000, 34 King Street East
Toronto, ON
M5C 2X8

Téléphone : (416) 863-6116
Télécopieur : (416) 863-6116

Prix : 350 \$

ISBN/Numéro de commande : 1-895691-19-2



Mes premières activités à l'aide des géoplans - Cycles primaire et moyen

Auteur(s) : D'Angela, J.; Lessard, P.

Description générale : Cette reliure regroupe des notes pédagogiques explicatives, des fiches d'évaluation et de nombreuses fiches d'activités à faire seul ou en groupe. La ressource vise à développer des concepts mathématiques à l'aide de géoplans et exploite à fond les concepts de forme et d'espace. On y trouve également d'autres activités qui abordent certains concepts reliés aux domaines des nombres, des régularités et de la mesure. On y encourage l'intégration du langage et des mathématiques.

Avis : Bien que la maison d'édition en suggère l'utilisation de la 2^e à la

4^e année, cette ressource peut s'employer de la 1^{re} à la 4^e année.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : le plan et l'espace

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3									

Recommandé en : 1996

Fournisseur : Exclusive Educational Products (Ontario)
243 Saunders Road
Barrie, ON
L4M 6E7

Téléphone : 1-800-563-1166

Télécopieur : (705) 725-1167

Prix : 31,46 \$

ISBN/Numéro de commande : (pas disponible)



Onze développements du cube

Auteur(s) : A.F.E.M.O.

Description générale : Ces six affiches illustrent des formes, des solides, des dallages, le théorème de Pythagore et les différents systèmes de numération.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : le plan et l'espace

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			3	3	3					

Recommandé en : 1996

Fournisseur : Centre Franco-Ontarien de Ressources Pédagogiques
290, rue Dupuis
Vanier, ON
K1L 1A2

Téléphone : (613) 747-8000

Télécopieur : (613) 747-2808

Prix : 3,95 \$

ISBN/Numéro de commande : (pas disponible)



Pattern Blocks Manipulatives (250)

Description générale : Ce matériel de manipulation comprend six formes géométriques de six couleurs différentes. Les formes représentées sont le carré, le triangle, le parallélogramme, le losange, le trapèze et l'hexagone. Les faces de chaque pièce étant de dimensions égales, il est facile de les manipuler et de les empiler. Ces pièces suscitent l'exploration des rapports entre les pièces et les élèves de plusieurs niveaux pourront se servir de ces pièces pour développer leurs habiletés pour la classification, les fractions, la géométrie, la résolution de problèmes, etc.

Auditoire : *Programme francophone*
Immersion précoce
Immersion tardive - ne repose pas sur le langage
Douance - encourage la pensée créative, abstraite, latérale

Catégorie : *Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)*

Composante(s) : *le plan et l'espace*

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3	3	3	3	3					

Recommandé en : 1992

Fournisseur : *Spectrum Educational Supplies Ltd.*
 2102 Elspeth Place
 Port Coquitlam, BC
 V3C 1G3

Téléphone : (604) 942-5835
 Télécopieur : (604) 941-1066

Prix : 22,75 \$

ISBN/Numéro de commande : 14645



Pensez-y bien! - Stratégies de résolution de problèmes - Cahier 4, Guide 4

Auteur(s) : *Cohen, S. R.*

Description générale : Cette ressource développe les stratégies de résolution de problèmes. Elle propose une méthodologie à trois étapes : identifier les données importantes; identifier et appliquer la stratégie appropriée; vérifier la solution. Les stratégies sont : découvrir la suite, faire des essais, compter à rebours, etc. Le guide d'enseignement est divisé en trois sections dont la première initie les élèves à une stratégie spécifique. La deuxième section consiste à approfondir les habiletés dans une stratégie en présentant des problèmes plus complexes. La dernière section contient des problèmes qui n'identifient pas la stratégie appropriée à la résolution du problème.

Avis : *Le cahier de l'élève n'est pas reproductible.*

Auditoire : *Programme francophone*
Immersion précoce

Catégorie : *Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)*

Composante(s) : *les relations et leurs représentations*

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		3	3							

Recommandé en : 1996

Fournisseur : *Centre Franco-Ontarien de Ressources Pédagogiques*
 290, rue Dupuis
 Vanier, ON
 K1L 1A2

Téléphone : (613) 747-8000
 Télécopieur : (613) 747-2808

Prix : 14,95 \$

ISBN/Numéro de commande : 2894427885



Pensez-y bien! - Stratégies de résolution de problèmes - Cahier 5, Guide 5

Auteur(s) : *Cohen, S.R.*

Description générale : Cette ressource développe les stratégies de résolution de problèmes. Elle propose une méthodologie à trois étapes : identifier les données importantes; identifier et appliquer la stratégie appropriée; vérifier la solution. Les stratégies sont : découvrir la suite, faire des essais, compter à rebours, etc. Le guide d'enseignement est divisé en trois sections dont la première initie les élèves à une stratégie spécifique. La deuxième partie consiste à approfondir les habiletés dans une stratégie en présentant des problèmes plus complexes. La dernière partie contient des problèmes qui n'identifient pas la stratégie appropriée à la résolution du problème.

Avis : *Le cahier de l'élève n'est pas reproductible.*

Auditoire : *Programme francophone
Immersion précoce*

Catégorie : *Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)*

Composante(s) : *les relations et leurs représentations*

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			3	3						

Recommandé en : *1996*

Fournisseur : *Centre Franco-Ontarien de Ressources Pédagogiques
290, rue Dupuis
Vanier, ON
K1L 1A2*

Téléphone : (613) 747-8000
Télécopieur : (613) 747-2808

Prix : 14,95 \$

ISBN/Numéro de commande 2894421893



Petit lexique mathématique (2^e édition)

Auteur(s) : *Champlain, D. ... (et al.)*

Description générale : Cette ressource contient la plupart des termes mathématiques utilisés dans le Cadre commun. Les termes sont définis, illustrés par des exemples et (ou) des symboles, et les relations entre le terme défini et les concepts associés sont clairement identifiés. Les termes sont présentés en ordre alphabétique. En plus, il y a un index des habiletés mathématiques, à la fin du livre.

Auditoire : *Programme francophone
Immersion précoce*

Catégorie : *Ressource pour l'enseignant(e)*

Composante(s) : *les nombres*

*les relations et leurs représentations
le plan et l'espace
les statistiques et les probabilités*

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		3	3	3						

Recommandé en : *1997*

Fournisseur : *Modulo Éditeur
Suite 300-233, avenue Dunbar
Mont-Royal, QC
H3P 2H4*

Téléphone : (514) 738-9818
Télécopieur : (514) 738-5838

Prix : 43 \$

ISBN/Numéro de commande 298010310052



Pièces géométriques - 4^e à 6^e année

Auteur(s) : Bowen, Lynda; Jones, Grant

Description générale : Cette ressource regroupe des fiches d'activités que l'on peut reproduire pour utilisation en salle de classe. En utilisant les pièces géométriques, les élèves explorent et approfondissent leurs connaissances sur les polygones et la résolution de problèmes, les modèles et les mosaïques, le périmètre, l'aire, les fractions, et la symétrie. Certaines activités ont une seule solution, tandis que d'autres sont ouvertes. Les feuilles d'activités permettent aux élèves de travailler en petits groupes ou individuellement, tout en partageant leurs découvertes avec leurs pairs.

Avis : Il n'y a pas d'activités sur les formes à trois dimensions.

Auditoire : Programme francophone

Immersion précoce

Immersion tardive - compréhension par manipulation

Douance - encourage la résolution de problèmes

Catégorie : Ressource pour l'enseignant(e)

Composante(s) : le plan et l'espace

les relations et leurs représentations

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		3	3	3						

Recommandé en : 1996

Fournisseur : Exclusive Educational Products (Ontario)

243 Saunders Road

Barrie, ON

L4M 6E7

Téléphone : 1-800-563-1166

Télécopieur : (705) 725-1167

Prix : 31,46 \$

ISBN/Numéro de commande : (pas disponible)



Pièces géométriques - 6^e à 8^e année

Auteur(s) : Bowen, Lynda; Jones, Grant

Description générale : Cette ressource regroupe des fiches d'activités que l'on peut reproduire pour utilisation en salle de classe. En utilisant les pièces géométriques, les élèves explorent et approfondissent leurs connaissances sur les polygones et la résolution de problèmes, les modèles et les mosaïques, le périmètre, l'aire, les fractions, et la symétrie. Certaines activités ont une seule solution, tandis que d'autres sont ouvertes. Les feuilles d'activités permettent aux élèves de travailler en petits groupes ou individuellement, tout en partageant leurs découvertes avec leurs pairs.

Avis : Il n'y a pas d'activités sur les formes à trois dimensions.

Auditoire : Programme francophone

Immersion précoce

Immersion tardive - compréhension par manipulation

Douance - encourage la résolution de problèmes

Catégorie : Ressource pour l'enseignant(e)

Composante(s) : le plan et l'espace

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			3	3	3					

Recommandé en : 1996

Fournisseur : Exclusive Educational Products (Ontario)

243 Saunders Road

Barrie, ON

L4M 6E7

Téléphone : 1-800-563-1166

Télécopieur : (705) 725-1167

Prix : 31,46 \$

ISBN/Numéro de commande : 0046F



Polydron (Pentagon Set)

Description générale : Cet ensemble comprend une série de 100 pentagones de plastique durable s'emboîtant les uns dans les autres et de couleur rouge, bleu, vert et jaune. Ces objets de manipulation peuvent être utilisés pour découvrir et explorer les concepts mathématiques. D'autres ensembles «Polydron» sont recommandés. Voir ailleurs les annotations pour plus de renseignements.

Auditoire : *Programme francophone*

Immersion précoce

Immersion tardive - ne repose pas sur le langage

Douance - activités de recherche et d'enrichissement

Difficultés d'apprentissage - matériel interactif aide à la compréhension des concepts abstraits

Léger handicap mental - permet de développer la motricité fine

Catégorie : *Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)*

Composante(s) : *le plan et l'espace*

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3	3	3	3	3					

Recommandé en : *1991*

Fournisseur : *Spectrum Educational Supplies Ltd.*

2102 Elspeth Place

Port Coquitlam, BC

V3C 1G3

Téléphone : (604) 942-5835

Télécopieur : (604) 941-1066

Prix : 41,45 \$

ISBN/Numéro de commande : 17682



Polydron (Square Set)

Description générale : Cet ensemble comprend une série de 100 carrés de plastique durable s'emboîtant les uns dans les autres et de couleur rouge, bleu, vert et jaune. Ces objets de manipulation peuvent être utilisés pour découvrir et explorer les concepts mathématiques. D'autres ensembles «Polydron» sont recommandés. Voir ailleurs les annotations pour plus de renseignements.

Auditoire : *Programme francophone*

Immersion précoce

Immersion tardive - ne repose pas sur le langage

Douance - activités de recherche et d'enrichissement

Difficultés d'apprentissage - matériel interactif aide à la compréhension des concepts abstraits

Léger handicap mental - permet de développer la motricité fine

Catégorie : *Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)*

Composante(s) : *le plan et l'espace*

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3	3	3	3	3					

Recommandé en : *1991*

Fournisseur : *Spectrum Educational Supplies Ltd.*

2102 Elspeth Place

Port Coquitlam, BC

V3C 1G3

Téléphone : (604) 942-5835

Télécopieur : (604) 941-1066

Prix : 41,45 \$

ISBN/Numéro de commande : 17680



Polydron (Triangle Set)

Description générale : Cet ensemble comprend 100 triangles en plastique durable, s'emboîtant les uns dans les autres et de couleurs rouge, bleu, vert et jaune. Ce matériel peut servir à découvrir et explorer les concepts mathématiques. D'autres ensembles «Polydron» sont recommandés. Voir ailleurs les annotations pour plus de renseignements.

Auditoire : *Programme francophone*

Immersion précoce

Immersion tardive - ne repose pas sur le langage

Douance - activités de recherche et d'enrichissement

Difficultés d'apprentissage - matériel interactif aide à la compréhension des concepts abstraits

Léger handicap mental - permet de développer la motricité fine

Catégorie : *Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)*

Composante(s) : *le plan et l'espace*

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3	3	3	3	3					

Recommandé en : *1991*

Fournisseur : *Spectrum Educational Supplies Ltd.*

2102 Elspeth Place

Port Coquitlam, BC

V3C 1G3

Téléphone : (604) 942-5835

Télécopieur : (604) 941-1066

Prix : 41,45 \$

ISBN/Numéro de commande : 17678



Quelle taille?

Description générale : Ce livre apprend aux petits à comparer la taille des objets dans leur entourage (petite voiture, robe, chaises, blocs, jouets, etc.).

Auditoire : *Programme francophone*

Immersion précoce

Catégorie : *Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)*

Composante(s) : *le plan et l'espace*

les relations et leurs représentations

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3										

Recommandé en : *1995*

Fournisseur : *Bonjour Books*

Unit 2135, 11871 Horseshoe Way

Richmond, BC

V7A 5H5

Téléphone : 1-800-665-8002

Télécopieur : (604) 274-2665 (274-BOOK)

Prix : 16,95 \$

ISBN/Numéro de commande 2081601443



Raisonnement pour jouer I

Auteur(s) : *Callens, Nadine; Callens, Christian*

Description générale : Ces jeux de réflexion (casse-tête, mots croisés, jeux individuels et de stratégie) sont conçus pour développer la conscience spatiale, faire découvrir, à travers la manipulation, les propriétés de la construction et, également, développer l'autonomie, l'analyse et la synthèse. Le guide d'enseignement comporte les objectifs, les thèmes, l'organisation et la solution des jeux. On y trouve aussi un tableau du matériel requis pour chaque jeu et une bibliographie. Les jeux peuvent facilement servir pour les mathématiques.

Avis : *Il faudra ranger chaque fois les pièces des jeux dans leur récipient respectif.*

Auditoire : *Programme francophone*

Immersion précoce

Immersion tardive - contenu enrichissant; aide au développement du vocabulaire

Douance - permet de développer la logique, le raisonnement et la pensée critique

Difficultés d'apprentissage - matériel interactif aide à la compréhension des concepts abstraits

Catégorie : *Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)*

Composante(s) : *le plan et l'espace*

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3									

Recommandé en : *1991*

Fournisseur : *Gage Educational Publishing Co. (Scarborough)*

164 Commander Boulevard

Scarborough, ON

M1S 3C7

Téléphone : 1-800-667-1115

Télécopieur : (416) 293-9009

Prix : 91,50 \$

ISBN/Numéro de commande 3-550218



Raisonnement pour jouer II

Auteur(s) : Callens, Nadine; Callens, Christian

Description générale : Ces jeux de réflexion (casse-tête, mots croisés, jeux individuels et de stratégie) sont conçus pour développer la conscience spatiale, faire découvrir, à travers la manipulation, les propriétés de la construction et, également, développer l'autonomie, l'analyse et la synthèse. Le guide d'enseignement comporte les objectifs, les thèmes, l'organisation et la solution des jeux. On y trouve aussi un tableau du matériel requis pour chaque jeu et une bibliographie. Les jeux peuvent facilement servir pour les mathématiques.

Avis : Il faudra ranger chaque fois les pièces des jeux dans leur récipient respectif.

Auditoire : Programme francophone

Immersion précoce

Immersion tardive - contenu enrichissant; aide au développement du vocabulaire

Douance - permet de développer la logique et le raisonnement

Difficultés d'apprentissage - matériel interactif aide à la compréhension des concepts abstraits

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : le plan et l'espace

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		3	3	3	3					

Recommandé en : 1991

Fournisseur : Gage Educational Publishing Co. (Scarborough)
164 Commander Boulevard
Scarborough, ON
M1S 3C7

Téléphone : 1-800-667-1115

Télécopieur : (416) 293-9009

Prix : 91,50 \$

ISBN/Numéro de commande : 3-550795



Recueil d'activités avec géoplan - Une aventure en mathématiques - Niveau moyen

Auteur(s) : D'Angela, J.; Lessard, P.

Description générale : Cette reliure à anneaux regroupe des fiches d'activités que l'on peut reproduire. Ces activités favorisent l'apprentissage dans les domaines de la forme et l'espace en utilisant le géoplan. Les sous-domaines sont la géométrie, la symétrie, les triangles, les quadrilatères, le périmètre, l'aire, et les fractions. On y trouve aussi des stratégies pédagogiques et des fiches d'évaluation.

Auditoire : Programme francophone

Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : le plan et l'espace

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		3	3	3	3					

Recommandé en : 1996

Fournisseur : Exclusive Educational Products (B.C.)
P.O. Box 110
101-1001 West Broadway
Vancouver, BC
V6H 4B1

Téléphone : 1-800-563-1166

Télécopieur : (604) 876-1074

Prix : 31,46 \$

ISBN/Numéro de commande : (pas disponible)



La résolution de problèmes avec la calculatrice 4, 5, 6

Auteur(s) : Szetela, Walter

Description générale : Cette ressource comprend des matrices que l'on peut reproduire pour l'utilisation d'une calculatrice en salle de classe et des guides pédagogiques pour chaque niveau. Les concepts travaillés sont la numération, l'addition et la soustraction, les mesures, la multiplication et la division, les fractions et nombres décimaux, la géométrie, l'analyse des données, l'estimation, les schémas de régularités, la théorie des nombres et la résolution de problèmes.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres
les relations et leurs représentations

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		3	3	3						

Recommandé en : 1992

Fournisseur : Nelson Canada - Library Division
1120 Birchmount Road
Scarborough, ON
M1K 5G4

Téléphone : (416) 752-9100 (ext 261)
Télécopieur : (416) 752-9646

Prix : de 5 \$ à 29,95 \$ chacun

ISBN/Numéro de commande : (pas disponible)



Résolution de problèmes - Surmonter l'insurmontable!

Auteur(s) : Jones, G.

Description générale : Cette reliure à anneaux regroupe 200 fiches d'activités que l'on peut reproduire. On y retrouve plusieurs problèmes et diverses stratégies de résolution de problèmes tels que l'essai et la vérification, tracer un diagramme, faire une liste, procéder par élimination, etc. Chaque stratégie est expliquée et suivie d'un exemple ainsi que d'autres problèmes que l'on peut résoudre à l'aide de cette stratégie. Des techniques d'évaluation sont fournies.

Avis : Les objectifs et les liens avec les activités ne sont pas exprimés clairement.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les relations et leurs représentations

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			3	3	3	3				

Recommandé en : 1996

Fournisseur : Exclusive Educational Products (B.C.)
P.O. Box 110
101-1001 West Broadway
Vancouver, BC
V6H 4B1

Téléphone : 1-800-563-1166
Télécopieur : (604) 876-1074

Prix : 31,46 \$

ISBN/Numéro de commande : (pas disponible)



Rubber Stamps: Numbers and Math Symbols

Description générale : Cet ensemble comporte quinze timbres en caoutchouc marqués de 0 à 9 ainsi que des signes d'addition, de soustraction, de multiplication, de division et d'égalité. Ces timbres se manipulent facilement. Une marque permet de faire la différence entre le haut et le bas du timbre.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Difficultés d'apprentissage - matériel interactif aide à la compréhension des concepts abstraits
Léger handicap mental - matériel interactif aide à la compréhension des concepts abstraits

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3									

Recommandé en : 1991

Fournisseur : J & M Kool Ltd.
188 Cross Bow Drive
Nanaimo, BC
V9T 1L3

Téléphone : (250) 390-1775
Télécopieur : (250) 390-1774

Prix : 14,95 \$

ISBN/Numéro de commande : 350-352



Sentiers - préscolaire

Auteur(s) : Karneyeff, Diane

Description générale : Cette ressource expose les élèves de niveau préscolaire à des concepts mathématiques relatifs à la mesure, la géométrie, la classification, l'ordre des nombres et aux nombres naturels. Les activités sont ouvertes, exploratoires et reliées directement aux expériences des élèves. D'un niveau progressif, elles permettent aux élèves de travailler à leur propre rythme. Bien que ce guide ait été conçu pour les élèves du préscolaire, l'approche et les activités peuvent servir tout au long du primaire.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres
le plan et l'espace

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3									

Recommandé en : 1991

Fournisseur : Éditions Beauchemin Ltée
3281, avenue Jean-Béraud
Laval, QC
H7T 2L2

Téléphone : 1-800-361-4504
Télécopieur : (514) 688-6269

Prix : 70,83 \$

ISBN/Numéro de commande : 2-7616-0264-137



Stratégies et problèmes - Cahier de résolution de problèmes (4^e année)

Description générale : Ces cahiers fournissent une démarche simple pour le développement des habiletés liées à la résolution de problèmes. Cette démarche comprend la compréhension du problème, la résolution du problème, la présentation et l'évaluation de la solution. Pour chaque étape, on suggère des activités qui amènent l'élève à bien appliquer la stratégie de la résolution de problèmes.

Avis : La probabilité n'est pas couverte et l'on trouve très peu d'activités sur la forme et l'espace.
Les feuilles du cahier ne peuvent pas être reproduites.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres
les relations et leurs représentations

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		3								

Recommandé en : 1996

Fournisseur : Éditions Beauchemin Ltée
3281, avenue Jean-Béraud
Laval, QC
H7T 2L2

Téléphone : 1-800-361-4504
Télécopieur : (514) 688-6269

Prix : 9,45 \$

ISBN/Numéro de commande : 2761605675



Stratégies et problèmes - Cahier de résolution de problèmes (5^e année)

Description générale : Ces cahiers fournissent une démarche simple pour le développement des habiletés liées à la résolution de problèmes. Cette démarche comprend la compréhension du problème, la résolution du problème, la présentation et l'évaluation de la solution. Pour chaque étape, on suggère des activités qui amènent l'élève à bien appliquer la stratégie de la résolution de problèmes.

Avis : La probabilité n'est pas couverte et l'on trouve très peu d'activités sur la forme et l'espace.
Les feuilles du cahier ne peuvent pas être reproduites.

Auditoire : Programme francophone
Immersion précoce

Catégorie : Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)

Composante(s) : les nombres
les relations et leurs représentations

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			3							

Recommandé en : 1996

Fournisseur : Éditions Beauchemin Ltée
3281, avenue Jean-Béraud
Laval, QC
H7T 2L2

Téléphone : 1-800-361-4504
Télécopieur : (514) 688-6269

Prix : 9,45 \$

ISBN/Numéro de commande : 2761605691



**Stratégies et problèmes - Cahier
de résolution de problèmes (6^e
année)**

Description générale : Ces cahiers fournissent une démarche simple pour le développement des habiletés liées à la résolution de problèmes. Cette démarche comprend la compréhension du problème, la résolution du problème, la présentation et l'évaluation de la solution. Pour chaque étape, on suggère des activités qui amènent l'élève à bien appliquer la stratégie de la résolution de problèmes.

Avis : *La probabilité n'est pas couverte et l'on trouve très peu d'activités sur la forme et l'espace.
Les feuilles du cahier ne peuvent pas être reproduites.*

Auditoire : *Programme francophone
Immersion précoce*

Catégorie : *Ressource pour l'élève, pour l'enseignant(e)*

Composante(s) : *les nombres
les relations et leurs représentations*

Recommandé pour :

M/1	2/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				3						

Recommandé en : *1996*

Fournisseur : *Éditions Beauchemin Ltée
3281, avenue Jean-Béraud
Laval, QC
H7T 2L2*

*Téléphone : 1-800-361-4504
Télécopieur : (514) 688-6269*

Prix : 9,45 \$

ISBN/Numéro de commande : 2761605713



ANNEXE C

*Considérations communes
à tous les programmes*

Les trois principes d'apprentissage énoncés dans l'introduction du présent ERI constituent le fondement du *Programme d'éducation de la maternelle à la 12^e année*. Ils ont guidé tous les aspects de l'élaboration de ce document, y compris les résultats d'apprentissage, les stratégies d'enseignement et d'évaluation ainsi que l'évaluation des ressources d'apprentissage.

Outre ces trois principes, le Ministère reconnaît que les écoles de la Colombie-Britannique accueillent des jeunes gens dont les origines, les intérêts, les habiletés et les besoins sont différents. Pour satisfaire ces besoins et assurer à tous les apprenants un traitement équitable et l'égalité d'accès aux services, chaque élément de ce document a également intégré des considérations communes à tous les programmes d'études. Les utilisateurs de ce document pourront s'inspirer de ces principes et possibilités d'intégration pour organiser leur classe, préparer leurs cours et dispenser leur enseignement.

Les considérations suivantes ont servi à orienter l'élaboration et l'évaluation des éléments de l'ERI :

- Orientation pratique du programme
- Introduction au choix de carrière
- English as a Second Language (ESL) / Mesures d'accueil
- Environnement et durabilité
- Études autochtones
- Égalité des sexes
- Technologie de l'information
- Éducation aux médias
- Multiculturalisme et antiracisme
- Science-Technologie-Société
- Besoins particuliers

ORIENTATION PRATIQUE DU PROGRAMME

Pour donner une orientation pratique aux programmes d'études, on y inclut les considérations suivantes d'une manière pertinente à chacune des matières :

Résultats d'apprentissage — les habiletés ou compétences sont exprimées de telle façon qu'elles soient observables et mesurables et qu'elles puissent faire l'objet d'un rapport.

Employabilité — inclusion de résultats d'apprentissage ou de stratégies favorisant les aptitudes qui permettront aux élèves de réussir dans le monde du travail (savoir lire, écrire et compter, pensée critique et créative, résolution de problèmes, technologie et gestion de l'information, etc.).

Apprentissage contextuel — insistance sur l'apprentissage par l'action; utiliser des idées et des concepts abstraits, y compris des théories, des lois, des principes, des formules ou des preuves dans un contexte pratique (la maison, le milieu de travail, la collectivité, etc.).

Apprentissage coopératif — inclusion de stratégies qui favorisent la coopération et le travail d'équipe.

Introduction au choix de carrière — inclusion des liens appropriés avec les carrières, les occupations, l'esprit d'entreprise ou le monde du travail.

L'orientation pratique donnée à tous les cours favorise l'emploi d'applications pratiques pour faire la démonstration du savoir théorique. L'application de la théorie dans le contexte des problèmes et situations de la vie courante et du lieu de travail augmente la pertinence de l'école aux besoins et aux objectifs des élèves. Cette orientation pratique renforce le lien qui existe entre ce que les élèves doivent savoir pour fonctionner efficacement au travail ou dans les établissements postsecondaires et ce qu'ils apprennent de la maternelle à la 12^e année.

Voici quelques exemples d'une orientation pratique dans différentes disciplines :

English Language Arts et Français — on met de plus en plus l'accent sur le langage employé dans les situations de la vie de tous les jours et au travail, par exemple les entrevues d'emploi, notes de service, lettres, le traitement de texte, les communications techniques (y compris l'aptitude à interpréter des rapports techniques, guides, tableaux et schémas).

Mathématiques — on souligne de plus en plus les compétences requises dans le monde du travail, y compris les probabilités et les statistiques, la logique, la théorie des mesures et la résolution de problèmes.

Sciences — davantage d'applications et d'expérience pratique des sciences telles que la réduction du gaspillage énergétique à l'école ou à la maison, la responsabilité d'une plante ou d'un animal dans la classe, la production informatisée de tableaux et de graphiques et l'utilisation de logiciels tableurs.

Éducation aux affaires — on insiste davantage sur les applications de la vie courante comme la préparation du curriculum vitae et du portfolio personnel, la participation collective à la résolution de problèmes en communications des affaires, l'emploi de logiciels pour gérer l'information et l'emploi de la technologie pour créer et imprimer du matériel de commercialisation.

Arts visuels — applications de la vie courante telles que collaborer à la production d'images ayant une signification sociale pour la classe, l'école ou la collectivité; regarder et analyser des objets et des images provenant de la collectivité; faire des expériences sur divers matériaux pour créer des images.

Le résumé ci-dessus est tiré d'une étude du *Programme d'éducation de la maternelle à la 12^e année* (septembre 1994) et de programmes d'études de la Colombie-Britannique et d'autres juridictions.

INTRODUCTION AU CHOIX DE CARRIÈRE

L'introduction au choix de carrière est un processus continu qui permet aux apprenants d'intégrer leurs expériences personnelles, familiales, scolaires, professionnelles et communautaires en vue de faciliter leurs choix de vie personnelle et professionnelle.

Tout au long de leurs études dans ce domaine, les élèves développent :

- leur ouverture à des professions et types d'emplois divers;
- leur compréhension des rapports qui existent entre le travail et les loisirs, le travail et la famille et enfin, le travail et les aptitudes et intérêts individuels;
- leur compréhension du rôle que joue la technologie dans le monde du travail et dans la vie quotidienne;
- leur compréhension des rapports qui existent entre le travail et l'apprentissage;
- leur compréhension des changements qui se produisent au niveau de l'économie, de la société et du marché du travail;
- leur capacité d'élaborer des plans d'apprentissage et de réfléchir sur l'importance de l'éducation permanente;
- leur capacité de se préparer à jouer des rôles multiples au cours de leur vie.

L'introduction au choix de carrière porte principalement sur la sensibilisation à la formation professionnelle, l'exploration des carrières, la préparation et la planification de la vie professionnelle, et l'expérience en milieu de travail.

Au niveau primaire

L'introduction au choix de carrière favorise une attitude positive vis-à-vis de divers rôles professionnels et types d'emplois. Les sujets traités incluent :

- le rôle du travail et des loisirs;

- les rapports qui existent entre le travail, la famille, les intérêts et les aptitudes de chacun.

On peut mettre en lumière tout un éventail de carrières en utilisant des activités d'apprentissage en classe axées sur les élèves eux-mêmes et sur une gamme complète de modèles y compris des modèles non traditionnels.

De la 4^e à la 8^e année

On continue à mettre l'accent sur la connaissance de soi et de la vie professionnelle. On y traite des sujets suivants :

- les intérêts, aptitudes et objectifs futurs potentiels;
- la technologie au travail et dans la vie quotidienne;
- les changements sociaux, familiaux et économiques;
- les options futures en matière d'éducation;
- les groupes de carrières (carrières ayant des rapports entre elles);
- les modes de vie;
- les influences extérieures sur la prise de décision.

On pourra faire appel à des jeux, à des jeux de rôles et à des expériences pertinentes de bénévolat communautaire pour aider les élèves à explorer activement le monde du travail. On pourra également faire des expériences sur le terrain au cours desquelles les élèves observent des travailleurs dans leur environnement de travail et s'entretiennent ensuite avec eux. Ces activités d'apprentissage favorisent le développement des compétences en communication interpersonnelle et en résolution collective de problèmes, compétences qu'il est bon de posséder dans le monde du travail et dans d'autres situations de la vie.

En 9^e et 10^e année

On fera en sorte que les élèves aient l'occasion de se préparer à prendre des décisions appropriées et réalistes. Lorsqu'ils mettront au point leur propre plan d'apprentissage, ils établiront des rapports entre la connaissance de soi et leurs buts et aspirations. Ils acquerront aussi de nombreuses compétences et attitudes fondamentales nécessaires pour un passage efficace de l'adolescence à l'âge adulte. Ils seront ainsi mieux préparés à devenir responsables et autonomes tout au long de leur vie.

Les sujets traités incluent :

- l'esprit d'entreprise;
- l'aptitude à l'emploi (p. ex. comment trouver et garder un emploi);
- l'importance de l'éducation permanente et de la planification professionnelle;
- l'engagement au niveau communautaire;
- les nombreux rôles différents qu'une personne peut jouer au cours de sa vie;
- la dynamique du monde du travail (p. ex. syndicats, chômage, loi de l'offre et de la demande, littoral du Pacifique, libre-échange).

À ce niveau-ci, on insiste sur l'analyse des compétences et des intérêts personnels au moyen de diverses occasions d'exploration de carrières (p. ex. les observations au poste de travail). On pourra aider les élèves à analyser et à confirmer leurs valeurs et croyances personnelles au moyen de discussions de groupe et de consultations individuelles.

En 11^e et 12^e année

À la fin des études, l'introduction au choix de carrière aborde plus spécialement les questions ayant trait au monde du travail. En voici quelques-unes :

- la dynamique de la main-d'œuvre changeante et les facteurs de changement qui

affectent le marché du travail (p. ex. technologie d'avant-garde et tendances économiques);

- les compétences de maintien de l'emploi et d'avancement (compétences interpersonnelles requises dans le monde du travail, normes d'emploi);
- les questions de santé au travail et d'accès aux services de santé;
- le financement des études supérieures;
- les stratégies et milieux d'apprentissage alternatifs pour différentes étapes de la vie;
- l'expérience en milieu de travail (obligatoire, minimum de 30 heures).

Expérience en milieu de travail

L'expérience en milieu de travail donne aux élèves l'occasion de participer à diverses expériences qui les aident à préparer la transition vers la vie professionnelle. Grâce à l'expérience en milieu de travail, les élèves auront aussi l'occasion :

- d'établir des rapports entre ce qu'ils apprennent à l'école et les compétences et connaissances requises dans le monde du travail et dans la société en général;
- de faire l'expérience d'un apprentissage à la fois théorique et appliqué dans le cadre d'une éducation libérale et générale;
- d'explorer les orientations de carrière qu'ils auront indiquées dans leur plan d'apprentissage.

Les descriptions de l'introduction au choix de carrière sont tirées des publications suivantes du ministère de l'Éducation et de la Formation professionnelle : *Career Developer's Handbook; Lignes directrices relatives au programme d'éducation de la maternelle à la 12^e année, Guide de mise en œuvre, Partie I* et *Prescribed Provincial Curriculum for Personal Planning, Kindergarten to Grade 12*, version préliminaire, janvier 1995.

ENGLISH AS A SECOND LANGUAGE (ESL) / MESURES D'ACCUEIL

L'aide en ESL est offerte aux élèves dont l'emploi de l'anglais est suffisamment différent de celui de l'anglais courant pour les empêcher de réaliser leur potentiel. Nombreux sont les élèves qui apprennent l'anglais et qui le parlent assez couramment et semblent posséder les compétences requises. Cependant, l'école exige une connaissance plus approfondie de l'anglais et de ses variations, tant à l'oral qu'à l'écrit. C'est pourquoi même les élèves qui parlent couramment la langue peuvent avoir besoin de suivre des cours d'ESL pour profiter de l'expérience linguistique appropriée à laquelle ils n'ont pas accès en dehors de la classe. L'ESL est un service de transition plutôt qu'une discipline. Les élèves apprennent la langue d'enseignement et, dans bien des cas, le contenu des disciplines appropriées pour leur classe. C'est la raison pour laquelle l'ESL n'a pas de programme spécifique. Le programme d'études officiel constitue la base de la majeure partie de l'enseignement et sert à enseigner l'anglais aussi bien que les disciplines individuelles. La méthodologie, l'objet de l'apprentissage et le niveau d'engagement vis-à-vis du programme d'études sont les caractéristiques qui différencient les services d'ESL des autres activités scolaires.

Les élèves du programme d'ESL

Près de 10 pour cent de la population scolaire de la Colombie-Britannique bénéficie des services d'ESL. Ces élèves ont des antécédents très divers. La plupart sont des immigrants récemment arrivés dans la province. Certains sont nés au Canada, mais n'ont pas eu l'occasion d'apprendre l'anglais avant d'entrer à l'école élémentaire. La majorité des élèves d'ESL a un système linguistique bien développé et a suivi des

études équivalant plus ou moins à celles que suivent les élèves nés en Colombie-Britannique. Un petit nombre d'élèves, du fait de leurs expériences passées, ont besoin de services de base tels que la formation en lecture et en écriture, le perfectionnement scolaire et la consultation suite à un traumatisme.

Les enseignants pourront avoir des élèves de n'importe quel niveau d'ESL dans leurs classes. Bien des élèves d'ESL suivent des cours dans les disciplines scolaires surtout pour avoir des contacts avec leurs pairs anglophones et pour être exposés à la langue et aux disciplines. D'autres élèves d'ESL sont tout à fait intégrés au niveau des disciplines. L'intégration réussit lorsque les élèves atteignent un degré de compétence linguistique et de connaissances générales d'une matière tel qu'ils peuvent obtenir de bons résultats avec un minimum de soutien externe.

Conditions d'apprentissage optimales pour les élèves d'ESL

Le but du programme d'ESL est de fournir aux élèves un milieu d'apprentissage où ils peuvent comprendre la langue et les concepts.

On favorisera les pratiques suivantes visant à améliorer l'apprentissage des élèves :

- employer des objets réels et un langage simple au niveau élémentaire;
- tenir compte des antécédents culturels et des styles d'apprentissage différents et ce, à tous les niveaux;
- fournir du matériel d'apprentissage adapté (au contenu linguistique réduit);
- respecter la période silencieuse de l'élève durant laquelle l'expression n'est pas une indication de son niveau de compréhension;
- permettre aux élèves de pratiquer et d'intérioriser l'information avant de donner des réponses détaillées;

- faire la différence entre la forme et le contenu dans le travail écrit des élèves;
- garder à l'esprit les exigences auxquelles les élèves doivent faire face.

Le sommaire ci-dessus est tiré de *Supporting Learners of English; Information for School and District Administrators*, RB0032, et *ESL Policy Discussion Paper (Draft)*, Social Equity Branch, décembre 1994.

Pour les élèves inscrits au Programme francophone, les Mesures d'accueil remplissent les mêmes fonctions que le programme d'ESL.

ENVIRONNEMENT ET DURABILITÉ

On définit l'éducation à l'environnement comme une façon de comprendre les relations que les hommes entretiennent avec l'environnement. Elle fournit aux élèves l'occasion :

- d'étudier les rapports qu'ils entretiennent avec l'environnement naturel par le biais de tous les sujets;
- de faire l'expérience directe de l'environnement, qu'il soit naturel ou construit par l'homme;
- de prendre des décisions et d'agir pour le bien de l'environnement.

Le terme *durabilité* s'applique aux sociétés qui « favorisent la diversité et ne compromettent pas la survie future d'aucune espèce dans le monde naturel ».

Pertinence des thèmes de l'environnement et de la durabilité dans le programme d'études

L'intégration de ces deux thèmes au programme d'études aide les élèves à acquérir une attitude responsable vis-à-vis de la Terre. Les études qui intègrent ces deux thèmes donnent aux élèves l'occasion d'exprimer leurs croyances et leurs opinions, de réfléchir à une gamme de points de vue et en fin de compte, de faire des choix éclairés et responsables.

Les principes directeurs que l'on incorporera aux disciplines de la maternelle à la 12^e année sont les suivants :

- L'expérience directe est à la base de l'apprentissage humain.
- L'action responsable fait partie intégrante de l'éducation à l'environnement et en est aussi une conséquence.
- La survie de l'espèce humaine repose sur des systèmes naturels et artificiels complexes.
- Les décisions et les actes des humains ont des conséquences sur l'environnement.
- La sensibilisation à l'environnement permet aux élèves de développer leur appréciation esthétique de l'environnement.
- L'étude de l'environnement permet aux élèves de développer leur éthique de l'environnement.

Le sommaire ci-dessus est tiré de *Environmental Education/Sustainable Societies—A Conceptual Framework*, Bureau des programmes d'études, 1994

ÉTUDES AUTOCHTONES

Les Études autochtones explorent la richesse et la diversité des cultures et des langues des Premières Nations. Ces cultures et langues sont étudiées dans leurs contextes spécifiques et dans celui des réalités historiques, contemporaines et futures. Les Études autochtones sont basées sur une perspective holistique intégrant le passé, le présent et l'avenir. Les peuples des Premières Nations ont été les premiers habitants de l'Amérique du Nord; ils vivaient en sociétés très évoluées, bien organisées et autosuffisantes. Les Premières Nations constituent une mosaïque culturelle aussi riche et diverse que celle de l'Europe de l'Ouest. Il existe un grand nombre de groupes présentant des différences culturelles (p. ex. Nisga'a, KwaKwaka'Wakw, Nlaka'pamux, Secwepemc, Skomish, Tsimshian). Chaque groupe est unique et

figure dans le programme scolaire pour une raison ou pour une autre. Les Premières Nations de la Colombie-Britannique forment une partie importante du tissu historique et contemporain de la province.

Pertinence des Études autochtones dans le programme

- Les valeurs et les croyances autochtones perdurent et sont encore pertinentes aujourd'hui.
- Il faut valider l'identité autochtone et en établir le bien-fondé.
- Les peuples autochtones ont des cultures puissantes, dynamiques et changeantes qui se sont adaptées aux événements et tendances d'un monde en constante évolution.
- Il faut que les gens comprennent les similitudes et les différences qui existent entre les cultures si l'on doit arriver à la tolérance, à l'acceptation et au respect mutuel.
- On est en droit d'attendre des discussions et des décisions éclairées et raisonnables, basées sur une information exacte et fiable, concernant les questions autochtones (p. ex. les traités modernes que négocient présentement le Canada, la Colombie-Britannique et les Premières Nations).

Dans le cours de ses études autochtones, l'élève pourra :

- manifester sa compréhension et son appréciation des valeurs, coutumes et traditions des Premières Nations;
- manifester sa compréhension et son appréciation des systèmes de communication autochtones originaux;
- reconnaître l'importance des rapports que les Premières Nations entretiennent avec le monde naturel;
- reconnaître les dimensions de l'art autochtone qui font partie d'une expression culturelle totale;
- donner des exemples de la diversité et du fonctionnement des systèmes sociaux,

économiques et politiques des Premières Nations dans des contextes traditionnels et contemporains;

- décrire l'évolution des droits et libertés de la personne relativement aux peuples des Premières Nations.

Voici quelques exemples d'intégration du matériel sur les Premières Nations dans les programmes de diverses disciplines :

Arts visuels — les élèves pourront comparer les styles artistiques de deux ou de plusieurs cultures des Premières Nations.

English Language Arts et Français — les élèves pourront analyser des portraits et autres descriptions des peuples des Premières Nations dans différentes œuvres littéraires.

Sciences familiales — les élèves pourront identifier les formes de nourriture, d'habillement et d'abri dans des cultures anciennes et contemporaines des peuples des Premières Nations.

Éducation à la technologie — les élèves pourront décrire le perfectionnement des technologies traditionnelles des Premières Nations (bois courbé ou boîtes étanches dont les parois sont faites d'une seule planche de cèdre, tissage, matériel de pêche).

Éducation physique — les élèves pourront participer à des jeux et danses des Premières Nations et apprendre à les apprécier.

Le sommaire ci-dessus est tiré de *First Nations Studies — Curriculum Assessment Framework (Primary through Graduation)* et de *B.C. First Nations Studies 12 Curriculum*, publiés, en 1992 et 1994 respectivement, par le Bureau de l'Éducation autochtone.

ÉGALITÉ DES SEXES

Une éducation fondée sur l'égalité des sexes exige l'intégration des expériences, perceptions et points de vue des filles et des femmes aussi bien que ceux des garçons et des

hommes à toutes les facettes de l'éducation. Elle se concentre d'abord sur les filles pour corriger les iniquités du passé. En général, les stratégies d'intégration qui favorisent la participation des filles atteignent aussi les garçons qui sont exclus par les styles d'enseignement et le contenu de programmes d'études plus traditionnels.

Les principes de l'égalité des sexes en éducation sont les suivants :

- Tous les élèves ont droit à un environnement d'apprentissage sans distinction de sexe.
- Tous les programmes scolaires et décisions ayant trait à la carrière doivent être retenus en vertu de l'intérêt et de l'aptitude de l'élève sans distinction de sexe.
- L'égalité des sexes touche également la classe sociale, la culture, l'origine ethnique, la religion, l'orientation sexuelle et l'âge.
- L'égalité des sexes exige sensibilité, détermination, engagement et vigilance à long terme.
- Le fondement de l'égalité des sexes est la coopération et la collaboration entre les élèves, les éducateurs, les organismes éducatifs, les familles et les membres des différentes communautés.

Stratégies générales pour un enseignement égalitaire

- S'engager à se renseigner sur l'enseignement égalitaire et à le pratiquer.
- Utiliser des termes se rapportant particulièrement au sexe féminin dans des exercices de mise en marché. Si, par exemple, une Foire de la technologie a été conçue pour attirer les filles, mentionner celles-ci d'une façon claire et précise dans les documents de présentation. Bien des filles supposent tout naturellement que les termes neutres utilisés dans les domaines

- où les femmes ne sont pas traditionnellement représentées s'adressent uniquement aux garçons.
- Modifier le contenu, le style d'enseignement et les pratiques d'évaluation pour rendre des sujets non traditionnels plus pertinents et plus intéressants pour les garçons et les filles.
 - Souligner les aspects sociaux et l'utilité des activités, des compétences et des connaissances.
 - Des commentaires provenant d'élèves de sexe féminin indiquent que celles-ci apprécient particulièrement le mode de pensée intégral; comprendre les contextes tout autant que les faits; explorer les conséquences de certaines décisions du point de vue social, moral et environnemental.
 - Au moment d'évaluer la pertinence du matériel pédagogique choisi, tenir compte du fait que les intérêts et le vécu des garçons peuvent être différents de ceux des filles.
 - Choisir diverses stratégies d'enseignement, notamment organiser de petits groupes au sein desquels les élèves pourront collaborer ou coopérer les uns avec les autres et fournir à ces derniers des occasions de prendre des risques calculés, d'effectuer des activités pratiques et d'intégrer leurs connaissances à leurs compétences (p. ex. sciences et communications).
 - Fournir des stratégies précises, des occasions particulières et des ressources visant à encourager les élèves à réussir dans des disciplines où ils sont d'ordinaire faiblement représentés.
 - Concevoir des cours qui permettent d'explorer de nombreuses perspectives et d'utiliser différentes sources d'information — parler aussi bien d'expertes que d'experts.
 - Utiliser au mieux l'esprit d'émulation qui règne au sein de la classe, particulièrement dans les domaines où les garçons excellent d'ordinaire.
 - Surveiller les préjugés (dans les comportements, les ressources d'apprentissage, etc.) et enseigner aux élèves des stratégies en vue de reconnaître et d'éliminer les injustices qu'ils observent.
 - Avoir conscience des pratiques discriminatoires admises dans le domaine de l'activité physique (sports d'équipe, financement des athlètes, choix en matière de programme d'éducation physique, etc.).
 - Ne pas supposer que tous les élèves sont hétérosexuels.
 - Échanger l'information et tisser un réseau incluant des collègues foncièrement engagés en matière d'égalité.
 - Donner l'exemple d'un comportement exempt de parti pris : utiliser un langage dénotant l'insertion, un langage parallèle ou un langage ne comportant pas de connotation sexiste; interroger et aider les élèves des deux sexes aussi souvent et de façon aussi précise et approfondie dans un cas comme dans l'autre; durant les périodes d'interrogation, accorder suffisamment de temps entre les questions et les réponses pour que les élèves timides puissent répondre.
 - Demander à des collègues au courant des partis pris les plus fréquents d'assister à un de vos cours et de souligner ceux qu'ils auraient pu y observer.
 - Faire preuve de cohérence.

Le présent sommaire est tiré du *Preliminary Report of the Gender Equity Advisory Committee* reçu par le ministère de l'Éducation en février 1994 et d'une étude de la documentation connexe.

TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION

La Technologie de l'information décrit l'emploi des outils et des dispositifs électroniques qui nous permettent de créer,

d'explorer, de transformer et d'exprimer l'information.

Pertinence de la Technologie de l'information dans le programme d'études

Au moment où le Canada passe d'une économie agricole et industrielle à l'ère de l'information, les élèves doivent acquérir de nouvelles compétences, connaissances et attitudes. Le programme de Technologie de l'information a été conçu en vue d'être intégré à tous les nouveaux programmes d'études afin que les élèves sachent utiliser les ordinateurs et acquièrent les connaissances technologiques requises dans le monde du travail.

Dans le cadre de ce programme, les élèves acquerront des compétences dans les domaines suivants : analyse et évaluation de l'information, traitement de texte, analyse de banques de données, gestion de l'information, applications graphiques et multimédias. Les élèves identifieront aussi les questions éthiques et sociales associées à l'utilisation de la technologie de l'information.

La Technologie de l'information faisant partie intégrante du programme, l'élève pourra :

- faire preuve de compétence élémentaire dans le maniement des outils d'information;
- manifester sa compréhension de la structure et des concepts de la technologie de l'information;
- établir des rapports entre la technologie de l'information et ses préoccupations personnelles et sociales;
- définir un problème et élaborer les stratégies permettant de le résoudre;
- appliquer les critères de recherche pour localiser ou envoyer de l'information;
- transférer l'information en provenance de sources externes;

- évaluer l'information quant à son authenticité et à sa pertinence;
- réorganiser l'information pour lui donner une nouvelle signification;
- modifier, réviser et transformer l'information;
- appliquer les principes de conception graphique qui affectent l'apparence de l'information;
- faire passer un message à un public donné à l'aide de la technologie de l'information.

Les composantes du programme sont les suivantes :

- **Bases** — les compétences physiques ainsi que l'entendement intellectuel et personnel élémentaires requis pour utiliser la technologie de l'information de même que l'aptitude à l'apprentissage autonome et les attitudes sociales responsables.
- **Traitement** — permet aux élèves de choisir, d'organiser et de modifier des informations pour résoudre des problèmes.
- **Présentation** — aide les élèves à comprendre comment on communique efficacement des idées à l'aide de divers médias d'information.

Cette information est tirée de *Information Technology Curriculum K—12*.

ÉDUCATION AUX MÉDIAS

L'éducation aux médias est une approche multidisciplinaire et interdisciplinaire de l'étude des médias. L'éducation aux médias étudie les concepts clés des médias et aborde des questions globales telles que l'histoire et le rôle des médias dans différentes sociétés ainsi que les enjeux sociaux, politiques, économiques et culturels qui leur sont associés. Plutôt que d'approfondir les concepts comme le ferait un cours d'Étude des médias, l'éducation aux médias s'intéresse à la plupart des concepts importants liés aux

médias dans les rapports qu'ils entretiennent avec diverses disciplines.

Pertinence de l'éducation aux médias dans le programme d'études

La vie des élèves d'aujourd'hui est envahie par la musique populaire, la télévision, le cinéma, la radio, les revues, les jeux informatiques de même que les services d'information, les médias et les messages médiatisés. L'éducation aux médias développe l'aptitude des élèves à réfléchir de manière critique et autonome sur les sujets qui les affectent. L'éducation aux médias encourage les élèves à reconnaître et à examiner les valeurs que contiennent les messages médiatisés. Elle les invite aussi à comprendre que ces messages sont produits pour informer, persuader et divertir dans des buts divers. L'éducation aux médias aide les élèves à comprendre les distorsions que peut entraîner l'emploi de pratiques et de techniques médiatisées particulières.

Toutes les disciplines présentent des occasions d'apprentissage en éducation aux médias. L'éducation aux médias ne fait pas l'objet d'un programme d'études à part.

Les concepts clés de l'éducation aux médias sont les suivants :

- analyse de produits médiatiques (objet, valeurs, représentation, codes, conventions, caractéristiques et production);
- interprétation et influence du public (interprétation, influence des médias sur le public, influence du public sur les médias);
- médias et société (contrôle, portée).

Exemples d'intégration des concepts clés :

English Language Arts et Français — les élèves font la critique de publicités et en examinent les points de vue.

Arts visuels — les élèves analysent l'attrait qu'exerce une image selon l'âge, le sexe, la situation, etc., du public cible.

Formation personnelle — les élèves examinent l'influence des médias sur les concepts corporels et sur les choix de vie saine.

Art dramatique — les élèves font la critique de pièces de théâtre professionnelles et amateurs, de films dramatiques et d'émissions de télévision pour en déterminer l'objet.

Sciences humaines — les élèves comparent la représentation des Premières Nations dans les médias au fil des ans.

Ce sommaire est tiré de *A Cross-curricular Planning Guide for Media Education* préparé en 1994 par la Canadian Association for Media Education pour le compte du Bureau des programmes d'études.

ÉDUCATION AU MULTICULTURALISME ET À L'ANTIRACISME

Éducation au multiculturalisme

L'éducation au multiculturalisme met l'accent sur la promotion de la compréhension, du respect et de l'acceptation de la diversité culturelle dans notre société.

L'éducation au multiculturalisme consiste à :

- reconnaître que chaque personne appartient à un groupe culturel;
- accepter et apprécier la diversité culturelle comme élément positif de notre société;
- affirmer que tous les groupes ethnoculturels sont égaux dans notre société;
- comprendre que l'éducation au multiculturalisme s'adresse à tous les élèves;
- reconnaître que la plupart des cultures ont beaucoup en commun, que les similitudes interculturelles sont plus nombreuses que les différences et que le pluralisme culturel est une facette positive de la société;
- affirmer et développer l'estime de soi fondée sur la fierté du patrimoine et

donner aux élèves l'occasion d'apprécier le patrimoine culturel d'autrui;

- promouvoir la compréhension interculturelle, le civisme et l'harmonie raciale.

Éducation à l'antiracisme

L'éducation à l'antiracisme favorise l'élimination du racisme en identifiant et en changeant les politiques et pratiques sociales et en reconnaissant les attitudes et comportements individuels qui contribuent au racisme.

L'éducation à l'antiracisme consiste à :

- présenter la nécessité de réfléchir sur ses propres attitudes vis-à-vis des races et du racisme;
- comprendre les causes du racisme afin de parvenir à l'égalité;
- reconnaître le racisme et l'examiner tant au niveau personnel que social;
- reconnaître le fait que la lutte contre le racisme est une responsabilité personnelle;
- s'efforcer d'éliminer les obstacles systémiques qui marginalisent des groupes d'individus;
- donner aux individus l'occasion d'agir pour éliminer toute forme de racisme y compris les stéréotypes, les préjugés et la discrimination.

Pertinence de l'éducation au multiculturalisme et à l'antiracisme dans le programme

Le multiculturalisme et l'antiracisme contribuent à la qualité de l'enseignement en offrant des expériences d'apprentissage qui valorisent la force basée sur la diversité et l'équité sociale, économique, politique et culturelle. L'éducation au multiculturalisme et à l'antiracisme offre aussi aux élèves des expériences d'apprentissage qui contribuent à leur développement social, émotionnel, esthétique, artistique, physique et intellec-

tuel. Ils y puiseront les connaissances et compétences sociales requises pour interagir efficacement avec des cultures variées. On y reconnaît également l'importance de la collaboration entre élèves, parents, éducateurs et groupes qui oeuvrent pour la justice sociale au sein du système d'éducation.

Les objectifs clés de l'éducation au multiculturalisme et à l'antiracisme sont les suivants :

- favoriser la compréhension et le respect de la diversité culturelle;
- augmenter la communication créatrice interculturelle dans une société pluraliste;
- garantir l'égalité d'accès aux programmes de qualité visant la performance pédagogique pour tous les élèves quels que soient leur culture, leur nationalité d'origine, leur religion, ou leur classe sociale;
- développer l'estime de soi, le respect de soi-même et des autres et la responsabilité sociale;
- combattre et éliminer les stéréotypes, les préjugés, la discrimination et toute autre forme de racisme;
- inclure les expériences de tous les élèves dans les programmes d'études.

Exemples de l'intégration au niveau des disciplines :

Beaux-Arts — les élèves déterminent des façons dont les beaux-arts dépeignent les expériences culturelles.

Lettres et Sciences humaines — les élèves reconnaissent les similitudes et les différences entre le mode de vie, l'histoire, les valeurs et les croyances de divers groupes culturels.

Mathématiques ou Sciences — les élèves reconnaissent le fait que les individus et les groupes culturels ont employé des méthodes différentes et communes pour calculer, enregistrer des faits numériques et mesurer.

Éducation physique — les élèves apprennent à apprécier les jeux et les danses de groupes culturels variés.

Ce sommaire est tiré de *Multicultural and Antiracism Education—Planning Guide (Draft)*, élaboré en 1994 par le Social Equity Branch.

SCIENCE-TECHNOLOGIE-SOCIÉTÉ

Science-Technologie-Société (STS) aborde notre compréhension des inventions et des découvertes et l'effet qu'ont la science et la technologie sur le bien-être des individus et sur la société globale.

L'étude de Science-Technologie-Société comprend :

- les contributions de la technologie aux connaissances scientifiques et vice versa;
- la notion que les sciences et la technologie sont des expressions de l'histoire, de la culture et d'un éventail de facteurs personnels;
- les processus scientifiques et technologiques comme l'expérimentation, l'innovation et l'invention;
- le développement d'une conscience éveillée à l'éthique, aux choix et à la participation aux sciences et à la technologie.

Pertinence de STS dans le programme d'études

STS a pour but d'aider les élèves à examiner, à analyser, à comprendre et à expérimenter l'interconnexion dynamique qui existe entre la science, la technologie et les systèmes humains et naturels.

Grâce à l'étude de STS dans diverses disciplines, les élèves pourront :

- acquérir les connaissances et développer les compétences favorisant une attitude critique et une ouverture à l'innovation;

- utiliser des outils, procédés et stratégies en vue de relever le défi des enjeux les plus nouveaux;
- reconnaître et examiner l'évolution des découvertes scientifiques, des changements technologiques et du savoir humain au fil des siècles dans le contexte de nombreux facteurs sociétaux et humains;
- éveiller leur conscience aux valeurs, décisions personnelles et actions responsables en matière de science et de technologie;
- explorer les processus scientifiques et les solutions technologiques;
- collaborer à des solutions responsables et créatrices faisant appel à la science et à la technologie.

Les composantes de STS sont les suivantes : Systèmes humains et naturels, Inventions et découvertes, Outils et processus, Société et changement.

Chaque composante peut être étudiée dans divers contextes tels que l'économie, l'environnement, l'éthique, les structures sociales, la culture, la politique et l'éducation. Chacun de ces contextes représente une perspective unique permettant d'explorer les rapports critiques qui existent et les défis que nous devons relever en tant qu'individus et en tant que société globale.

Exemples de liens interdisciplinaires :

Arts visuels — les exigences des artistes visuels ont entraîné la mise au point de nouvelles technologies et techniques, p. ex. nouveaux pigments permanents, vernis frittés, instruments de dessin.

English Language Arts et Français — de nombreuses technologies ont récemment révolutionné la manière dont on écoute, écrit et parle (p. ex. les disques compacts, la messagerie vocale, la synthèse vocale).

Éducation physique — la façon dont la technologie a affecté notre compréhension des rapports entre l'activité et le bien-être.

Ce sommaire est basé sur *Science-Technology-Society — A Conceptual Framework*, Bureau des programmes d'études, 1994.

BESOINS PARTICULIERS

Les élèves présentant des besoins particuliers sont les élèves qui ont des handicaps d'ordre intellectuel, physique ou émotif; des difficultés sur le plan de l'apprentissage, de la perception ou du comportement; ceux qui sont exceptionnellement doués ou talentueux.

Tous les élèves peuvent bénéficier d'un milieu d'apprentissage inclusif qui se trouve enrichi par la diversité des personnes qui le composent. Les élèves ont de meilleures perspectives de réussite lorsque les résultats d'apprentissage prescrits et les ressources recommandées tiennent compte d'un large éventail de besoins, de styles d'apprentissage et de modes d'expression chez les élèves.

Les éducateurs contribuent à créer des milieux d'apprentissage inclusifs en introduisant les éléments suivants :

- des activités qui visent le développement et la maîtrise des compétences fondamentales (lecture et écriture de base);
- une gamme d'activités et d'expériences d'apprentissage coopératif dans l'école et la collectivité ainsi que l'application de compétences pratiques dans des milieux variés;
- des renvois aux ressources, à l'équipement et à la technologie d'apprentissage spécialisés;
- des moyens d'adaptation en fonction des besoins particuliers (incorporer des adaptations ou extensions au contenu, au processus, au rythme et à l'environnement

d'apprentissage; proposer des méthodologies ou des stratégies alternatives; renvoyer à des services spéciaux);

- diverses façons, pour l'élève, de rendre compte de son apprentissage, en dehors des activités traditionnelles (p. ex. dramatiser des événements pour manifester sa compréhension d'un poème, dessiner les observations faites en classe de français, composer et jouer un morceau de musique);
- la promotion des capacités et des contributions des enfants et des adultes présentant des besoins particuliers;
- la participation à l'activité physique.

Tous les élèves s'efforcent d'atteindre les résultats d'apprentissage prescrits. Nombreux sont les élèves présentant des besoins particuliers qui apprennent la même chose que l'ensemble des élèves. Dans certains cas, les besoins et aptitudes de ces élèves sont tels qu'il faut adapter ou modifier les programmes éducatifs. Le programme de l'élève pourra inclure un enseignement régulier dans certaines matières, tandis que d'autres matières seront modifiées et d'autres encore, adaptées. Ces adaptations et modifications sont spécifiées dans le plan d'apprentissage personnalisé (PAP) de l'élève.

Programmes adaptés

Un programme adapté aborde les résultats d'apprentissage du programme officiel, mais fait l'objet d'adaptations pour que l'élève puisse participer au programme. Ces adaptations incluent des formats différents pour les ressources (braille, livres enregistrés sur cassette), pour les stratégies d'enseignement (p. ex. l'emploi d'interprètes, de signaux visuels, d'aides à l'apprentissage) et pour les procédures d'évaluation (p. ex. examen oral, temps supplémentaire). On fera aussi des adaptations au niveau de l'enchaînement des

compétences, du rythme, de la méthodologie, du matériel, de la technologie, de l'équipement, des services et de l'environnement. Les élèves qui participent à des programmes adaptés sont évalués selon les normes accompagnant le programme et reçoivent les mêmes crédits que les autres.

Programmes modifiés

Un programme modifié vise des résultats d'apprentissage choisis spécifiquement pour répondre aux besoins particuliers de l'élève; ces résultats diffèrent passablement de ceux du programme d'études officiel. Ainsi, un élève de 5^e année peut travailler, en art du langage, à la reconnaissance de panneaux indicateurs usuels et à l'utilisation du téléphone. Un élève inscrit à un programme modifié est évalué en fonction des buts et objectifs établis dans son plan d'apprentissage personnalisé.

Publications du Ministère destinées aux enseignants dont les élèves présentent des besoins particuliers

Les publications ci-dessous sont actuellement disponibles auprès du Bureau des ressources d'apprentissage ou sont sur le point de l'être si elles sont en cours d'élaboration :

The Universal Playground: A Planning Guide (Ministère de l'Éducation, 1991, FCG 129)

Hard of Hearing and Deaf Students—Resource Guide to Support Classroom Teachers (Ministère de l'Éducation, 1994, RB0033)

Special Education Services—A Manual of Policies, Procedures and Guidelines (Ministère de l'Éducation, 1995)

Individual Education Planning for Students with Special Needs: A Resource Guide to Support Teachers (Ministère de l'Éducation, 1995)

Students with Visual Impairments—A Resource Guide to Support Classroom Teachers (Ministère de l'Éducation, 1995)

Gifted Students—A Resource Guide to Support Classroom Teachers (Ministère de l'Éducation, 1995)

Students with Intellectual Disabilities: A Resource Guide to Support Teachers (Ministère de l'Éducation, 1995)

Teaching for Student Differences: A Resource Guide to Support Classroom Teachers (Ministère de l'Éducation, 1995)

Resource Handbook for Adapted Curriculum Software (Ministère de l'Éducation, 1995)

Awareness of Chronic Health Conditions: What the Teacher Needs to Know (Ministère de l'Éducation, 1995)

Le présent sommaire est tiré de *Handbook for Curriculum Developers* (février 1994) et de *Special Education Services—A Manual of Policies, Procedures and Guidelines*, juin 1995.



ANNEXE D

Mesure et évaluation

ÉVALUATION DE LA PERFORMANCE DE L'ÉLÈVE

Le document intitulé *Lignes directrices relatives à la transmission des résultats scolaires* (XX0260, Septembre 1994) expose la politique et les directives relatives à l'évaluation de l'élève et au compte rendu de ses progrès. Cette section de l'ERI contient des exemples d'évaluation critérielle, dont le but est d'illustrer de quelle façon l'enseignant peut utiliser des critères d'évaluation dans le cadre de l'enseignement des mathématiques.

L'évaluation de la performance de l'élève est le processus qui consiste à juger et à prendre des décisions basées sur les informations évaluatives recueillies dans le but d'établir des objectifs ou de transmettre des résultats. Les enseignants font appel à leur intuition, à leur connaissance du processus d'apprentissage, à leur expérience auprès des élèves et aux critères spécifiques qu'ils établissent afin de juger de la performance des élèves par rapport aux résultats d'apprentissage. Les enseignants utilisent ces informations pour prendre des décisions concernant l'efficacité de la formation d'un élève ou d'un groupe d'élèves, pour réorienter les efforts et établir des résultats d'apprentissage futurs.

L'évaluation est plus efficace lorsque les enseignants communiquent ces informations aux élèves et aux parents de façon continue. Si l'évaluation est considérée comme une occasion de promouvoir l'apprentissage plutôt que comme un jugement définitif, elle permet aux apprenants de prendre conscience de leurs forces et leur suggère des moyens de se perfectionner davantage. Les élèves peuvent utiliser ces informations pour réorienter leurs efforts, faire des projets sur la mise en pratique des connaissances acquises et établir des objectifs d'apprentissage

personnels. Les enseignants et les parents sont mieux équipés pour contribuer au processus d'établissement d'objectifs, offrir leur appui et renforcer l'apprentissage des élèves.

L'évaluation peut revêtir différentes formes selon l'objectif visé. Ainsi, l'évaluation critérielle sert à comparer la performance de chaque élève par rapport à des critères établis plutôt que par rapport aux progrès des autres élèves. Elle convient mieux à l'évaluation des progrès de l'élève en classe. Par contre, l'évaluation normative sert à comparer la performance de l'élève avec celle des autres et se fonde sur une « distribution normale de la population ». Ce type d'évaluation convient aux analyses systémiques sur une large échelle effectuées dans le but d'établir la distribution des bourses d'études aux élèves de la 12^e année et d'administrer des examens de diagnostic comme le *WISC-R*.

L'évaluation critérielle requiert que l'enseignant établisse lui-même des critères à partir des résultats d'apprentissage prescrits. Ces critères portent sur les aspects d'un travail, un processus ou une démonstration; ils sont énoncés en termes précis et font état des éléments requis pour que l'élève puisse atteindre ces résultats d'apprentissage. Ils servent à la fois à guider, à surveiller de près et à évaluer l'apprentissage. De cette façon, l'enseignant est plus en mesure de vérifier si l'élève satisfait aux critères et aux attentes d'apprentissage, et le cas échéant, dans quelle mesure.

L'évaluation critérielle peut comporter les étapes suivantes :

- Étape 1** ↪ Identifier les résultats d'apprentissage prescrits (tels qu'énoncés dans cet Ensemble de ressources intégrées).
- Étape 2** ↪ Identifier les principaux objectifs liés à l'enseignement et à l'apprentissage.
- Étape 3** ↪ Définir et établir des critères. Le cas échéant, faire participer les élèves à la détermination des critères.
- Étape 4** ↪ Prévoir des activités d'apprentissage qui permettront à l'élève d'acquérir les connaissances et les habiletés indiquées dans les critères.
- Étape 5** ↪ Avant le début de l'activité d'apprentissage, informer l'élève des critères qui serviront à l'évaluation de son travail.
- Étape 6** ↪ Fournir des exemples du niveau de performance souhaité.
- Étape 7** ↪ Mettre en oeuvre les activités d'apprentissage.
- Étape 8** ↪ Utiliser diverses méthodes d'évaluation selon la tâche assignée à l'élève.
- Étape 9** ↪ Examiner les informations recueillies lors de la mesure et évaluer le niveau de performance de l'élève ou la qualité de son travail à partir des critères.
- Étape 10** ↪ Lorsque cela convient ou s'avère nécessaire, attribuer une cote qui indique dans quelle mesure l'élève a satisfait aux critères.
- Étape 11** ↪ Transmettre les résultats de l'évaluation à l'élève et aux parents.



ANNEXE D

Mesure et évaluation – Modèles

Les modèles présentés dans cette annexe ont pour but de montrer aux enseignants comment relier les critères d'évaluation et les résultats d'apprentissage tirés d'une ou de plusieurs composantes. Les modèles contiennent des renseignements généraux sur le contexte de la classe, les tâches et les stratégies d'enseignement proposées, les méthodes et les outils utilisés pour recueillir des données d'évaluation et, enfin, les critères retenus pour évaluer la performance de l'élève.

Chaque modèle suit le plan suivant :

PLANIFICATION DE L'ÉVALUATION

Cette section décrit :

- des renseignements généraux décrivant le contexte propre à la classe
- des tâches liées à l'apprentissage
- des possibilités offertes à l'élève pour mettre son apprentissage en pratique
- de la rétroaction et de l'appui que l'enseignant a fournis à l'élève
- des façons dont l'enseignant a préparé l'élève à l'évaluation

DÉFINITION DES CRITÈRES

Cette section illustre des critères précis, fondés sur :

- les résultats d'apprentissage
- les tâches liées à l'évaluation
- l'ensemble de référence intitulé *Evaluating Mathematical Development Across Curriculum* (Évaluation de la compétence mathématique)

Les critères sont regroupés sous les grilles intitulées Attitudes, Raisonnement mathématique et Communication.

MESURE ET ÉVALUATION DE LA PERFORMANCE DE L'ÉLÈVE

Cette section comprend :

- les tâches ou activités liées à la mesure des résultats
- l'appui que l'élève a reçu de la part de l'enseignant
- les outils et les méthodes de collecte de données d'évaluation
- les façons dont les critères ont servi à évaluer la performance des élèves

MODÈLES D'ÉVALUATION

Les modèles présentés dans les pages suivantes illustrent la façon dont l'enseignant pourrait utiliser l'évaluation critérielle dans les cours de Mathématiques M à 7.

- **Modèle 1 : Maternelle et 1^{re} année**
Composante : *Le plan et l'espace (Figures et solides géométriques)*
(Page D-9)
- **Modèle 2 : 2^e et 3^e année**
Composante : *Les relations et leurs représentations (Représentations et modèles)*
(Page D-11)
- **Modèle 3 : 4^e année**
Composante : *Les nombres (Opérations sur les nombres)*
(Page D-14)
- **Modèle 4 : 5^e année**
Composante : *Les statistiques et les probabilités (Analyse de données)*
(Page D-16)
- **Modèle 5 : 6^e année**
Composantes : *Les relations et leurs représentations (Représentations et modèles); Le plan et l'espace (Mesures)*
(Page D-19)

- Modèle 6 : 7^e année
Composante : *Les nombres (Concept de nombre), (Opérations sur les nombres)*
(Page D-21)
- Modèle 7 : 6^e et 7^e année
Composantes : *Les nombres; Le plan et l'espace; Les statistiques et les probabilités*
(Page D-23)
- Modèle 8 : 5^e, 6^e et 7^e année
Composantes : *Le plan et l'espace (Transformations)*
(Page D-26)
- Gestion de l'information relative à l'évaluation (Exemples)
(Page D-28)

t MODÈLE 1 : MATERNELLE ET 1^{re} ANNÉE

Composante : *Le plan et l'espace (Figures et solides géométriques)*

Résultats d'apprentissage prescrits :

L'élève pourra :

- reconnaître et décrire des figures géométriques telles que des cercles, des carrés, des triangles et des rectangles;
- construire et modifier un motif récursif en se servant de figures géométriques;
- comparer, trier et classer des figures géométriques et les utiliser pour former des motifs réguliers.

Mis à part ces résultats d'apprentissage, l'enseignant évaluera :

- l'attitude de l'élève face aux mathématiques;
- l'habileté de l'élève à effectuer un raisonnement mathématique;
- l'habileté de l'élève à résoudre des problèmes;
- l'habileté de l'élève à travailler en groupe;
- l'habileté de l'élève à communiquer ses idées et son raisonnement mathématiques.

PRÉPARATION DE L'ÉVALUATION

L'enseignant a prévu de nombreuses expériences d'apprentissage dans le but d'aider l'élève à reconnaître et à décrire les figures et solides géométriques dans le monde qui l'entoure. L'élève a eu l'occasion de trier et de classer des figures géométriques (blocs géométriques, tangram, blocs d'attributs) et de s'en servir afin d'établir des relations. L'enseignant a transmis régulièrement à l'élève des commentaires sur son attitude face aux mathématiques de même que sur son habileté à raisonner, à résoudre des problèmes et à communiquer. Il a également

encouragé ce dernier à réfléchir sur son apprentissage et à décrire sa manière de résoudre les problèmes de mathématiques, sa façon de partager ses idées et les faits précis qu'il a appris au sujet des figures géométriques.

DÉFINITION DES CRITÈRES

L'enseignant a expliqué les critères d'évaluation et les attentes d'apprentissage dans des termes que l'élève peut comprendre.

Attitudes

Noter dans quelle mesure l'élève peut :

- aborder les problèmes de façon systématique;
- prendre des risques (n'a pas peur de se tromper, ni de faillir à la tâche).

Raisonnement mathématique

Noter dans quelle mesure l'élève peut :

- reconnaître et décrire les caractéristiques propres aux figures géométriques (cercles, carrés, triangles et rectangles);
- comparer, trier et classer des figures géométriques en fonction de leurs attributs et s'en servir afin de créer un motif récursif;
- construire et modifier au moins deux exemples à l'aide d'un ensemble de figures géométriques.

Communication

Noter dans quelle mesure l'élève peut :

- s'exprimer d'une façon logique en ce qui a trait aux figures qui ont servi à composer l'image;
- écouter la description de son partenaire et montrer qu'il sait écouter.

MESURE ET ÉVALUATION DE LA PERFORMANCE DE L'ÉLÈVE

Les élèves ont travaillé en groupes de quatre. L'enseignant a distribué à tous un nombre identique de blocs d'attributs, mais dans des combinaisons différentes. Les élèves avaient pour tâche de créer une image, dans un laps de temps donné, en se servant du plus grand nombre de blocs possible. L'enseignant leur a prêté son appui en posant des questions pertinentes (p. ex. : Quel animal pourriez-vous créer avec ces blocs?) et les a fait réfléchir davantage grâce à d'autres questions (p. ex. : Pourriez-vous préciser? De quelles autres manières pourriez-vous procéder pour créer la même image?). Les élèves ont échangé leurs images et les ont ensuite décrites à leurs partenaires. Enfin, ils ont représenté leurs figures à l'aide d'images, de mots et de symboles mathématiques.

L'enseignant a observé les élèves pendant qu'ils travaillaient; il a alors noté des renseignements relatifs à l'évaluation et a noté l'apprentissage important manifesté par ces derniers en fonction des critères établis. L'enseignant a aussi observé les élèves lorsqu'ils accomplissaient des activités d'apprentissage destinées à toute la classe et des tâches en petits groupes. Il a également examiné leurs travaux. Il a ensuite rassemblé les descriptions écrites de la performance, effectuées sur une base continue, et celles-ci ont servi à préparer d'autres expériences d'enseignement. L'enseignant a utilisé, comme outil d'évaluation, l'ensemble de référence intitulé *Evaluating Mathematical Development Across Curriculum* (Évaluation de la compétence mathématique). Dans les cas où les élèves éprouvaient des difficultés à comprendre, il était manifeste que l'enseignant devait intervenir. Celui-ci a continuellement transmis

des commentaires aux élèves et les a aidés à établir des objectifs d'apprentissage. Les données d'évaluation réunies tout au long de cette unité consacrée aux figures et à l'espace ont permis de constater la performance des élèves sur une période déterminée.

EXEMPLES DE NOTES DE L'ENSEIGNANT

L'élève A a tenté d'écrire le nom des figures géométriques sur sa liste. Elle a utilisé des symboles numériques pour noter le nombre de figures de chaque sorte utilisé. Elle pouvait lire correctement le nombre inscrit, mais elle ne pouvait pas encore établir une correspondance biunivoque lorsqu'elle comptait.

L'élève B a décomposé son image et a trié ses figures en triangles, en carrés et en cercles. Il a ensuite établi une classification plus complexe pour chaque catégorie de figures, selon les caractéristiques suivantes : gros, mince, épais, etc.

L'élève C a invité sa partenaire à parler de son image avant de parler elle-même de la sienne. (Ce fait a été noté comme étant une grande amélioration de la part de cette élève.)

L'élève D a placé les cercles dans une catégorie de figures, puis les triangles et les carrés dans une autre. Invitée à expliquer ce regroupement, elle a répondu que toutes les figures qui n'étaient pas des cercles faisaient partie des triangles « parce qu'elles ont des côtés ».

t MODÈLE 2 : 2^e ET 3^e ANNÉE

Composante : *Les relations et leurs représentations (Représentations et modèles)*

Résultats d'apprentissage prescrits :

L'élève pourra :

- identifier, former et décrire des suites de nombres et de figures;
- transformer une représentation d'une propriété récursive en une autre en se servant de matériel concret, de dessins, de tableaux, d'une calculatrice ainsi que du langage verbal, écrit et symbolique;
- expliquer la règle de récurrence et effectuer des prédictions basées sur la propriété récursive à l'aide de modèles et d'objets.

Mis à part ces résultats d'apprentissage, l'enseignant évaluera :

- l'attitude de l'élève face aux mathématiques;
- l'habileté de l'élève à raisonner et à résoudre des problèmes;
- l'habileté de l'élève à travailler en groupe;
- l'habileté de l'élève à communiquer.

PRÉPARATION DE L'ÉVALUATION

L'enseignant a préparé diverses expériences d'apprentissage qui ont permis à l'élève de représenter des relations et de les prolonger de manières différentes et ce, à l'aide du matériel concret comme les blocs géométriques, les bâtonnets de couleur et des objets trouvés dans la salle de classe. L'élève a transposé une représentation en une autre en se servant de certains matériaux et il a décrit ces dernières oralement. Il a ensuite prédit de quelle façon les relations se prolongeraient grâce à la répétition des figures, leur organisation dans l'espace ou aux représentations numériques.

DÉFINITION DES CRITÈRES

L'enseignant a établi des critères, puis les a expliqués à l'élève. Au cours d'une discussion en classe, l'enseignant a donné des exemples précis de la façon dont les élèves pourraient manifester leurs attitudes, leur raisonnement mathématique et leur habileté à communiquer durant l'accomplissement de diverses tâches relatives aux relations.

Attitudes

Noter dans quelle mesure l'élève peut :

- faire preuve de persévérance lors de l'accomplissement de tâches liées aux mathématiques.

Raisonnement mathématique

Noter dans quelle mesure l'élève peut :

- reconnaître, prolonger et décrire des relations oralement et à l'aide de nombres;
- expliquer la loi qui décrit une relation;
- prédire une relation à partir d'une loi.

Communication

Noter dans quelle mesure l'élève peut :

- manifester sa volonté de travailler avec d'autres;
- trouver et partager des idées.

MESURE ET ÉVALUATION DE LA PERFORMANCE DE L'ÉLÈVE

L'enseignant a montré à toute la classe une « relation croissante » établie à l'aide d'objets concrets comme des blocs Unifix et il a encouragé les élèves à décrire la loi régissant l'établissement d'une telle relation.

		000	
	00	000	?
0	00	000	

L'enseignant a posé des questions qui avaient pour objet d'éveiller la curiosité et de stimuler le raisonnement des élèves (p. ex. : Quels sont les changements qui se produisent d'une étape à l'autre? Qu'est-ce qui demeure pareil? Comment pourrions-nous continuer cette relation?). L'enseignant a observé les façons dont les élèves ont décrit la relation en fonction de la couleur, de l'espace (p. ex. : Le carré devient plus gros), des nombres (p. ex. : D'abord, il y a 1, puis 4, puis 9...), ou dans un langage mathématique moins conventionnel (p. ex. une petite maison, un immeuble, un gratte-ciel...). L'enseignant a ensuite rendu la tâche plus difficile en demandant aux élèves d'ajouter deux autres éléments à la relation.

Réunis en groupes de deux ou de trois, les élèves se sont servis du matériel concret afin de transposer et de prolonger la relation de trois ou quatre étapes supplémentaires. Ils ont noté le nombre d'objets contenus à chaque étape. Ils ont ensuite expliqué la loi qui régit l'établissement de la relation et ont effectué des prédictions fondées sur la relation numérique qu'ils ont trouvée.

Afin d'évaluer les attitudes, le raisonnement mathématique et l'habileté à communiquer des élèves, l'enseignant a élaboré, à partir des critères établis, une grille de rendement devant servir à décrire les attentes dans ce domaine. Il s'est également servi, comme outil d'évaluation, du cadre de référence intitulé *Evaluating Mathematical Development Across Curriculum* (Évaluation de la compétence mathématique). L'enseignant a aussi informé les élèves des éléments sur lesquels porterait l'observation de leur travail. Il les a

encouragés à commenter les éléments qui, à leur avis, constituaient une preuve qu'ils s'efforçaient de réaliser les objectifs qu'ils s'étaient fixés. Pour noter la performance de chaque élève, l'enseignant a utilisé des feuilles de route individuelles, sur lesquelles il a mis en évidence les indicateurs d'apprentissage appropriés et les a hachurés ensuite afin d'indiquer la performance et les progrès de l'élève au cours du trimestre. Enfin, l'enseignant a transmis cette information à l'élève dans le but d'établir des objectifs d'apprentissage.

Grille de rendement

Relations et représentations (Représentations et modèles)

	Début	Compréhension et application	Prolongement
<p>Attitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> motivation à poursuivre la tâche 	<ul style="list-style-type: none"> prolonge une relation de deux éléments en se servant de matériel concret; avec de l'aide, peut décrire des relations concrètes avec des mots et des nombres 	<ul style="list-style-type: none"> prolonge une relation de deux ou plusieurs éléments avec un minimum d'aide 	<ul style="list-style-type: none"> continue, de façon indépendante, de prolonger une relation de deux ou plusieurs éléments; s'impose des défis personnels pouvant inclure, notamment : <ul style="list-style-type: none"> prolonger la même relation d'une façon différente créer de nouvelles « relations croissantes »
<p>Raisonnement mathématique</p> <ul style="list-style-type: none"> reconnaître, prolonger et décrire des relations oralement et à l'aide de nombres expliquer la loi qui décrit une relation prédire une relation à partir d'une loi 	<ul style="list-style-type: none"> reconnaît, crée et prolonge des relations de base à l'aide de matériel concret avec l'aide de l'enseignant, peut décrire des relations en se servant de mots et de nombres est incapable d'expliquer la loi propre à une relation ou encore, son explication n'est pas claire effectue des prédictions de nature générale comme : « Elle augmente » 	<ul style="list-style-type: none"> reconnaît, crée et prolonge une relation de deux ou plusieurs éléments; décrit ces éléments a besoin d'encouragement pour expliquer la loi propre à une relation effectue des prédictions en se fondant sur des données numériques ou des représentations concrètes 	<ul style="list-style-type: none"> manifeste une certaine recherche dans la représentation de son travail, notamment, dans le choix des matériaux, dans l'ajout de certaines dimensions (2D → 3D) et (ou) dans la représentation à l'aide de symboles explique la loi propre à une relation d'une manière logique et sans aide effectue des prédictions exactes fondées sur des données numériques
<p>Communication</p> <ul style="list-style-type: none"> être prêt à collaborer avec les autres pour chercher et partager des idées 	<ul style="list-style-type: none"> peut travailler seul commence à accepter les suggestions de son partenaire ou des membres de son groupe 	<ul style="list-style-type: none"> accepte la plupart des suggestions et idées de son partenaire ou des membres de son groupe commence à partager des idées avec son groupe et avec le reste de la classe 	<ul style="list-style-type: none"> accepte et encourage les échanges interactifs avec les autres membres du groupe apporte fréquemment des idées, dans différentes situations écoute attentivement les propos des autres élèves

t MODÈLE 3 : 4^e ANNÉE

Composante : *Les nombres (Opérations sur les nombres)*

Résultats d'apprentissage prescrits :

L'élève pourra :

- expliquer les processus d'addition et de soustraction sur les nombres entiers de 0 à 10 000 et les illustrer à l'aide d'une représentation concrète, schématique et symbolique.

Mis à part les résultats d'apprentissage, l'enseignant évaluera :

- l'attitude de l'élève face aux mathématiques;
- l'habileté de l'élève à raisonner et à résoudre des problèmes;
- l'habileté de l'élève à communiquer.

PLANIFICATION DE L'ÉVALUATION

L'enseignant a fourni à l'élève des occasions de résoudre des problèmes comportant des additions, des soustractions, des multiplications et des divisions durant le premier trimestre de l'année scolaire. L'élève a utilisé du matériel (bâtonnets, blocs de base dix, etc.) et des méthodes de calcul variées (calcul mental, calculs effectués à l'aide d'un papier et d'un crayon, d'une calculatrice). Toute la classe a conservé une liste des « algorithmes inventés », c'est-à-dire, des différents moyens que chaque élève a utilisés individuellement pour résoudre les problèmes. L'enseignant a ensuite confié à l'élève la tâche de choisir lui-même une des quatre opérations mathématiques en vue de résoudre un problème donné et de choisir également la méthode de calcul la plus appropriée, conformément au degré d'exactitude requis.

DÉFINITION DES CRITÈRES

L'enseignant a donné à l'élève des exemples précis de la façon dont il pourrait évaluer si celui-ci s'efforçait de répondre aux critères établis, durant l'accomplissement d'une tâche.

Attitudes

Noter dans quelle mesure l'élève peut :

- réagir de façon créative et innovatrice à des situations de résolution de problèmes et se mettre à la tâche rapidement.

Raisonnement mathématique

Noter dans quelle mesure l'élève peut :

- montrer qu'il comprend comment soustraire des nombres élevés jusqu'à 10 000;
- savoir quand une soustraction doit être effectuée afin de résoudre un problème.

Communication

Noter dans quelle mesure l'élève peut :

- expliquer comment soustraire des nombres élevés à l'aide d'un algorithme;
- utiliser le langage mathématique, des images et des symboles dans le but de communiquer ses idées.

MESURE ET ÉVALUATION DE LA PERFORMANCE DE L'ÉLÈVE

L'enseignant a donné aux élèves la directive suivante : « Vous désirez enseigner à un jeune cousin comment effectuer des soustractions à l'aide de nombres à quatre chiffres. Écrivez ce que vous devrez lui dire. Servez-vous de matériel concret, d'images et de symboles pour rendre vos explications plus claires. Donnez des exemples de problèmes simples que vous pourriez résoudre grâce à une soustraction. Trouvez ensuite la solution

à l'un de ces problèmes d'une manière différente de celle que vous venez d'utiliser pour le cousin. »

L'enseignant a examiné les travaux écrits des élèves; grâce à une grille d'évaluation, il a pu évaluer chaque réponse et déterminer dans quelle mesure les élèves avaient satisfait aux critères établis. L'enseignant a effectué un

suivi en organisant des rencontres et des conversations avec les élèves qui avaient éprouvé de la difficulté à expliquer leur raisonnement par écrit. L'enseignant a également utilisé l'ensemble de référence intitulé *Evaluating Mathematical Development Across Curriculum* (Évaluation de la compétence mathématique) afin de déterminer le niveau de progrès de chaque élève.

Échelle d'appréciation globale

Cote	Critères
Excellent (5)	L'explication de l'élève est exacte, complète, et claire pour l'auditoire visé (dans ce cas, le jeune cousin). Elle comporte des mots, des images et des symboles qui servent à expliquer les idées. Elle contient plusieurs exemples qui illustrent certains aspects complexes de cas particuliers (p. ex. le regroupement). Plus de deux méthodes différentes y sont décrites.
Très bien (4)	La réponse est exacte et l'explication est claire. Elle comporte des mots, des images et des symboles. Elle comprend des exemples de problèmes d'une certaine complexité. Cette réponse illustre deux méthodes pouvant être employées pour résoudre des problèmes de soustraction.
Bien (3)	La réponse est exacte. L'explication est logique. Elle comporte des exemples de problèmes dont le niveau de complexité est élémentaire. Elle illustre une méthode pouvant être employée pour résoudre des problèmes de soustraction.
Satisfaisant (2)	La réponse est exacte et elle indique que l'élève comprend la solution; néanmoins, l'explication manque de clarté. L'élève est capable de décrire sa pensée oralement.
IP (1)	La réponse indique une solution partielle. L'élève ne comprend pas tout à fait la solution. La réponse comporte une explication, mais celle-ci n'est pas claire. Une intervention et des leçons particulières s'imposent.

t MODÈLE 4 : 5^e ANNÉE

Composante : *Les statistiques et les probabilités (Analyse de données)*

Résultats d'apprentissage prescrits :

L'élève pourra :

- préparer une question permettant de recueillir des données pertinentes et de prédire des résultats;
- former des catégories et des intervalles pour regrouper les données;
- présenter des données, avec ou sans support technologique, sous différentes formes dont :
 - un diagramme de fréquences
 - une droite
 - un graphique à lignes brisées
- déterminer si la présentation graphique des données permet de visualiser clairement les résultats.

En plus des résultats d'apprentissage, l'enseignant évaluera :

- l'attitude de l'élève face aux mathématiques;
- l'habileté de l'élève à raisonner et à résoudre des problèmes;
- l'habileté de l'élève à communiquer;
- l'habileté de l'élève à travailler en groupe.

PLANIFICATION DE L'ÉVALUATION

Les élèves ont travaillé une unité d'études portant sur l'analyse des données, qui incluait les huit résultats d'apprentissage prescrits pour cette matière. L'enseignant a présenté aux élèves ou, dans certains cas, revu avec eux le langage mathématique et le vocabulaire dont ils avaient besoin pour mener à bien cette unité. Les élèves ont examiné plusieurs questions, individuellement ou en petits groupes; ils ont utilisé diverses

méthodes en vue de réunir, de noter et de présenter des données. Des cours et des discussions plénières ont permis de faire ressortir les utilisations variées de différents graphiques. Des exemples de graphiques (pictogrammes, tableaux, graphiques à barres, tracés linéaires, diagrammes de fréquence et graphiques à lignes brisées) provenant de journaux et de revues ont été utilisés afin de vérifier les connaissances préalables des élèves et évaluer de façon non formelle leur compréhension des concepts connexes. La classe a ensuite interprété les graphiques, discuté des questions auxquelles chaque graphique tentait de répondre et déterminé l'efficacité des diverses formes de représentation graphique pour communiquer des types de renseignements différents.

DÉFINITION DES CRITÈRES

L'enseignant et les élèves ont discuté des critères; ils ont préparé des exemples précis illustrant les divers moyens que pourraient prendre les élèves afin de manifester leurs attitudes de même que leurs habiletés à effectuer un raisonnement mathématique et à communiquer durant l'accomplissement d'une tâche portant sur l'analyse des données.

Attitudes

Noter dans quelle mesure l'élève peut :

- prendre des risques et mettre en doute des données et des conclusions mathématiques;
- manifester sa volonté de persévérer.

Raisonnement mathématique

Noter dans quelle mesure l'élève peut :

- élaborer un plan de travail réalisable en vue de réunir des données utiles (questions, stratégies);
- organiser et présenter l'information de façon claire et efficace, et même prévoir des écarts pour répartir les données;
- expliquer son raisonnement, décrire les problèmes rencontrés et noter ses conclusions dans un journal quotidien.

Communication

Noter dans quelle mesure l'élève peut :

- communiquer des idées au reste de la classe, oralement et à l'aide de supports visuels;
- utiliser le langage mathématique (termes et notation);
- accepter les décisions du groupe et partager la responsabilité de son bon fonctionnement.

MESURE ET ÉVALUATION DE LA PERFORMANCE DE L'ÉLÈVE

L'enseignant a donné aux élèves des directives relativement à l'accomplissement de la tâche suivante : « Votre groupe a pour tâche d'élaborer un projet en vue d'examiner une question telle que : " Combien de chats pourrions-nous trouver dans un périmètre de trois pâtés de maisons? " ou " Quelle est la meilleure équipe de hockey? ". Vous devez tout d'abord établir un plan de travail qui comprendra la question à laquelle vous vous proposez de répondre, les moyens que vous comptez utiliser pour réunir les données et une prédiction des résultats. En vous servant de la liste que j'ai inscrite au tableau, choisissez au moins deux supports différents que vous pourrez utiliser afin de présenter l'in-

formation recueillie. Lorsque vous aurez réuni les données, vous devrez préparer un compte rendu oral et une présentation visuelle à l'intention de toute la classe. Vous devrez, en outre, rendre compte de votre travail, tous les jours, dans votre journal de mathématiques. »

L'enseignant s'est servi d'une échelle d'appréciation globale afin d'évaluer la performance de chaque élève relativement à cette tâche. Toutes les catégories comptaient dans une proportion égale. Les élèves ont utilisé la même échelle pour effectuer leur propre évaluation. À cette fin, ils ont rempli une formule d'autoévaluation qu'ils ont notée dans leur journal d'apprentissage. Ils y ont même inclus des preuves permettant de justifier le niveau qu'ils avaient choisi comme correspondant le mieux à la performance qu'ils croyaient avoir atteinte.

Échelle d'appréciation globale

Cote	Critères
Excellent (A)	L'élève a bien réussi cette tâche. Il a même présenté des interprétations et des hypothèses réfléchies et éclairées. Il a soulevé des questions dignes d'intérêt. Il a transmis ses idées et ses constatations de façon exhaustive et claire lors de l'exposé oral et de la présentation visuelle. Il a bien travaillé, soit seul, de façon indépendante, soit en groupe, lorsqu'il y avait lieu. Il a dépassé les attentes minimales relatives à la quantité et à la qualité.
Très bien (B)	L'élève s'est acquitté adéquatement de cette tâche. Il a même présenté des interprétations et des hypothèses réfléchies et éclairées. Il a soulevé des questions dignes d'intérêt et a transmis ses idées de façon efficace. Il a compris cette tâche, comme le démontre sa présentation visuelle. Il a bien travaillé soit seul, de façon indépendante, soit en groupe, lorsqu'il y avait lieu.
Bien (C+)	L'élève a accompli les tâches requises et a transmis ses idées. Sa présentation visuelle démontre qu'il possède une compréhension élémentaire de la tâche assignée. Il a travaillé assidûment, avec un peu d'aide de la part de l'enseignant, afin de résoudre les problèmes rencontrés.
Satisfaisant (C)	L'élève a accompli la tâche requise. Son compte rendu oral comportait des idées principales, mais peu de détails. Sa présentation visuelle comprenait toutes les principales composantes; elle contenait, cependant, des erreurs mineures. L'élève a travaillé avec son groupe lorsqu'il y avait lieu.
Minimum acceptable (C-)	L'élève s'est acquitté de l'exposé oral et de la présentation visuelle d'une manière élémentaire. En outre, il a eu besoin de l'aide de l'enseignant et des ses pairs afin de pouvoir travailler en collaboration avec son groupe.

t MODÈLE 5 : 6^e ANNÉE

Composantes : *Les relations et leurs représentations (Représentations et modèles); Le plan et l'espace (Mesures)*

Résultats d'apprentissage prescrits :

Les relations et leurs représentations (Représentations et modèles)

L'élève pourra :

- construire une représentation concrète d'une relation abstraite pour la clarifier et pour faire des prédictions;
- exprimer en langage courant une relation mathématique, verbalement ou par écrit;
- faire des prédictions à l'aide d'une relation.

Le plan et l'espace (Mesures)

L'élève pourra :

- élaborer, vérifier et utiliser des règles ou des expressions pour déterminer l'aire de rectangles.

PRÉPARATION DE L'ÉVALUATION

Les élèves se sont efforcés de résoudre divers problèmes semblables à ceux-ci :

- trouver toutes les cases d'un jeu de dames (Le plan et l'espace);
- montrer combien de nombres à trois chiffres peuvent être formés à l'aide des chiffres 5, 0 et 9. Ces chiffres peuvent être utilisés plus d'une fois (Les nombres);
- le problème des poignées de mains (Les relations et leurs représentations).

Les élèves ont pris connaissance des outils et des stratégies pouvant les aider à résoudre des problèmes et ils ont utilisé les expressions mathématiques afin de résumer, géné-

raliser et prolonger les relations. Ils ont exprimé les relations dans un langage mathématique, c'est-à-dire, en se servant des équations, des formules et du vocabulaire propres à cette discipline.

DÉFINITION DES CRITÈRES

L'enseignant a élaboré, avec les élèves, des critères précis devant servir à l'évaluation. Au cours de cette discussion, l'enseignant a fourni des exemples clairs de la manière dont les élèves pourraient manifester une attitude positive face aux mathématiques et démontrer leurs habiletés à effectuer des raisonnements mathématiques et à communiquer.

Attitudes

Noter dans quelle mesure l'élève peut :

- utiliser des stratégies différentes et manifester une souplesse d'esprit face aux difficultés.

Raisonnement mathématique

Noter dans quelle mesure l'élève peut :

- créer une représentation visuelle d'une relation, qui montre les caractéristiques inhérentes à celle-ci;
- prédire la/les relation(s) inhérente(s) à une représentation;
- élaborer, vérifier et utiliser des règles ou expressions se rapportant à l'aire des rectangles.

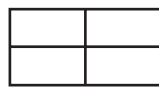
Communication

Noter dans quelle mesure l'élève peut :

- résumer les relations mathématiques en langage courant, parlé et écrit.

MESURE ET ÉVALUATION DE LA PERFORMANCE DE L'ÉLÈVE

Pour permettre à l'élève d'accomplir cette tâche, l'enseignant lui a transmis les directives suivantes : « Construis des rectangles de grandeurs différentes à l'aide de tuiles de couleur. Construis chaque rectangle de toutes les manières possibles. » Ainsi, avec quatre tuiles, il est possible de construire toutes les figures illustrées ci-dessous :

 1×4  4×1  2×2

« Pour chaque rectangle construit, réunis des données concernant la longueur, la largeur et l'aire. Choisis une stratégie ou un outil pour organiser ton information d'une manière qui te permettra de découvrir la relation qui en ressort. À partir de la représentation numérique, essaie de prédire l'aire de n'importe quel rectangle donné. Comment cela est-il possible sans construire le rectangle, ni compter toutes les tuiles? Décris la relation que tu as trouvée à l'un de tes camarades de classe. Trouve au moins une façon mathématique de noter la relation (en te servant de nombres et de symboles). Note l'information. »

L'objet principal de cette tâche consistait à recueillir des preuves établissant l'habileté de l'élève à utiliser des stratégies et des outils (listes, tableaux et équations), à reconnaître une relation et à résoudre des problèmes. L'enseignant s'est servi des quatre moyens suivants pour recueillir des preuves de l'apprentissage de l'élève (sans exemples) : coder la performance de l'élève en se reportant au cadre de référence relatif à la résolution des problèmes; utiliser une fiche d'observation; examiner des échantillons du travail de l'élève afin de vérifier dans quelle mesure celui-ci satisfait aux critères établis; et utiliser la formule d'autoévaluation remplie par l'élève.

t MODÈLE 6 : 7^e ANNÉE

Composantes : *Les nombres (Concept de nombre), (Opérations sur les nombres)*

Résultats d'apprentissage prescrits :

Les nombres (Concept de nombre)

L'élève pourra :

- montrer de façon concrète et schématique que la somme de deux nombres opposés est égale à zéro;
- représenter des nombres entiers de façon concrète, schématique et symbolique;
- comparer à l'aide de la relation d'ordre deux nombres entiers et ordonner un ensemble de nombres entiers.

Les nombres (Opérations sur les nombres)

L'élève pourra :

- additionner, soustraire, multiplier et diviser des nombres entiers en se servant de représentations concrètes, schématiques et symboliques.

Mis à part les résultats d'apprentissage, l'enseignant évaluera :

- l'attitude de l'élève face aux mathématiques;
- l'habileté de l'élève à raisonner et à résoudre des problèmes;
- l'habileté de l'élève à communiquer.

PLANIFICATION DE L'ÉVALUATION

Les stratégies d'enseignement ont porté à la fois sur le travail individuel ou en petits groupes et sur l'enseignement et les discussions destinés à toute la classe. L'enseignant a présenté plusieurs exemples visuels différents pour représenter les entiers et il a demandé à ses élèves d'apporter en classe des

exemples d'entiers provenant de la vie quotidienne, notamment : des relevés de température au-dessus et au-dessous de zéro, le pointage dans un jeu où des points de pénalité sont considérés et les altitudes au-dessus et au-dessous du niveau de la mer. L'enseignant avait apposé sur un tableau une affiche qui comportait des exemples d'entiers provenant de situations appartenant à la « vie réelle »; les élèves pouvaient en réunir d'autres et les y ajouter. Ceux-ci ont manifesté leur compréhension des concepts appropriés en résolvant des problèmes comportant des entiers. Ils ont également composé leurs propres problèmes sur les entiers, les ont échangés entre eux et en ont trouvé les solutions.

DÉFINITION DES CRITÈRES

L'enseignant a donné aux élèves des exemples précis des moyens dont il disposait pour évaluer dans quelle mesure ces derniers s'efforçaient de répondre aux critères établis, durant l'accomplissement de la tâche assignée.

Attitudes

Noter dans quelle mesure l'élève peut :

- manifester sa volonté d'écouter et de prendre en considération les idées des autres;
- saisir les applications des mathématiques dans des situations de la vie quotidienne.

Raisonnement mathématique

Noter dans quelle mesure l'élève peut :

- démontrer que la somme d'entiers opposés égale zéro et expliquer pourquoi;
- démontrer et expliquer comment additionner, soustraire, multiplier et diviser des entiers de façon concrète, graphique et symbolique;

- résoudre des problèmes avec des entiers en se servant de la méthode de son choix.

Communication

Noter dans quelle mesure l'élève peut :

- composer des problèmes comportant des entiers;
- expliquer pourquoi ses problèmes écrits sont réalistes;
- justifier le caractère vraisemblable de ses solutions.

MESURE ET ÉVALUATION DE LA PERFORMANCE DE L'ÉLÈVE

Un portfolio a été constitué à des fins de mesure et d'évaluation. L'élève avait la permission de travailler avec un partenaire pour la plupart des tâches; cependant, chaque partenaire devait conserver un dossier du travail qu'il avait lui-même fait en regard de chaque tâche. L'enseignant et l'élève ont tous deux choisi les meilleurs échantillons des travaux devant être portés au portfolio; il s'agissait notamment :

- d'exercices pratiques provenant du manuel scolaire et portant sur les leçons dispensées;
- de quatre travaux comportant la résolution de problèmes et démontrant que l'élève répond aux critères établis relativement au raisonnement mathématique;
- d'un exemple de problème écrit sur les entiers, composé par l'élève et auquel ce dernier avait apporté une solution de deux manières différentes; cet exemple devait également comporter une explication logique indiquant pourquoi le problème est réaliste et la solution vraisemblable;

- d'une lettre explicative ou d'un résumé décrivant, notamment, le contenu du portfolio pour cette unité d'études, la raison du choix des échantillons et les modifications dans la compréhension de l'élève.

L'enseignant a conservé une liste des élèves qui avaient ajouté leurs exemples à l'affiche concernant les entiers. Il a ensuite élaboré une échelle d'appréciation globale (non incluse) dont il s'est servi afin d'évaluer les travaux contenus dans le portfolio de l'élève.

t MODÈLE 7 : 6^e ET 7^e ANNÉE

Composantes : *Les nombres, Le plan et l'espace, Les statistiques et les probabilités*

Résultats d'apprentissage prescrits :

Les nombres (Concept de nombre)

L'élève pourra :

- lire et écrire en chiffres les nombres entiers naturels supérieurs à 1 000 000 (6^e année);
- se servir de stratégies pour estimer des quantités d'objets jusqu'à un million (6^e année);
- lire et écrire des nombres comportant un nombre de chiffres quelconque après la virgule (7^e année).

Les nombres (Opérations sur les nombres)

L'élève pourra :

- se servir de stratégies d'estimation pour prédire ou vérifier la vraisemblance de ses calculs arithmétiques (7^e année).

Le plan et l'espace (Mesures)

L'élève pourra :

- convertir entre elles les unités courantes (exprimées en SI) de longueur, de masse et de volume (6^e année);
- estimer, mesurer, puis calculer l'aire latérale de prismes réguliers (sans avoir recours à une formule) (6^e année).

Les statistiques et les probabilités (Analyse de données)

L'élève pourra :

- analyser des ensembles de données pour établir des comparaisons et vérifier des prédictions (6^e année);

- déterminer les mesures de tendance centrale pour un ensemble de données :
 - le mode
 - la médiane
 - la moyenne (7^e année)

Mis à part les résultats d'apprentissage, l'enseignant évaluera :

- l'attitude de l'élève face aux mathématiques;
- l'habileté de l'élève à raisonner et à résoudre des problèmes;
- l'habileté de l'élève à communiquer.

PLANIFICATION DE L'ÉVALUATION

Cette unité d'études visait à permettre aux élèves de comprendre les fractions décimales et d'acquérir une compétence dans les calculs effectués avec ces dernières; elle visait aussi à leur permettre d'appliquer les notions acquises à des situations de résolution de problèmes faisant appel à des concepts de mesure telle la surface. Cette classe de 6^e et 7^e année avait déjà étudié les opérations sur les nombres et la valeur de position des nombres. L'enseignant avait, en outre, dispensé des cours et organisé des activités d'apprentissage qui avaient pour but d'aider les élèves à mieux comprendre les concepts et les processus liés à la mesure de la superficie. Cette unité comportait également la sous-composante Analyse de données et faisait appel à des connaissances et à des applications pratiques provenant de la composante Nombres et de la sous-composante Mesures. De plus, l'enseignant a initié les élèves au concept « des mesures permettant de trouver la tendance centrale » (mode, médiane, moyenne). Enfin, il a intégré les résultats d'apprentissage des sciences sociales à ceux des mathématiques en incorporant le processus d'apprentissage et de compréhension de la géographie mondiale, des mesures à

l'échelle, du calcul des distances et de la réalisation de cartes géographiques au processus d'estimation et de calcul de la surface.

DÉFINITION DES CRITÈRES

L'enseignant et les élèves ont préparé une formule d'appréciation en vue de mesurer les résultats de l'élève et d'évaluer son rendement lors de l'accomplissement de la tâche assignée. Cette formule faisait état d'un certain nombre de critères d'évaluation précis, notamment :

Attitudes

Noter dans quelle mesure l'élève peut :

- dans des situations nouvelles, utiliser et mettre en pratique l'information acquise antérieurement;
- relever des défis et même poursuivre son apprentissage de façon indépendante.

Raisonnement mathématique

Noter dans quelle mesure l'élève peut :

- analyser des ensembles de données en vue d'effectuer des comparaisons et de vérifier des prédictions (6^e année);
- déterminer des mesures qui permettent de trouver la tendance centrale pour un ensemble de données : mode, médiane, moyenne (7^e année);
- effectuer la conversion entre des unités communes de longueur, de masse et de capacité SI (6^e année).

Communication

Noter dans quelle mesure l'élève peut :

- transmettre clairement des idées mathématiques, oralement et par écrit;
- exprimer la superficie de différentes manières (p. ex. : 3 400 000 km² ou 3,4 millions de km²);

- émettre des jugements complexes et modifier son raisonnement à la lumière de nouveaux renseignements.

MESURE ET ÉVALUATION DE LA PERFORMANCE DE L'ÉLÈVE

Les élèves ont choisi cinq pays (un de chaque continent) en vue de les étudier. Se servant de mesures à l'échelle, sur des cartes du monde, et d'une grille en centimètres tracée ou photocopiée sur un transparent, ils ont estimé la superficie d'un pays donné. Ils ont noté leurs estimations et démontré une nouvelle façon de calculer la mesure de la tendance centrale. Ainsi, dès que les élèves ont su trouver la moyenne, l'enseignant leur a montré comment calculer le mode ou la médiane. Ils ont estimé la superficie, puis ils ont consulté un atlas afin de trouver la superficie réelle et la comparer à leurs estimations. Les élèves ont exprimé cette superficie de diverses façons (p. ex. : 3 400 000 km² ou 3,4 millions de km²). Ils ont ensuite refait le même exercice avec les quatre autres pays choisis et ont noté leurs estimations.

Chaque élève a reçu un formulaire d'appréciation pour l'ensemble du projet. L'élève a effectué son autoévaluation à l'aide de ce formulaire. L'enseignant a rempli la même formule en tenant compte des éléments suivants : les notes prises lors de l'observation du travail en cours de réalisation et des conversations tenues avec des petits groupes ou avec l'élève et enfin, les échantillons de travaux. L'enseignant a utilisé une échelle à trois points, soit : 3 – excellent ou très bien; 2 – bien ou satisfaisant; 1 – minimum acceptable ou progrès en cours. Il a également tenu avec chaque élève une rencontre au cours de laquelle tous deux ont expliqué, preuves à l'appui, les résultats de leur évaluation.

Évaluation de la performance de l'élève

Nom de l'élève : _____ Date : _____

Nom de l'enseignant : _____ Date : _____

Critères	Cote de l'élève	Cote de l'enseignant
<p>Attitudes</p> <p>Dans quelle mesure l'élève peut-il :</p> <ul style="list-style-type: none"> • dans des situations nouvelles, utiliser et mettre en pratique l'information acquise antérieurement; 		
<ul style="list-style-type: none"> • relever des défis et même poursuivre son apprentissage de façon indépendante. 		
<p>Raisonnement mathématique</p> <p>Dans quelle mesure l'élève peut-il :</p> <ul style="list-style-type: none"> • analyser des ensembles de données en vue d'effectuer des comparaisons et de vérifier des prédictions; 		
<ul style="list-style-type: none"> • déterminer correctement des mesures qui permettent de trouver la tendance centrale pour un ensemble de données : mode, médiane, moyenne; 		
<ul style="list-style-type: none"> • effectuer correctement la conversion entre des unités communes de longueur, de masse ou de capacité SI. 		
<p>Communication</p> <p>Dans quelle mesure l'élève peut-il :</p> <ul style="list-style-type: none"> • transmettre clairement des informations mathématiques, oralement et par écrit; 		
<ul style="list-style-type: none"> • exprimer la superficie de différentes manières (p. ex. : 3 400 000 km² ou 3,4 millions de km²); 		
<ul style="list-style-type: none"> • émettre des jugements complexes et modifier son raisonnement à la lumière de nouveaux renseignements. 		

Légende : 3 – excellent, très bien
 2 – bien, satisfaisant
 1 – minimum acceptable
 IP – progrès en cours

t MODÈLE 8 : 5^e, 6^e et 7^e ANNÉE

Composante : *Le plan et l'espace
(Transformations)*

Résultats d'apprentissage prescrits :

L'élève pourra :

- reconnaître qu'un déplacement est soit une translation, soit une rotation (5^e année);
- reconnaître dans son environnement des exemples de dallages avec des figures régulières et irrégulières (5^e année);
- créer des motifs récurrents en se servant de translations et de rabattements, les interpréter et les décrire (6^e année);
- créer des motifs récurrents en effectuant des translations, des rotations et des rabattements, les interpréter et les décrire (7^e année);
- appliquer le concept de congruence pour décrire les images obtenues après une translation, une rotation et un rabattement (7^e année);
- établir le lien entre le plan de réflexion et l'axe de symétrie (7^e année).

PLANIFICATION DE L'ÉVALUATION

Cette unité d'études a permis aux élèves d'effectuer des transformations, de les analyser et enfin, d'améliorer leurs connaissances relativement à ces dernières. Les élèves de 5^e année sont censés pouvoir décrire le mouvement en termes de translation, de rabattement ou de rotation. Par ailleurs, les élèves de 6^e et 7^e année sont censés pouvoir trouver et représenter des relations linéaires et des exemples de dallages comportant des translations (déplacements latéraux), des rabattements et des rotations. Les concepts de symétrie et de congruence aident également l'élève à décrire les mouvements simples et

les combinaisons de plusieurs mouvements. Les élèves ont étudié les oeuvres graphiques de M.C. Escher et ont ainsi découvert la beauté des figures composées de dallages dans les oeuvres d'art. Ils ont également examiné des exemples de dallages dans leur milieu, notamment dans les motifs de papier peint, de parquets, de pavés et de vêtements. L'enseignant a donné une série de cours en vue d'aider les élèves à comprendre les principes mathématiques qui régissent ces dallages (pourquoi certaines figures recouvrent un plan en dallage sans chevauchement, ni interstice) et à leur apprendre comment créer leurs propres exemples de dallage. Les élèves se sont servis de blocs géométriques afin de déterminer la grandeur des angles de polygones réguliers. Ils ont formulé des hypothèses relativement aux combinaisons de figures qui pourraient en couvrir la surface et indiqué pourquoi ces combinaisons seraient justes. Grâce à cette recherche, les élèves ont découvert que, pour daller un plan, la somme des angles autour d'un point donné doit évaluer 360°. L'enseignant a initié les élèves aux termes qui servent à décrire le mouvement, soit, la *translation* (déplacement latéral), le *rabattement* et la *rotation*. Ceux-ci ont analysé les exemples afin de déterminer quelles transformations ont permis de les créer. L'enseignant a enseigné aux élèves comment modifier les polygones réguliers (carrés, rectangles et triangles équilatéraux) dans le but de créer des figures qui semblent plus réelles et qu'ils pourraient calquer en vue de daller un plan.

DÉFINITION DES CRITÈRES

L'enseignant et les élèves ont préparé un formulaire d'appréciation devant servir à la mesure des résultats et à l'évaluation de la performance de chaque élève en ce qui a trait à l'accomplissement de la tâche assignée.

Attitudes

Noter dans quelle mesure l'élève peut :

- faire preuve de persévérance afin de trouver une solution à un problème;
- s'imposer le défi d'essayer de résoudre des problèmes de plus en plus difficiles.

Raisonnement mathématique

Noter dans quelle mesure l'élève peut :

- créer, analyser et décrire des exemples à l'aide de déplacements latéraux (5^e année), de rabattements (6^e année) et de rotations (7^e année);
- utiliser des concepts de congruence pour décrire des images résultant de transformations (7^e année);
- modifier la configuration d'un polygone;
- créer un exemple esthétique pouvant produire un effet (utilisation de la couleur, des détails, etc.).

Communication

Noter dans quelle mesure l'élève peut :

- expliquer à d'autres comment modifier un polygone dans le but de créer un exemple.

MESURE ET ÉVALUATION DE LA PERFORMANCE DE L'ÉLÈVE

L'élève avait pour tâche de modifier un polygone régulier (carré, rectangle ou triangle équilatéral) pour créer une figure semblable aux figures du monde qui l'entoure. Il devait également daller un plan à l'aide de cette figure, puis créer un exemple auquel il devait ajouter de la couleur et des détails afin de lui donner une apparence plus réelle.

Pour s'acquitter correctement de cette tâche, l'élève devait bien posséder les notions pertinentes de mathématiques; il devait s'en servir en vue de créer un nouvel exemple de

polygone modifié et d'établir une récurrence à la manière de M.C. Escher. L'enseignant a effectué l'évaluation en fonction des critères précis énumérés ci-dessus. Il a également tenu compte du degré de complexité et de l'effet d'ensemble du produit fini. Enfin, l'enseignant a élaboré, en consultation avec l'élève, l'échelle de difficulté suivante qui a servi à la mesure des résultats.

Niveau	Polygone	Nbre de côtés modifiés	Transformation
1	rectangle	2	translation
2	rectangle	4	translation
3	rectangle	2	translation et rabattement
4	rectangle	4	translation et rabattement
5	triangle	2	rotation et translation
6	triangle	3	rotation et translation
7	rectangle	4	rotation et translation

L'élève a rédigé un paragraphe décrivant son raisonnement et le processus qu'il a suivi afin de créer son exemple (comment il a créé la figure et quel mouvement il a utilisé pour daller le plan). Il a également effectué son autoévaluation en fonction des critères établis relativement à l'attitude face aux mathématiques et à l'habileté à communiquer. Par ailleurs, l'enseignant a utilisé, comme outil d'évaluation, l'ensemble de référence intitulé *Evaluating Mathematical Development Across Curriculum* (Évaluation de la compétence mathématique) pour élaborer sur les connaissances et la performance de l'élève.

Évaluation de : _____ Date : _____

Portfolio	Travail et raisonnement (4 points)	Remarques de l'élève (4 points)	Clarté / propreté (2 points)	Total des points
Exercices pratiques				
Tâche 1				
Tâche 2				
Tâche 3				
Tâche 4				
Problème écrit				
Lettre explicative				

Total des points : _____

GESTION DE L'INFORMATION RELATIVE À L'ÉVALUATION

Il existe diverses manières pour l'enseignant de suivre de près l'évolution de l'apprentissage de l'élève. Les techniques dont il dispose à cette fin lui permettent de prendre des décisions éclairées en matière d'enseignement et d'apprentissage. La présente section de l'ERI contient un ensemble d'idées visant à illustrer certains moyens grâce auxquels l'enseignant peut suivre l'évolution de l'élève; il peut utiliser l'information ainsi recueillie pour surveiller de près les progrès de l'élève en mathématiques.

Voici trois façons dont dispose l'enseignant pour réunir des preuves des progrès de l'élève en mathématiques :

- observer les réalisations de l'élève
- écouter ses propos
- examiner ses travaux

Pour être en mesure d'émettre un jugement bien fondé au sujet de l'élève, l'enseignant doit avoir plusieurs occasions de l'observer, de l'écouter et d'examiner ses travaux.

JOURNAL DE L'ÉLÈVE

Les travaux écrits et le journal de l'élève peuvent revêtir plusieurs formes. Ils peuvent être relativement structurés, comme dans l'exemple ci-contre qui illustre la rédaction et la prise de notes, ou encore ils peuvent être de nature générale et porter simplement sur les faits qui se sont produits durant une journée, comme le montre le second exemple ci-contre. Certains travaux portent parfois sur un sujet ou une unité d'études particulière.

Un des aspects importants de l'évaluation est la communication à laquelle elle donne lieu entre l'enseignant et l'élève. En effet, ce dernier peut alors poser des questions ou encore indiquer s'il réussit ou s'il a besoin d'aide. L'enseignant, par ailleurs, peut déceler, chez l'élève, des idées mal comprises ou des domaines qui nécessitent une attention supplémentaire.

L'enseignant peut répondre aux questions de l'élève sur des feuillets autoadhésifs (comme les « notocollants ») qui permettent de laisser la copie de ce dernier intacte; ces notes peuvent comporter de brefs commentaires, comme dans l'exemple ci-contre, ou des commentaires plus élaborés.

Dans l'exemple ci-dessous, l'élève a clairement besoin d'aide avec le regroupement des fractions. Cependant, dans la note qu'il a rédigée le lendemain, il mentionne avoir réussi des opérations avec regroupement. Ce genre de note permet à l'enseignant de surveiller ses progrès.

Extrait du *Mathematics Assessment: Myths, Models, Good Questions and Practical Suggestions*; droits réservés 1991.
Reproduit avec la permission du *National Council of Teachers of Mathematics*.

Dans l'exemple ci-dessus, l'élève de 3^e année qui a rédigé cette note semble comprendre la relation qui existe entre les multiplications et les additions. Elle est capable de donner un exemple de multiplication dans un contexte et semble avoir une attitude positive à l'égard de son travail.

S

Extrait du *Mathematics Assessment: Myths, Models, Good Questions and Practical Suggestions*; droits réservés, 1991.
Reproduit avec la permission du *National Council of Teachers of Mathematics*.

FEUILLES DE JOURNAL

Les feuilles de journal permettent à l'élève de noter ses progrès sur une période déterminée et d'informer l'enseignant de ses réussites, des questions qu'il se pose et des problèmes qu'il éprouve. Leur présentation peut varier selon la nature de la tâche assignée. Grâce à ces feuilles, l'enseignant peut connaître les techniques dont l'élève se sert pour poser des questions, l'attitude de ce dernier face aux mathématiques et sa manière d'apprendre.

Fiche de résolution de problèmes

Nom(s) : _____

Problème :

(Décris le problème dans tes propres mots.)

Plan :

(Énumère les manières de le résoudre.)

Solution :

(Dessine une image ou crée un exemple.)

Vérification :

(Écris une phrase.)

FEUILLE DE JOURNAL

Membres du groupe : Kim, Charles, Maxime, Ariane

Problème étudié : Sommes de nombres consécutifs

Date	Travail accompli	Questions	Remarques de l'enseignant
9/19	<i>Planifié d'énumérer tous les chiffres jusqu'à 100; commencer par les regrouper.</i>	<i>Jusqu'où devons-nous nous rendre?</i> <i>Avons-nous besoin de faire un rapport écrit?</i>	<p>Votre décision.</p> <p>Vous allez avoir besoin d'un document lorsque vous ferez votre présentation orale à la classe.</p>
9/20	<i>Décidé qu'il était plus facile de travailler avec des chiffres individuels qu'avec des groupes (1 + 2 + 3...).</i>		

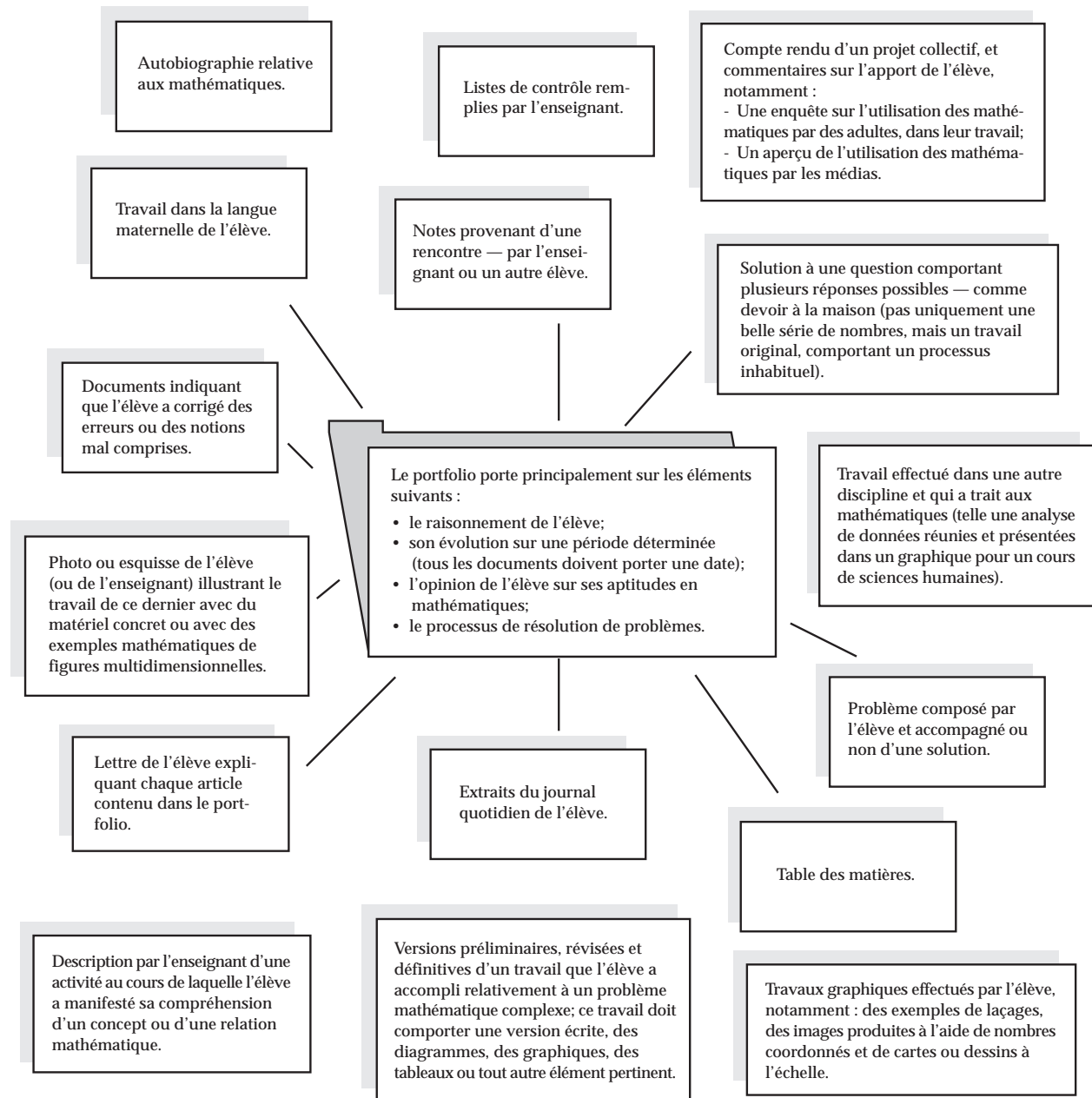
Ci-dessus et page de droite :
 Extraits de *Mathematics Assessment: Myths, Models, Good Questions and Practical Suggestions*; droits réservés, 1991.
 Reproduit avec la permission du *National Council of Teachers of Mathematics*.

Journal de mathématiques

Date	Tâche ou activité	Réussites	Difficultés rencontrées

PORTFOLIOS

Le portfolio sert à réunir les travaux qui témoignent des efforts, des progrès et des réalisations de l'élève pendant une période déterminée. Les travaux devant être versés au portfolio peuvent être suggérés par l'enseignant ou choisis par l'élève. Le portfolio contient des renseignements qui permettent d'effectuer une évaluation globale des progrès de l'élève. Des critères d'évaluation peuvent être établis pour chaque période de transmission des résultats. Il importe que les éléments choisis par l'élève soient datés afin que l'enseignant puisse mesurer les progrès de ce dernier sur une période donnée.



RENCONTRES AVEC L'ÉLÈVE

Les rencontres avec l'élève peuvent fournir à l'enseignant des renseignements valables sur la compréhension de l'élève de même que sur ses pensées et ses sentiments à l'égard des mathématiques. Une rencontre officielle comporte souvent une série de questions préparées à l'avance qui donnent lieu à des discussions ouvertes. Ce genre de rencontre dirigée peut permettre à l'enseignant de cerner les besoins de l'élève. Par ailleurs, tout au long de l'apprentissage, l'enseignant communique régulièrement avec l'élève et lui pose des questions de façon informelle. Enfin, lors de la rencontre officielle, l'enseignant peut se servir de la feuille de remarques ci-dessous afin de noter les observations se rapportant aux attitudes et aux travaux de l'élève de même qu'au processus qu'il a employé.

Questions	Remarques de l'enseignant
<p>Attitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comment as-tu aimé faire _____ ? • Que penses-tu de _____ ? • Comment trouves-tu ta réponse? • As-tu eu d'autres idées lorsque _____ ? 	
<p>Processus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comment as-tu procédé pour _____ ? • Décris-moi une autre façon de faire _____ ? • Comment as-tu su que tu avais terminé? • Qu'arriverait-il si _____ ? • Pourquoi as-tu _____ ? • Qu'est-ce qui n'a pas fonctionné? 	
<p>Travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parle-moi de _____. • Dis-moi ce que tu as appris _____. • Qu'aimerais-tu savoir, à part cela? • Y a-t-il quelque chose que tu aimerais changer? • As-tu bien réussi, selon toi? • Dis-moi comment, à quel endroit ou à quel moment tu pourrais utiliser _____ ? • Y a-t-il une autre réponse possible? • Quelles étaient les idées mathématiques dans cette tâche/activité? 	

TÂCHES LIÉES À L'ÉVALUATION

L'évaluation de la performance de l'élève consiste à réunir de l'information relative à l'apprentissage de ce dernier, en se fondant sur des preuves de ses réalisations. Elle tient compte du processus d'apprentissage aussi bien que du travail final et incorpore diverses stratégies soit, de l'observation à l'auto-évaluation.

L'évaluation de la performance constitue un outil puissant dans une salle de classe, car elle :

- intègre l'évaluation et l'enseignement;
- peut avoir lieu à n'importe quelle étape d'une activité;
- nécessite la collaboration de l'enseignant et de l'élève;
- permet la participation de l'élève aux processus de mesure des résultats et d'évaluation;
- tient compte à la fois des processus utilisés par l'élève et de son travail final.

Le document intitulé *Considerations for Designing Performance Assessment Tasks* (Considérations relatives à la conception de tâches liées à l'évaluation de la performance) (voir ci-dessous) et les deux guides de préparation ci-contre ont tous pour but d'aider l'enseignant à intégrer efficacement les étapes du processus d'évaluation.

Considérations relatives à la conception de tâches liées à l'évaluation de la performance

Quelles connaissances, habiletés et attitudes l'élève doit-il démontrer?

Comment cette activité améliorera-t-elle le programme d'études?

L'évaluation de la performance s'effectuera-t-elle de façon officielle, non officielle, selon une structure ou non?

Qui s'occupera de concevoir une activité structurée?

- l'enseignant
- l'enseignant en consultation avec l'élève
- les élèves qui, dans le cadre de leur projet, décideront de la forme et du mode de présentation de leur travail

Comment l'activité peut-elle être élaborée?

- Envisager la participation de l'élève ou d'un groupe d'élèves.
- Tenir compte du style d'apprentissage de l'élève.
- Prendre une décision concernant le matériel, l'équipement et les gens.

Quels sont les facteurs liés au temps, qui peuvent entrer en ligne de compte?

Qui mesurera et évaluera le processus utilisé et le travail ou les travaux finals?

Comment le processus et le travail final seront-ils évalués?

Comment l'information découlant du processus et du travail final peut-elle servir subséquemment à d'autres évaluations, à la transmission de résultats et à la préparation de l'enseignement?

- Autoévaluations destinées à des rencontres et à la préparation de portfolios.
- Réflexion sur les objectifs d'apprentissage, révision des plans d'action et établissement de nouveaux objectifs.
- Ajout des éléments de la tâche, y compris les critères d'évaluation et les travaux finals, à un portfolio.

Guide de préparation 1*Activité*

- énoncé clair de la tâche à accomplir

Préparation

- détermination des connaissances et habiletés nécessaires à l'accomplissement de l'activité
- établissement d'un calendrier illustré et de critères d'évaluation

Lignes directrices à l'intention de l'élève

- élaborées en consultation avec l'élève dans le but de fournir à ce dernier une marche à suivre précise qui lui permettra de mener une activité à bien (peut-être à l'aide d'une liste de contrôle)
- liées aux critères d'évaluation

Critères d'évaluation

- fondement de l'évaluation du processus ou du travail final
- peuvent inclure des possibilités de réflexion, d'autoévaluation et d'évaluation par les pairs

Variantes et prolongements

- permettent d'autres choix afin d'inclure tous les élèves (élèves ayant des besoins particuliers)

Guide de préparation 2*Raison(s) de l'évaluation*

- Déterminer le but et qui prendra les décisions.

Évaluation de la performance

- Préciser le contenu et le processus de l'évaluation.

Choix des exercices et des faits

- Prévoir de quelle façon l'élève démontrera ce qu'il est capable d'accomplir.
- Décider de quelle manière réunir l'information relative à l'apprentissage de l'élève.

Projet d'évaluation de la performance

- Déterminer qui effectuera l'évaluation.
- Décider de la méthode de notation des faits.



ANNEXE E

Remerciements

De nombreuses personnes ont contribué à l'élaboration du présent document. Le projet a été coordonné par Neil Whitmore du Bureau des programmes d'études, en collaboration avec le personnel du Ministère et nos partenaires en éducation. De plus, des enseignants des provinces et territoires participant au Protocole de l'Ouest canadien ont collaboré à la rédaction des résultats d'apprentissage, que partageront la Colombie-Britannique, l'Alberta, la Saskatchewan, le Manitoba, le Yukon et les territoires du N.-O. Nous tenons à remercier tous ceux et celles qui ont participé à la production de cet ERI.

COORDONNATEURS — MATHÉMATIQUES M À 7

Ann Anderson

University of British Columbia

Leslee Francis-Pelton

University of Victoria

Harvey Gerber

Simon Fraser University

Keith Gray

Business Council of British Columbia

Ivan Johnson

B.C. Association of Mathematics Teachers

Marie Klawe

University of British Columbia

Micheal Koseruba

Colliers Macaulay Nicolls Inc.

Jean MacLeod

Vancouver Community College

ÉQUIPE DE RÉDACTION DES RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Suzanne Cairney

District scolaire n° 42
(Maple Ridge-Pitt Meadows)

Steve Cairns

District scolaire n° 41 (Burnaby)

Karen Chong

District scolaire n° 42
(Maple Ridge-Pitt Meadows)

Keith Chong

University of British Columbia

Grace Fraser

Enseignante à la retraite

Eric Hiob

B.C. Institute of Technology

Klaus Hoechsmann

University of British Columbia

Ivan Johnson

District scolaire n° 41 (Burnaby)

Jack Kinakin

District scolaire n° 9 (Castlegar)

Carryl Koe

District scolaire n° 37 (Delta)

Jan Laidlaw

District scolaire n° 35 (Langley)

Jim Nakamoto

District scolaire n° 39 (Vancouver)

Tom O'Shea

Simon Fraser University

Garry Phillips

District scolaire n° 40 (New Westminster)

Gillian Rudge

District scolaire n° 44 (North Vancouver)

ÉLÉMENTS DE L'ERI

Lesley Carnogursky

District scolaire n° 85
(Vancouver Island North)

Karen Chong

District scolaire n° 42
(Maple Ridge-Pitt Meadows)

Steve Halliday

District scolaire n° 69 (Qualicum)

Hannu Makinen

District scolaire n° 37 (Delta)

Debbie Sturgeon

District scolaire n° 38 (Richmond)

PARTENAIRES À LA RÉVISION

Pat Barret

District scolaire n° 36 (Surrey)

Grace Fraser

Enseignante à la retraite

Barry Irvine

Ocean Construction Supplies Ltd.

Carryl Koe

District scolaire n° 37 (Delta)

David Leeming

University of Victoria

Bill McNaughton

Ladner Downs, Barristers and Solicitors

Jim Sherrill

University of British Columbia

Nadine Steel

District scolaire n° 2 (Cranbrook)

Robert Whiteley

District scolaire n° 68 (Nanaimo)

ÉQUIPE DE RÉVISION DE L'ERI

Fred Benallick

District scolaire n° 29 (Lillooet)

R.B. Black

District scolaire n° 33 (Chilliwack)

Art Blackwell

District scolaire n° 24 (Kamloops)

Brenda Brierley

District scolaire n° 23 (Central Okanagan)

Spence Bryson

District scolaire n° 24 (Kamloops)

Lorne Bura

District scolaire n° 23 (Central Okanagan)

Linda D'Entremont

District scolaire n° 24 (Kamloops)

Michelle Dyck

District scolaire n° 69 (Qualicum)

Eileen Eby

District scolaire n° 61 (Greater Victoria)

Sonia Engstad

School District No. 61 (Greater Victoria)

Doug Evans

District scolaire n° 23 (Central Okanagan)

Sandy Ewankiw

District scolaire n° 11 (Trail)

ÉQUIPE DE RÉVISION DE L'ERI (SUITE)

Vicki Frandsen

District scolaire n° 69 (Qualicum)

Thor Fredriksson

District scolaire n° 24 (Kamloops)

Karen Frieson

District scolaire n° 69 (Qualicum)

Sandy Horner

District scolaire n° 29 (Lillooet)

John Horstead

District scolaire n° 40 (New Westminster)

Debbie Jones

District scolaire n° 40 (New Westminster)

Grace Jones

District scolaire n° 33 (Chilliwack)

Mas Kanegae

District scolaire n° 40 (New Westminster)

Heather Kelleher

District scolaire n° 40 (New Westminster)

Lori LaFrance

District scolaire n° 23 (Central Okanagan)

Ron Langevin

District scolaire n° 40 (New Westminster)

Dianne McAleese

District scolaire n° 23 (Central Okanagan)

Sylvia McGregor

District scolaire n° 11 (Trail)

Paul McKay

District scolaire n° 40 (New Westminster)

Ralph Motzek

District scolaire n° 69 (Qualicum)

Barb Nutini

District scolaire n° 23 (Central Okanagan)

R. Pears

District scolaire n° 61 (Greater Victoria)

Cheryl Piercy

District scolaire n° 69 (Qualicum)

Beverley Richings

District scolaire n° 29 (Lillooet)

Bobby Seed

District scolaire n° 29 (Lillooet)

Leona Tank

District scolaire n° 29 (Lillooet)

Maureen Tompkins

District scolaire n° 40 (New Westminster)

Sandra Turner

District scolaire n° 23 (Central Okanagan)

Debbie Watteyne

District scolaire n° 29 (Lillooet)

Florence Westbrook

District scolaire n° 29 (Lillooet)

Harold Willers

District scolaire n° 33 (Chilliwack)

Valerie Williams

District scolaire n° 24 (Kamloops)

B.C. ASSOCIATION OF MATHEMATICS TEACHERS — COMITÉ PERMANENT DE RÉVISION DU PROGRAMME D'ÉTUDES

Karen Chong

District scolaire n° 42
(Maple Ridge-Pitt Meadows)

Keith Chong

University of British Columbia

Ian DeGroot

District scolaire n° 44 (North Vancouver)

David Ellis

District scolaire n° 39 (Vancouver)

Sue Haberber

District scolaire n° 43 (Coquitlam)

Rennie Hollie

District scolaire n° 36 (Surrey)

Ivan Johnson

District scolaire n° 41 (Burnaby)

Carryl Koe

District scolaire n° 37 (Delta)

Mark Mahovlich

District scolaire n° 63 (Saanich)

Kanwal Neel

District scolaire n° 38 (Richmond)

Tom O'Shea

Simon Fraser University

Garry Phillips

District scolaire n° 40 (New Westminster)

Gillian Rudge

District scolaire n° 38 (Richmond)

Jim Swift

District scolaire n° 41 (Burnaby)

Stella Tossell

District scolaire n° 39 (Vancouver)

John Klassen

District scolaire n° 45 (West Vancouver)



ANNEXE F

Glossaire

REMARQUE AU SUJET DE CETTE ANNEXE

Cette annexe comprend un glossaire illustré des expressions et termes employés dans l'ERI de Mathématiques M à 7, suivi de notes complémentaires et d'un lexique français-anglais.

Les termes, les expressions et les définitions présentées ci-dessous ont pour but d'en faciliter la compréhension à des lecteurs qui ne sont pas spécialisés en mathématiques. On peut trouver une définition plus rigoureuse et plus complète de chaque terme dans un dictionnaire de mathématiques.

Aire

Mesure, en unités carrées, d'une surface plane.

Aire latérale

Somme des aires de toutes les faces d'un polyèdre.

Algorithme

Enchaînement des opérations nécessaires à la résolution d'un problème mathématique.

Amas

Voir *grappe*.

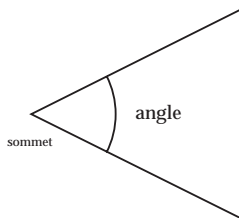
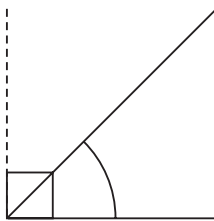
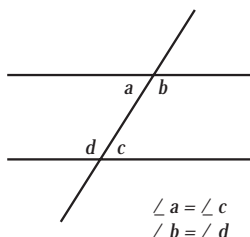
**Angle**

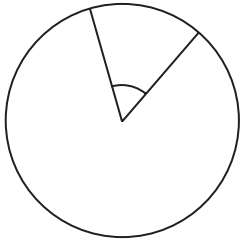
Figure formée par deux demi-droites issues d'un même point (sommets).

**Angle aigu**

Angle dont la mesure est inférieure à 90° .

**Angles alternes-internes**

Angles formés par deux droites parallèles et une sécante et qui sont internes et de part et d'autre de la sécante; ces angles sont congruents.

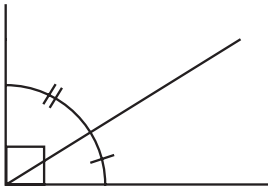


Angle au centre

Angle formé par deux rayons d'un cercle.

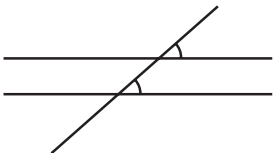
Angles congruents

Angles ayant la même mesure.



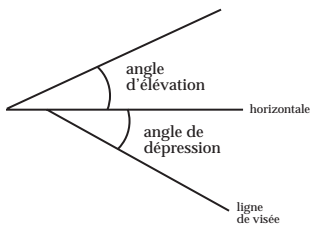
Angles complémentaires

Deux angles dont la mesure de la somme est 90° .



Angles correspondants

Angles formés par deux droites parallèles et une sécante et qui sont l'un interne, l'autre externe, et du même côté de la sécante; ces angles sont congruents.



Angle de dépression (d'élévation)

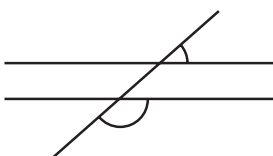
Angle formé par l'horizontale et la ligne de visée d'un objet situé en-dessous (au-dessus) de l'horizontale.

Angle de rotation (voir Note 1)

Angle permettant de décrire la rotation d'un point d'un solide par rapport à l'axe de rotation.

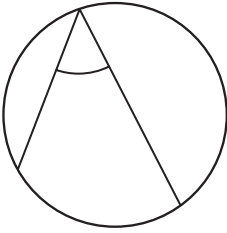
Angle droit

Angle dont la mesure vaut 90° .

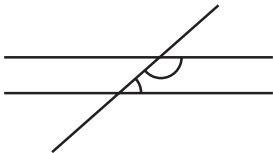


Angles externes correspondants

Angles formés par deux droites parallèles et une sécante et qui sont externes et du même côté de la sécante; ces angles sont supplémentaires.

**Angle inscrit**

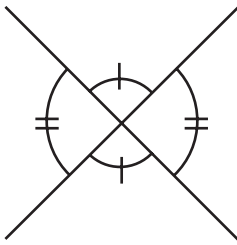
Angle formé par deux cordes d'un cercle et qui se coupent sur la circonférence.

**Angles internes correspondants**

Angles formés par deux droites parallèles et une sécante et qui sont internes et du même côté de la sécante; ces angles sont supplémentaires.

Angle obtus

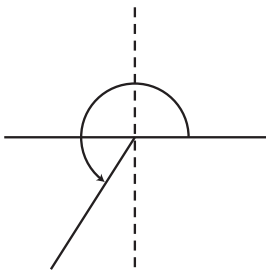
Angle dont la mesure se situe entre 90° et 180° .

**Angles opposés par le sommet**

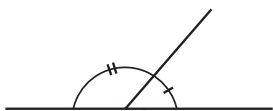
Angles opposés et congruents formés par l'intersection de deux segments de droite.

Angle plat

Angle dont la mesure vaut 180° .

**Angle rentrant**

Angle dont la mesure se situe entre 180° et 360° .

**Angles supplémentaires**

Deux angles dont la mesure de la somme est 180° .

Application (voir Note 2)

Correspondance établie entre deux ensembles telle qu'à tout élément du premier ensemble soit associé un élément unique du deuxième ensemble (voir *fonction*).

Application bijective (voir Note 2)

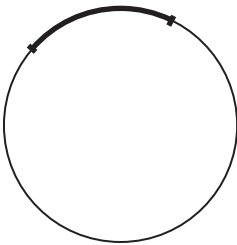
Application qui est à la fois injective et surjective (syn. bijection, application biunivoque).

Application injective (voir Note 2)

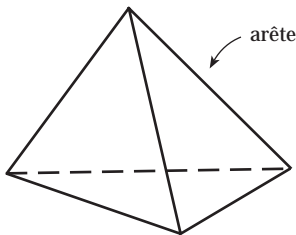
Application telle qu'à deux éléments différents de l'ensemble de départ, il correspond deux éléments différents de l'ensemble d'arrivée (syn. injection).

Application surjective (voir Note 2)

Application telle que pour tout élément y de l'ensemble d'arrivée, il existe au moins un élément x de l'ensemble de départ tel que y soit l'image de x (syn. surjection).

**Arc**

Partie finie d'une courbe. En particulier, portion de la circonférence d'un cercle.

**Arête**

Droite formant l'intersection de deux faces d'un polyèdre.

Arrondir

Ajuster un ou plusieurs chiffres à la droite d'un nombre.

Associativité

Propriété qui permet d'additionner ou de multiplier deux ou plusieurs nombres dans n'importe quel ordre.

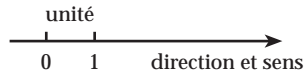
$$(46 + 57) + 23 = 46 + (57 + 23)$$

$$(3 \times 25) \times 8 = 3 \times (25 \times 8)$$

La division et la soustraction ne sont pas associatives.

Asymétrique (voir Note 1)

Qui n'est pas symétrique (pour une figure ou un solide géométrique).

**Axe**

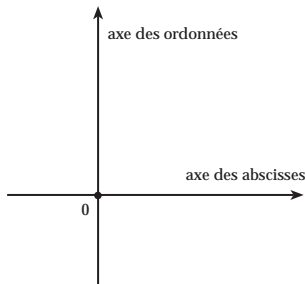
Droite orientée sur laquelle on a défini une origine et une unité.

Axe de rotation (voir Note 1)

Droite autour de laquelle s'effectue une rotation.

Axe de symétrie (voir Note 1)

Droite qui partage une figure plane en deux parties congruentes qui sont l'image l'une de l'autre.

**Axe des abscisses**

Axe horizontal du plan cartésien.

Axe des ordonnées

Axe vertical du plan cartésien.

Base (pour un polygone)

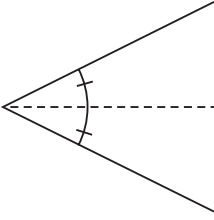
N'importe quelle face peut constituer la base d'un polygone. En général cependant, un choix naturel se fait à partir de considérations de symétrie (p. ex. : dans une pyramide à base carrée, le carré sert de base).

Base (pour une puissance)

Nombre qui sert de facteur dans une multiplication répétée (p. ex. : $4^7 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$: 4 est la base).

Biais

Importance accordée à des caractéristiques non typiques d'une population statistique entière. P. ex. : un sondage sur un sujet d'intérêt national effectué en recueillant les opinions des auditeurs d'une émission de radio peut comporter un biais à cause de la surreprésentation des auditeurs ayant une opinion extrême.

**Bissectrice**

Droite qui coupe un angle en deux parties congruentes.

Capacité

Mesure du volume pouvant être contenu dans un solide (généralement exprimée en mL ou en L).

Cardinal (d'un ensemble)

Nombre d'éléments d'un ensemble fini.

Carré magique

Carré constitué de nombres aboutissant à une même somme à la verticale, à l'horizontale et en diagonale.

Carré parfait

Produit d'un nombre entier par lui-même (p. ex. : 9 est un carré parfait parce que $3 \times 3 = 9$).

Carreaux (ou tuiles) algébriques

Modèles concrets utilisés pour représenter une expression algébrique.

Casse-tête chinois (tangram)

Casse-tête d'origine chinoise constitué de sept figures géométriques : deux grands triangles, un triangle moyen, deux petits triangles, un carré et un parallélogramme.

Centre d'homothétie (voir Note 1)

Point fixe d'une homothétie (syn. pôle d'homothétie).

Cercle

Surface plane limitée par une courbe (circonférence) dont tous les points sont équidistants d'un point fixe appelé centre.

Charpente (d'un polyèdre)

Ensemble des arêtes d'un polyèdre.

Circonférence

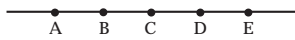
Mesure de la limite extérieure (périmètre) d'un cercle.

Circonscrit

État d'une figure géométrique (cercle) qui passe par les sommets de tous les angles d'une autre figure (polygone).

Coefficient

Facteur numérique (ou constante) qui multiplie la variable d'un terme algébrique (p. ex. $4x$: le coefficient est 4).

**Colinéaire**

Situé sur une même droite.

Commutativité

Propriété qui permet d'additionner ou de multiplier deux nombres dans n'importe quel ordre. Ex. :

$$36 + 47 = 47 + 36$$

$$7 \times 9 = 9 \times 7$$

La soustraction et la division ne sont pas commutatives car :

$$36 - 47 \neq 47 - 36 \text{ et } \frac{7}{9} \neq \frac{9}{7}$$

Compas

Instrument permettant de construire des cercles.

Compter par multiples

Énumérer dans l'ordre croissant les multiples d'un nombre donné (p. ex. 2, 4, 6, 8, 10, ...).

Conditions de similitude des triangles

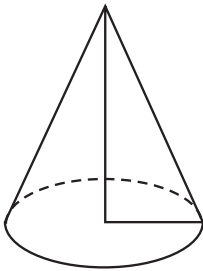
Deux triangles sont semblables lorsque leurs angles correspondants sont congruents et leurs côtés correspondants, proportionnels. Les conditions suffisantes de similitude sont :

- (1) deux angles correspondants ayant la même mesure,
- (2) un angle de même mesure compris entre deux côtés correspondants de longueurs proportionnelles
- (3) les trois côtés correspondants de longueurs proportionnelles

Conditions de congruence des triangles

Deux triangles sont congruents si leurs trois côtés correspondants sont de même longueur et leurs trois angles respectivement de même mesure. Les conditions suffisantes de congruence sont :

- (1) les côtés correspondants égaux (CCC)
- (2) un angle congruent compris entre deux côtés correspondants égaux (CAC)
- (3) un côté égal adjacent à deux angles ayant respectivement la même mesure (ACA)

**Cône (droit, de révolution)**

Solide géométrique engendré par la révolution d'un triangle rectangle autour d'un côté de l'angle droit.

Congruence

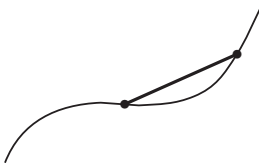
Égalité (pour figures géométriques) : deux segments de droite sont congruents lorsque leurs longueurs sont égales, deux angles sont congruents lorsque leurs mesures sont égales, deux triangles sont congruents lorsqu'ils satisfont à l'une des trois conditions de congruence.

Constante

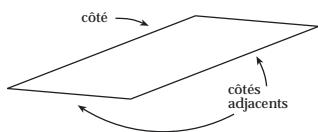
Quantité fixe ou valeur numérique dans une expression algébrique.

Coordonnées (voir Note 2)

Ensemble de nombres représentant les distances (ou les angles) par rapport à un système d'axes de référence; couple de nombres dont la représentation est un point du plan.

**Corde**

Segment de droite joignant deux points quelconques d'une courbe ou d'une surface.

**Côté**

Droite constituant la limite d'une figure géométrique.

Côtés adjacents

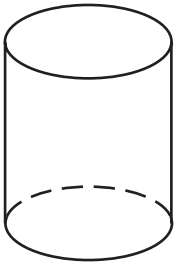
Côtés d'un polygone aboutissant au même sommet.

Couple (paire ordonnée) (voir Note 2)

Ensemble ordonné de deux objets mathématiques; lorsque les objets sont des nombres, le premier est l'abscisse et le second est l'ordonnée; la représentation graphique d'un couple est un point du graphe (voir *relation*).

Cube

Solide géométrique dont les six faces sont congruentes.

**Cylindre (de révolution)**

Solide géométrique engendré par une droite qui se déplace parallèlement à elle-même en s'appuyant sur un cercle.

Dallage

Opération consistant à recouvrir complètement une surface plane par un motif composé de figures géométriques qui ne se superposent pas (syn. partition d'une surface plane).

Décomposition en facteurs premiers

Opération consistant à représenter un nombre composé sous la forme d'un produit de facteurs premiers (p. ex. : $36 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$).

Degré (angles)

Unité de mesure se rapportant aux angles (1° est la 180° partie de l'angle plat).

Demi-cercle

Chacune des deux portions d'un cercle coupé selon un de ses diamètres.

Dénominateur (d'une fraction)

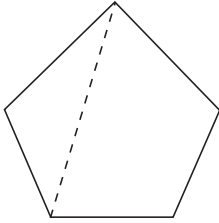
Nombre sous la barre de fraction, le numérateur est le nombre situé au-dessus de la barre de fraction.

Dénominateur commun

Multiple commun à tous les dénominateurs d'un ensemble de fractions (p. ex. : $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$ et $\frac{1}{6}$; 12 et 24 sont des dénominateurs communs, 12 est le plus petit dénominateur commun).

Développement d'un polyèdre

Ensemble des faces d'un polyèdre disposées de manière spécifique sur un plan de telle sorte que l'on puisse reconstruire le polyèdre par pliage.

**Diagonale**

Segment de droite joignant deux sommets non adjacents d'un polyèdre.

Diagramme à colonnes (à bandes)

Diagramme formé par des colonnes verticales (ou des bandes horizontales) dont la longueur est proportionnelle aux grandeurs mesurées.

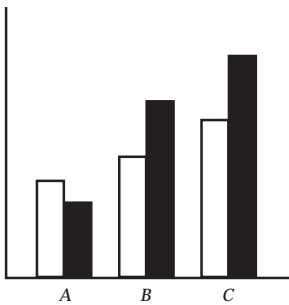
**Diagramme à doubles colonnes (à doubles bandes)**

Diagramme à colonnes (ou à bandes) permettant de représenter deux ensembles de données sur un même diagramme.

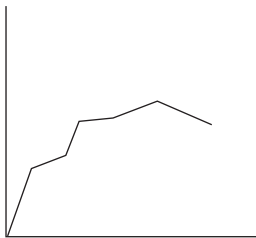
**Diagramme (graphique) à ligne brisée**

Diagramme (ou graphique) composé de segments de droites joignant les points représentant les données.

Diagramme arborescent

Diagramme où l'information est entrée de sorte que la dernière donnée est une feuille et les données précédentes sont des tiges.

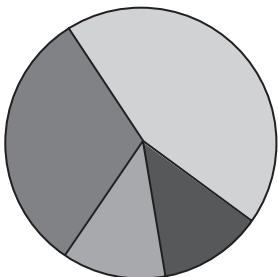
**Diagramme circulaire**

Diagramme en forme de cercle partagé en secteurs qui sont proportionnels aux grandeurs mesurées.

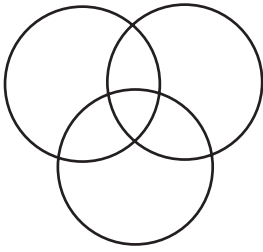
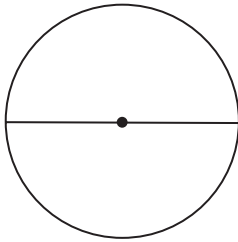
**Diagramme de Venn**

Diagramme représentant une relation entre plusieurs ensembles.

Diagramme des fréquences

Diagramme où sont portées les fréquences d'événements statistiques.

**Diamètre**

Corde d'un cercle passant par le centre.

Distributivité

Propriété permettant de décomposer un produit pour en faire une somme ou une différence de deux produits. P. ex. :

$$5 \times (40 + 8) = 5 \times 40 + 5 \times 8$$

La multiplication distribue l'addition mais l'addition ne distribue pas la multiplication car :

$$5 + (40 \times 8) \neq (5 + 40) \times (5 + 8)$$

Divisibilité (caractères ou règles de)

Règles par lesquelles on peut reconnaître qu'un nombre est divisible par un autre (p. ex. : caractère de divisibilité par 5 : les nombres se terminant par le chiffre 0 ou 5 sont divisibles par 5).

Divisible

Un nombre est divisible par un autre si le reste du quotient est zéro.

Domaine (de définition) (voir Note 2)

Ensemble des valeurs que peut prendre la variable indépendante d'une fonction (d'habitude, les valeurs pouvant être prises par x dans une fonction).

Données combinées (en statistiques)

Éléments d'information obtenus par des observations ou des mesures directes et indirectes.

Données directes (indirectes)

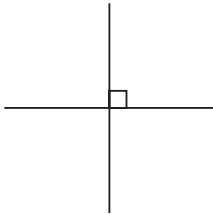
Éléments d'information obtenus par des observations ou des mesures directes (indirectes) — syn. données primaires (secondaires); données de première (seconde) main.

Droite

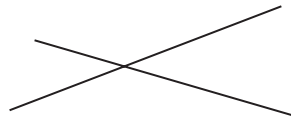
Ensemble des points d'une ligne dont l'image est celle d'un fil parfaitement tendu.

**Droites parallèles**

Droites d'un même plan qui ne se coupent jamais.

**Droites perpendiculaires**

Deux droites qui se coupent à angle droit.

**Droites sécantes**

Droites qui se coupent en un point.

Échantillon

Fraction d'une population statistique destinée à être étudiée par des méthodes statistiques.

Élément neutre

0 est l'élément neutre de l'addition et 1 est l'élément neutre de la multiplication car $a + 0 = a$ et $a \times 1 = a$.

Ensemble

Collection d'objets appelés éléments sur lesquels on peut effectuer les opérations de réunion et d'intersection.

Ensemble-image (image d'une application, domaine des valeurs) (voir Note 2)

Ensemble des valeurs prises par tous les éléments du domaine dans une application.

Ensemble ordonné

Ensemble dans lequel une relation d'ordre a été définie (p. ex. : plus grand que).

Équation

Relation conditionnelle entre deux expressions mathématiques et dépendant de certaines variables ou inconnues (p. ex. : $3x + y = 7$).

Équation du premier degré (ou linéaire)

Équation dans laquelle le degré des variables est 1. Le graphe d'une équation du premier degré à deux inconnues (ou fonction linéaire) est une droite (p. ex. : $y + 2x = 1$).

Équidistant

Qui est à distance égale de points (de droites, de plans) déterminés.

Espace échantillonnal

Ensemble de tous les résultats possibles d'une expérience de probabilité (p.ex. : en lançant une seule fois une pièce de monnaie, l'espace échantillonnal est constitué des deux résultats possibles : pile ou face).

Estimation

Approximation de la valeur ou de la grandeur d'un objet, d'une expression, etc. P. ex. : aire, volume, longueur, ...

Étendue

Mesure représentant l'étalement total d'un ensemble de données. On la calcule à l'aide des deux valeurs extrêmes (p. ex. : 20 à 35, l'étendue est 15).

Événement

Un sous-ensemble de l'espace échantillonnal constitué de tous les résultats possibles dans une expérience statistique.

Événement composé

Ensemble comprenant plusieurs événements simples (p. ex. : lancer trois pièces de monnaie et ne s'intéresser qu'à l'événement composé « obtenir au moins deux face »).

Événements indépendants

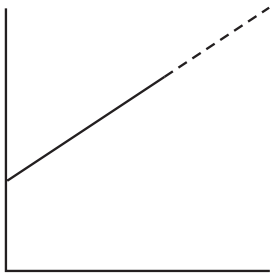
Deux événements sont indépendants si l'occurrence de l'un n'a aucun effet sur la probabilité d'occurrence de l'autre. Deux événements sont dépendants dans le cas contraire (p. ex. : avoir les yeux bleus et avoir les cheveux noirs sont des événements dépendants).

Événement simple

Élément quelconque de l'espace échantillonnal.

Exposant

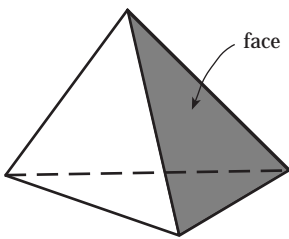
Nombre indiquant combien de fois la base est répétée (p. ex. : 3^2 : l'exposant est 2).

**Extrapoler**

Calculer la valeur d'une fonction connue empiriquement (ou à partir d'une propriété récurrente) pour des valeurs de la variable situées en dehors de l'ensemble des valeurs observées.

Extrêmes (valeurs)

Le plus grand et le plus petit élément d'un ensemble ordonné.

**Face**

Chacun des plans qui limitent un polyèdre.

Facteurs (diviseurs)

Expressions qui, multipliées, produisent un produit déterminé.
P. ex. : $2 \times 3 \times 3 = 18$: les facteurs sont 2 et 3.

Facteur commun

Voir *diviseur commun*.

Fonction (voir Note 2)

$y = f(x)$ est l'ensemble de tous les couples (x, y) tels que x appartienne au domaine X et y appartienne à l'ensemble-image Y . Aucun des couples n'a la même valeur de x .

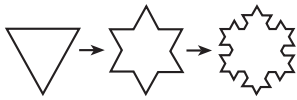
Formule

Expression symbolique définissant avec précision soit des relations, soit une propriété récursive, soit les règles à suivre pour un type d'opérations.

Formule récursive

Formule permettant le calcul systématique de valeurs à partir d'une (ou de) valeur(s) initiale(s) et d'une propriété récursive. P. ex. : la suite de Fibonacci est donnée par la formule récursive :

$$a_1 = a_2 = 1 \text{ et } a_{n+1} = a_n + a_{n-1}$$

**Fractales**

Suite de figures ou de solides géométriques obtenus par l'application d'une règle récursive sur une figure ou un solide original donné.

Fraction

Symbole formé d'un numérateur et d'un dénominateur et servant à représenter la partie d'une entité. P. ex. : $\frac{4}{5}$

Fraction complexe

Fraction dont le numérateur et/ou le dénominateur sont des fractions.

Fraction décimale

Fraction pouvant s'écrire sous la forme d'un nombre décimal fini. P. ex. : $\frac{1}{4}$ peut s'écrire sous la forme décimale finie 0,25.

Fractions équivalentes

Fractions de même valeur.

Fractions impropres (propres)

Fractions dont le numérateur est plus grand (petit) que le dénominateur.

Fractions irréductibles

Fractions dont le numérateur et le dénominateur ne peuvent être divisés par un même nombre supérieur à 1 (p. ex. : $\frac{3}{7}$, $\frac{7}{23}$).

Fraction unitaire

Fraction dans laquelle le numérateur est 1 (p. ex. : $\frac{1}{5}$).

Géométrie euclidienne

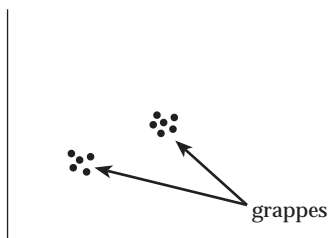
Géométrie basée sur les définitions et les axiomes énoncés dans les Éléments d'Euclide.

Grphe (voir Note 2)

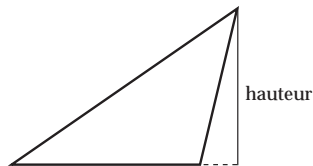
Ensemble formé par les couples d'une relation (p. ex. : le cercle est le graphe de tous les points équidistants d'un point appelé centre).

Graphique (voir aussi diagramme)

Diagramme ou dessin servant à présenter des données.

**Grappe (amas)**

Ensemble des points très proches les uns des autres sur un graphique.

**Hauteur d'un triangle**

Segment de droite issu d'un sommet d'un triangle et perpendiculaire au côté opposé.

Hauteur d'un solide géométrique

Segment de droite issu d'un sommet du solide et perpendiculaire à la base opposée au sommet.

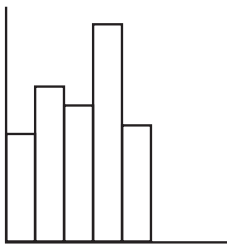
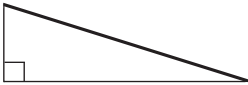
**Histogramme**

Diagramme à bandes ou à colonnes représentant la densité d'un effectif en fonction des valeurs d'un caractère et formé par une série de bandes ou de colonnes.

Homothétie (voir Note 1)

Transformation géométrique qui modifie les dimensions d'une figure en l'agrandissant ou en la réduisant, mais sans en changer la forme (Voir *similitude*).

**Hypoténuse**

Dans un triangle rectangle, le côté opposé à l'angle droit.

Hypothèse

Énoncé pouvant être vrai mais pour lequel une preuve (ou une preuve du contraire) n'a pas encore été trouvée.

Image (voir Note 1)

Figure obtenue par une transformation géométrique.

Inconnue

Voir *variable*.

Inégalité

Proposition exprimant qu'une expression est plus grande ou plus petite que l'autre. P. ex. : $x > y$ signifie que x est plus grand que y ; $x < y$ signifie que x est plus petit que y .

Inéquation

Inégalité contenant une ou plusieurs variables.

Identité

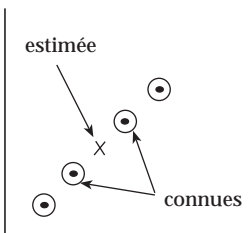
Proposition exprimant que deux expressions mathématiques sont égales quelle que soit la valeur des variables.

Intérêt composé

Intérêt gagné à la fin de périodes données.

Intérêt simple

Intérêt calculé sur le principal seulement.

**Interpoler**

Estimer la valeur d'une fonction entre deux valeurs connues.

Intersection

Point où deux courbes se coupent.

Intervalle

Ensemble de nombres contenant tous les nombres réels compris entre deux nombres donnés; un intervalle peut être ouvert (les points extrêmes ne sont pas compris) ou fermé (les points extrêmes sont compris).

Intervalle de confiance

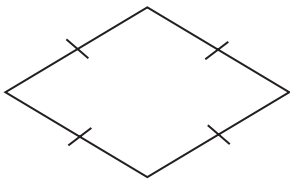
Intervalle restreint défini par des limites entre lesquelles on peut prévoir que se situe la valeur vraie d'un paramètre qui doit être estimé.

Inverse (d'un nombre ou d'une expression)

L'expression ou le nombre produit en divisant 1 par un nombre ou par une expression donnée.

Inversion (par rapport au point d'inversion) (voir Note 1)

Transformation géométrique telle que la droite joignant un point à son homologue passe par le centre d'inversion et telle que la distance du point au centre d'inversion soit égale à la distance de l'image au centre.

**Losange**

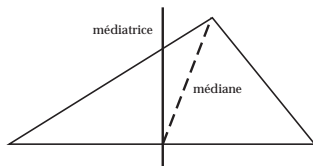
Parallélogramme dont les quatre côtés sont congruents.

Médiane (en statistiques)

Valeur centrale d'un caractère, séparant une population en deux parties égales.

Médiane (en géométrie)

Segment de droite joignant un sommet d'un triangle au milieu du côté opposé.

**Médiatrice**

Droite perpendiculaire au milieu d'un segment.

Mode (en statistiques)

Valeur d'un caractère correspondant à la population la plus dense (nombre le plus fréquent dans un ensemble de nombres).

Moyenne

Somme des données divisée par le nombre total des données.

Multiple

Nombre obtenu en multipliant un nombre entier par un nombre.

Nombre aléatoire

Nombre obtenu au hasard en lançant un dé, en faisant tourner la flèche d'une roulette ou en utilisant la touche « RANDOM » d'une calculatrice.

Nombre composé

Nombre ayant plus de deux diviseurs différents (les diviseurs de 14 sont : 1, 2, 7 et 14).

Nombre décimal fini

Nombre dont la partie décimale est finie (p. ex. : 2,28).

Nombre décimal périodique

Nombre décimal dont la partie décimale est constituée de un ou de plusieurs chiffres qui se répètent indéfiniment. P. ex. :

$$\frac{3}{11} = 0,27272727\dots$$

Nombre entier (ensemble Z)

Nombre appartenant à l'ensemble $\{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$.

Nombre entier naturel (ou entier positif) (ensemble N)

Nombre appartenant à l'ensemble $\{0, 1, 2, \dots\}$ ou l'ensemble des nombres naturels et le zéro.

Nombre irrationnel (ensemble Q')

Nombre qui ne peut être mis sous la forme d'un rapport de deux nombres entiers (p. ex. : π , $\sqrt{2}$, e sont des nombres irrationnels).

Nombre mixte

Représentation d'un nombre par une partie entière et une partie fractionnaire (p. ex. : $2\frac{3}{4}$).

Nombre naturel (ou entier strictement positif) (ensemble N*)

Nombre appartenant à l'ensemble $\{1, 2, \dots\}$.

Nombre ordinal

Nombre indiquant la position (le rang) des éléments dans un ensemble bien ordonné (p. ex. : premier, deuxième, ...).

Nombre premier

Nombre entier supérieur à 1 et n'ayant que deux diviseurs, 1 et lui-même (7 est un nombre premier).

Nombre rationnel (ensemble \mathbb{Q})

Nombre qui peut être mis sous la forme d'un rapport entre deux nombres entiers (dénominateur $\neq 0$) (p. ex. : $\frac{1}{4}$, 0,17, 1,666..., 3,3 sont des nombres rationnels).

Nombre réel (ensemble \mathbb{R})

Réunion des nombres rationnels et des nombres irrationnels.

Notation scientifique

Représentation des grands et des petits nombres en utilisant des puissances de 10 (p. ex. : 45 000 g s'écrit $4,5 \times 10^4$ g en notation scientifique).

Notation SI (ou système international d'unités)

SI est l'abréviation pour Système International : unités de base MKSA : mètre, kilogramme, seconde, ampère et les unités dérivées telles que : degré Kelvin, chandelle, mole, ...

Opération arithmétique

Addition, soustraction, multiplication et division.

Opérations inverses (réciproques)

Deux opérations arithmétiques qui s'annulent l'une l'autre (p. ex. l'addition et la soustraction).

Ordonner

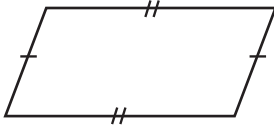
Conférer un ordre aux éléments d'un ensemble par rapport à une caractéristique.

Ordre des opérations arithmétiques

Ensemble des règles devant être suivies pour simplifier une expression comportant plusieurs opérations arithmétiques (parenthèses, puissances, multiplication et division, addition et soustraction).

Origine

Dans un système de coordonnées, le point à l'intersection des deux axes; point représentant le couple (0, 0).

**Parallélogramme**

Quadrilatère dont les côtés opposés sont parallèles deux à deux et congruents.

Partition d'un ensemble

Décomposition d'un ensemble E en sous-ensembles telle que la réunion des sous-ensembles soit égale à l'ensemble E et qu'aucun élément ne puisse appartenir à deux sous-ensembles distincts. (Par exemple, la partition des entiers naturels en nombres pairs et en nombres impairs). Pour les figures géométriques, on dit aussi « dalage ».

Percentile

Un des points qui divise un ensemble de données ordonnées en cent parties égales.

Périmètre

Longueur de la ligne qui délimite le contour d'une figure fermée.

Période

Dans un nombre rationnel, la partie décimale qui se répète indéfiniment (p. ex. : $2,232323\dots = 2,\overline{23}$, la période est 23).

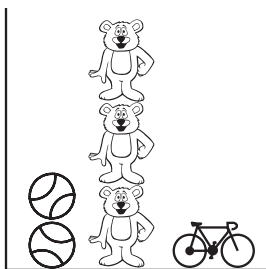
**Pictogramme**

Diagramme dans lequel des données de même nature sont représentées par un même symbole ou une même image.

Plan de symétrie (voir Note 2)

Plan qui partage un solide géométrique en deux parties congruentes qui sont l'image l'une de l'autre par réflexion.

Plus grand commun diviseur (PGCD)

Le plus grand facteur commun (ou diviseur) aux expressions d'un ensemble.

Plus petit commun multiple (PPCM)

La plus petite expression (différente de zéro) qui soit un multiple de plusieurs expressions.

Polyèdre

Solide géométrique dont toutes les faces sont des polygones.

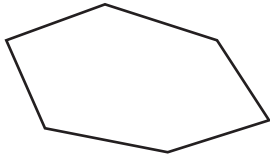
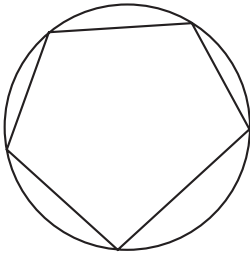
**Polygone**

Figure géométrique fermée par des segments de droite.

**Polygone inscritible (ou régulier)**

Polygone circonscrit par un cercle de telle sorte que tous les sommets sont situés sur la circonférence du cercle (un parallélogramme quelconque n'est pas inscritible).

Population statistique

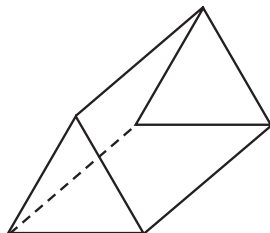
Ensemble d'unités de même espèce sur lequel des mesures statistiques sont effectuées.

Pourcentage

Fraction ou rapport dont le dénominateur est 100.

Principe fondamental de l'énumération

En probabilités, règle selon laquelle si un événement peut être choisi parmi x possibilités et s'il existe y possibilités pour chacun de ces choix, le nombre total de possibilités est de xy .

**Prisme**

Polyèdre ayant deux bases congruentes et parallèles et dont les faces latérales sont des parallélogrammes.

Prisme rectangulaire

Prisme dont les bases sont des rectangles congruents.

Probabilité

Une mesure associée à un événement A et notée symboliquement par $P_r(A)$ prenant une valeur comprise entre 0 et 1.

Probabilité expérimentale

Mesure numérique du résultat d'une expérience de probabilité : nombre de résultats réels divisé par le nombre de résultats possibles.

Probabilité théorique

Mesure théorique de la probabilité qu'un événement se produise : nombre de résultats favorables divisé par le nombre de résultats possibles.

Processus récursif (voir Note 2)

Processus par lequel une opération est répétée un nombre indéfini de fois par l'application de la même règle.

Produit

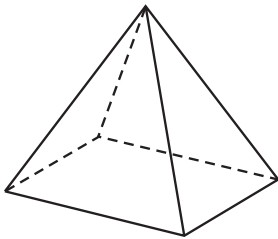
Résultat d'une multiplication.

Proportion

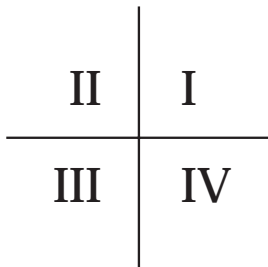
Égalité entre deux rapports (p. ex. $a/b = c/d$).

Puissance

Produit de facteurs égaux (p. ex. : $4^2 = 4 \times 4$ se lit 4 à la puissance 2 ou 4 au carré).

**Pyramide**

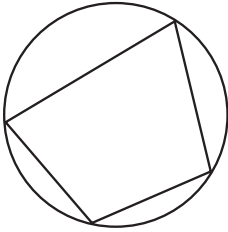
Polyèdre ayant pour base un polygone quelconque et pour faces latérales des triangles.

**Quadrant**

Une des quatre régions délimitées par deux droites perpendiculaires.

Quadrilatère

Polygone à quatre côtés.

**Quadrilatère inscrit (ou cyclique)**

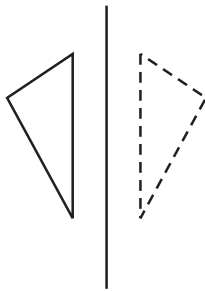
Quadrilatère circonscrit par un cercle de telle sorte que tous les sommets sont situés sur la circonférence du cercle.

Quartile

Chacune des trois valeurs de la variable en dessous desquelles se classent 1/4, 1/2 et 3/4 des éléments d'une distribution statistique.

Quotient

Résultat d'une division.

**Rabattement (voir Note 1)**

Mouvement de rotation par lequel on applique un plan et les figures qu'il contient sur un des plans de projection; rotation d'une figure plane telle que l'axe de rotation soit contenu dans le plan de la figure.

Racine carrée

La racine carrée d'une expression est un terme qui, multiplié par lui-même, redonne l'expression originale. P. ex., 5 et -5 sont des racines carrées de 25.

Racine carrée principale (positive)

Racine carrée positive d'une expression.

Radical

Symbole $\sqrt{\quad}$ indiquant la racine carrée d'une quantité positive.

Raisonnement par déduction

Argument où la conclusion est déduite des prémisses.

Rapport

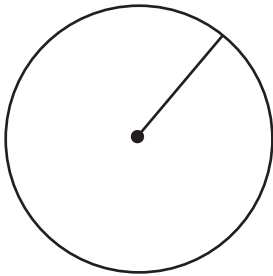
Comparaison de deux nombres.

Rapport d'homothétie (voir Note 1)

Dans une homothétie de centre O , le nombre K pour lequel, à tout point M de l'espace correspond un point M' tel que $OM = K OM'$.

Rapporteur

Instrument en forme de cercle ou de demi-cercle servant à mesurer des angles ou à construire un angle de mesure donnée.

**Rayon**

Segment de droite joignant le centre d'un cercle à un point quelconque de la circonférence.

Récurrence (voir Note 2)

Phénomène répétitif (syn. récursif).

Réflexion (par rapport à un plan de réflexion) (Note 1)

Transformation géométrique ponctuelle qui applique une figure sur son image par rapport à un plan de réflexion (miroir); rotation impropre (conserve les distances et les angles mais pas le sens).

Relation (sens général)

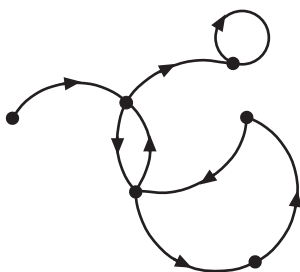
Association entre deux ou plusieurs objets ou propriété commune.

Relation (algébrique) (voir Note 2)

Ensemble de couples, le domaine est l'ensemble des premiers éléments et l'image est l'ensemble des deuxièmes éléments.

Représentation (voir Note 2)

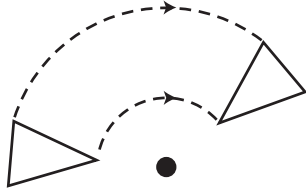
Concrétisation d'une relation abstraite; représentation schématique, graphique, algébrique d'une relation.

**Réseau**

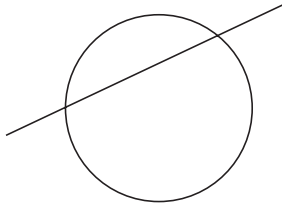
Ensemble de sommets (appelés aussi noeuds) reliés par des courbes appelées branches.

**Rotation (rotation propre par rapport à un axe de rotation)
(voir Note 1)**

Transformation géométrique ponctuelle d'une figure ou d'un solide telle que tous ses points décrivent des arcs de cercle de même angle au sommet et de même axe (axe de rotation).

**Rotation plane (voir Note 1)**

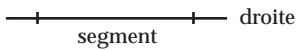
Rotation d'une figure autour d'un axe de rotation perpendiculaire au plan de la figure.

**Sécante (cercle)**

Droite coupant un cercle en deux points distincts.

Sécante (droite)

Droite qui coupe une ou plusieurs droites.

**Segment de droite**

Partie finie d'une droite.

Similitude

État d'une figure géométrique obtenue à partir d'une autre par homothétie (Voir *conditions de similitude*).

Suite (voir Note 2)

Ensemble ordonné de termes a_1, a_2, \dots, a_n formé à partir d'une certaine règle ou d'une propriété récursive spécifiant un élément à partir des précédents.

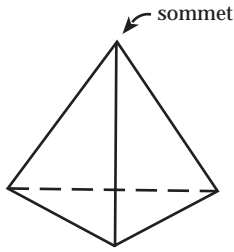
Suite de Fibonacci

La suite de Fibonacci est donnée par la formule récursive :

$$a_1 = a_2 = 1 \text{ et } a_{n+1} = a_n + a_{n-1}$$

Somme

Résultat d'une addition.

**Sommets**

Point d'intersection de deux côtés d'un polygone ou de trois faces d'un solide.

Sphère

Surface en trois dimensions constituée par le lieu des points situés à une même distance d'un point fixe appelé centre.

Superficie

Aire d'une surface plane irrégulière.

Symétrique (pour une figure géométrique) (Note 1)

Propriété d'une figure géométrique qui peut être partagée en deux figures congruentes qui sont l'image l'une de l'autre par rapport à un axe de symétrie contenu dans le plan de la figure.

Symétrique (pour un solide géométrique) (voir Note 1)

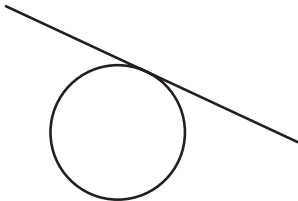
Propriété d'un solide géométrique qui peut être partagé en deux solides congruents qui sont l'image l'un de l'autre par rapport à un plan de symétrie.

Système de coordonnées rectangulaires (cartésiennes) (voir Note 2)

Système de coordonnées dans lequel la position d'un point est déterminée par sa distance à des droites de références perpendiculaires (axes).

Tableur

Logiciel qui permet de faciliter la présentation et le traitement des données en les disposant en rangées et en colonnes.

**Tangente (à un cercle)**

Droite qui coupe un cercle en un seul point.

Tangram

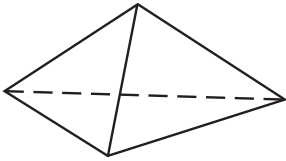
Voir *casse-tête chinois*.

Taux

Comparaison de deux mesures exprimées dans des unités différentes. P. ex. la vitesse d'un objet mesurée en kilomètres à l'heure.

Tendance centrale (mesure de la)

Nombre qui représente la mesure la plus représentative d'un ensemble de données. Il existe trois mesures de la tendance centrale : le mode, la médiane et la moyenne.

**Tétraèdre**

Polyèdre à quatre faces.

Théorème de Pythagore

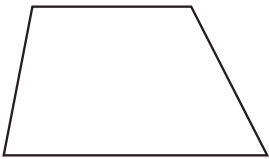
Dans un triangle rectangle, la somme des carrés des côtés de l'angle droit est égale au carré de l'hypoténuse ($a^2 + b^2 = h^2$).

Transformation géométrique (voir Note 1)

Application d'une figure ou d'un solide sur son image par translation, rotation, réflexion, rabattement, ...

Translation (voir Note 1)

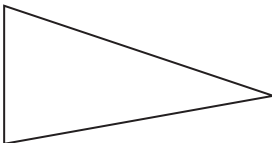
Transformation d'une figure ou d'un solide telle que tous les points de la figure ou du solide se déplacent dans la même direction et sur une même distance.

**Trapèze**

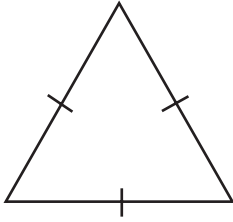
Quadrilatère ayant exactement deux côtés parallèles.

Triangle

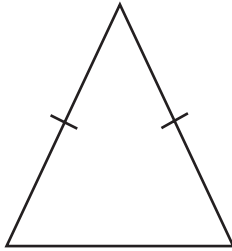
Polygone à trois côtés.

**Triangle aigu (syn. triangle acutangle)**

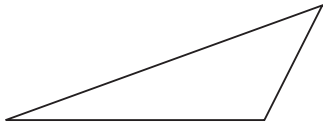
Triangle n'ayant pas d'angle obtus.

**Triangle équilatéral**

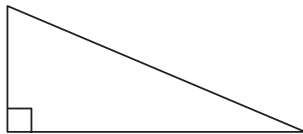
Triangles ayant les trois côtés (et, par conséquent, les trois angles) congruents.

**Triangle isocèle**

Triangle ayant deux côtés congruents (et, par conséquent, deux angles congruents).

**Triangle obtus (syn. triangle obtusangle)**

Triangle ayant un angle obtus.

**Triangle rectangle**

Triangle ayant un angle droit.

Triangle scalène

Triangle quelconque (ni angles ni côtés congruents).

Triplet de Pythagore

Ensemble de trois nombres qui vérifient le théorème de Pythagore. Par exemple, 5, 12 et 13 forment un triplet de Pythagore parce que $5^2 + 12^2 = 13^2$.

Unité de mesure arbitraire

Unités de mesure n'ayant aucune valeur universelle (p. ex. : un pas, l'année scolaire, un sac de bonbons).

Unité de mesure dérivée

Unités de mesure construites à partir des quatre unités de mesure fondamentales (m, kg, s et A). L'unité de température (°C) est une unité de mesure dérivée, le kilomètre est une unité de longueur dérivée (multiple de l'unité étalon).

Unité de mesure fondamentale (étalon)

Unité de mesure pour laquelle il existe un étalon.

Les unités de mesure fondamentales dans le système MKSA sont :

- le mètre (m) pour les longueurs
- le kilogramme (kg) pour les masses
- la seconde (s) pour les temps
- l'ampère (A) pour l'intensité électrique

Valeur absolue

Nombre positif égal au nombre lui-même si celui-ci est positif et égal à son opposé s'il est négatif : $|x| = x$ si $x > 0$ et $= -x$ si $x < 0$ (p. ex. : la valeur absolue de -5 est 5).

Valeur de position

Valeur attribuée à un chiffre selon la position qu'il occupe dans un nombre (unités, dizaines, centaines, dixièmes, centièmes, ...).

Variabilité (mesure de)

Nombre qui permet de représenter l'étalement ou le degré de dispersion d'un ensemble de données.

Variable

Symbole ou terme auquel on peut attribuer plusieurs valeurs numériques distinctes.

Variable indépendante (dépendante)

La variable indépendante est la variable à laquelle on donne des valeurs arbitraires afin de déterminer la ou les valeurs correspondantes de la variable dépendante.

Variance

Mesure de dispersion égale à la moyenne de tous les écarts de la population mis au carré.

Volume

Mesure, en unités cubiques, de l'espace occupé par un solide.



ANNEXE F

Notes

NOTES***Supplément au glossaire de mathématiques
M à 7***

Les notes des pages suivantes ont pour but de clarifier et de préciser certaines notions apparaissant dans l'ERI de Mathématiques M à 7 et dans les ressources de mathématiques destinées aux enseignants. Différentes ressources peuvent utiliser une terminologie qui varie grandement et on y utilise parfois des termes différents pour représenter le même concept. Ceci est particulièrement vrai pour deux domaines d'apprentissage d'une importance cruciale : « Relations et représentations » ainsi que « Plan et espace ».

Les enseignants non spécialisés en mathématiques trouveront dans ce supplément les explications et les illustrations nécessaires à la compréhension des concepts du programme exprimés avec la terminologie la plus répandue dans les ressources récentes et employée dans cet ERI.

Les notes sont regroupées en deux sections : l'une sur le mouvement, les transformations géométriques et la symétrie; l'autre sur les relations et la modélisation mathématique.

NOTE 1

Le mouvement, les transformations géométriques et les opérations de symétrie**1. Système de référence**

La notion de mouvement n'a aucun sens si l'on n'a pas précisé au préalable « par rapport à quoi? ». Par exemple, une personne qui se déplace à la vitesse de 5 km/h vers l'arrière d'un train qui roule à la vitesse de 5 km/h est au repos par rapport à la voie ferrée mais en mouvement par rapport au train.

Préciser « par rapport à quoi? » revient à définir un *repère* ou *système de référence fixe*, c'est-à-dire définir :

- un point fixe appelé *origine*;
- une méthode permettant d'indiquer la *direction* et le *sens* (deux axes dans le plan, trois axes dans l'espace);
- des *unités* permettant de mesurer les déplacements le long des axes.

Le choix d'un repère s'effectue à partir des nécessités de la situation (dans le cas du train, on aurait pu prendre le Soleil comme point fixe et l'axe Soleil-Étoile polaire comme direction, mais ceci n'aurait fait que compliquer la description du mouvement).

Pour décrire le mouvement d'un corps sur une droite, on précisera d'abord un point fixe et une unité sur la droite. P. ex. : au départ, le corps est situé à 2 unités à gauche de l'origine (sens négatif) et se déplace de 3 unités vers la droite (dans le sens positif).

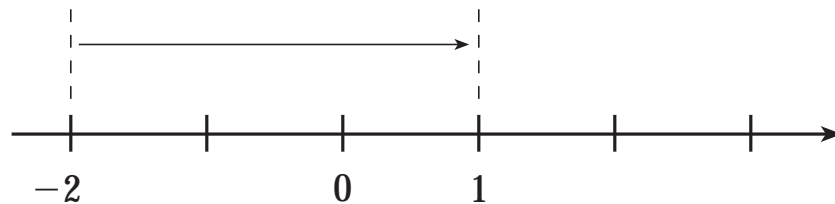
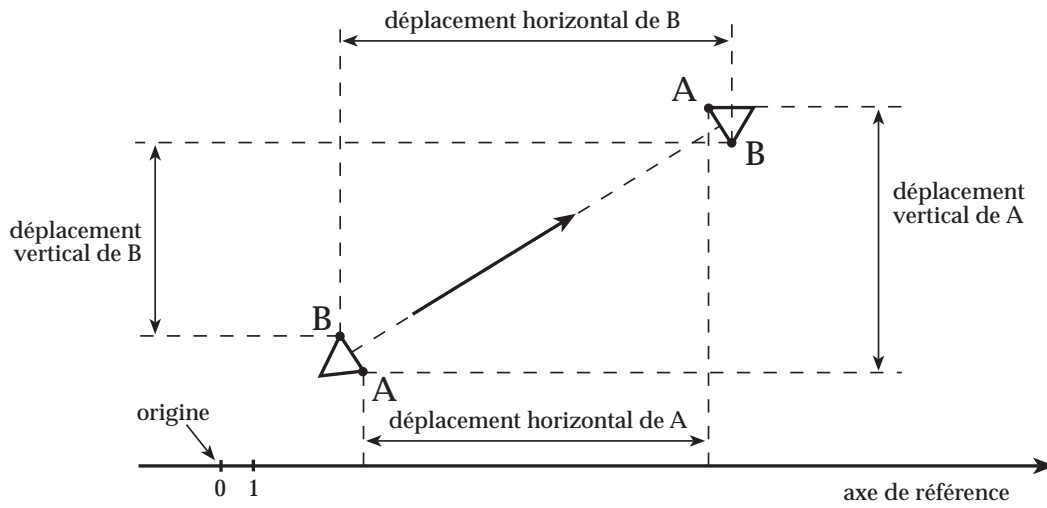
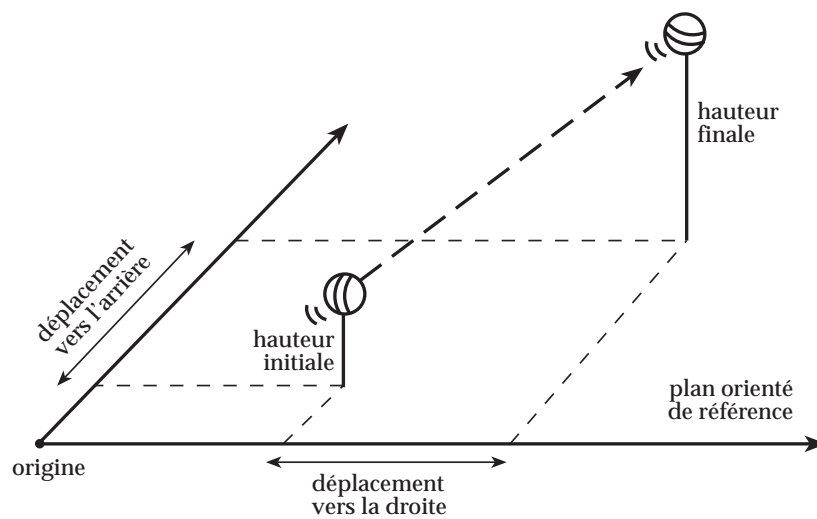


Figure 1

Repère fixe dans le plan



Repère fixe dans l'espace

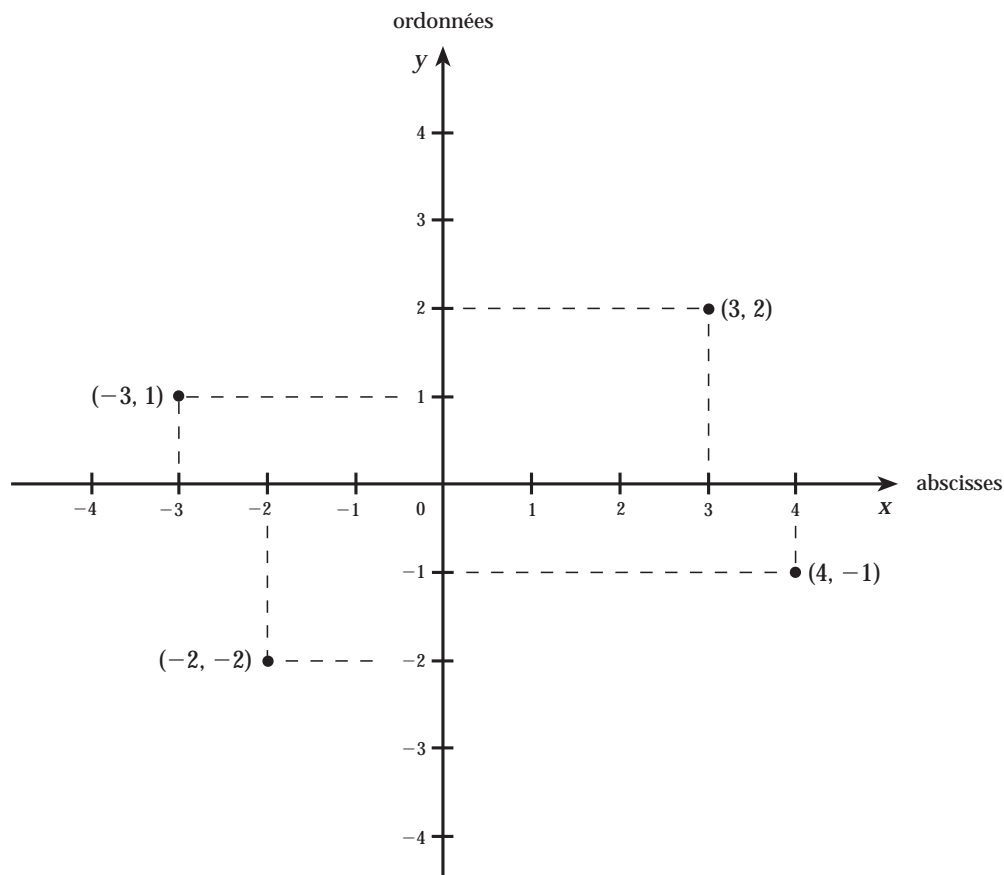


2. Système d'axes cartésiens

Pour décrire un mouvement effectué dans un plan, on choisit d'abord une origine dans le plan, puis une direction orientée et une unité (voir figure 1). Pour des raisons de facilité et de simplicité des calculs, on trace une droite passant par l'origine et on lui donne un sens (vers la droite). On construit ensuite une droite qui lui est perpendiculaire, qui passe aussi par l'origine, et on lui donne un sens (vers le haut). Ce système de référence est appelé un *système d'axes cartésien*. Tout point du plan peut être repéré de façon unique à l'aide de deux coordonnées (l'abscisse sur l'axe horizontal et l'ordonnée sur l'axe vertical). Inversement, à tout couple de nombres exprimés dans les unités des axes correspond un et un seul point du plan. Le mouvement d'un solide dans le plan peut alors être décrit de façon unique par rapport au système d'axes cartésien en spécifiant les coordonnées de **deux** points arbitraires du solide.

Figure 2

Système d'axes cartésiens dans le plan et mouvement plan



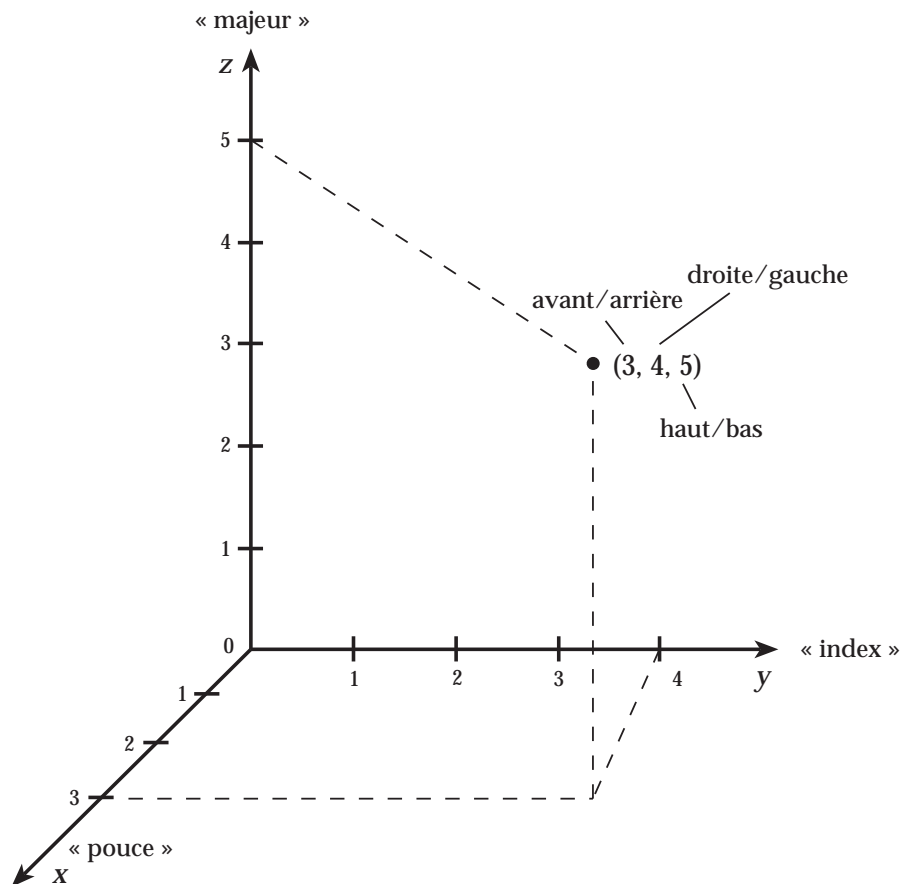
3. Système de référence dans l'espace

Le mouvement dans l'espace est de loin plus compliqué à décrire et fait appel à un ensemble d'habiletés différentes. Il est beaucoup plus difficile de « visualiser » un objet ou un mouvement dans l'espace que dans le plan.

Tout comme dans le plan, on choisit d'abord une origine et **deux** axes avec des unités se coupant à angle droit à l'origine (pour des raisons de facilité dans les calculs). Ceci permet de définir un *plan orienté* dans l'espace. Par exemple, on peut prendre le pouce et l'index de la main droite écartés à angle droit. Un troisième axe peut alors être construit arbitrairement (pour des raisons de simplicité, on prendra un axe perpendiculaire au plan et passant par l'origine, par exemple, le majeur placé à angle droit par rapport au plan des deux autres doigts).

Figure 3

Repère cartésien dans l'espace



4. Translations + rotations = mouvement

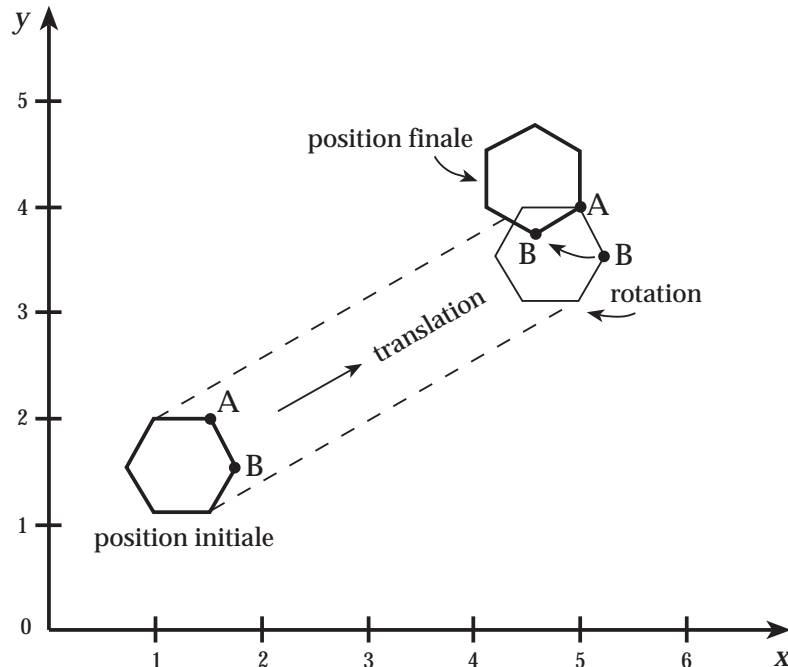
Lorsqu'un objet indéformable (c'est-à-dire un solide) est déplacé d'un endroit à un autre, sa position finale peut toujours être décrite par rapport à sa position initiale comme le résultat de la juxtaposition d'une *translation* (mouvement où tous les points du solide subissent le même déplacement dans la même direction) et d'une *rotation* (la notion de rotation est précisée ci-dessous).

Par exemple, lorsqu'on transporte un livre, placé à plat, d'une table (position initiale) sur une étagère (position finale), on peut décomposer le mouvement de différentes manières en une succession de rotations et de translations. On peut, par exemple, transporter le livre parallèlement à sa position initiale jusqu'à la hauteur de l'étagère et ensuite le « tourner » pour le placer verticalement sur l'étagère. On pourrait aussi l'élever verticalement, le tourner et ensuite le déplacer horizontalement jusqu'à sa position finale, et ainsi de suite.

Quel que soit le moyen choisi, le résultat peut s'exprimer sous la forme d'une suite de mouvements « élémentaires » que sont les translations et les rotations.

Figure 4

Mouvement = translation + rotation

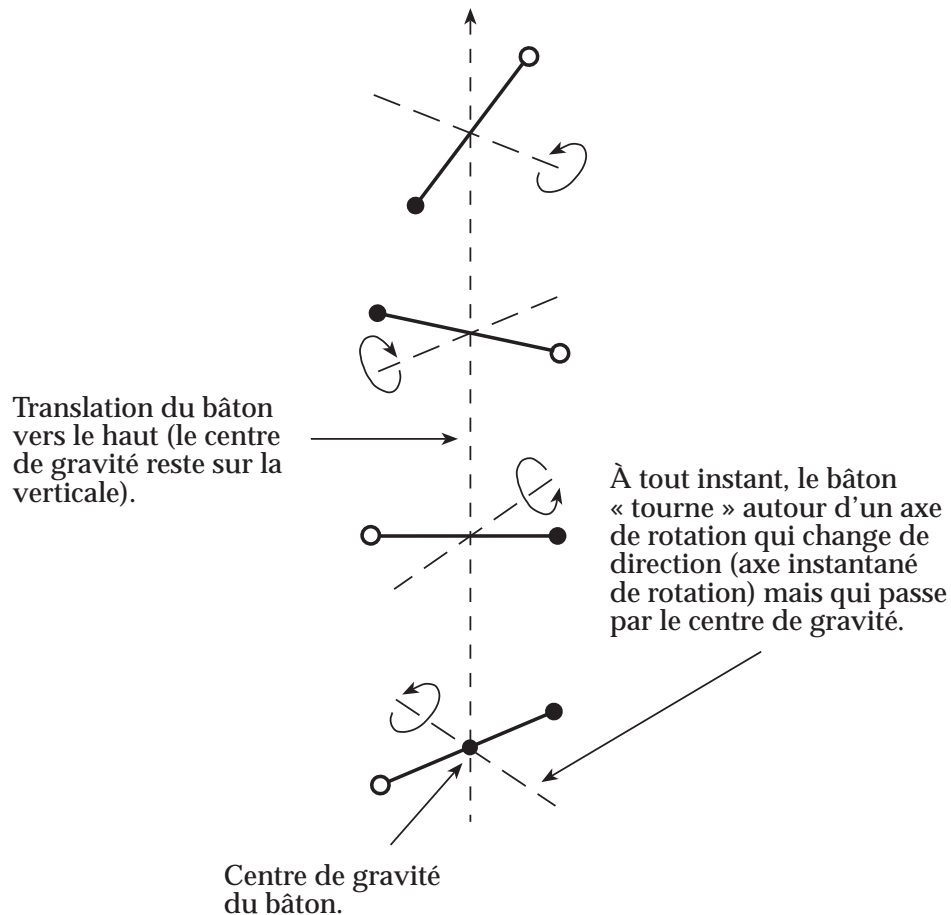


5. Mouvement continu d'un objet dans l'espace

La séparation d'un mouvement en translations et rotations est une tâche complexe. En effet, dans la réalité, les translations et les rotations s'effectuent de façon simultanée. Par exemple, lorsqu'une majorette lance son bâton vers le haut, le centre de gravité du bâton suit une trajectoire verticale (translation) en même temps que le bâton effectue une succession de rotations. On peut comprendre intuitivement qu'au cours du trajet, le bâton effectue une succession de rotations autour du centre de gravité qui reste fixe par rapport au mouvement circulaire du bâton. On dit que la « trajectoire » peut être décomposée en une translation du centre de gravité et un mouvement de rotation *continu* autour du centre de gravité.

Figure 5

Mouvement continu d'un solide

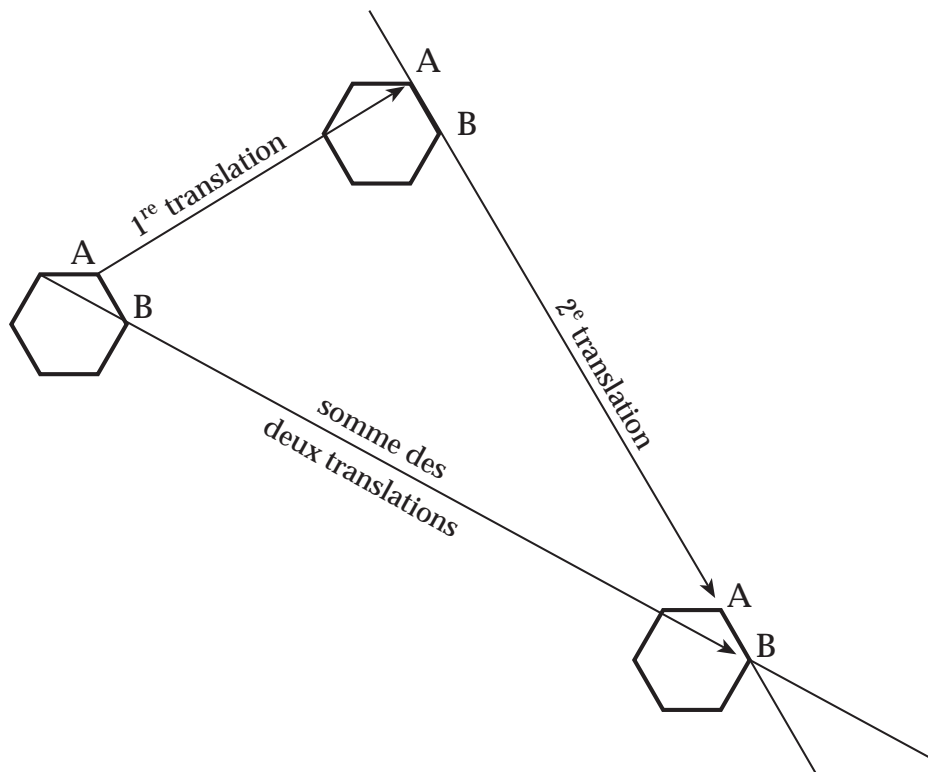


6. Translations

Une *translation* est le mouvement d'un solide tel que **tous** ses points se déplacent dans la même direction et sur une même distance. Par exemple, lorsqu'on ouvre une fenêtre coulissante, tous les points de la fenêtre se déplacent dans la même direction et sur une même distance. Par contre, lorsqu'on ouvre une porte (mouvement de rotation pur), tous les points de la droite passant par les charnières restent fixes mais deux points différents de la porte (par exemple, la serrure et le centre de la porte) parcourent des distances différentes (sauf s'ils sont situés sur une même verticale).

Une translation est caractérisée par une *direction*, un *sens* et une *distance*.

Figure 6
Translation



7. Rotations

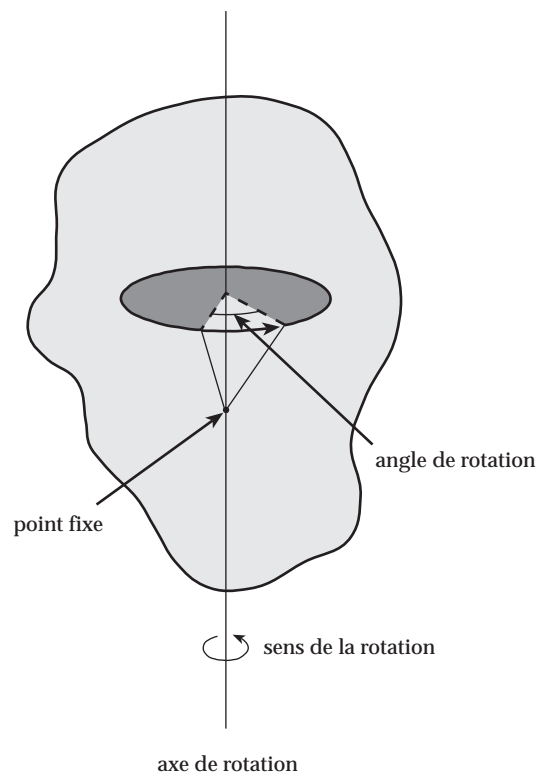
Une *rotation* est le mouvement d'un solide lorsqu'un point reste fixe (ou se déplace uniformément) par rapport à un *système de référence fixe*. Dans le cas du bâton de majorette, le centre de gravité se déplace uniformément sur une droite verticale et, à tout instant, le bâton est en mouvement de rotation. Tous les points du bâton **sauf le centre de gravité**, sont animés d'un mouvement de rotation. Si nous pouvions nous asseoir sur le centre de gravité, nous serions ce « point fixe » et nous pourrions voir le bâton tourner autour de nous.

Une rotation est caractérisée par les éléments suivants :

1. Axe de rotation
2. Sens de la rotation
3. Centre
4. Angle de rotation

Figure 7

Les éléments d'une rotation

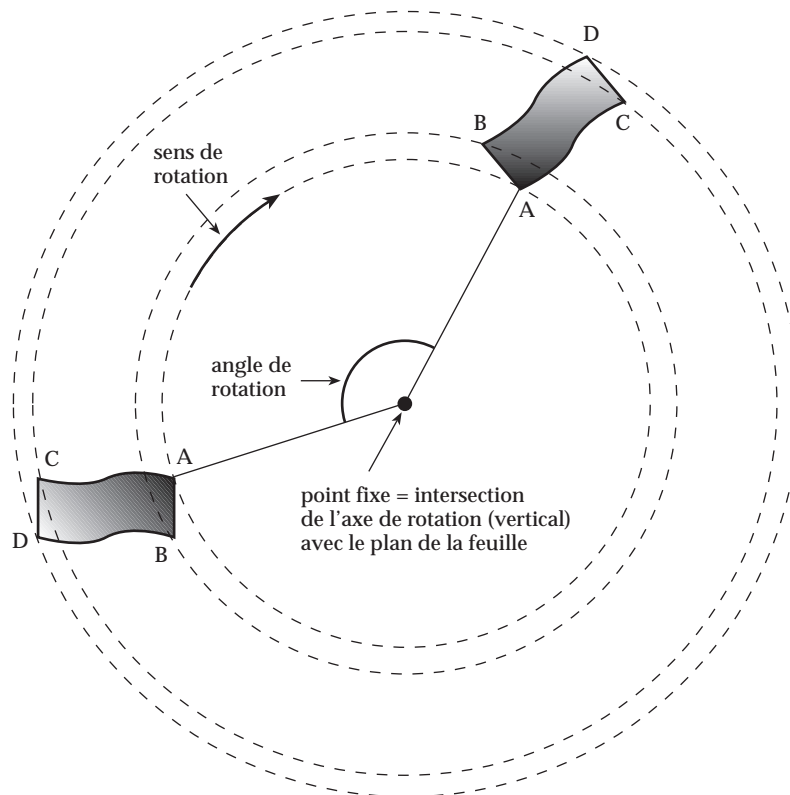


8. Rotations planes

Une rotation plane est un cas particulier de rotation : les figures d'un plan subissent une rotation autour d'un axe perpendiculaire au plan.

Figure 8

Rotation plane

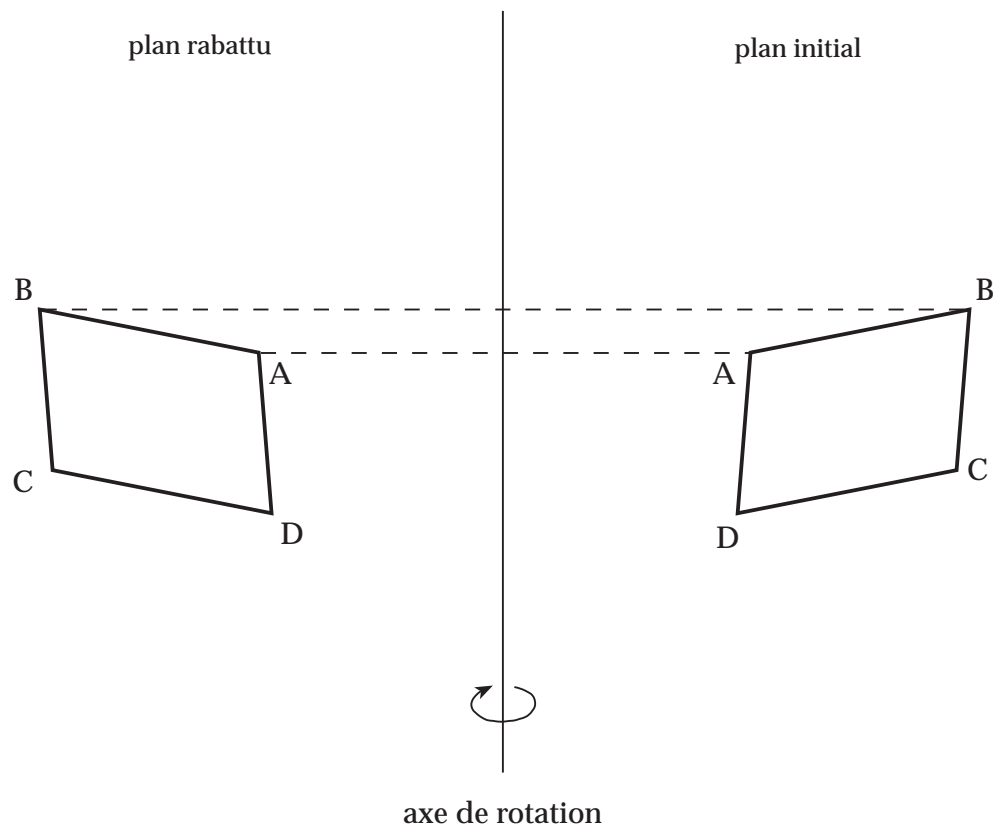


9. Rabattements

Un *rabattement* est un cas particulier d'une rotation non plane : c'est le cas lorsqu'un plan (et toutes les figures qu'il contient) subit une rotation dont l'axe est lui-même situé dans le plan. Il arrive souvent de confondre le concept de rabattement avec celui de *réflexion* (une réflexion n'est pas un mouvement mais une transformation purement géométrique, voir ci-après). Une porte que l'on ouvre, une page d'un livre que l'on tourne sont des exemples de rabattement.

Figure 9

Rabattement



10. Les transformations géométriques

Les élèves sont confrontés à deux concepts : les *transformations physiques* (en se servant de matériel concret, ils vont découper — mentalement ou non — une figure et tenter de la faire coïncider avec son image...) et le concept beaucoup plus abstrait de *transformations géométriques* (sur une représentation abstraite). Par exemple, la réflexion est une transformation géométrique et non une transformation physique.

« Géométriquement », un solide géométrique ou une figure plane (représentations abstraites d'un objet physique) peuvent être transformés (dans l'espace abstrait à deux ou trois dimensions) en une *image*. Les transformations géométriques sont :

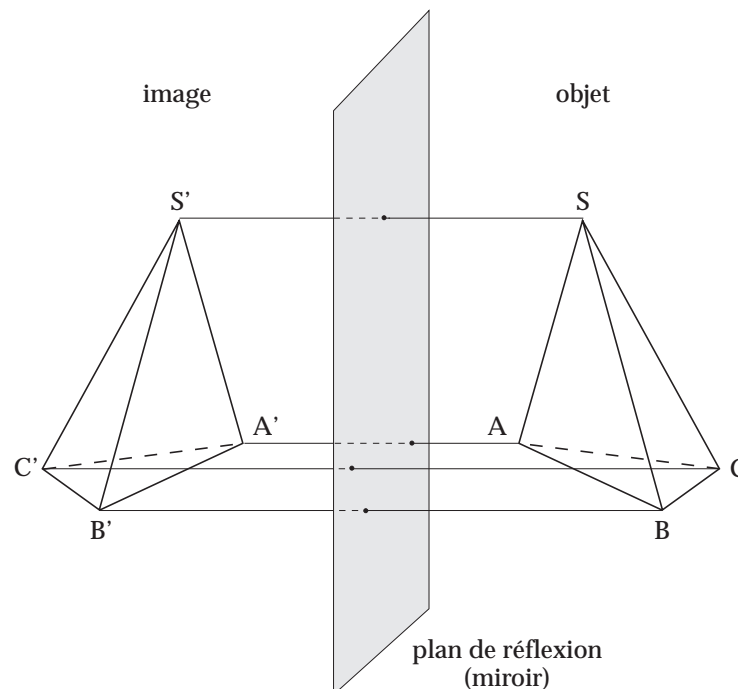
- les translations (voir pages précédentes)
- les rotations propres (voir pages précédentes)
- les rotations impropres (ou réflexions)
- les inversions
- les homothéties

Une transformation géométrique peut être *isométrique* (conserve les distances et les angles). Dans ce cas, l'image et l'objet sont congruents (translations, rotations, réflexion et inversion). Dans le cas des réflexions et des inversions, les distances et les angles sont conservés mais « le sens » est inversé.

L'homothétie n'est pas une transformation isométrique (l'objet et l'image ne sont pas congruents mais ils sont « semblables »).

Figure 10

La réflexion d'une pyramide par un plan



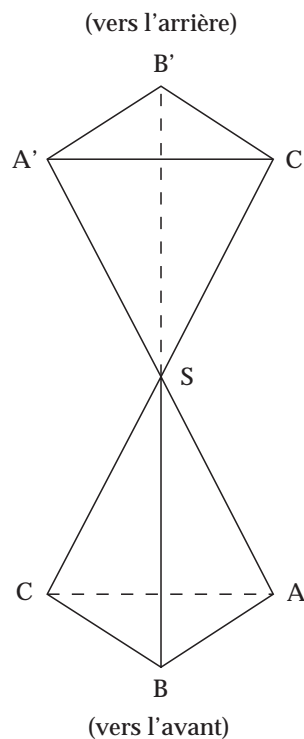
11. Réflexions et inversions

En aucun cas, on ne peut parler d'une transformation physique d'un solide par réflexion ou par inversion (on ne peut conserver l'orientation et il reviendrait à dire que l'on peut transformer une main droite en une main gauche, c'est-à-dire, un système d'axes à droite en un système d'axes à gauche). Les réflexions sont caractérisées par un *plan de réflexion* (qui joue le rôle d'un miroir) dont tous les points restent invariants alors que les points qui n'appartiennent pas au plan sont transformés en leur image « de l'autre côté du miroir ». Par exemple, si l'on inscrit les chiffres 1, 2, 3 et 4 sur les sommets d'une pyramide triangulaire à base équilatérale en bois (objet physique) et les chiffres 1, 2, 4 et 3 sur les sommets correspondants d'une autre pyramide de mêmes mesures, il sera impossible de « remplacer » la seconde pyramide par la première. Par contre, si l'on représente abstraitement les deux pyramides, une représentation pourra être transformée en l'autre par une réflexion; le plan de réflexion est le plan passant par les sommets 1 et 2 et perpendiculaire au segment de droite joignant les points 3 et 4.

Remarque : Dans le plan, ce qui est communément appelé « réflexion » est a) une *rotation* de 180° (au sens **physique** du terme) d'une figure par rapport à un axe de rotation contenu dans le plan lorsque l'on considère le mouvement de la figure (d'où le terme « rabattement ») ou b) une *réflexion* par rapport à un plan perpendiculaire au plan de la figure lorsqu'on parle d'une opération de symétrie (par abus de langage et uniquement dans le plan, on pourrait dire réflexion par rapport à un axe; celui-ci est en fait la trace du plan de réflexion perpendiculaire au plan de la figure).

Figure 11

Inversion d'une pyramide par un centre

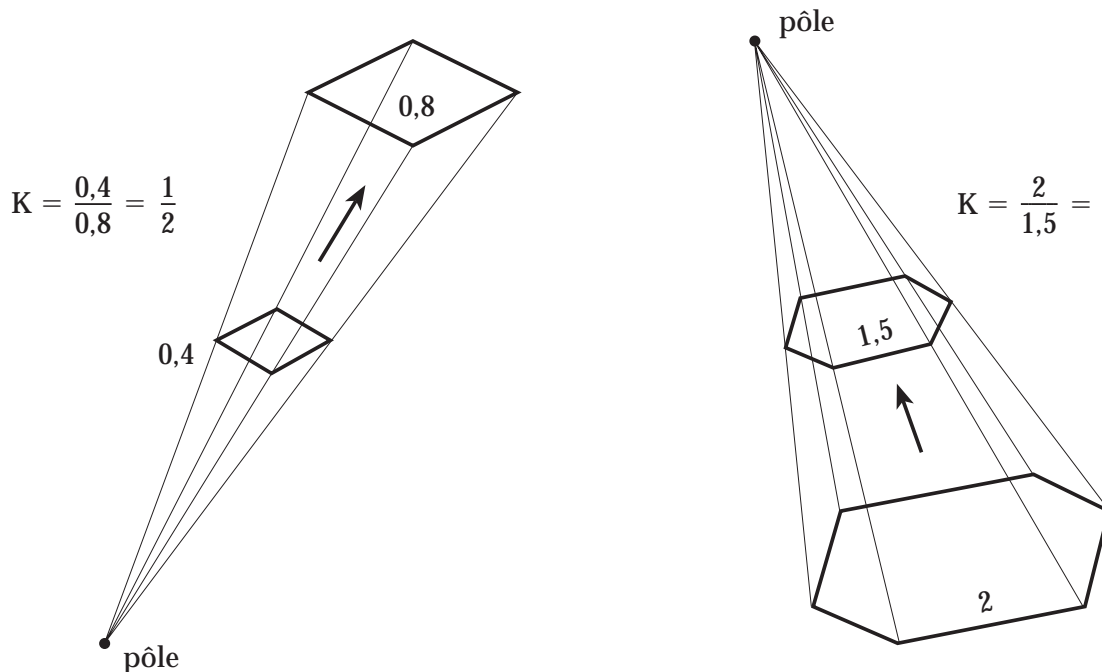


12. Homothéties

Les homothéties sont des transformations géométriques par lesquelles un objet (ou une figure) sont transformés en une image semblable. L'homothétie est caractérisée par le centre O (ou pôle) d'homothétie et le rapport d'homothétie K.

Figure 12

Homothéties

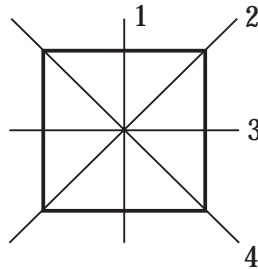


13. Les éléments de symétrie

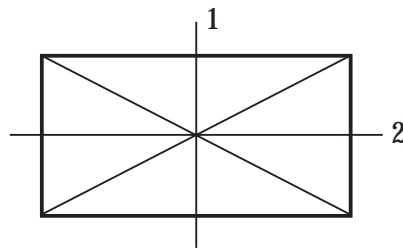
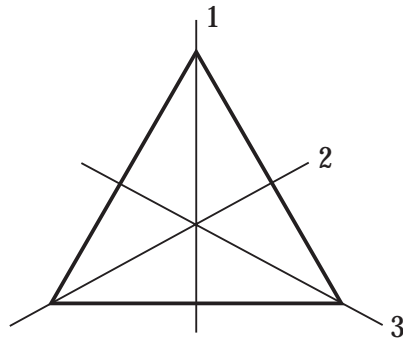
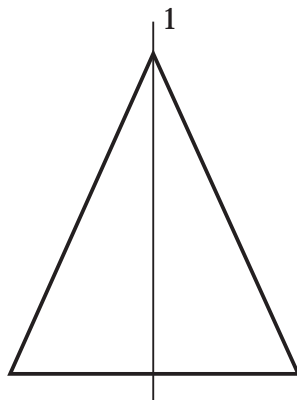
La *symétrie* est la similitude de soit deux moitiés d'un objet, soit deux figures ou objets par rapport à un point, un axe ou un plan. En aucun cas on ne peut parler de symétries (au pluriel) mais bien de figures symétriques par rapport à un point, à un axe ou à un plan; ce sont les *éléments de symétrie* : *centre de symétrie*, *axe de symétrie* et *plan de symétrie*. L'opération qui consiste par exemple à faire subir une rotation à un solide de façon à amener celui-ci dans une position qui est équivalente (les deux configurations ne peuvent être distinguées l'une de l'autre) est une *opération de symétrie* qui ne doit pas être confondue avec l'élément de symétrie qui, dans ce cas, est un axe de rotation. Les opérations de symétrie correspondant aux trois éléments de symétrie précédents sont respectivement : l'*inversion*, la *rotation* et la *réflexion*. Donc, centre \leftrightarrow inversion, axe \leftrightarrow rotation, plan \leftrightarrow réflexion.

14. Exemples de figures symétriques

carré



rectangle

triangle
équilatéraltriangle
isocèle

NOTE 2

Notes au sujet de la traduction de « pattern » par « régularité » et sur la distinction entre une relation mathématique (modèle abstrait) et ses représentations concrètes.

Le concept de relation est fondamental à tout programme de mathématiques. Sans la notion de relation (et plus particulièrement de fonction), on ne peut rien faire; avec elle, on peut tout faire. Il est donc très important que les termes reliés à ces concepts soient précis et clairement compris par les élèves.

En plus du fait que le mot n'existe pas en français (du moins dans ce contexte), il est à déplorer que l'expression « régularité » soit employée à toutes les sauces (ceci étant une conséquence de l'emploi systématique de « pattern » en anglais). Dans un domaine aussi important que celui-ci, il est nécessaire que la notation et le langage soient utilisés avec souplesse tout en restant suffisamment rigoureux pour éviter toute confusion et toute mauvaise conception ayant des répercussions à des niveaux d'études supérieurs.

La progression des apprentissages se fait à peu près comme suit de la maternelle à la 12^e année : représentation intuitive des relations dès la maternelle et devenant progressivement plus abstraite, les outils (variables et équations) sont introduits vers la 6^e année et la formulation plus rigoureuse s'effectue vers la 10^e année (relations et fonctions).

Définitions

- En mathématiques, la *relation*, définie **sur** un ensemble A (le domaine ou l'ensemble de départ) et à valeurs **dans** l'ensemble B (image, ensemble-image ou ensemble d'arrivée) est une opération qui consiste à faire correspondre aux éléments de A des éléments de B qui dépendent de A suivant une *loi* bien déterminée. Une *fonction* définie sur A et à valeurs dans B (ou une application de A dans B) est une relation telle qu'à chaque élément de A correspond un élément de B. Autrement dit, une fonction est une relation de A vers B telle que tout élément de A est l'origine d'un et d'un seul couple de la relation.
- Le *graphe* d'une relation est l'ensemble de tous les couples (a, b). Le graphe peut être « représenté » (représentation concrète) de différentes manières :
 - par l'énumération de tous les couples
 - par un graphique
 - par un dessin
 - par une formule
 - par une équation
 - ...

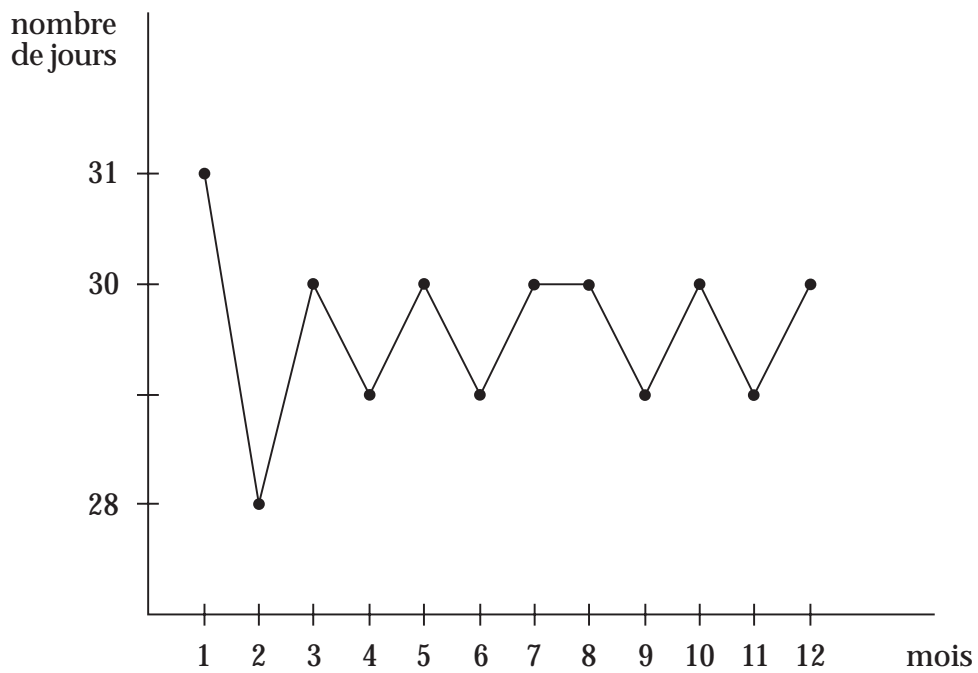
Exemples**1. Ensemble de départ (domaine de définition) : les mois des années non bissextiles**

Relation : le nombre de jours du mois

Ensemble-image : les nombres 28, 30 et 31

Graphe : $\{ (1, 31), (2, 28), (3, 31), (4, 30), \dots \}$

Représentation :



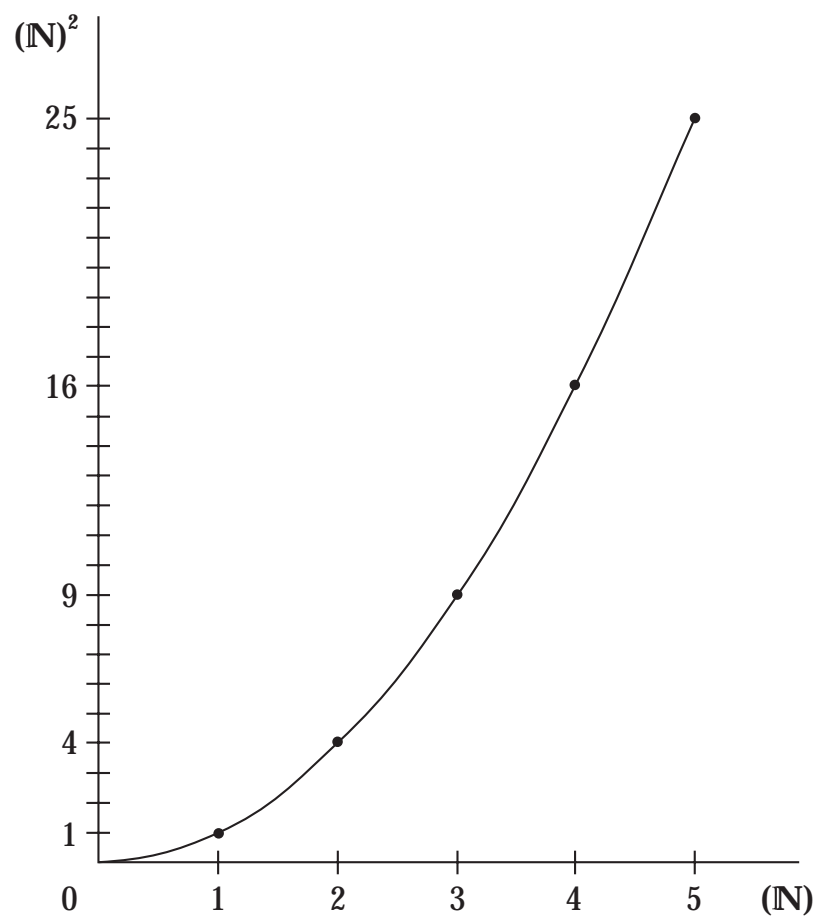
2. Ensemble de départ : nombres naturels

Relation : le carré du nombre naturel

Ensemble-image : les nombres entiers naturels

Graphe : $\{ (1, 1), (2, 4), (3, 9), (4, 16), \dots \}$

Représentation :

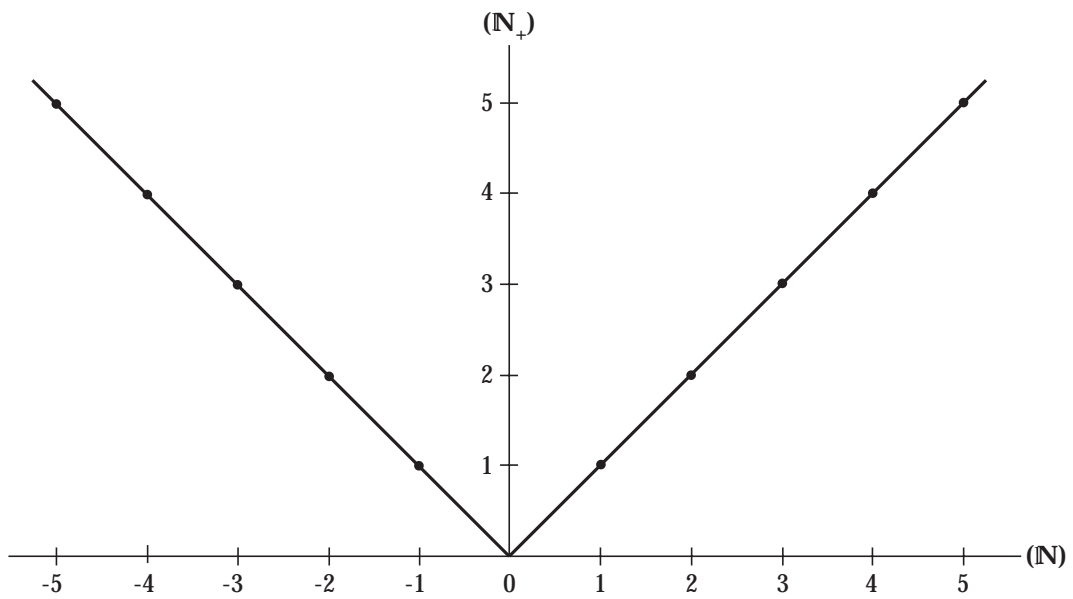


3. Ensemble de départ : les entiers

Relation : la valeur absolue

Graphe : $\{ (-1, 1), (1, 1), (2, 2), (-2, 2), \dots \}$

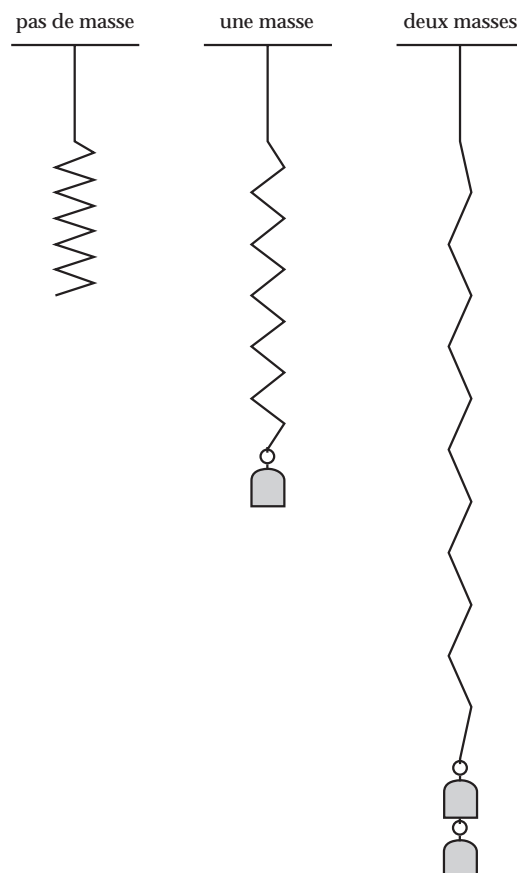
Représentation :



- Un objet physique ou un phénomène physique est une *réalisation* (concrète) d'une *relation* (abstraite). Inversement, un objet ou un phénomène physique est *modélisé* par un objet mathématique (abstrait) (p. ex. une relation) sur lequel des opérations mathématiques peuvent être effectuées en vue de résoudre un problème relatif à l'objet ou au phénomène physique.
- Exemple : modélisation de l'élongation d'un ressort parfaitement élastique. La relation (Loi de Hooke) est linéaire ($F = -kx$). Les plus jeunes (2^e à 4^e année) réalisent intuitivement que plus la force de traction est grande, plus le ressort s'allonge et ils peuvent représenter cette relation sous la forme d'un dessin. En 5^e année, ils peuvent mesurer l'élongation et la force de traction et représenter la relation sous forme de tableau. En 6^e année, ils peuvent représenter la relation sous forme graphique en portant les points dans le plan cartésien. Plus tard, ils peuvent représenter la même relation de façon abstraite à l'aide d'une formule. Ce sont toutes des représentations de la même relation et plutôt que d'employer systématiquement « régularité », on peut facilement utiliser les termes exacts tels que représentation graphique, symbolique, numérique, ... d'une relation. Chacune des représentations sert son propre propos et correspond au niveau d'apprentissage de l'élève selon un processus croissant d'abstraction.

Objet ou phénomène physique (réel)

Observation de l'élongation d'un ressort sous l'effet de plusieurs masses



Expérimentation

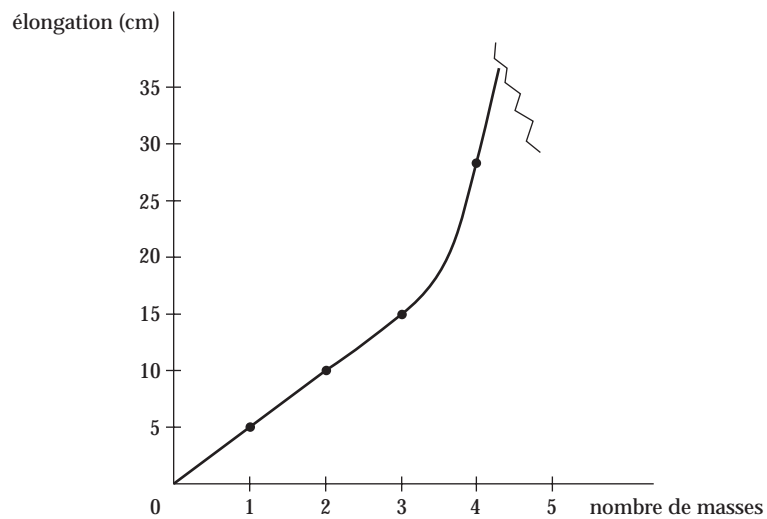
Différentes masses et mesure de l'élongation

Tableau

nombre de masses	élongation
0	0
1	5 cm
2	10 cm
3	15 cm
4	28 cm
5	brisé

Collecte des données et représentation des données

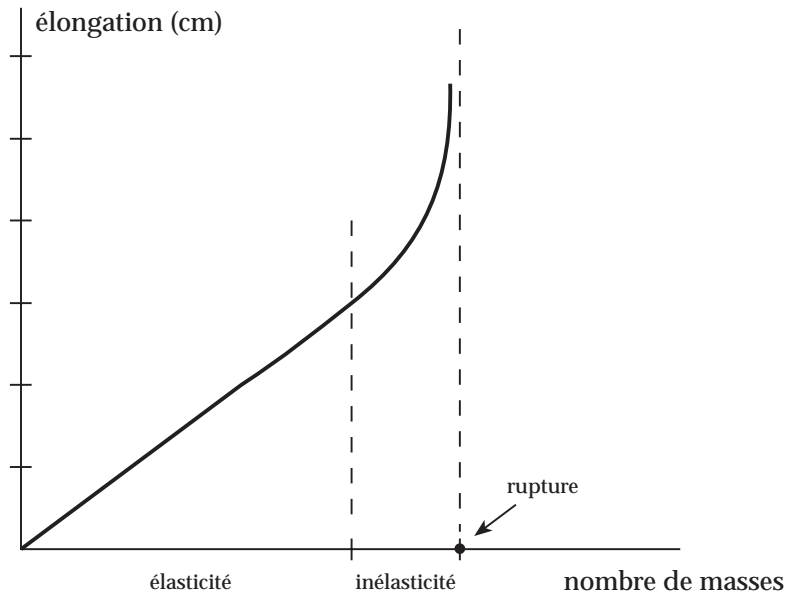
Graphique



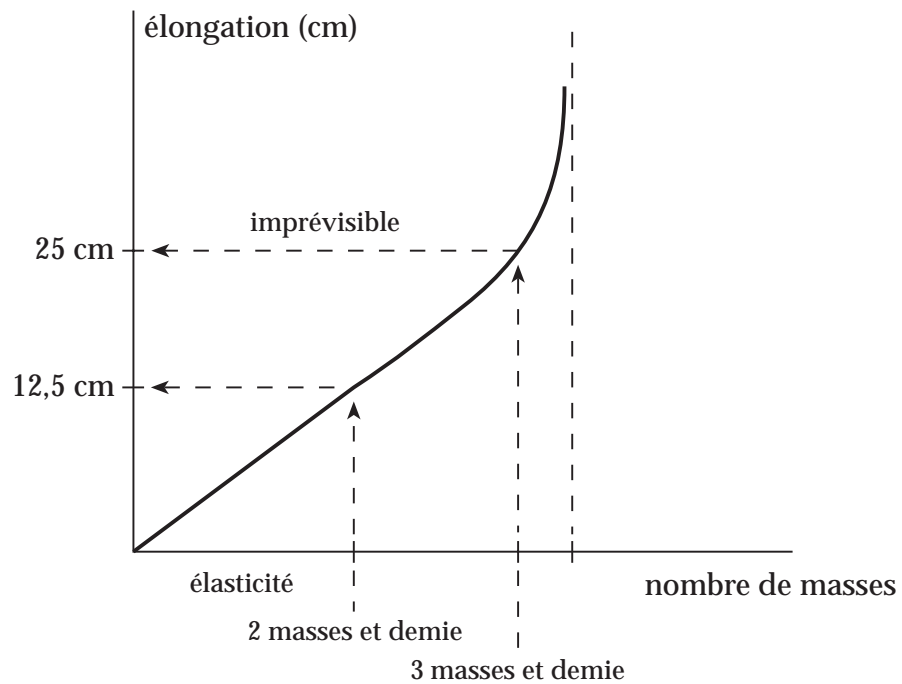
Modélisation mathématique du phénomène

Relation abstraite : $F = - kx$

Figure : graphe de la relation



Vérification du modèle et actualisation

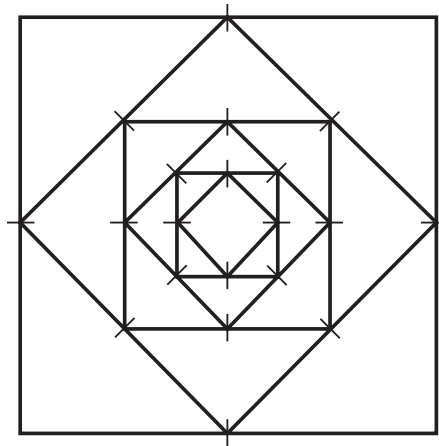


Dans un autre ordre d'idées, une propriété, une caractéristique ou un phénomène peuvent se répéter de façon récursive selon une loi donnée et il apparaît préférable ici aussi d'employer le terme correct :

- propriété récursive lorsqu'il s'agit d'une propriété
- propriété récursive numérique ou géométrique selon que la *représentation* de la propriété fait appel à une suite de nombres ou à une figure géométrique
- récurrence : phénomène répétitif
- récursif : qui peut être répété un nombre indéfini de fois par l'application de la même règle
- suite récursive : suite dont chaque terme est une fonction des termes immédiatement précédents

Récurrence et propriétés récursives

- propriété récursive lorsqu'il s'agit d'une propriété qui se répète indéfiniment selon une loi ou une règle :
 - règle : je divise chaque côté d'un carré et je joins ces points pour former un carré



- représentation numérique ou géométrique selon que la *représentation* de la propriété récursive est une suite de nombres ou une figure géométrique :

$$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots$$



ANNEXE F

Lexique français-anglais

A

Aire

area

Aire latérale

surface area

Algorithme

algorithm

Amas

cluster

Angle

angle

Angle aigu

acute angle

Angles alternes-internes

alternate interior angles

Angle au centre

central angle

Angles congruents

congruent angles

Angles complémentaires

complementary angles

Angles correspondants

corresponding angles

Angle de dépression (d'élévation)

depression (elevation)

Angle de rotation

angle of rotation

Angle droit

right angle

Angles externes correspondants

*exterior angles on the same side of
the transversal*

Angle inscrit

inscribed angle

Angles internes correspondants

*interior angles on the same side of
the transversal*

Angle obtus

obtuse angle

Angles opposés par le sommet

vertically opposite angles

Angle plat

straight angle

Angle rentrant

reflex angle

Angles supplémentaires

supplementary angles

Application

mapping, application, map

Application bijective

bijection, one-to-one mapping

Application injective

*injection, one-to-one application,
into mapping*

Application surjective

*surjection, many-to-one mapping,
onto mapping*

Arc

arc

Arête

edge

Arrondir

to round

Associativité

associativity

Asymétrique

irregular, asymmetric

Axe

axis

Axe de rotation

axis of rotation

Axe de symétrie

axis of symmetry

Axe des abscisses

x-axis

Axe des ordonnées

y-axis

B

Base (pour un polygone)
base

Base (pour une puissance)
base

Biais
bias

Bissectrice
bisector

(divise un angle en deux parties égales
— en français, le terme « bissectrice » ne
s'adresse qu'aux angles)

C

Capacité
capacity

Cardinal
cardinal number

Carré magique
magic square

Carré parfait
perfect square

Carreaux (ou tuiles) algébriques
algebraic tiles

Casse-tête chinois (tangram)
tangram

Centre d'homothétie
homothetic center

Cercle
circle

Charpente (d'un polyèdre)
skeleton, net

Circonférence
circumference

Circonscrit
circumscribed

Coefficient
coefficient

Colinéaire
collinear

Commutativité
commutativity

Compas
compasses, pair of

Compter par multiples
skip counting

Conditions de similitude des triangles
conditions of similarity of triangles

Conditions de congruence des triangles
conditions of congruence of triangles

Cône (droit, de révolution)
cone

Congruence
congruence

Constante
constant term

Coordonnées
coordinates

Corde
chord

Côté
side

Côtés adjacents
adjacent sides

Couple (paire ordonnée)
ordered pair

Cube
cube

Cylindre (de révolution)
cylinder

D

Dallage

tesselation, tiling

Décomposition en facteurs premiers

prime factorization

Degré (angles)

degree of angle

Demi-cercle

semicircle

Dénominateur (d'une fraction)

denominator

Dénominateur commun

common denominator

Développement d'un polyèdre

net

Diagonale

diagonal

Diagramme à colonnes (à bandes)

bar graph

Diagramme à doubles colonnes

(à doubles bandes)

double bar graph

Diagramme (graphique) à ligne brisée

broken-line graph

Diagramme arborescent

tree graph, stem and leaf plot

Diagramme circulaire

circle graph, pie chart

Diagramme de Venn

Venn diagram

Diagramme des fréquences

frequency diagram

Diagramme arborescent (syn. diagramme

en tiges et feuilles ou arborescence)

stem-and-leaf plot (graph, diagram)

Diamètre

diameter

Distributivité

distributivity

Divisibilité (caractères ou règles de)

rules of divisibility

Divisible

divisible

Domaine (de définition) (voir Note 2)

domain

Données combinées (en statistiques)

combination data

Données directes (indirectes)

first-hand (second-hand) data

Droite

line (straight line)

Droites parallèles

parallel lines

Droites perpendiculaires

perpendicular (orthogonal) lines

Droites sécantes

transversals

E

Échantillon

sample

Élément neutre

identity (neutral) element

Ensemble

set

Ensemble-image (image d'une application, domaine des valeurs) (voir Note 2)

range, image-space

Ensemble ordonné

ordered set

Équation

equation

Équation du premier degré (ou linéaire)

linear equation (first degree equation)

Équidistant

equidistant

Espace échantillonnal

sample space

Estimation
estimate

Étendue
range

Événement
event

Événement composé
composite event

Événements indépendants
independent events

Événement simple
single event

Exposant
exponent

Extrapoler
to extrapolate

Extrêmes (valeurs)
extreme values

F

Face
face

Facteurs (diviseurs)
factors

Facteur commun
common factor

Fonction
function

Formule
formula

Formule récurrente
recurrence formula

Fractales
fractals

Fraction
fraction

Fraction complexe
complex fraction

Fraction décimale
decimal fraction

Fractions équivalentes
equivalent fractions

Fractions impropres (propres)
improper (proper) fractions

Fractions irréductibles
irreducible fractions

Fraction unitaire
unit fraction

G

Géométrie euclidienne
Euclidean geometry

Graphe
graph

Graphique (syn. diagramme)
graph

Grappe (amas)
cluster

H

Hauteur d'un triangle
altitude

Hauteur d'un solide géométrique
altitude

Histogramme
histogram

Homothétie
*dilation, magnification;
dilation-contraction, homothetic or
similarity transformation*

Hypoténuse
hypotenuse

Hypothèse
hypothesis

I

Image

image

Inconnue

unknown

Inégalité

inequality

note : *inequality* est aussi utilisé en anglais pour exprimer une inéquation

Inéquation

inequality, inequation

Identité

identity

Intérêt composé

compound interest

Intérêt simple

simple interest

Interpoler

to interpolate

Intersection

intersection (of two lines)

Intervalle

interval

Intervalle de confiance

confidence interval

Inverse (d'un nombre ou d'une expression)

reciprocal

Inversion (par rapport au point d'inversion)

inversion

L

Losange

rhombus

M

Médiane (en géométrie)

median

Médiane (en statistiques)

median

Médiatrice

perpendicular bisector

Mode (en statistiques)

mode

Moyenne

mean

Multiple

multiple

N

Nombre aléatoire

random number

Nombre composé

composite number

Nombre décimal fini

finite decimal number

Nombre décimal périodique

repeating decimal number

Nombre entier (ensemble Z)

whole number, integer

Nombre entier naturel (ou entier positif) (ensemble N)

positive integer

Nombre irrationnel (ensemble Q')

irrational number

Nombre mixte

mixed number

Nombre naturel (ou entier strictement positif) (ensemble N*)

natural number (counting number)

Nombre ordinal

ordinal number

Nombre premier <i>prime number</i>	Plan de symétrie <i>plane of symmetry</i>
Nombre rationnel (ensemble \mathbb{Q}) <i>rational number</i>	Plus grand commun diviseur (PGCD) <i>greatest common factor (GCF)</i>
Nombre réel (ensemble \mathbb{R}) <i>real number</i>	Plus petit commun multiple (PPCM) <i>lowest common multiple (LCM)</i>
Notation scientifique <i>scientific notation</i>	Polyèdre <i>polyhedron</i>
Notation SI (ou système international d'unités) <i>SI notation</i>	Polygone <i>polygon</i>
O	Polygone inscritible (ou régulier) <i>inscribed (regular) polygon</i>
Opération arithmétique <i>arithmetic operation</i>	Population statistique <i>population</i>
Opérations inverses (réciproques) <i>inverse operations</i>	Pourcentage <i>percentage</i>
Ordonner <i>to order</i>	Principe fondamental de l'énumération <i>counting principle</i>
Ordre des opérations arithmétiques <i>order of operations</i>	Prisme <i>prism</i>
Origine <i>origin</i>	Prisme rectangulaire <i>rectangular prism</i>
P	Probabilité <i>probability</i>
Parallélogramme <i>parallelogram</i>	Probabilité expérimentale <i>experimental probability</i>
Partition d'un ensemble <i>tesselation, partition</i>	Probabilité théorique <i>theoretical probability</i>
Percentile <i>percentile</i>	Processus récursif <i>recursive process</i>
Périmètre <i>perimeter</i>	Produit <i>product</i>
Période <i>period</i>	Proportion <i>proportion</i>
Pictogramme <i>pictograph</i>	Puissance <i>power</i>
	Pyramide <i>pyramid</i>

Q

Quadrant
quadrant

Quadrilatère
quadrilateral

Quadrilatère inscrit (ou cyclique)
inscribed quadrilateral

Quartile
quartile

Quotient
quotient

R

Rabattement
reflection

note : en anglais, *reflection* est utilisé à la fois pour réflexion et pour rabattement (voir Note 1)

Racine carrée
square root

Racine carrée principale (positive)
positive square root

Radical
radical

note : *radical two* = racine carrée de deux et non « radical deux » (le signe radical $\sqrt{\quad}$ ne doit pas être confondu avec l'opération « extraire la racine carrée de... »)

Raisonnement par déduction
deductive reasoning

Rapport
ratio

Rapport d'homothétie
scale factor

Rapporteur
protractor

Rayon
radius

Récurrence
recurrence, pattern

Réflexion (par rapport à un plan de réflexion)
reflection

Relation (sens général)
relationships

Relation (algébrique)
(algebraic) relation

Représentation
representation of a relation, pattern

Réseau
network

Rotation (rotation propre par rapport à un axe de rotation)
(3-D) rotation

Rotation plane
planar (2-D) rotation

S

Sécante (cercle)
secant

Sécante (droite)
transversal

Segment de droite
line segment, line

Similitude
similarity

Suite
series

Suite de Fibonacci
Fibonacci series

Somme
sum

Sommet
vertex

Sphère
sphere

Superficie
area

Symétrique

symmetrical

Note : en anglais le terme *symmetries* est souvent utilisé pour désigner les « éléments de symétrie » (voir Note 1)

Système de coordonnées rectangulaires (cartésiennes)

cartesian (rectangular) coordinate system

T

Tableur

datasheet

Tangente (à un cercle)

tangent line

Tangram

tangram

Taux

rate

Tendance centrale (mesure de la)

central tendency

Tétraèdre

tetrahedron

Théorème de Pythagore

Pythagorean relation (or theorem)

Transformation géométrique

(geometric) transformation

Translation

translation

Trapèze

trapezoid

Triangle

triangle

Triangle aigu (syn. triangle acutangle)

acute triangle

Triangle équilatéral

equilateral triangle

Triangle isocèle

isosceles triangle

Triangle obtus (syn. triangle obtusangle)

obtuse triangle

Triangle rectangle

right triangle

Triangle scalène

scalene triangle

Triplet de Pythagore

Pythagorean triplet

U

Unité de mesure arbitraire

non standard unit

Unité de mesure dérivée

derived unit

Unité de mesure étalon

standard unit

Unité de mesure fondamentale

basic unit

V

Valeur absolue

absolute value

Valeur de position

value of position

Variabilité (mesure de)

variability

Variable

variable

Variable dépendante (indépendante)

dependent (independent) variable

Variance

variance

Volume

volume



ANNEXE G

*Exemples illustrant les
résultats d'apprentissage*

AU SUJET DE L'ANNEXE G


Cette annexe contient une série d'exemples conçus pour aider les enseignants à comprendre les résultats d'apprentissage pour le programme de Mathématiques M à 7. Les résultats d'apprentissage sont accompagnés d'exemples qui illustrent les différentes activités qu'un élève moyen devrait pouvoir réussir dans un regroupement ou à un niveau donné.

- Tous les résultats d'apprentissage relatifs aux Mathématiques M à 7 se retrouvent dans cette annexe.
- Dans certains cas, le même exemple peut illustrer plusieurs résultats d'apprentissage.
- Certains résultats d'apprentissage sont illustrés par plus d'un exemple.
- Certains résultats d'apprentissage (comme ceux qui ne demandent qu'un simple rappel de fait) ne font pas l'objet d'un exemple spécifique.

Veillez noter que ces exemples ne sont pas destinés à l'évaluation de la performance des élèves. Reportez-vous à l'Annexe D pour trouver des exemples de mesure et d'évaluation pour les Mathématiques M à 7.

LES NOMBRES (Concept de nombre)

L'élève utilise les nombres pour représenter des quantités. Il représente les nombres de différentes manières.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
L'élève pourra :	
<ul style="list-style-type: none"> compter oralement jusqu'à 100 par 1, 2, 5 et 10; 	<p>► Compte le nombre d'yeux qu'il y a dans la classe en les comptant par 2. Détermine le nombre de doigts des élèves assis à ta table en les comptant par 5 ou par 10.</p>
<ul style="list-style-type: none"> estimer le nombre d'objets composant un ensemble (de 0 à 50) pour ensuite les compter et comparer le résultat avec son estimation; 	<p>► Voici un pot plein de billes. Estime le nombre de billes qu'il y a dans le pot. Compte les billes. Quelle différence y a-t-il entre ton estimation et le nombre réel de billes? Voici un autre pot. Combien de billes penses-tu pouvoir mettre dans ce pot? Pour faire cette estimation, est-ce que ça t'a aidé de connaître le nombre de billes du premier pot? Pourquoi?</p>
<ul style="list-style-type: none"> reconnaître, construire, comparer et ordonner des ensembles d'objets (de 0 à 50) en employant des termes comparatifs et des nombres; 	<p>► Ordonne ces cartes du plus grand nombre au plus petit nombre.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">a Sept</div> <div style="text-align: center;">b Dix</div> <div style="text-align: center;">c Quatre</div> <div style="text-align: center;">d Zéro</div> <div style="text-align: center;">e Huit</div> <div style="text-align: center;">f Trois</div> </div> <p>a. _____ b. _____ c. _____ d. _____ e. _____ f. _____</p>
<ul style="list-style-type: none"> lire le nom des nombres de 0 à 10; 	<p>► Lis le nombre inscrit sur chacune des cartes.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">Sept</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">Dix</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">Quatre</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">Zéro</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">Huit</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">Trois</div> </div>
<ul style="list-style-type: none"> explorer et décrire des ensembles d'objets (jusqu'à 50) et représenter leur nombre de différentes façons; 	<p>► Représente le nombre 23 de différentes façons :</p> <ul style="list-style-type: none"> - en utilisant différents objets (blocs, haricots, pièces de monnaie) - en utilisant des images ou des diagrammes - en utilisant des nombres <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div>
<ul style="list-style-type: none"> se servir d'une calculatrice ou d'un ordinateur pour explorer et représenter les nombres de 0 à 100; 	<p>► Quelles touches dois-tu enfoncer sur le clavier d'une calculatrice ou d'un ordinateur pour afficher les nombres 13, 23 et 32 à l'écran? Essaie quatre de plus que trois; trois de moins que huit.</p>
<ul style="list-style-type: none"> montrer qu'il comprend le concept de « moitié » et l'expliquer verbalement. 	<p>► Partage une pomme en deux parties égales avec un ami. Quelle portion de pomme avez-vous chacun?</p>


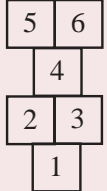
LES NOMBRES (*Opérations sur les nombres*)

L'élève manifeste sa compréhension et sa compétence en matière d'opérations arithmétiques. Il choisit l'opération ou les opérations nécessaires pour résoudre un problème, puis le résout.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p><i>L'élève pourra :</i></p> <ul style="list-style-type: none">• exécuter l'addition et la soustraction de nombres à un chiffre et expliquer oralement les processus utilisés à l'aide de jeux de rôles, de matériel concret et de dessins (la mémorisation n'est pas obligatoire).	<ul style="list-style-type: none">▶ Dessine des figures simples pour illustrer l'addition et la soustraction.<ul style="list-style-type: none">- Dessine 6 objets. Ajoutes-en 3. Combien y a-t-il d'objets en tout?- Dessine 8 objets. Enlèves-en 5. Combien d'objets reste-t-il?

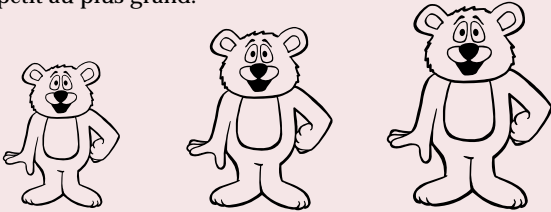
LES RELATIONS ET LEURS REPRÉSENTATIONS (*Représentations et modèles*)

L'élève utilise des représentations de relations pour décrire son environnement et pour résoudre des problèmes.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> créer, identifier, reproduire, prolonger et comparer des propriétés récursives verbalement et au moyen d'actions, de matériel concret et de dessins; 	<p>► Voici deux marelles qui ont été dessinées dans ta classe. Compare les deux marelles.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Départ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Départ</p> </div> </div> <p>Parcours les deux marelles en sautant (sur un pied, sur les deux pieds). Quel(s) carré(s) pourrait-on ajouter à chacune des marelles?</p> <p>Dessine ta propre marelle.</p>
<ul style="list-style-type: none"> reconnaître des propriétés récursives dans son environnement. 	<p>► Examine la salle de classe et décris une relation que tu y vois. Imagine une façon de représenter la relation. Quel matériel pourrais-tu utiliser pour ce faire (des jetons, des images, des mots)? Choisis une manière et représente la relation sur papier.</p>

LE PLAN ET L'ESPACE (Mesures)

L'élève décrit et compare des situations et des phénomènes concrets en utilisant des mesures directes ou indirectes.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> classer, décrire et regrouper des objets en comparant, à l'aide des termes appropriés, la longueur, la largeur, l'aire, la masse et le volume; 	<p>► Quel est le plus grand oursin? Quel est le plus petit? Dispose les trois oursins par ordre de grandeur du plus petit au plus grand.</p> 
<ul style="list-style-type: none"> décrire l'heure et la température en se servant de termes de comparaison; 	<p>► Est-ce qu'il fait plus chaud aujourd'hui qu'hier? Comment peux-tu le savoir?</p>
<ul style="list-style-type: none"> comparer la grandeur relative d'unités de mesure non standard en mesurant le même objet avec des unités différentes; 	<p>► Mesure la largeur du tableau en utilisant ton pouce comme unité de mesure. Mesure de nouveau la largeur en utilisant cette fois la longueur de ton crayon comme unité de mesure. Compare le nombre que tu as obtenu dans chacune des mesures à la grandeur de l'unité de mesure utilisée pour prendre la mesure. Que remarques-tu?</p>
<ul style="list-style-type: none"> reconnaître que différents objets peuvent avoir la même masse; 	<p>► [Pas d'exemple pour ce résultat d'apprentissage.]</p>
<ul style="list-style-type: none"> choisir une unité non standard adéquate pour estimer et mesurer la grandeur d'objets et de récipients, les comparer, les placer en ordre et les noter; 	<p>► Trouve le volume de deux récipients différents en te servant d'un des instruments suivants : un compte-gouttes, une règle, une boîte de soupe, une cuillère à café ou un gobelet. Explique pourquoi tu as choisi cet instrument de mesure particulier. Prends tes mesures en note et détermine lequel des deux récipients a le plus grand volume.</p>
<ul style="list-style-type: none"> estimer le nombre d'objets de forme régulière ou irrégulière permettant de couvrir une surface donnée et vérifier ses estimations en couvrant la surface et en comptant les objets; 	<p>► Estime le nombre de paires de souliers que tu peux placer sur une étagère. Essaie de les placer sur l'étagère. Qu'as-tu découvert? Est-ce que la manière dont tu as placé les souliers est importante? Raconte ce que tu as découvert.</p>

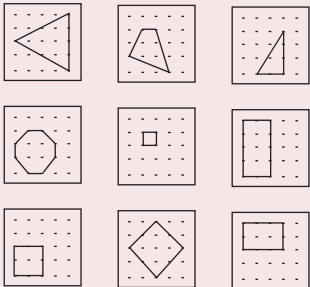
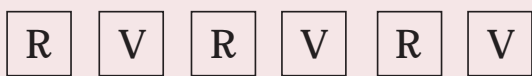
LE PLAN ET L'ESPACE (Mesures)

L'élève décrit et compare des situations et des phénomènes concrets en utilisant des mesures directes ou indirectes.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples																
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> comparer des événements et les placer en ordre selon leur durée en se servant d'unités de temps non standard; comparer des événements et les placer en ordre selon leur durée en se servant de l'heure, des jours de la semaine et des saisons; 	<ul style="list-style-type: none"> En utilisant des pinces à linge, accroche sur un fil les fiches d'activités dans l'ordre selon lequel les activités vont se dérouler aujourd'hui. <p>Est-ce que la récréation du matin est plus longue qu'une émission de télévision? Est-ce que la récréation est plus longue ou plus courte qu'une chanson?</p>																
<ul style="list-style-type: none"> reconnaître et nommer la valeur des pièces de un cent, cinq cents et dix cents; 	<ul style="list-style-type: none"> Trie trois poignées de pièces de monnaie de 1 ¢, 5 ¢ et 10 ¢ et remplis le tableau suivant : <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Valeur</th> <th>10 ¢</th> <th>5 ¢</th> <th>1 ¢</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ensemble 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ensemble 2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ensemble 3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Donne le nom de chacune des pièces trouvées dans chaque ensemble. Quelle est la valeur de chaque pièce de monnaie?</p>	Valeur	10 ¢	5 ¢	1 ¢	Ensemble 1				Ensemble 2				Ensemble 3			
Valeur	10 ¢	5 ¢	1 ¢														
Ensemble 1																	
Ensemble 2																	
Ensemble 3																	
<ul style="list-style-type: none"> utiliser l'argent comme moyen d'échange; 	<ul style="list-style-type: none"> Dans un magasin, tu vois des autocollants que tu aimes. Demande combien ils coûtent. As-tu assez de pièces de 1 ¢ pour acheter un autocollant? Comment le sais-tu? 																
<ul style="list-style-type: none"> former des ensembles équivalents de pièces de monnaie jusqu'à une valeur de 10 ¢. 	<ul style="list-style-type: none"> Fais une pile avec des pièces de monnaie valant 10 ¢. Peux-tu faire une autre pile de même valeur avec d'autres pièces? 																

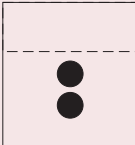
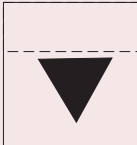
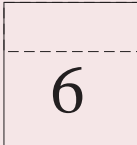
LE PLAN ET L'ESPACE (Figures et solides géométriques)

L'élève décrit les propriétés de figures et de solides géométriques et les relations qui s'y rattachent.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> explorer et décrire des objets de forme géométrique d'usage courant en se servant de termes descriptifs tels que : <i>grand, petit, comme une boîte, comme une boîte de conserve</i>; 	<ul style="list-style-type: none"> Plonge la main dans un sac rempli d'objets de différentes formes et essaie d'identifier avec la main un objet ayant la forme d'un cylindre. Comment sais-tu que c'est un cylindre? Attrape d'autres objets avec la main sans regarder et décris leur forme.
<ul style="list-style-type: none"> explorer et identifier des objets de forme géométrique d'usage courant et les classer en fonction de leurs propriétés géométriques; 	<ul style="list-style-type: none"> Trie et classe un ensemble d'objets (boîtes de conserve, cônes, balles, verres, etc.). Explique ta classification. Fais des expériences pour déterminer quels sont les objets qui peuvent rouler.
<ul style="list-style-type: none"> construire des objets de forme géométrique à l'aide de matériaux tels que de la pâte à modeler, des blocs et des boîtes; 	<ul style="list-style-type: none"> Choisis un objet à 3 dimensions. Comment s'appelle cet objet? Fais-en un modèle en utilisant de la plastiline, de la pâte à modeler ou des blocs.
<ul style="list-style-type: none"> reconnaître et décrire des figures géométriques telles que des cercles, des carrés, des triangles et des rectangles; 	<ul style="list-style-type: none"> Classe l'ensemble suivant de figures géométriques sur un géoplan pour former deux groupes et donne un nom à chaque groupe. Trouve une autre manière de classer les figures. Indique pour chacune s'il s'agit d'un cercle, d'un triangle, d'un rectangle ou d'une autre figure. 
<ul style="list-style-type: none"> construire et modifier un motif récurrent en se servant de figures géométriques; 	<ul style="list-style-type: none"> Voici une suite de carrés. Est-ce que c'est une suite « clac-clac »? Continue la suite en ajoutant d'autres carrés jusqu'à l'extrémité de ton bureau. De quelle autre façon peux-tu décrire cette relation? 
<ul style="list-style-type: none"> comparer, trier et classer des figures géométriques et les utiliser pour former des motifs réguliers. 	<ul style="list-style-type: none"> Prends un bac rempli de blocs de couleurs et de formes différentes. <ul style="list-style-type: none"> sépare les blocs rouges des autres remets tous les blocs ensemble et sépare ensuite les blocs de forme triangulaire choisis ta propre règle pour séparer les blocs et sépare-les en te servant de cette règle crée un motif régulier en utilisant des blocs


LE PLAN ET L'ESPACE (Transformations)

L'élève effectue, analyse et génère des transformations géométriques.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> se servir d'expressions indiquant la direction telles que : <i>dessus, dessous, à côté, près, loin, à droite</i> et <i>à gauche</i> pour décrire la position relative d'objets et de figures; 	<p>► Simon dit :</p> <ul style="list-style-type: none"> place le plus long crayon entre le stylo et la règle tiens-toi hors du cercle mais à côté de mon bureau marche entre les contours du carré et ceux du triangle place le livre sous la chaise et place la boîte à l'intérieur du cercle
<ul style="list-style-type: none"> vérifier les dimensions et la forme de figures en les superposant; 	<p>► Utilise un jeu de tangrams pour trouver deux pièces de même forme et de même grandeur.</p> <p>Quelle forme as-tu choisie? Comment peux-tu dire que les deux pièces sont de même grandeur? Quelles sont les autres pièces de même grandeur?</p>
<ul style="list-style-type: none"> trouver et assembler les morceaux d'un casse-tête ou les figures géométriques qui composent une partition d'une autre figure géométrique; 	<p>► Construis un casse-tête avec de grandes pièces. Décris comment les pièces doivent être disposées pour reformer le casse-tête.</p>
<ul style="list-style-type: none"> explorer et décrire l'image d'objets reflétés dans un miroir. 	<p>► Quelle image verrais-tu si tu plaçais un miroir le long du pointillé? Place le miroir le long du pointillé et compare tes prédictions à ce que tu vois.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  </div> </div>

LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS (Analyse de données)

L'élève recueille, représente et analyse des données pour faire des prédictions au sujet d'une population ou d'un échantillon.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples																																										
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> recueillir des informations primaires en comptant des objets, en menant des enquêtes, et en effectuant des expériences élémentaires; 	<p>► Est-ce que tes camarades de classe préfèrent la crème glacée à la vanille, au chocolat ou à d'autres saveurs? Interroge chaque élève et note sa réponse sur la liste des élèves.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> </table> <p>Montre ce que tu as appris en plaçant des blocs sur le tapis quadrillé.</p> <p>Cite trois caractéristiques illustrées par le graphique et concernant les saveurs de crème glacée. Pense à une question que tu pourrais poser à un ami au sujet de ce graphique.</p>																																					1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6																																						
<ul style="list-style-type: none"> trier des objets en fonction d'une seule propriété caractéristique qu'ils ont choisie eux-mêmes ou qui a été imposée par l'enseignant; 	<p>► Voici un ensemble de blocs : il y en a deux de chaque couleur et deux de chaque forme. Quelle règle peux-tu utiliser pour séparer les blocs en deux groupes exactement? Sépare les blocs en suivant ta règle. Combien de blocs correspondent à ta règle?</p> <p>Sans regarder, dis combien de blocs ne satisfont pas à la règle. Comment le sais-tu? Imagine une nouvelle règle pour séparer les blocs et effectue l'opération. Combien de blocs correspondent à la règle? Combien n'y correspondent pas?</p>																																										
<ul style="list-style-type: none"> préparer un pictogramme en établissant une correspondance bijective; 	<p>► Fais un pictogramme qui représente le nombre d'élèves qui aiment nager et ceux qui n'aiment pas nager.</p> <div style="text-align: center;">  </div>																																										

LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS (Analyse de données)

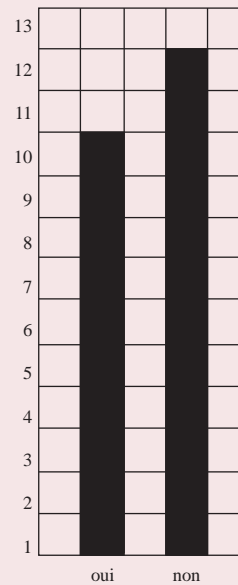
L'élève recueille, représente et analyse des données pour faire des prédictions au sujet d'une population ou d'un échantillon.

Résultats d'apprentissage prescrits**Exemples****L'élève pourra :**

- comparer des données en se servant d'expressions appropriées y compris des termes quantitatifs;

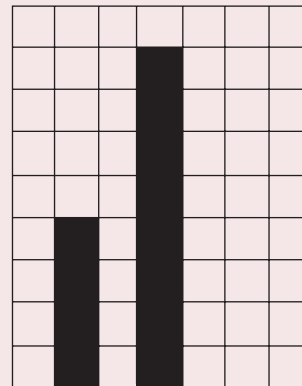
- Regarde le graphique de Marc. Il a voulu savoir combien de ses camarades de classe possédaient un chien. À combien d'élèves a-t-il posé la question? Qu'a-t-il appris?

Camarades possédant un chien



- poser des questions orales au sujet des données recueillies.

- Qu'est-ce que ce graphique peut représenter? Que faut-il indiquer sur le graphique pour que tout le monde puisse le comprendre. Quelle genre de question pourrais-tu poser à tes amis au sujet de ce graphique? Quelle autre question pourrais-tu poser?



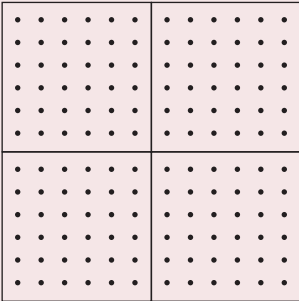
LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS (*Hasard et incertitude*)

L'élève se sert des probabilités théoriques et expérimentales pour modéliser et résoudre des problèmes comportant un élément d'incertitude.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> • prédire la probabilité d'un événement en utilisant les expressions : <i>jamais, parfois</i> et <i>toujours</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilise les mots <i>jamais, quelquefois</i> et <i>toujours</i> pour indiquer à quelle fréquence la flèche s'arrêtera sur : <ul style="list-style-type: none"> - le bleu - le vert - le bleu ou le rouge <div data-bbox="938 730 1187 978" data-label="Image"> </div>

LES NOMBRES (Concept de nombre)

L'élève utilise les nombres pour représenter des quantités. Il représente les nombres de différentes manières.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples																		
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> estimer le nombre d'objets constituant un ensemble de plus en plus grand (de 0 à 100), les compter, puis comparer l'estimation au résultat obtenu; 	<p>► Estime le nombre de points contenus dans ce diagramme. Comment as-tu estimé ce nombre? Maintenant, compte les points. Ton estimation était-elle proche du nombre exact?</p> 																		
<ul style="list-style-type: none"> compter jusqu'à 1 000 en ordre croissant et décroissant par multiples de 2, 5, 10, 25 et 100 à partir d'un multiple quelconque et compter en ordre croissant à partir d'un multiple pris au hasard; 	<p>► Julie possède un billet de 5 \$ et onze pièces de 25 c. Elle compte à rebours par 25 à partir de 500 pour déterminer son avoir. Quels sont les nombres qu'elle va nommer? Combien d'argent a-t-elle en tout?</p> <p>Marc a programmé sa calculatrice pour compter à rebours par 5 en partant de 125. Dis-moi quels seront les dix premiers nombres qu'il verra sur son écran. Est-ce que le nombre 0 apparaîtra sur l'écran? Explique pourquoi.</p>																		
<ul style="list-style-type: none"> reconnaître, former, comparer et placer en ordre des ensembles contenant de 0 à 1 000 éléments; 	<p>► Utilise des blocs décimaux pour trouver différentes façons de représenter le nombre 257. Représente avec des images les différentes façons que tu as trouvées et remplis le tableau. Explique comment représenter le nombre en utilisant le moins de blocs possible.</p> <table border="1" data-bbox="966 1585 1230 1806"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>D</th> <th>U</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	C	D	U															
C	D	U																	

LES NOMBRES (Concept de nombre)

L'élève utilise les nombres pour représenter des quantités. Il représente les nombres de différentes manières.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples																		
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> arrondir des nombres à la dizaine et à la centaine; 	<p>► Regarde le tableau suivant et inscris ton nom sur la dernière ligne avec ta taille exprimée en nombre de cubes emboîtables Unifix. Arrondis la taille de chaque élève à une dizaine de cubes près.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Taille en cubes Unifix</th> <th>Taille arrondie à 10 cubes près</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Daniel</td> <td>64</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Andrée</td> <td>67</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Valérie</td> <td>56</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mario</td> <td>72</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nom	Taille en cubes Unifix	Taille arrondie à 10 cubes près	Daniel	64		Andrée	67		Valérie	56		Mario	72				
Nom	Taille en cubes Unifix	Taille arrondie à 10 cubes près																	
Daniel	64																		
Andrée	67																		
Valérie	56																		
Mario	72																		
<ul style="list-style-type: none"> lire et écrire de façon littérale les nombres de 0 à 100; lire et écrire de façon symbolique les nombres de 0 à 1 000; 	<p>► Voici la liste des vitesses maximales que peuvent atteindre certains animaux sur de courtes distances.</p> <p>Dauphin : cinquante kilomètres à l'heure Éléphant : 42 km à l'heure Libellule : cinquante-neuf kilomètres à l'heure Humain : 46 km à l'heure Autruche : quatre-vingt-douze kilomètres à l'heure</p> <p>Réécris cette liste en remplaçant les chiffres par des mots et les mots par des chiffres.</p> <p>Quels sont les animaux qui peuvent se déplacer à une vitesse d'environ quarante km à l'heure? À une vitesse d'environ cinquante km à l'heure? Cite trois animaux que tu pourrais dépasser sur une courte distance.</p>																		
<ul style="list-style-type: none"> utiliser les nombres ordinaux de 0 à 100; 	<p>► Quel est le plus grand nombre parmi les suivants : le 40^e nombre pair; le 10^e nombre pair se terminant par 6; le 20^e nombre contenant le chiffre 2. Explique comment tu en es arrivé à cette réponse.</p>																		
<ul style="list-style-type: none"> explorer les nombres de 0 à 1 000, les caractériser et les représenter de différentes façons y compris en utilisant une calculatrice ou un ordinateur; 	<p>► $45 + 45$ est une façon de représenter 90. Trouve quatre autres façons.</p>																		

LES NOMBRES (Concept de nombre)

L'élève utilise les nombres pour représenter des quantités. Il représente les nombres de différentes manières.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples																				
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> expliquer de façon concrète et à l'aide d'un schéma le concept de valeur de position afin de donner un sens aux nombres de 0 à 1 000; 	<p>► Geneviève veut construire des nombres à l'aide de cinq pièces (sauf le gros cube) provenant d'un ensemble de blocs décimaux. Elle écrit ses résultats dans le tableau suivant. Est-ce qu'elle a trouvé toutes les possibilités?</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>D</th> <th>U</th> <th>Nombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>5</td> <td></td> <td>50</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>2</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table> <p>Montre-moi comment tu pourrais trouver tous les nombres possibles. Inscris tes résultats dans le tableau. Peux-tu ordonner les nombres du plus grand au plus petit?</p>	C	D	U	Nombre		5		50			5	5		3	2	32		1	4	14
C	D	U	Nombre																		
	5		50																		
		5	5																		
	3	2	32																		
	1	4	14																		
<ul style="list-style-type: none"> indiquer si un nombre est pair ou impair; 	<p>► Daniel veut aider son jeune frère à comprendre ce qu'est un nombre pair et un nombre impair. Pour cela, il a construit des rectangles de deux rangées de carreaux. Utilise la méthode de Daniel en te servant de 10 carreaux exactement. Est-ce que 10 est un nombre pair? Utilise maintenant 11 carreaux. Est-ce que 11 est un nombre pair ou impair? Cite trois nombres impairs plus grands que 30 et plus petits que 40. Explique pourquoi ces nombres sont des nombres impairs.</p>																				
<ul style="list-style-type: none"> reconnaître si un nombre est divisible par 2, par 5 ou par 10 et en expliquer la raison; 	<p>► Alex utilise une table de cent pour déterminer les nombres qui peuvent être divisés en parties égales. Utilise une table de cent pour déterminer les nombres qui peuvent être divisés en :</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 parties égales 5 parties égales 2 parties égales mais non en 5 parties égales 2, 5 et 10 parties égales 																				
<ul style="list-style-type: none"> manifester, dans des contextes divers, sa compréhension des notions de moitié, de tiers, de quart, de cinquième et de dixième et les interpréter comme étant des parties d'un tout. 	<p>► Regarde attentivement le nom suivant :</p> <p style="text-align: center;">ANNIE LAMARMOTTE</p> <p>Quelle fraction représente le nombre de voyelles dans le prénom? Sur un papier quadrillé, dessine un rectangle et représente la fraction des lettres qui ne sont pas des voyelles. Donne le nom de la fraction et colorie en vert la partie du quadrillé qui la représente.</p> <p>Répète le même exercice avec le nom de famille.</p> <p>Est-ce que la plupart des noms que tu connais contiennent plus de consonnes que de voyelles? Écris dans ton journal les résultats de ta recherche.</p>																				

LES NOMBRES (Opérations sur les nombres)

L'élève manifeste sa compréhension et sa compétence en matière d'opérations arithmétiques. Il choisit l'opération ou les opérations nécessaires pour résoudre un problème, puis le résout.

Résultats d'apprentissage prescrits **Exemples**

L'élève pourra :

- décrire et utiliser les processus d'addition et de soustraction de nombres entiers de 0 à 1 000, avec ou sans regroupement, en se servant de matériel concret, de dessins et de symboles;

- Paul et Gilbert utilisent deux dés pour jouer à « La course jusqu'à 1 000 ». Ils se servent de blocs décimaux pour marquer les points sur leur feuille de pointage. Exprime en chiffres le total de points de chaque joueur.

Paul				Gilbert			
M	C	D	U	M	C	D	U
	□	—	• •		□	— — —	• •
	□	—	• •		□	— — —	• •
	□		• •			— — —	• •
	□					— — —	• •

À chaque tour, les deux joueurs doivent représenter leur total en utilisant le moins de blocs possible. Au tour suivant, Paul obtient un 4 pour les dizaines et un 6 pour les unités alors que Gilbert obtient un 6 pour les dizaines et un 3 pour les unités. À quoi ressemblent les feuilles de pointage après ce tour? Écris les pointages des joueurs en chiffres.

- explorer et utiliser les processus de multiplication et de division de nombres entiers de 0 à 50 en se servant de matériel concret, de dessins et de symboles;

- Papa a acheté trois paquets de muffins. Chaque paquet contenait une douzaine de muffins. Il a remballé les muffins avant de les congeler. Chaque nouveau paquet contient trois muffins. Combien de paquets est-ce que papa a mis à congeler? Mime cette histoire avec des jetons et écris une phrase numérique (équation) correspondant à cette histoire.

Imagine toi-même un problème à deux étapes. Fais un dessin pour représenter le problème et sa solution.

- mémoriser les additions de nombres entiers jusqu'à 18 et les multiplications jusqu'à 25;

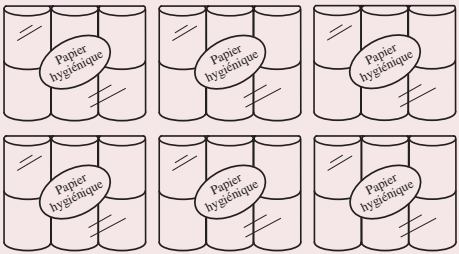
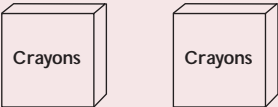
- Utilisez les tableaux suivants pour additionner et multiplier.

×	0	1	2	3	4	5	6	7
0								
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								

+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										

LES NOMBRES (Opérations sur les nombres)

L'élève manifeste sa compréhension et sa compétence en matière d'opérations arithmétiques. Il choisit l'opération ou les opérations nécessaires pour résoudre un problème, puis le résout.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples														
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> • calculer et justifier le choix des méthodes utilisées pour déterminer des sommes, des différences, des produits et des quotients en utilisant des stratégies d'estimation, des techniques de calcul mental, du matériel concret, des algorithmes et une calculatrice; 	<p>► Si tu achètes tous les articles ci-dessous, combien devras-tu payer?</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <div style="text-align: right; margin-right: 20px;"> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">1⁴⁷</p> <p>ch.</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <div style="text-align: right; margin-right: 20px;"> <p style="font-size: 3em; font-weight: bold;">3²²</p> <p>ch.</p> </div> <p>Christiane et Robert ont estimé le coût de la manière suivante :</p> <table style="margin: 10px auto; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Christiane</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Robert</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">$2 \times 3 \\$ = 6 \\$</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">$2 \times 3 \\$ = 6 \\$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">$6 \times 1 \\$ = 6 \\$</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">$2 \times 1,50 \\$ = 3 \\$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><hr style="width: 50%; margin: 0;"/></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">$2 \times 1,50 \\$ = 3 \\$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">12 \$</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">$2 \times 1,50 \\$ = 3 \\$</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><hr style="width: 50%; margin: 0;"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">15 \$</td> </tr> </table> <p>Explique chacune des méthodes. Quelle méthode choisirais-tu? Pourquoi?</p> <p>Utilise une calculatrice pour trouver le coût exact. Quelle est la méthode qui a donné la meilleure estimation? Peux-tu expliquer pourquoi?</p>	Christiane	Robert	$2 \times 3 \$ = 6 \$$	$2 \times 3 \$ = 6 \$$	$6 \times 1 \$ = 6 \$$	$2 \times 1,50 \$ = 3 \$$	<hr style="width: 50%; margin: 0;"/>	$2 \times 1,50 \$ = 3 \$$	12 \$	$2 \times 1,50 \$ = 3 \$$		<hr style="width: 50%; margin: 0;"/>		15 \$
Christiane	Robert														
$2 \times 3 \$ = 6 \$$	$2 \times 3 \$ = 6 \$$														
$6 \times 1 \$ = 6 \$$	$2 \times 1,50 \$ = 3 \$$														
<hr style="width: 50%; margin: 0;"/>	$2 \times 1,50 \$ = 3 \$$														
12 \$	$2 \times 1,50 \$ = 3 \$$														
	<hr style="width: 50%; margin: 0;"/>														
	15 \$														
<ul style="list-style-type: none"> • vérifier la solution des problèmes en effectuant les opérations inverses, en estimant et en se servant d'une calculatrice. 	<p>► Sabrina prétend qu'elle peut corriger ses calculs d'arithmétique en additionnant pour vérifier ses soustractions et en soustrayant pour vérifier ses additions. Elle prétend que 264 additionné à 727 donne 991 et que 369 soustrait de 806 donne 447. Utilise la méthode de Sabrina pour vérifier ses calculs. Est-ce que tu penses que les calculs de Sabrina sont exacts? Explique pourquoi et refais les opérations si elles ne sont pas exactes.</p>														

LES RELATIONS ET LEURS REPRÉSENTATIONS (*Représentations et modèles*)

L'élève utilise des représentations de relations pour décrire son environnement et pour résoudre des problèmes.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> • identifier, former et décrire des suites de nombres et de figures; 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Colorie tous les multiples de 2 dans une table qui va jusqu'à 100 et décris les relations que tu peux observer. Colorie tous les multiples de 5 dans une autre table semblable. Explique les différences et les ressemblances entre les deux tables coloriées.
<ul style="list-style-type: none"> • transformer une représentation d'une propriété récursive en une autre en se servant de matériel concret, de dessins, de tableaux, d'une calculatrice ainsi que du langage verbal, écrit et symbolique; 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Crée un motif régulier et décris-le par écrit. Donne ta description écrite à un camarade de classe et demande-lui de reproduire le motif. Compare les deux dessins. Est-ce qu'ils se ressemblent? Ton camarade a-t-il bien compris ta description?
<ul style="list-style-type: none"> • expliquer la règle de récurrence et effectuer des prédictions basées sur la propriété récursive à l'aide de modèles et d'objets. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stéphanie a utilisé des jetons de deux couleurs différentes pour créer un motif répétitif. <div style="text-align: center;"> </div> <p>Quel est le nom du motif créé par Stéphanie? Que doit faire Stéphanie pour continuer le motif? Continue la construction de Stéphanie en ajoutant trois autres rangées.</p> <p>Quel est le nombre de jetons dans chacune des rangées foncées? Quelle est la propriété commune de ces nombres? Peux-tu découvrir d'autres propriétés récursives dans cet arrangement?</p>

LE PLAN ET L'ESPACE (Mesures)

L'élève décrit et compare des situations et des phénomènes concrets en utilisant des mesures directes ou indirectes.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> estimer, mesurer, noter, comparer et placer en ordre des objets et des récipients en se servant d'unités de mesure standard et non standard; 	<ul style="list-style-type: none"> Qu'est-ce qui est le plus long, la longueur du rebord d'une corbeille à papier, le périmètre d'un siège ou la longueur du bureau de l'enseignant? Estime ces différentes mesures. Vérifie tes estimations avec un ruban métrique. Est-ce que tes estimations étaient bonnes?
<ul style="list-style-type: none"> construire une figure, une longueur ou un volume en se servant d'unités de mesure standard et non standard; 	<ul style="list-style-type: none"> Deux carrés congruents ont une aire de une unité carrée. L'aire totale des deux carrés vaut deux unités. Plie un des carrés le long d'une de ses diagonales et découpe le long du pli. Décris les deux formes que tu as obtenues. <p>Utilise les trois morceaux pour former de nouvelles figures (non congruentes) dont l'aire est de deux unités carrées. En ne faisant coïncider que les côtés de même longueur, combien peux-tu former de figures différentes dont l'aire sera de deux unités carrées?</p>
<ul style="list-style-type: none"> choisir l'unité de mesure standard adéquate pour mesurer une longueur (cm, m, km), une masse (g, kg), un volume (L) et un intervalle de temps (minute, heure, jour); 	<ul style="list-style-type: none"> Valérie veut mesurer la longueur de sa salle de classe. Elle dispose d'un ruban métrique de 150 cm de long divisé en millimètres, en centimètres, en décimètres et en mètres. Quelle unité doit-elle utiliser? Explique tes raisons. <p>Utilise un ruban métrique pour déterminer la longueur de ta salle de classe.</p>
<ul style="list-style-type: none"> décrire les relations entre les différentes unités de mesure standard; 	<ul style="list-style-type: none"> Décris la relation entre les centimètres, les décimètres et les mètres.
<ul style="list-style-type: none"> rattacher la grandeur de l'unité de mesure au nombre d'unités requises pour effectuer une mesure; 	<ul style="list-style-type: none"> Coupe un bout de ficelle de longueur égale à celle de ton bras. Utilise le morceau de ficelle pour mesurer la longueur de la salle de classe. Répète cette expérience en utilisant un bout de ficelle coupé à la longueur de ton pouce. Compare les résultats de tes deux mesures. Peux-tu dire qu'il y a une relation entre le résultat de la mesure et la longueur de l'unité qui a servi à mesurer?
<ul style="list-style-type: none"> reconnaître que les dimensions et la forme d'un objet ne sont pas nécessairement reliées à sa masse; 	<ul style="list-style-type: none"> Est-il possible qu'un petit objet soit plus pesant qu'un objet de plus grande taille? Trouve deux objets pour répondre à cette question et utilise ensuite une balance pour prouver ta réponse.

LE PLAN ET L'ESPACE (Mesures)

L'élève décrit et compare des situations et des phénomènes concrets en utilisant des mesures directes ou indirectes.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> établir la correspondance entre la représentation par du matériel concret, par des schémas et par le langage parlé et écrit; 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Transpose des relations d'un médium à un autre : <ul style="list-style-type: none"> - du concret au concret (des blocs Unifix aux cure-dents) - du concret à l'image (des blocs aux dessins) - des lettres aux nombres (de ABBA à 2442)
<ul style="list-style-type: none"> estimer et mesurer un intervalle de temps en secondes, en minutes, en heures, en jours, en semaines, en mois et en années et établir le lien entre ces unités de mesure; 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Estime le nombre d'unités de mesure du temps que tu passes à : <ul style="list-style-type: none"> - regarder ta vidéo préférée (en minutes) - dormir pendant la fin de semaine (en heures) <p>Explique comment tu peux vérifier tes estimations.</p> <p>Gilles dit qu'il reste trois semaines et deux jours avant son anniversaire. Combien de jours cela représente-t-il? Explique ton raisonnement. Marie-Ève a deux ans et demi. Depuis combien de mois est-elle née? Explique ton raisonnement. Le film dure 90 minutes. Est-ce qu'il dure plus ou moins qu'une heure? Explique.</p>
<ul style="list-style-type: none"> lire et écrire la date, y compris le nom des jours de la semaine; utiliser les abréviations des mois de l'année et citer les mois de l'année dans le bon ordre; 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Quelle est la date : <ul style="list-style-type: none"> - du troisième dimanche d'août? - du deuxième mercredi d'avril?
<ul style="list-style-type: none"> lire et écrire l'heure à la minute près en utilisant la notation de 12 heures sur des horloges numériques et analogiques; 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ [Pas d'exemple pour ce résultat d'apprentissage.]
<ul style="list-style-type: none"> estimer, lire et écrire la température à un degré Celsius près; 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Regarde le thermomètre ci-dessous et écris les températures indiquées par les flèches A et B. <div style="text-align: center;"> </div> <p>Fais des recherches afin de déterminer la plus haute et la plus basse température atteintes l'an dernier dans ta localité. Dessine un thermomètre. Inscris-y les températures que tu as trouvées.</p>

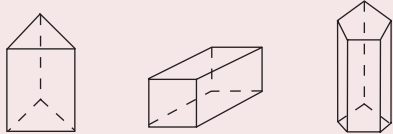
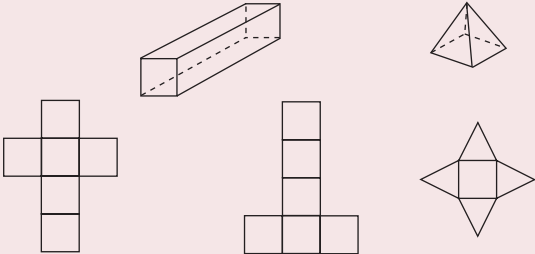
LE PLAN ET L'ESPACE (Mesures)

L'élève décrit et compare des situations et des phénomènes concrets en utilisant des mesures directes ou indirectes.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> réaliser le lien entre la température et une situation concrète; 	<ul style="list-style-type: none"> Indique la température convenant à chacune des activités suivantes : <ul style="list-style-type: none"> regarder un film à la maison nager dans une piscine extérieure faire du patin à glace à l'extérieur appeler le médecin lorsque tu as de la fièvre
<ul style="list-style-type: none"> reconnaître et utiliser des pièces de monnaie et des billets de banque (jusqu'à 100 \$) pour estimer, compter, placer des montants en colonne et former des ensembles équivalents; effectuer des achats et rendre la monnaie jusqu'à 10 \$; 	<ul style="list-style-type: none"> Imagine des piles de pièces de monnaie dont la hauteur est équivalente à la longueur de ton index. Estime le nombre de pièces dans chaque pile et la valeur des piles si elles sont constituées de pièces de 1 ¢, de 10 ¢ et de 25 ¢. Fais des piles avec de vraies pièces. Compte les pièces et établis la valeur de chaque pile puis compare les résultats à tes estimations. Compare la longueur de ton index avec celle d'un rouleau valant 5 \$ et constitué de pièces de 10 ¢. <p>Maman a fait un achat de 3,49 \$ et a payé avec un billet de 10 \$. En commençant à 3,49 \$, compte la monnaie qu'elle devrait recevoir en retour.</p> <p>J'ai plus d'un dollar en pièces de monnaie dans ma poche mais je ne peux pas faire de la monnaie pour une pièce de 1 \$. Quelles pièces de monnaie ai-je dans ma poche? Y a-t-il plusieurs solutions?</p>
<ul style="list-style-type: none"> reconnaître et représenter les deux formes de notation d'un montant d'argent (89 ¢ et 0,89 \$). 	<ul style="list-style-type: none"> Rosalie avait un dollar et elle a dépensé 17 ¢. En utilisant seulement des nombres et des symboles, indique deux façons d'écrire la somme qu'il lui reste.

LE PLAN ET L'ESPACE (Figures et solides géométriques)

L'élève décrit les propriétés de figures et de solides géométriques et les relations qui s'y rattachent.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples									
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> comparer, distinguer, trier et classer des figures et des solides géométriques à partir de deux ou plusieurs de leurs propriétés; 	<p>▶ Voici plusieurs objets à trois dimensions. Compare-les et groupe-les selon deux propriétés : le nombre de leurs côtés et le fait qu'ils puissent rouler. Remplis le tableau suivant en indiquant le nombre d'objets dans chaque case.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Moins de 5 côtés</th> <th>5 côtés ou plus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>Roule</th> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>Ne roule pas</th> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Moins de 5 côtés	5 côtés ou plus	Roule			Ne roule pas		
	Moins de 5 côtés	5 côtés ou plus								
Roule										
Ne roule pas										
<ul style="list-style-type: none"> reconnaître, compter et décrire les sommets, les côtés et les angles de polygones ainsi que les faces, les sommets et les arêtes de solides géométriques; 	<p>▶ Compte le nombre de faces et le nombre de sommets. Est-ce que tu peux y voir une relation? Explique ton raisonnement.</p> 									
<ul style="list-style-type: none"> décrire et nommer les solides géométriques réguliers (cube, sphère, cône, cylindre, pyramide et prisme) et se servir du vocabulaire exact pour décrire les figures qui constituent leurs faces; 	<p>▶ Choisis un ensemble d'objets et dessine, trace ou fais le contour de leurs faces. Identifie et nomme ces faces.</p>									
<ul style="list-style-type: none"> décrire et nommer les pyramides et les prismes à partir de la forme de leur base; 	<p>▶ Identifie la forme de la base et nomme l'objet à trois dimensions. Découpe chacun des développements suivants et plie-les en suivant les lignes pour construire un objet à trois dimensions. Quels sont ces objets? Peux-tu construire un même objet à partir de développements différents?</p> 									

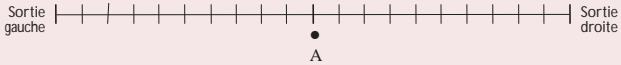
LE PLAN ET L'ESPACE (Figures et solides géométriques)

L'élève décrit les propriétés de figures et de solides géométriques et les relations qui s'y rattachent.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> • construire des développements de solides à partir d'un modèle et établir le lien entre un développement et le solide correspondant; 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Examine un solide ayant la forme d'un tétraèdre. Utilise des cure-dents et de la pâte à modeler pour construire la charpente du solide. Ouvre quelques arêtes pour permettre d'étaler la charpente à plat et obtenir le développement en deux dimensions du tétraèdre.
<ul style="list-style-type: none"> • montrer, en le défaisant de différentes manières, qu'un solide à base rectangulaire peut être construit à partir de plusieurs développements; 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ [Pas d'exemple pour ce résultat d'apprentissage.]
<ul style="list-style-type: none"> • construire des figures congruentes; 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dessine deux carrés congruents. Comment sais-tu qu'ils sont congruents?
<ul style="list-style-type: none"> • construire et modifier un motif récurrent à l'aide de figures géométriques; 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Découpe des figures planes en morceaux puis essaie d'assembler les morceaux pour reconstituer la figure ou pour en créer une autre. Explique quelles indications tu as utilisées pour pouvoir reconstruire la figure initiale.
<ul style="list-style-type: none"> • trouver dans son environnement des figures et des solides congruents; 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Identifie des formes congruents dans la salle de classe. Comment peux-tu déterminer qu'elles sont congruents?
<ul style="list-style-type: none"> • explorer les concepts de point, de droite, de droites perpendiculaires, de droites parallèles et de sécantes en examinant des solides géométriques. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Choisis un contenant vide pour illustrer : <ul style="list-style-type: none"> - des faces ou des droites parallèles - des faces ou des droites perpendiculaires - des faces ou des droites sécantes

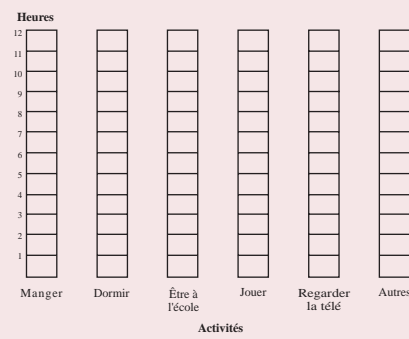
LE PLAN ET L'ESPACE (Transformations)

L'élève effectue, analyse et génère des transformations géométriques.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p><i>L'élève pourra :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> communiquer et suivre des instructions relatives à la position et à la direction des points cardinaux (à l'aide d'une boussole et d'une carte) en se servant de langage verbal, écrit et numérique; 	<ul style="list-style-type: none"> Supposons que l'avant de la classe est au nord. La « tortue » d'un élève commence toujours par faire face au nord. Conçois un programme permettant à la « tortue » de l'élève de se déplacer de ton bureau jusqu'à la porte de la classe, en utilisant les points cardinaux et le nombre de pas. Essaie ton programme. Fonctionne-t-il?
<ul style="list-style-type: none"> placer les points représentant des nombres entiers naturels sur un axe vertical ou horizontal; 	<ul style="list-style-type: none"> Quelle est la température de la classe? Trace une ligne verticale graduée et indiques-y la température de la classe. Inscris également les valeurs correspondant à 10 degrés de moins et 10 degrés de plus que la température de la classe. Indique bien ce à quoi correspondent ces nombres.
<ul style="list-style-type: none"> tracer un trajet sur un axe en suivant des instructions verbales ou écrites; 	<p>► Pars du point A sur la droite ci-dessous.</p>  <p>Lance un dé et déplace-toi d'autant de cases qu'indique le dé. Va vers la droite si le résultat est pair, ou vers la gauche si le résultat est impair. Tu as six tours pour voir où t'a conduit ce voyage. Prends en note ta position après six tours et répète dix fois l'expérience. Quelles sont les relations que tu peux identifier? Quand prévois-tu sortir du parcours?</p>
<ul style="list-style-type: none"> construire des figures congruentes et des figures symétriques par pliage et par rabattement. 	<ul style="list-style-type: none"> Plie un morceau de papier rectangulaire pour construire deux figures congruentes. Explique pourquoi elles sont congruentes.

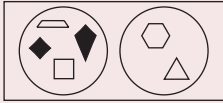
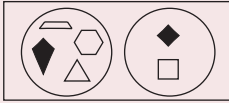
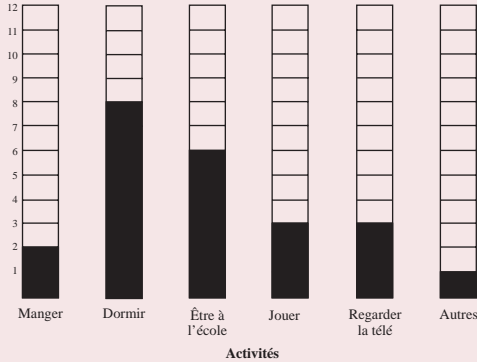
LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS (Analyse de données)

L'élève recueille, représente et analyse des données pour faire des prédictions au sujet d'une population ou d'un échantillon.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples																		
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> • formuler des questions et former des catégories pour la collecte de données et recueillir des données à partir d'informations primaires; 	<p>► Quelle information aimerais-tu obtenir au sujet de tes camarades de classe? Est-ce que tu peux obtenir cette information en comptant, en mesurant ou à l'aide d'un sondage? Comment peux-tu enregistrer ces informations?</p>																		
<ul style="list-style-type: none"> • se servir de différentes méthodes pour recueillir et enregistrer des données, y compris des instruments de mesure, du matériel écrit et des feuilles de pointage; 	<p>► Estime le temps que tu consacres à chacune des activités suivantes et enregistre tes données en coloriant le nombre de rectangles correspondants. Tu peux colorier une partie d'un rectangle pour représenter une portion d'heure.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Qu'est-ce que tu peux conclure sur la manière dont tu utilises ton temps?</p> <p>Geneviève a effectué un sondage auprès des deux classes de 3^e année pour déterminer quels étaient les films ou vidéos les plus populaires. Elle a enregistré ses données dans le tableau de pointage suivant :</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Film ou vidéo</th> <th style="padding: 5px;">Pointage</th> <th style="padding: 5px;">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">1^{er} choix</td> <td style="padding: 5px;"> </td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">2^e choix</td> <td style="padding: 5px;"> </td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">3^e choix</td> <td style="padding: 5px;"> </td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">4^e choix</td> <td style="padding: 5px;"> </td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">5^e choix</td> <td style="padding: 5px;"> </td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </tbody> </table> <p>Complète le tableau en additionnant les points. Combien d'élèves ont répondu au sondage? Combien d'élèves ont voté pour le 2^e choix? Combien n'ont pas voté pour le 2^e choix? Comment peux-tu relier ces deux réponses? Présente les résultats du sondage de Geneviève sur un graphique à barres. Présente aussi les résultats sous forme d'un pictogramme en représentant deux votes par une image. Quelle représentation correspond le mieux aux résultats du sondage? Explique pourquoi. Quels seraient les cinq films ou vidéos les plus populaires dans ta classe? Peux-tu prédire les résultats si tu effectuais le même sondage que Geneviève? Explique pourquoi.</p>	Film ou vidéo	Pointage	Total	1 ^{er} choix			2 ^e choix			3 ^e choix			4 ^e choix			5 ^e choix		
Film ou vidéo	Pointage	Total																	
1 ^{er} choix																			
2 ^e choix																			
3 ^e choix																			
4 ^e choix																			
5 ^e choix																			

LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS (Analyse de données)

L'élève recueille, représente et analyse des données pour faire des prédictions au sujet d'une population ou d'un échantillon.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> • trier et organiser des données à partir d'une ou de plusieurs caractéristiques et en se servant de représentations graphiques telles que des listes et des diagrammes; 	<p>► Les élèves de la classe n° 10 ont effectué une expérience mathématique. Chaque élève a lancé deux jetons de deux couleurs (rouge d'un côté, jaune de l'autre). Les élèves ont ensuite noté de quel côté retombaient les jetons, en utilisant R pour le rouge et J pour le jaune :</p> <p style="text-align: center;"> R , R R , J R , J R , J J , J R , R R , J J , J J , J R , R R , J R , J J , J R , J R , J J , J R , J R , J R , J R , R R , R R , J J , J R , R </p> <p>Organise et présente les résultats sous forme de graphiques ou de diagrammes.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • trouver les caractéristiques et les règles qui ont été utilisées pour établir des ensembles de données; 	<p>► Ronald a réparti des blocs géométriques selon deux règles différentes. Peux-tu identifier les règles que Ronald a suivies pour chacune des partitions?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>Partition 1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Partition 2</p>  </div> </div>
<ul style="list-style-type: none"> • présenter des données de plusieurs façons y compris par des graphiques, des pictogrammes, des diagrammes à colonnes et des listes ordonnées; 	<p>► Ordonne les activités de David en ordre décroissant selon le temps qu'il y consacre et présente le nouvel ordre.</p> <div style="text-align: center;"> <p>Heures</p>  <p>Activités</p> </div>

LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS (Analyse de données)

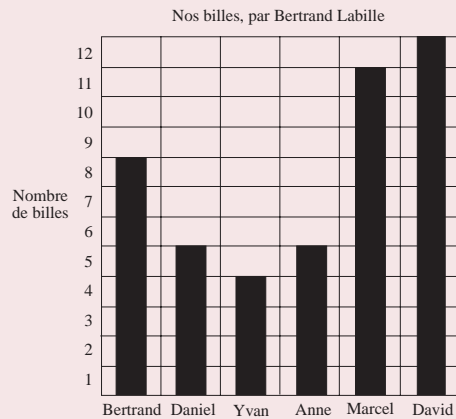
L'élève recueille, représente et analyse des données pour faire des prédictions au sujet d'une population ou d'un échantillon.

Résultats d'apprentissage prescrits**Exemples****L'élève pourra :**

- discuter de données, communiquer des conclusions, effectuer des prédictions et formuler des inférences pour résoudre des problèmes semblables;
- formuler de nouvelles questions en se basant sur les données présentées;

► Observe le graphique de Bertrand.

- Qu'est-ce que Bertrand veut savoir au sujet des billes?
- Qui a le plus de billes? Qui en a le moins?
- Combien David a-t-il de billes de plus que Bertrand? Comment le sais-tu?
- Qui a le plus de billes? David ou Anne? Combien de plus?
- Combien d'élèves ont répondu au sondage de Bertrand? Combien y avait-il de filles? Penses-tu que Bertrand aurait dû demander à plus de filles?
- Est-ce que le graphique de Bertrand sera le même s'il effectue le même sondage le lendemain? La semaine prochaine? Explique tes réponses.



- obtenir des informations supplémentaires en effectuant des opérations arithmétiques sur les données.

► Cinq amis ont calculé le nombre de minutes qu'ils prennent pour se rendre à l'école et pour rentrer de l'école au cours d'une semaine.

Alexis	70
Daniel	100
Jean	450
Valérie	200
Diane	90

Combien de minutes est-ce que chaque élève consacre par jour pour se rendre à l'école et en revenir? Que pourrait dire Jean au sujet du temps que mettent ses amis comparativement au sien? Peux-tu donner une raison?

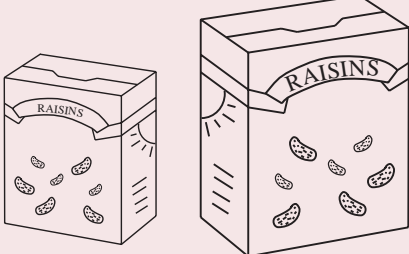
LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS (Hasard et incertitude)

L'élève se sert des probabilités théoriques et expérimentales pour modéliser et résoudre des problèmes comportant un élément d'incertitude.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> décrire la probabilité d'un événement au moyen de termes comme <i>vraisemblable</i>, <i>invraisemblable</i>, <i>assez vraisemblable</i>, <i>probable</i> et <i>certain</i>; 	<p>► Regarde les quatre mots suivants :</p> <p><input type="text" value="vraisemblable"/> <input type="text" value="invraisemblable"/> <input type="text" value="probable"/> ou <input type="text" value="certain"/></p> <p>Choisis un de ces mots pour exprimer la probabilité que chacun des événements ci-dessous se produise :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il va neiger aujourd'hui. - Nous aurons une récréation demain. - Tes parents te donneront une bicyclette à Noël. - Tu vas regarder un film à la maison ce mois-ci. - Lorsque tu lances quatre jetons de deux couleurs au hasard sur la table, tu ne vois qu'une seule couleur. - Lorsque tu lances un dé, tu obtiens un nombre supérieur à 1.
<ul style="list-style-type: none"> mener une expérience de probabilité, choisir une méthode adéquate pour enregistrer les résultats, tirer des conclusions et effectuer des prédictions à partir des résultats. 	<p>► De combien de façons des jetons de deux couleurs peuvent-ils atterrir lorsqu'ils sont lancés au hasard? Explique ta réponse en faisant des dessins en couleur puis compare-les avec ceux de tes camarades de classe.</p> <p>Si tu lances les jetons dix fois, quelle est la combinaison de couleurs à laquelle tu t'attends le plus? Pourquoi? Fais l'expérience toi-même pour vérifier tes prédictions. Prends en note tes résultats. Est-ce que tes prédictions étaient exactes?</p> <p>Répète l'expérience deux autres fois. Quelles sont tes conclusions?</p>

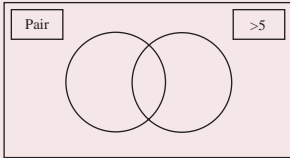
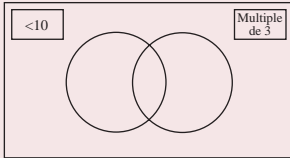
LES NOMBRES (Concept de nombre)

L'élève utilise les nombres pour représenter des quantités. Il représente les nombres de différentes manières.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> estimer le nombre d'objets constituant un ensemble (de 0 à 100), les compter, puis comparer l'estimation au résultat obtenu; 	<p>► Estime le nombre de raisins contenus dans une boîte de 14 g. Vérifie ton estimation en les comptant et trouve la différence entre ton estimation et le compte exact. Sers-toi de cette information pour prédire le nombre de raisins contenus dans une boîte de 42 g et vérifie en comptant les raisins. Est-ce que ta prédiction était bonne? Explique.</p> <p>Imagine maintenant que tu puisses compter les raisins contenus dans une boîte de 450 g. Combien de raisins penses-tu trouver? Explique ton raisonnement.</p> 
<ul style="list-style-type: none"> compter par multiples en ordre croissant et décroissant pour renforcer sa compréhension des propriétés récursives propres à l'addition et à la multiplication; 	<p>► Examine la méthode de Roxanne pour résoudre des problèmes.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Chère maman, Je peux faire des divisions en comptant le nombre de multiples. Par exemple : $54 \div 9 = ?$ Je compte par 9 . . . 9, 18, 27, 36, 45, 54 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Il faut que je compte 6 fois 9 pour avoir 54; donc la réponse est 6. Je t'aime, Roxanne.</p> </div> <p>Sers-toi de la méthode de Roxanne pour résoudre les problèmes suivants :</p> <p>$65 \div 7 = \underline{\quad}$ $6 \times 8 = \underline{\quad}$</p>
<ul style="list-style-type: none"> comparer et ordonner les nombres entiers de 0 à 10 000; 	<p>► Prends un paquet de cartes numérotées de 0 à 9. Choisis 4 cartes au hasard et forme le plus petit nombre de quatre chiffres. Forme ensuite le plus grand nombre de quatre chiffres. Forme ensuite trois autres nombres de quatre chiffres. Peux-tu placer tous les nombres que tu as formés en ordre du plus petit au plus grand?</p>

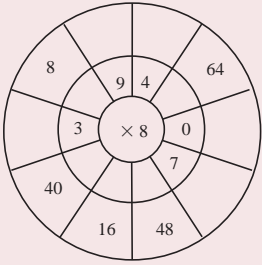
LES NOMBRES (Concept de nombre)

L'élève utilise les nombres pour représenter des quantités. Il représente les nombres de différentes manières.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> lire et écrire le nom des nombres entiers de 0 à 1 000; 	<ul style="list-style-type: none"> Écris en lettres les nombres suivants : <ul style="list-style-type: none"> 150 de moins que 500 275 de plus que 450 895 arrondi à une dizaine près 895 arrondi à une centaine près
<ul style="list-style-type: none"> arrondir des nombres entiers naturels au dixième, au centième et au millier près; 	<ul style="list-style-type: none"> La côte de la Colombie-Britannique s'étend sur 7 024,43 km. Arrondis à un millier près.
<ul style="list-style-type: none"> représenter et décrire de différentes façons les nombres de 0 à 10 000; 	<ul style="list-style-type: none"> 450 peut être représenté sous la forme 150×3. Représente 450 de deux autres façons.
<ul style="list-style-type: none"> illustrer le concept de valeur de position de façon concrète, schématique et symbolique afin de donner un sens aux nombres de 0 à 10 000; 	<ul style="list-style-type: none"> L'enseignant de David lui a demandé de construire un modèle représentant le nombre deux mille cent trente-quatre. David dispose des blocs décimaux suivants : deux cubes de mille, deux plaques de cent et vingt-cinq cubes de un. Est-ce que David peut construire le modèle? Utilise des diagrammes et des nombres pour expliquer ta réponse.
<ul style="list-style-type: none"> classer les nombres à partir d'une ou de plusieurs de leurs propriétés; 	<ul style="list-style-type: none"> Inscris les nombres de 0 à 10 sur des bouts de papier et dispose-les dans les diagrammes de Venn ci-dessous en suivant les règles qui y sont indiquées. Quand tu as terminé, inscris les nombres dans les diagrammes. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> Pair >5 </div>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <10 Multiple de 3 </div>  </div> </div>
<ul style="list-style-type: none"> manifester sa compréhension du concept de centième en l'interprétant comme une partie d'un tout; établir la correspondance entre la représentation simplifiée et la représentation décimale d'une fraction propre (dixièmes et centièmes) en se servant de matériel concret, de dessins et de symboles. 	<ul style="list-style-type: none"> Prends une plaque de cent et des cubes centimétriques. Dispose ces derniers sur la plaque pour former une figure (sur une seule épaisseur) qui ne recouvre qu'une portion de la plaque. Recopie ta figure sur une feuille centimétrique. En comptant le nombre de cubes utilisés, écris sous la forme d'une fraction et sous la forme d'un nombre décimal la portion de la plaque qui est couverte par ta figure et la portion qui n'est pas couverte.

LES NOMBRES (Opérations sur les nombres)

L'élève manifeste sa compréhension et sa compétence en matière d'opérations arithmétiques. Il choisit l'opération ou les opérations nécessaires pour résoudre un problème, puis le résout.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples											
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> expliquer les processus d'addition et de soustraction sur les nombres entiers de 0 à 10 000 et les illustrer à l'aide d'une représentation concrète, schématique et symbolique; 	<p>► Marie doit représenter le nombre deux mille huit cent quinze. Représente ce nombre à l'aide de blocs décimaux et en remplissant le tableau suivant :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>M</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>U</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 40px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Marie tire ensuite les trois cartes suivantes :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">3 C</td> <td style="padding: 5px;">9 U</td> <td style="padding: 5px;">2 M</td> </tr> </table> <p>Représente ce nombre dans le tableau. Décris comment Marie pourrait utiliser les blocs décimaux pour illustrer la soustraction de ces nombres. Donne la réponse à l'aide d'un dessin.</p>	M	C	D	U					3 C	9 U	2 M
M	C	D	U									
3 C	9 U	2 M										
<ul style="list-style-type: none"> expliquer le processus de multiplication (nombre à trois chiffres par un nombre à un chiffre) à l'aide d'une représentation concrète, schématique et symbolique; 	<p>► Utilise une calculatrice pour trouver deux nombres dont le produit est 462. Combien d'autres nombres peux-tu trouver?</p>											
<ul style="list-style-type: none"> expliquer le processus de division (nombre à deux chiffres par un nombre à un chiffre) à l'aide d'une représentation concrète, schématique et symbolique; 	<p>► Imagine un problème correspondant à l'expression :</p> $91 \div 7$ <p>Explique comment tu pourrais estimer le quotient. Illustre l'opération en te servant de blocs décimaux et de nombres.</p>											
<ul style="list-style-type: none"> mémoriser les tables de multiplication jusqu'à $9 \times 9 = 81$ et s'en servir pour mémoriser les divisions; 	<p>► Trouve les nombres manquants.</p> 											

LES NOMBRES (Opérations sur les nombres)

L'élève manifeste sa compréhension et sa compétence en matière d'opérations arithmétiques. Il choisit l'opération ou les opérations nécessaires pour résoudre un problème, puis le résout.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> justifier le choix de la méthode de multiplication et de division employée (estimation, emploi d'une calculatrice, calcul mental, matériel concret, algorithme); 	<p>► Explique comment on peut répondre aux questions suivantes plus rapidement à l'aide du calcul mental qu'au moyen d'un algorithme ou d'une calculatrice.</p> $3 \times 204 = ?$ $56 \div 9 = ?$
<ul style="list-style-type: none"> vérifier la solution de problèmes de multiplication et de division en la comparant avec une estimation et à l'aide d'une calculatrice; 	<p>► Dans chaque rangée, encercle les paires de nombres correspondant à la meilleure estimation du produit et explique ton choix.</p> $27 \times 16 = \quad 30 \times 20 \quad 20 \times 20 \quad 30 \times 10$ $33 \times 24 = \quad 40 \times 20 \quad 30 \times 20 \quad 30 \times 30$ <p>Utilise une calculatrice pour comparer ton estimation avec le résultat exact. Avais-tu fait une bonne approximation? Utilise ta méthode pour estimer 28×36.</p>
<ul style="list-style-type: none"> vérifier la solution de problèmes de multiplication et de division en effectuant l'opération inverse; 	<p>► Cécile a présenté sa division au tableau. Comment pourrais-tu utiliser la multiplication pour vérifier sa réponse?</p> $\begin{array}{r} 7 \overline{)92} \\ \underline{35} \\ 63 \\ \underline{35} \\ 32 \\ \underline{28} \\ 4 \\ \underline{4} \\ 14 \text{ R } 4 \end{array}$ <p>Es-tu d'accord avec la solution de Cécile? Sinon, comment pourrais-tu la corriger?</p>
<ul style="list-style-type: none"> montrer qu'il comprend le processus d'addition et de soustraction de fractions décimales (dixièmes et centièmes) en se servant d'une représentation concrète et schématique. 	<p>► Comment pourrais-tu te servir de blocs décimaux pour résoudre les problèmes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> Diane a acheté une revue à 1,49 \$ et des beignes à 2,18 \$. Combien a-t-elle payé en tout? (Ne calcule pas la taxe.) Patrick a un rouleau de papier mesurant 4,2 m de long. Il en coupe un morceau pour faire un fanion et il lui en reste 2,5 m. Quelle est la longueur du morceau qu'il a coupé pour confectionner son fanion?

LES RELATIONS ET LEURS REPRÉSENTATIONS (*Représentations et modèles*)

L'élève utilise des représentations de relations pour décrire son environnement et pour résoudre des problèmes.

Résultats d'apprentissage prescrits

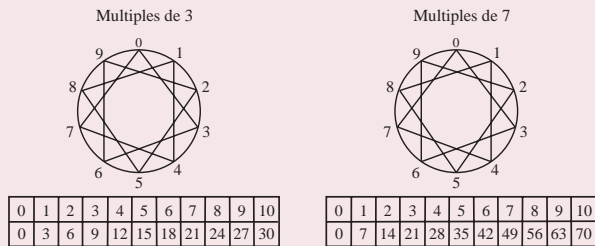
Exemples

L'élève pourra :

- identifier et expliquer des propriétés récursives en se servant de tableaux, de grilles, de graphiques ou d'une calculatrice;

- Janice a examiné les motifs créés dans un cercle lorsqu'on y place les multiples de 3 et de 7. Voici ce qu'elle a noté dans son journal :

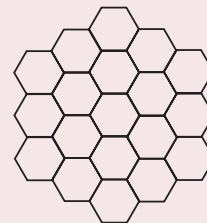
« J'ai découvert les mêmes motifs pour les multiples de 3 et de 7 parce que les chiffres des unités étaient les mêmes lorsqu'on se déplace en directions opposées autour du cercle. »



Examine d'autres motifs sur le cercle. Peux-tu trouver d'autres couples de nombres dont les multiples produisent le même motif sur le cercle? Prends en note tes observations dans ton journal.


- faire des prédictions et les justifier en se servant d'une représentation numérique ou géométrique d'une propriété récursive.

- Quand les abeilles construisent les rayons pour le miel, elles commencent par la cellule du milieu. Chaque jour, elles construisent un nouvel anneau de cellules autour de ce qui existe déjà. Combien y aura-t-il de cellules à la fin du septième jour? Au bout de combien de jours y aura-t-il plus de 1 000 cellules?



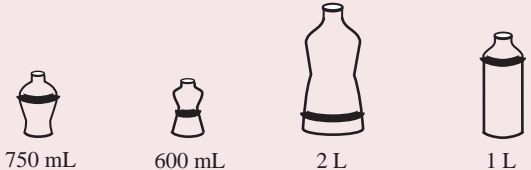
LE PLAN ET L'ESPACE (Mesures)

L'élève décrit et compare des situations et des phénomènes concrets en utilisant des mesures directes ou indirectes.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> tracer une droite de longueur donnée (en mm); 	<ul style="list-style-type: none"> Observe le segment de droite ci-dessous et estime s'il est plus long ou plus court que 100 mm. Allonge ou raccourcis le segment pour qu'il mesure 100 mm. Explique ce qui t'a permis de faire ton estimation. 
<ul style="list-style-type: none"> choisir l'unité de longueur standard la plus appropriée (mm, cm, m et km) pour mesurer une longueur; comprendre la relation entre les différentes unités de longueur (mm, cm, m, et km); 	<ul style="list-style-type: none"> Mesure différents objets trouvés dans la classe. Fais une liste des objets et inscris les mesures sans utiliser d'unité de mesure. Échange ta liste avec un camarade de classe et demande-lui d'indiquer les unités. Par exemple : <ul style="list-style-type: none"> Mon crayon a 170 _____ de longueur. Mon livre a 0,8 _____ d'épaisseur. Prépare une deuxième liste où tu as changé les unités sans indiquer l'emplacement de la virgule. Par exemple, « Mon crayon a 170 mm de long » devient « Mon crayon a 170 cm de long ». Demande à ton camarade d'indiquer l'emplacement de la virgule.
<ul style="list-style-type: none"> estimer, mesurer, noter, comparer et placer en ordre des objets selon leur longueur, leur hauteur et leur périmètre ou leur circonférence en utilisant des unités de mesure standard (mm, cm, m et km); 	<ul style="list-style-type: none"> Choisis cinq boîtes cylindriques différentes (p. ex. canette de boisson gazeuse, boîte de soupe, de jus, de céréales, de café). Estime la hauteur de chacune des boîtes en millimètres et sa circonférence en centimètres. Dans chaque cas, estime si la hauteur est plus grande ou plus petite que la circonférence. Enregistre tes estimations dans ton cahier et ensuite mesure la hauteur et la circonférence des boîtes. Est-ce que tes estimations étaient proches de la réalité? Et tes prédictions sur la hauteur par rapport à la circonférence? Classe les boîtes de la plus petite à la plus grande quant à la hauteur et à la circonférence.
<ul style="list-style-type: none"> estimer, mesurer, noter, comparer et placer en ordre des figures géométriques selon leur aire en utilisant des unités d'aire standard (cm², m²); 	<ul style="list-style-type: none"> Trace le contour de ta main, de ta chaussure, d'un billet de 5 \$, d'un étui de disque compact, d'un annuaire téléphonique et d'une disquette d'ordinateur. Estime en centimètres carrés l'aire de chacune de ces surfaces. Classe tes estimations par ordre de grandeur. Utilise un acétate transparent quadrillé en centimètres ou un ruban métrique pour déterminer l'aire de chaque surface. Compare-la à tes estimations. Étaient-elles réalistes?

LE PLAN ET L'ESPACE (Mesures)

L'élève décrit et compare des situations et des phénomènes concrets en utilisant des mesures directes ou indirectes.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
L'élève pourra :	
<ul style="list-style-type: none"> construire un certain nombre de figures géométriques dont l'aire est donnée (cm²); 	<p>► Quelles sont les dimensions de tous les rectangles possibles dont l'aire est de 24 cm²? Trace tous ces rectangles sur un papier quadrillé.</p>
<ul style="list-style-type: none"> choisir l'unité d'aire standard la plus appropriée pour mesurer une aire; 	<p>► Trouve deux surfaces dont l'aire est mieux exprimée en centimètres carrés et deux surfaces dont l'aire est mieux exprimée en mètres carrés. Explique pourquoi.</p>
<ul style="list-style-type: none"> rattacher le nombre d'unités requises pour effectuer une mesure d'aire ou de masse à la grandeur de l'unité utilisée; 	<p>► Selon Mireille, « plus l'unité de mesure est grande, plus il en faut pour mesurer l'aire d'une surface; de même, plus l'unité est petite, moins il en faut ». Sers-toi de dessins ou d'exemples pour vérifier l'affirmation de Mireille.</p>
<ul style="list-style-type: none"> estimer, mesurer, noter, comparer et placer en ordre des solides géométriques selon leur volume en utilisant des unités de volume standard (mL, L); 	<p>► Des élastiques ont été placés à différentes hauteurs sur les contenants en plastique suivants : une bouteille d'huile végétale de 750 mL, une bouteille de vinaigre de 600 mL, une bouteille de boisson gazeuse de 2 L et une bouteille de boisson gazeuse de 1 L. Estime le nombre de millilitres nécessaires pour remplir les différentes bouteilles jusqu'au niveau de l'élastique. Ordonne tes estimations et trouve ensuite des contenants vides pour vérifier tes estimations.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<ul style="list-style-type: none"> décrire la relation entre les grammes et les kilogrammes; 	<p>► Je te donne trois objets. L'un pèse 1 950 g, le second pèse 2 020 g et le troisième pèse 1 590 g. Quel est l'objet dont la masse est la plus proche de 2 kg? Explique ta réponse.</p>
<ul style="list-style-type: none"> résoudre des problèmes où intervient la masse en utilisant des grammes et des kilogrammes; 	<p>► Les oeufs « Catégorie A - Gros » pèsent entre 56 g et 63 g chacun. Le contenant vide pèse environ 50 g. Un jour, Denis revient du magasin et déclare qu'il apporte environ 3 kg d'oeufs à la maison. Explique comment on peut déterminer le nombre de douzaines d'oeufs que rapporte Denis.</p>

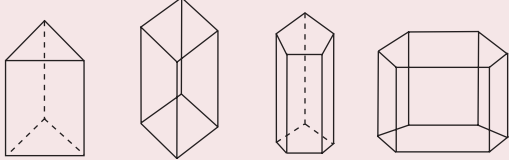
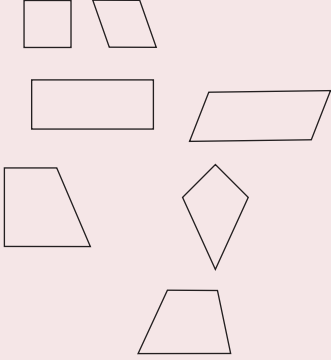
LE PLAN ET L'ESPACE (Mesures)

L'élève décrit et compare des situations et des phénomènes concrets en utilisant des mesures directes ou indirectes.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> convertir entre elles les unités de temps : années, décennies, siècles et millénaires; 	<ul style="list-style-type: none"> ► L'arrière-grand-mère de Justin est née dans la première décennie du vingtième siècle. Quelle pourrait être son année de naissance? Explique. <p>Le troisième millénaire commencera en 2001. Seras-tu encore vivant la première année du quatrième millénaire? Explique ta réponse.</p>
<ul style="list-style-type: none"> lire et écrire l'heure à l'aide d'une notation numérique de 24 heures; lire et écrire l'heure en la qualifiant de a.m. et p.m.; 	<ul style="list-style-type: none"> ► Trouve à quelle heure se produisent les événements suivants et écris l'heure à cinq minutes près en te servant de nombres et de symboles : <ul style="list-style-type: none"> - le lever et le coucher du Soleil aujourd'hui - le lever et le coucher de la Lune aujourd'hui - l'arrivée ou le départ d'un bateau, d'un traversier, d'un avion, d'un autobus ou d'un train
<ul style="list-style-type: none"> estimer, compter et noter des montants d'argent constitués de pièces de monnaie et de billets jusqu'à 100 \$; 	<ul style="list-style-type: none"> ► Évalue le nombre de pièces de monnaie de chaque sorte dans une tasse remplie de pièces de 1 ¢, de 5 ¢, de 10 ¢, de 25 ¢ et de 1 \$. Ensuite, compte le nombre exact de chacune des pièces et prends en note la valeur totale. Penses-tu que la connaissance de la valeur des pièces contenues dans la tasse pourrait t'aider à évaluer la valeur d'un pot ou d'une tirelire plein(e) de pièces de monnaie? Explique ton raisonnement.
<ul style="list-style-type: none"> effectuer des achats et rendre la monnaie jusqu'à 100 \$. 	<ul style="list-style-type: none"> ► Lors d'un achat, Olivier a payé avec un billet de 20 \$ et il a reçu 8,32 \$ en retour. Combien a coûté son achat? Quelles sont les combinaisons de pièces et de billets qu'Olivier a pu recevoir en retour? Compte la monnaie d'Olivier en commençant avec le coût de son achat.

LE PLAN ET L'ESPACE (Figures et solides géométriques)

L'élève décrit les propriétés de figures et de solides géométriques et les relations qui s'y rattachent.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> concevoir des développements de pyramides et de prismes, puis les construire; 	<p>► Thierry a trouvé douze développements différents permettant de construire le même cube. Il en a conclu qu'un objet à trois dimensions (un volume) avait deux fois plus de développements différents que de faces. Choisis une pyramide et un prisme et trouve tous les développements possibles. Est-ce que Thierry avait raison?</p>
<ul style="list-style-type: none"> établir la correspondance entre un développement et un solide géométrique; 	<p>► Un développement est constitué de cinq faces. Quel volume géométrique peux-tu construire à partir de ce développement? Sers-toi de dessins pour expliquer ce que tu fais.</p>
<ul style="list-style-type: none"> comparer différentes pyramides et différents prismes afin d'établir une relation entre la forme de leur base et la forme de leurs faces latérales; 	<p>► Compte les faces, les arêtes et les sommets des prismes ci-dessous. Est-ce que tu y vois une relation?</p> 
<ul style="list-style-type: none"> reconnaître les différents quadrilatères (carrés, rectangles, parallélogrammes et trapèzes) et les classer selon leurs propriétés; 	<p>► Donne le nom de chacun des quadrilatères suivants :</p>  <p>Regroupe les quadrilatères en te servant des règles suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ceux qui ont des arêtes parallèles - ceux qui ont un angle droit - ceux qui ont des arêtes parallèles et un angle droit - ceux qui ont plus d'une paire d'arêtes parallèles et un angle droit

LE PLAN ET L'ESPACE (Figures et solides géométriques)

L'élève décrit les propriétés de figures et de solides géométriques et les relations qui s'y rattachent.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p><i>L'élève pourra :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> reconnaître si un angle est droit, aigu ou obtus et classer un ensemble d'angles d'orientations diverses selon qu'ils sont droits, aigus ou obtus; 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Montre comment utiliser un bout de papier pour obtenir un angle droit. En te servant de ton angle droit, trouve des exemples dans la salle de classe où tu peux trouver les angles suivants : <ul style="list-style-type: none"> - un angle plus petit qu'un angle droit - un angle plus grand qu'un angle droit - un angle droit
<ul style="list-style-type: none"> reconnaître, tracer et nommer les objets géométriques suivants : un point, une droite, des droites parallèles, des droites perpendiculaires et des sécantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Trouve une photo en noir et blanc dans un livre, une revue, un album à colorier ou un journal. Effectue les opérations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - trouve une droite verticale et colorie-la en vert - trouve une droite horizontale et colorie-la en bleu - trouve deux autres droites perpendiculaires et colorie-les en rouge - trouve deux autres droites parallèles et colorie-les en orange - trouve un point qui n'est pas encore colorié et colorie-le en mauve - trouve deux droites qui se coupent et colorie-les en jaune

LE PLAN ET L'ESPACE (Transformations)

L'élève effectue, analyse et génère des transformations géométriques.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples																																				
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> transmettre et suivre des instructions sur une carte à l'aide des expressions indiquant la direction (nord, sud, est et ouest); 	<p>► Sur une carte schématique des rues de la ville, indique des points d'intérêt (par exemple un magasin, une école, un centre commercial, un pont) par les lettres A, B, C, D. Trouve un point de référence, comme ta maison, et identifie-le avec une étoile. Indique sur la carte le trajet que tu utilises pour aller de l'étoile au point B en te servant des quatre points cardinaux N, S, E et O.</p>																																				
<ul style="list-style-type: none"> placer un objet sur une feuille quadrillée à partir du numéro de la colonne et du numéro de la rangée; déterminer le numéro de la colonne et le numéro de la rangée correspondant à la position d'un objet placé sur une feuille quadrillée; 	<p>► Je suis caché à l'un des points du géoplan de 5 × 5. Au moyen des lettres et des nombres indiqués, essaie de deviner le plus vite possible où je me cache.</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> </tr> </table>		A	B	C	D	E	1	•	•	•	•	•	2	•	•	•	•	•	3	•	•	•	•	•	4	•	•	•	•	•	5	•	•	•	•	•
	A	B	C	D	E																																
1	•	•	•	•	•																																
2	•	•	•	•	•																																
3	•	•	•	•	•																																
4	•	•	•	•	•																																
5	•	•	•	•	•																																
<ul style="list-style-type: none"> tracer un déplacement sur une feuille quadrillée à partir d'instructions verbales ou écrites (et vice versa); 	<p>► Indique par écrit les directions à suivre pour te rendre à la maison de l'école et à l'école de la maison. En quoi ces directions sont-elles semblables? En quoi sont-elles différentes?</p>																																				
<ul style="list-style-type: none"> construire des figures symétriques et les vérifier en traçant les axes de symétrie. 	<p>► Complète les deux figures suivantes en te servant des axes de symétrie qui y sont indiqués.</p>																																				

LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS (Analyse de données)

L'élève recueille, représente et analyse des données pour faire des prédictions au sujet d'une population ou d'un échantillon.

Résultats d'apprentissage prescrits**L'élève pourra :**

- choisir une population ou un échantillon adéquats et organiser la collecte des données;
- traiter les données en vue de préparer un tableau/graphique d'intervalle à des fins de présentation;

Exemples**Quelle sera ma taille?**

Les activités suivantes vont te permettre de recueillir des informations sur la taille que tu peux espérer atteindre et de répondre à des questions concernant la taille des membres de ta famille. Le tableau donne la taille moyenne des enfants selon leur âge. Tu peux demander à tes parents des informations relatives à ta famille. Tu peux aussi obtenir des informations supplémentaires dans une encyclopédie, dans un almanach ou dans le *Livre des records Guinness*. Amuse-toi avec ces activités mathématiques concrètes.

TAILLE MOYENNE DES ENFANTS

Garçons		Filles	
Âge en années	Taille en cm	Âge en années	Taille en cm
2	96,2	2	95,7
4	103,4	4	103,2
6	117,5	6	115,9
8	130,0	8	128,6
10	140,3	10	138,6
12	149,6	12	151,9
14	162,7	14	159,6
16	171,6	16	162,2
18	174,5	18	162,5

Source :
Current Pediatric Diagnosis and Treatment 1987, publié par C. Henry, M.D. et al. Norwalk, CN: Appleton & Lang, 1987.

Prédiction de la taille

Réponds aux questions suivantes en te servant de la table de taille moyenne des enfants :

- Penses-tu que la plupart des membres de ta famille sont grands ou petits? Explique.
- Raynald a noté qu'à dix ans, il mesurait 150 cm. Penses-tu qu'il devrait mesurer 300 cm à 20 ans? Explique ton raisonnement.
- Est-ce que tu prévois être dans la moyenne, plus grand que la moyenne ou plus petit que la moyenne lorsque tu auras 20 ans? Explique ta réponse.
- Quelles sont les chances que tu dépasses 160 cm à l'âge adulte? Justifie ta réponse.
- Trace un graphique à barres représentant la taille des personnes que tu connais. Dispose les tailles en ordre selon l'âge en commençant par les plus jeunes.

Adapté de *Arithmetic Teacher*, septembre 1991.

Statistiques

À la naissance, je mesurais : _____ .

À six ans, je mesurais : _____ .

Aujourd'hui, j'ai _____ ans.

Je mesure _____ cm.

Je mesure _____ cm de plus que lorsque j'avais 6 ans.

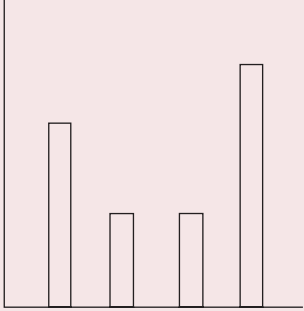
Je suis plus/moins grand que la moyenne (encercle la bonne réponse).

Je prévois qu'à 14 ans je mesurerai _____ cm.

Je prévois que je mesurerai _____ cm dans 10 ans.

LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS (Analyse de données)

L'élève recueille, représente et analyse des données pour faire des prédictions au sujet d'une population ou d'un échantillon.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> dessiner un pictogramme et tracer un diagramme à colonnes en choisissant des intervalles adéquats et justifier le choix des intervalles; 	<p>► Que pourrait représenter le graphique suivant? Identifie chacun des axes et indique sur quelle(s) échelle(s) il s'appuie.</p> 
<ul style="list-style-type: none"> évaluer le processus de collecte de données. 	<p>► Catherine et son frère se demandent si les élèves de quatrième année préfèrent regarder le hockey ou le patinage artistique à la télévision. Catherine a posé la question aux 20 premiers élèves qu'elle a rencontrés le matin à l'école. De ces résultats, elle a déduit qu'environ la moitié des élèves regardent le hockey et l'autre moitié, le patinage artistique. Son frère Denis a posé la question aux 40 garçons de quatrième et de cinquième année. Il a conclu que les 200 élèves de l'école préfèrent regarder le hockey à la télévision.</p> <p>Lequel des deux a employé la meilleure méthode pour recueillir des données? As-tu une meilleure méthode à proposer?</p>

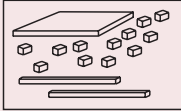
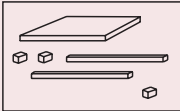
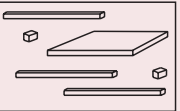
LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS (Hasard et incertitude)

L'élève se sert des probabilités théoriques et expérimentales pour modéliser et résoudre des problèmes comportant un élément d'incertitude.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> décrire un événement en se servant des termes <i>possible, impossible, certain, incertain</i>; 	<ul style="list-style-type: none"> ► Dessine une roulette correspondant à chacun des énoncés suivants : <ul style="list-style-type: none"> - Il est impossible que l'aiguille s'arrête sur le chiffre 5. - Il est plus probable que l'aiguille s'arrête sur le rouge que sur le vert. - Il est aussi probable que l'aiguille s'arrête sur le rouge que sur le bleu, le vert ou le jaune. - Il est certain que l'aiguille s'arrêtera sur un nombre pair.
<ul style="list-style-type: none"> comparer des événements en se servant des termes <i>aussi probable, plus probable, moins probable</i>; 	<ul style="list-style-type: none"> ► D'un sac contenant 3 cubes rouges et 3 cubes verts, retire un cube, note sa couleur et replace le cube dans le sac. Répète l'opération plusieurs fois et réponds aux questions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Est-ce que les résultats seraient différents si tu remplaçais les cubes par 5 rouges et 1 vert? - Que se passe-t-il si le nombre de cubes est augmenté dans les mêmes proportions? - Comment les résultats sont-ils différents? - Quels autres facteurs pourraient modifier les résultats?
<ul style="list-style-type: none"> concevoir et effectuer des expériences de probabilité pour répondre à ses propres questions. 	<ul style="list-style-type: none"> ► Isabelle et Marc-André placent des jetons dans un sac, 4 jaunes et un vert. Isabelle établit les règles du jeu : 1 point pour elle pour chaque jeton jaune retiré du sac et 2 points pour Marc-André pour chaque jeton vert. Est-ce que les règles sont justes? <p>Joue à ce jeu plusieurs fois en arrêtant le jeu chaque fois qu'un joueur obtient 10 points. Est-ce que les règles sont justes? Que peux-tu faire pour rendre le jeu équitable?</p> <p>Marc-André affirme que le jeu serait plus juste s'il y avait 40 jetons jaunes et 10 jetons verts dans le sac. Est-ce que le jeu serait différent? Explique ton raisonnement.</p>

LES NOMBRES (Concept de nombre)

L'élève utilise les nombres pour représenter des quantités. Il représente les nombres de différentes manières.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> manifester, de façon concrète et schématisée, sa compréhension du concept de valeur de position jusqu'aux centièmes; 	<p>► Observe les trois modèles suivants :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>Monique</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>William</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Simon</p> </div> </div> <p>Quel(s) modèle(s) représente(nt) le nombre 1,32? Explique.</p> <p>Jeanne n'a pas utilisé de plaque de 10×10 dans son modèle. Dessine ce qu'elle aurait pu utiliser comme modèle. Essaie de construire d'autres modèles en te servant de blocs décimaux pour représenter 1,32.</p>
<ul style="list-style-type: none"> lire et écrire en chiffres les nombres de 0 à 1 000 000; 	<p>► Antoine a tiré les cinq cartes numériques suivantes :</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30px; text-align: center;">1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30px; text-align: center;">3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30px; text-align: center;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30px; text-align: center;">2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30px; text-align: center;">3</div> </div> <p>Utilise les cinq cartes pour représenter :</p> <ul style="list-style-type: none"> le plus grand nombre possible le plus petit nombre possible trois autres nombres possibles <p>Écris deux de ces nombres en lettres. Place tous les nombres en ordre du plus petit au plus grand.</p>
<ul style="list-style-type: none"> lire et écrire le nom des nombres de 0 à 100 000; 	<p>► Trouve dans le journal six nombres différents en t'assurant qu'au moins un nombre soit proche de 100 000 et qu'au moins deux nombres soient plus petits que 1. De plus, essaie de trouver des nombres représentés de différentes façons.</p> <p>Ordonne tes coupures en fonction de la grandeur du nombre. Représente les nombres écrits en lettres avec des chiffres et vice versa. Montre et explique comment chaque nombre peut être représenté avec des blocs ou des pièces fractionnaires.</p>
<ul style="list-style-type: none"> estimer des quantités d'objets (jusqu'à 100 000) en se servant de stratégies adéquates; 	<p>► Comment peux-tu déterminer si 100 000 grains de riz remplissent un contenant de 1 L? Comment peux-tu déterminer le nombre de salles de classe nécessaires pour que cent personnes s'y tiennent debout à l'aise?</p>


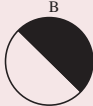






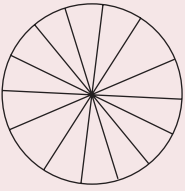
LES NOMBRES (Concept de nombre)

L'élève utilise les nombres pour représenter des quantités. Il représente les nombres de différentes manières.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples																		
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> déterminer les diviseurs d'un nombre donné et représenter un nombre sous la forme du produit de ses diviseurs; reconnaître si un nombre est un multiple d'un autre nombre; déterminer si un nombre est premier ou composé; 	<p>► Trie les nombres de 1 à 20 selon les règles indiquées dans les diagrammes de Carrol ci-dessous et écris tes résultats dans les cases appropriées.</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr> <td></td> <td>Nombre composé</td> <td>Nombre non composé</td> </tr> <tr> <td>Nombre impair</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nombre pair</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td></td> <td>Nombre premier</td> <td>Nombre non premier</td> </tr> <tr> <td>Facteur de 12</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Non facteur de 12</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Nombre composé	Nombre non composé	Nombre impair			Nombre pair				Nombre premier	Nombre non premier	Facteur de 12			Non facteur de 12		
	Nombre composé	Nombre non composé																	
Nombre impair																			
Nombre pair																			
	Nombre premier	Nombre non premier																	
Facteur de 12																			
Non facteur de 12																			
<ul style="list-style-type: none"> comparer et/ou ordonner des nombres entiers naturels; 	<p>► Trouve dans le journal six nombres différents en t'assurant qu'au moins un nombre soit proche de 100 000 et qu'au moins deux nombres soient plus petits que 1. De plus, essaie de trouver des nombres représentés de différentes façons.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ordonne tes coupures en fonction de la grandeur du nombre. Représente les nombres écrits en lettres avec des chiffres et vice versa. Montre et explique comment chaque nombre peut être représenté avec des blocs ou des pièces fractionnaires. 																		

LES NOMBRES (Concept de nombre)

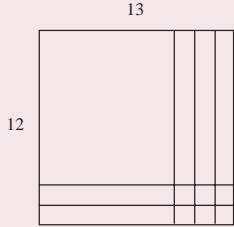
L'élève utilise les nombres pour représenter des quantités. Il représente les nombres de différentes manières.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> représenter des fractions propres de façon concrète, schématique et symbolique; expliquer et illustrer le concept de fractions équivalentes; 	<p>► Sers-toi des disques fractionnaires suivants pour identifier et nommer :</p> <ul style="list-style-type: none"> la fraction la plus proche de 0 la fraction plus proche de $\frac{1}{2}$ que de 0 la plus grande fraction la fraction plus proche de 0 que de $\frac{1}{2}$ la fraction la plus proche de $\frac{1}{2}$ sans être égale à $\frac{1}{2}$ <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>A</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>D</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>E</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>F</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>G</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>H</p> </div> </div> <p>Lesquels des disques fractionnaires pourraient être utilisés pour représenter $\frac{1}{2}$? Donne d'autres façons d'exprimer $\frac{1}{2}$. Quels sont les disques qui représentent $\frac{2}{3}$? Trouve une fraction plus grande que $\frac{1}{2}$ mais plus petite que $\frac{2}{3}$. Comment peux-tu te servir des disques fractionnaires pour illustrer ton raisonnement?</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>

<ul style="list-style-type: none"> comparer et ordonner des fractions propres et des fractions décimales jusqu'aux centièmes. 	<p>► Utilise les symboles <, > et = dans les cases ci-dessous pour relier les expressions ou les nombres suivants :</p> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> $\frac{1}{4} \square 0,2$ $0,61 \square 0,16$ $0,75 \square \frac{8}{10}$ </div>
--	---

LES NOMBRES (Opérations sur les nombres)

L'élève manifeste sa compréhension et sa compétence en matière d'opérations arithmétiques. Il choisit l'opération ou les opérations nécessaires pour résoudre un problème, puis le résout.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples																
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> additionner et soustraire des fractions décimales jusqu'aux centièmes en utilisant une représentation concrète, schématique et symbolique; 	<p>► Ta grand-mère vient de te donner trois poissons rouges et 20 \$ pour que tu achètes un aquarium, des décorations et de la nourriture pour les poissons. Le tableau suivant indique le prix de ces articles vendus dans trois magasins différents :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>La Boutique du poisson</th> <th>Le Monde des animaux</th> <th>Animalerie Lamorie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aquarium</td> <td>7,00 \$</td> <td>6,00 \$</td> <td>8,00 \$</td> </tr> <tr> <td>Décorations</td> <td>8,50 \$</td> <td>8,00 \$</td> <td>4,75 \$</td> </tr> <tr> <td>Nourriture</td> <td>5,50 \$</td> <td>4,50 \$</td> <td>5,25 \$</td> </tr> </tbody> </table> <p>Choisis un aquarium, des décorations et de la nourriture que tu pourrais acheter avec les 20,00 \$.</p> <ul style="list-style-type: none"> Quel est le coût de ces achats? Combien de monnaie te rendra-t-on? De combien d'autres manières différentes pourrais-tu effectuer ces achats pour moins de 20,00 \$? Écris toutes les combinaisons possibles. 		La Boutique du poisson	Le Monde des animaux	Animalerie Lamorie	Aquarium	7,00 \$	6,00 \$	8,00 \$	Décorations	8,50 \$	8,00 \$	4,75 \$	Nourriture	5,50 \$	4,50 \$	5,25 \$
	La Boutique du poisson	Le Monde des animaux	Animalerie Lamorie														
Aquarium	7,00 \$	6,00 \$	8,00 \$														
Décorations	8,50 \$	8,00 \$	4,75 \$														
Nourriture	5,50 \$	4,50 \$	5,25 \$														
<ul style="list-style-type: none"> estimer, calculer mentalement ou par écrit, puis vérifier le produit de la multiplication d'un nombre entier naturel à trois chiffres par un nombre entier naturel à deux chiffres; estimer, calculer mentalement ou par écrit, puis vérifier le quotient de la division d'un nombre entier naturel à trois chiffres par un nombre entier naturel à un chiffre; 	<p>► Gisèle et Natacha se servent de blocs décimaux pour représenter 12×13.</p>  <p>Gisèle et Natacha n'ont pas procédé de la même façon :</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>Gisèle</p> $12 \times 13 = (10 \times 13) + (2 \times 13)$ $12 \times 13 = 130 + 26$ $12 \times 13 = 156$ </td> <td> <p>Natacha</p> $12 \times 13 = (12 \times 10) + (12 \times 3)$ $12 \times 13 = 120 + 36$ $12 \times 13 = 156$ </td> </tr> </table> <p>Explique le raisonnement de chacune et construis toi-même un modèle pour représenter la multiplication 24×21.</p>	<p>Gisèle</p> $12 \times 13 = (10 \times 13) + (2 \times 13)$ $12 \times 13 = 130 + 26$ $12 \times 13 = 156$	<p>Natacha</p> $12 \times 13 = (12 \times 10) + (12 \times 3)$ $12 \times 13 = 120 + 36$ $12 \times 13 = 156$														
<p>Gisèle</p> $12 \times 13 = (10 \times 13) + (2 \times 13)$ $12 \times 13 = 130 + 26$ $12 \times 13 = 156$	<p>Natacha</p> $12 \times 13 = (12 \times 10) + (12 \times 3)$ $12 \times 13 = 120 + 36$ $12 \times 13 = 156$																
<ul style="list-style-type: none"> multiplier et diviser des fractions décimales jusqu'aux centièmes par un multiplicateur ou un diviseur à un chiffre en utilisant des représentations concrètes, schématiques et symboliques. 	<p>► La somme de 295,79 \$ a été recueillie par 21 élèves de 5^e année pour une sortie scolaire. Quel est le montant moyen récolté par les élèves? Sers-toi de monnaie de jeu pour expliquer ta réponse.</p>																

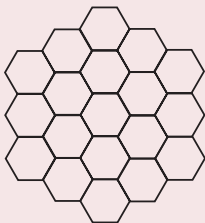


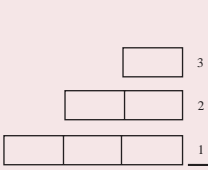
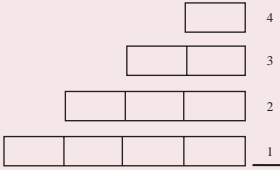

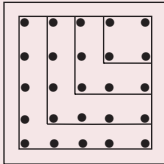
LES RELATIONS ET LEURS REPRÉSENTATIONS (*Représentations et modèles*)

L'élève utilise des représentations de relations pour décrire son environnement et pour résoudre des problèmes.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples														
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> préparer des tables pour inscrire des suites de nombres et pour représenter des relations; 	<p>► Combien y a-t-il de nombres inférieurs à 1 000 dont la somme des chiffres est égale à 12? Par exemple :</p> <p>84 $8 + 4 = 12$ 129 $1 + 2 + 9 = 12$ 507 $5 + 0 + 7 = 12$</p> <p>Organise ta recherche avec soin et décris les propriétés récursives que tu peux observer.</p>														
<ul style="list-style-type: none"> décrire une relation croissante en langage courant, verbalement et par écrit; 	<p>► David a construit les formes suivantes à l'aide de cubes.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>1 2 3 4</p> <p>Explique comment la relation évolue.</p>														
<ul style="list-style-type: none"> former et prolonger des représentations concrètes et géométriques de relations en deux et en trois dimensions; 	<p>► Louis a commencé à remplir le tableau suivant pour représenter la suite de modèles qu'il a construits avec des cure-dents.</p> <ul style="list-style-type: none"> Quels sont les trois chiffres suivants de la suite? Explique pourquoi. Prédis le nombre de cure-dents qui seront nécessaires pour construire le 25^e modèle et justifie ta réponse. Sers-toi de cure-dents pour construire les trois premiers modèles de la suite. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Modèle</th> <th>1^{er}</th> <th>2^e</th> <th>3^e</th> <th>4^e</th> <th>5^e</th> <th>6^e</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nombre de cure-dents</td> <td>6</td> <td>11</td> <td>16</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Modèle	1 ^{er}	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e	Nombre de cure-dents	6	11	16			
Modèle	1 ^{er}	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e									
Nombre de cure-dents	6	11	16												

LES RELATIONS ET LEURS REPRÉSENTATIONS (*Représentations et modèles*)

L'élève utilise des représentations de relations pour décrire son environnement et pour résoudre des problèmes.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> former des représentations numériques de relations dans un contexte de résolution de problèmes; 	<p>► Quand les abeilles construisent les rayons pour le miel, elles commencent par la cellule du milieu. Chaque jour, elles construisent un nouvel anneau de cellules autour de ce qui existe déjà. Combien y aura-t-il de cellules à la fin du septième jour? Au bout de combien de jours y aura-t-il plus de 1 000 cellules?</p> 
<ul style="list-style-type: none"> prédire et justifier le prolongement d'une relation à partir d'une de ses représentations. 	<p>► Dans son journal, Denise a écrit ce qui suit : <i>J'utilise des propriétés récursives pour résoudre des problèmes géométriques comme celui-ci : Combien y a-t-il de rectangles dans cette figure?</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Problème 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Problème 2</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Total = 6</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Total = 10</p> </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">Es-tu d'accord avec les solutions de Denise? Pourquoi? Comment pourrais-tu résoudre les problèmes suivants?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Combien y a-t-il de rectangles dans la figure suivante?</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Combien y a-t-il de carrés dans cette figure?</p>  </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">Explique dans ton journal comment tu as résolu ces problèmes.</p>

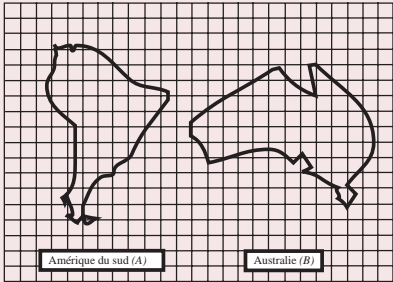
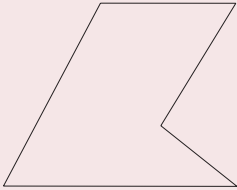
LE PLAN ET L'ESPACE (Mesures)

L'élève décrit et compare des situations et des phénomènes concrets en utilisant des mesures directes ou indirectes.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> reconnaître et expliquer la longueur, la largeur, la hauteur, le périmètre et la circonférence; 	<ul style="list-style-type: none"> ► Dessine le contour en trois dimensions de chacun des objets suivants : <ul style="list-style-type: none"> - une boîte de soupe - une boîte de céréales - un livre d'histoires Trouve un objet dont : <ul style="list-style-type: none"> - la circonférence est d'environ 21 cm - la profondeur est d'environ 10 cm - le périmètre est d'environ 20 cm - la largeur est d'environ 22 cm - l'épaisseur est d'environ 1 mm - la hauteur est d'environ 2 cm - l'aire est d'environ 600 cm²
<ul style="list-style-type: none"> résoudre des problèmes où intervient la masse en utilisant les unités de mesure suivantes : le gramme, le kilogramme et la tonne; 	<ul style="list-style-type: none"> ► Les supermarchés commandent leurs produits en grande quantité. Combien de paquets y a-t-il environ dans : <ul style="list-style-type: none"> - 1 t de biscuits en paquets de 400 g? - 1 kg de poivre séparé en sachets de 5 g? Explique ton raisonnement.
<ul style="list-style-type: none"> évaluer la pertinence des unités de mesure lors du choix d'un instrument de mesure; 	<ul style="list-style-type: none"> ► Indique les outils et les unités de mesure qui conviennent le mieux pour mesurer : <ul style="list-style-type: none"> - le volume d'air de la salle de classe - la capacité d'une bouteille de pilules - la masse d'un wagon de chemin de fer rempli de blé - l'aire de la surface d'une table de cuisine

LE PLAN ET L'ESPACE (Mesures)

L'élève décrit et compare des situations et des phénomènes concrets en utilisant des mesures directes ou indirectes.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> estimer et évaluer l'aire de figures géométriques irrégulières (composées) en les divisant en figures régulières (élémentaires); 	<p>► Voici le contour de deux continents.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estime en carrés l'aire de chaque continent. Explique ta méthode. - Quel continent est le plus grand? - Quel continent a probablement le plus grand périmètre? - Dessine le contour d'une surface dont l'aire est supérieure à celle de l'Australie mais dont le périmètre est à peu près le même. - Estime en km² l'aire d'un carré. Explique ton raisonnement. 
<ul style="list-style-type: none"> estimer et mesurer le périmètre de figures géométriques irrégulières; 	<p>► Détermine le périmètre de la figure ci-dessous.</p> 
<ul style="list-style-type: none"> estimer et mesurer de quelle façon un changement apporté à l'une ou aux deux dimensions d'un rectangle modifie son aire et son périmètre; 	<p>► Monique se sert de tuiles carrées pour construire un rectangle dont le périmètre est de 20 cm et l'aire, de 21 cm². Quelles pourraient être les dimensions du rectangle? Utilise seulement des nombres entiers (en cm) dans ta réponse.</p> <p>Elle décide de laisser le périmètre du rectangle à 20 cm. Prédis comment variera l'aire de son rectangle si :</p> <ul style="list-style-type: none"> - elle augmente la longueur du rectangle - elle réduit la longueur du rectangle <p>Trace le contour de tous les rectangles possibles dont le périmètre est de 20 cm et découpe-les pour vérifier tes prédictions.</p>

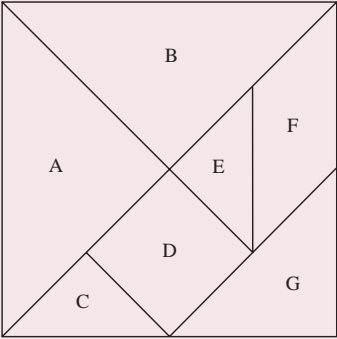
LE PLAN ET L'ESPACE (Mesures)

L'élève décrit et compare des situations et des phénomènes concrets en utilisant des mesures directes ou indirectes.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples																
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> établir le rapport entre le périmètre et l'aire d'un rectangle en se servant de matériel concret et d'un graphique; 	<p>► Penses-tu qu'un triangle et un rectangle ayant le même périmètre ont la même aire? Explique ton raisonnement. Dessine des figures pour aider les autres à visualiser ton raisonnement.</p>																
<ul style="list-style-type: none"> réaliser l'équivalence entre un cm³ et un mL; 	<p>► Combien de mL de jus peux-tu verser dans un contenant de 705 cm³? Explique.</p>																
<ul style="list-style-type: none"> estimer et mesurer le volume de récipients en cm³, noter les mesures et placer les récipients par ordre de grandeur selon leur volume; 	<p>► Choisis trois contenants différents de craquelins et estime le volume de chacun en centimètres cubes. Ordonne les boîtes selon le volume estimé. Montre la façon de te servir des cubes centimétriques ou d'une règle pour vérifier tes estimations. Est-ce que celles-ci étaient justes? Explique tes résultats.</p>																
<ul style="list-style-type: none"> fabriquer des objets d'un volume donné exprimé en cm³; 	<p>► Sers-toi de cubes centimétriques pour construire des cubes dont les côtés ont 2 cm et 3 cm. Dessine en trois dimensions des cubes ayant respectivement pour côtés 1 cm, 2 cm et 3 cm.</p> <p>Remplis le tableau suivant pour déterminer combien de cubes centimétriques sont nécessaires pour remplir des cubes de 1 cm, 2 cm, 3 cm et 4 cm de côté. Explique ensuite comment utiliser ta calculatrice pour compléter le tableau.</p> <table border="1" data-bbox="821 1415 1409 1541"> <tbody> <tr> <td>Longueur du côté (cm) du cube construit</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nombre de cubes centimétriques utilisés</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Longueur du côté (cm) du cube construit	1	2	3	4				Nombre de cubes centimétriques utilisés							
Longueur du côté (cm) du cube construit	1	2	3	4													
Nombre de cubes centimétriques utilisés																	
<ul style="list-style-type: none"> lire et écrire la date et l'heure en notation SI. 	<p>► Utilise la notation SI pour écrire :</p> <ul style="list-style-type: none"> la date d'aujourd'hui la date de ton anniversaire la date à laquelle tu obtiendras ton diplôme d'études secondaires une date qui est importante pour toi 																

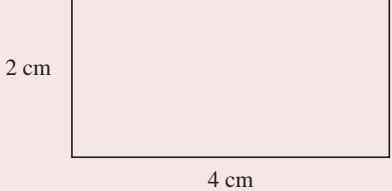
LE PLAN ET L'ESPACE (Figures et solides géométriques)

L'élève décrit les propriétés de figures et de solides géométriques et les relations qui s'y rattachent.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples																														
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> tracer des triangles, déterminer leurs caractéristiques et les classer en fonction de la longueur de leurs côtés; 	<ul style="list-style-type: none"> Caroline possède des pailles de trois différentes longueurs : 9 cm, 15 cm et 20 cm. Combien de triangles différents peut-elle construire? Utilise des pailles ou fais des dessins pour expliquer ta réponse. Classe les triangles en trois ensembles : les triangles n'ayant pas de côtés égaux, les triangles ayant deux côtés égaux et les triangles ayant trois côtés égaux. Nomme chaque ensemble de triangles. 																														
<ul style="list-style-type: none"> construire des figures et des solides géométriques, les représenter et décrire leurs caractéristiques; 	<ul style="list-style-type: none"> Fais un grand tableau pour la classe, semblable au tableau ci-dessous, pour montrer les figures que l'on peut construire avec les pièces d'un tangram. Remplis toutes les cases. Les pièces sont tracées, découpées et placées au fur et à mesure qu'elles sont trouvées. Essaie de construire chacune des formes en utilisant un nombre différent de pièces chaque fois. Il se peut que tu ne trouves pas toutes les possibilités. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Carré</th> <th>Rectangle</th> <th>Triangle</th> <th>Parallélogramme</th> <th>Trapèze</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 pièce</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 pièces</td> <td style="text-align: center;">▧</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 pièces</td> <td style="text-align: center;">▨</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7 pièces</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-left: 20px;">Ajouter les lignes pour 4, 5 et 6 pièces.</p>		Carré	Rectangle	Triangle	Parallélogramme	Trapèze	1 pièce	□					2 pièces	▧					3 pièces	▨					7 pièces					
	Carré	Rectangle	Triangle	Parallélogramme	Trapèze																										
1 pièce	□																														
2 pièces	▧																														
3 pièces	▨																														
7 pièces																															
<ul style="list-style-type: none"> classer et nommer des polygones en fonction du nombre de leurs côtés (3, 4, 5, 6 et 8); 	<ul style="list-style-type: none"> [Pas d'exemple pour ce résultat d'apprentissage.] 																														
<ul style="list-style-type: none"> effectuer le dallage (partition) d'une figure à l'aide de figures géométriques élémentaires (tangram); 	<ul style="list-style-type: none"> Observe le casse-tête tangram ci-dessous :  <p>Peux-tu construire un triangle avec deux pièces? Avec trois pièces? Quatre pièces? Cinq pièces? Six pièces? Toutes les pièces? Dessine et désigne tous les triangles que tu as trouvés ainsi que les pièces que tu as utilisées.</p>																														

LE PLAN ET L'ESPACE (Figures et solides géométriques)

L'élève décrit les propriétés de figures et de solides géométriques et les relations qui s'y rattachent.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> tracer sur une feuille quadrillée la représentation d'un solide géométrique à partir de sa face avant et de sa base; 	<p>► La face antérieure d'une boîte mesurant 2 cm sur 4 cm sur 3 cm est dessinée ci-dessous. Dessine la boîte en 3 dimensions.</p> 
<ul style="list-style-type: none"> déterminer expérimentalement l'information minimale nécessaire pour tracer ou identifier une figure géométrique. 	<p>► De quelle information supplémentaire ton ami et toi avez-vous besoin pour construire le même triangle en sachant que l'un des côtés mesure 2 cm et qu'un autre côté mesure 3 cm?</p>

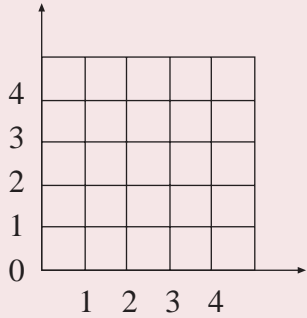
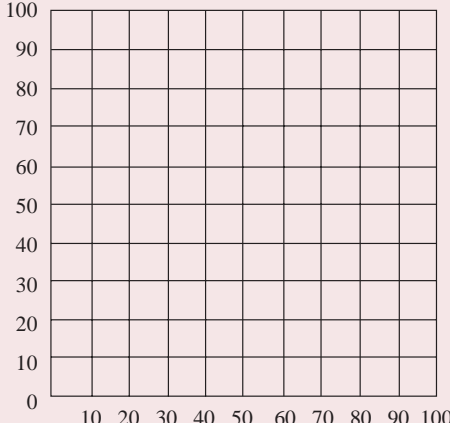
LE PLAN ET L'ESPACE (Transformations)

L'élève effectue, analyse et génère des transformations géométriques.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> reconnaître qu'un déplacement est soit une translation, soit une rotation; 	<p>► Découpe la figure suivante.</p>  <p>En te servant de cette figure comme patron, crée trois différents motifs de papier peint. Pour le premier motif, n'utilise que des translations (glissements); pour le deuxième, n'utilise que des rabattements (réflexions) et pour le troisième, utilise une combinaison de translations et de rotations (tours). Quel motif préfères-tu? Explique pourquoi.</p>
<ul style="list-style-type: none"> reconnaître dans son environnement des exemples de dallages avec des figures régulières et irrégulières; 	<p>► Observe dans ton voisinage quelques formes de dallages composés de figures régulières. Peux-tu en reproduire certains?</p> <p>Donne un exemple d'une figure irrégulière. Trouve un exemple de dallage construit à partir d'une figure irrégulière. Est-ce que tu préfères les dallages construits avec des figures régulières ou avec des figures irrégulières? Pourquoi?</p>
<ul style="list-style-type: none"> trouver des plans de symétrie en découpant des solides; 	<p>► Construis des solides à trois dimensions avec de la pâte à modeler. Utilise une corde de piano pour couper chacun de tes solides en ce que tu estimes être deux moitiés congruentes. Rapporte les résultats de ta recherche dans ton journal. Indique combien de plans de symétrie tu as trouvés pour chaque solide. Dessine et identifie la coupe de ton solide selon le(s) plan(s) de symétrie. Peux-tu trouver des plans de symétrie dans divers objets que tu vois tous les jours?</p>

LE PLAN ET L'ESPACE (Transformations)

L'élève effectue, analyse et génère des transformations géométriques.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> • employer des coordonnées pour déterminer l'emplacement de figures dans un plan; • porter des couples d'entiers naturels dans le premier quadrant d'un plan dont les intervalles sont 1, 2, 5 et 10; 	<p>► Identifie les points A (1, 2) et B (3, 2) sur le plan quadrillé suivant et joins les deux points par un segment de droite.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trouve un point C de sorte que le triangle ABC soit un triangle isocèle. Détermine les coordonnées du point C. - Trouve un point D tel que le triangle ABD soit un triangle rectangle et détermine les coordonnées du point D. - Trouve un point E tel que le triangle ABE soit un triangle scalène et détermine les coordonnées du point E. 
<ul style="list-style-type: none"> • localiser un point dans le premier quadrant à l'aide d'un couple d'entiers naturels; 	<p>► Place les points suivants sur le plan quadrillé : A (10, 30), B (60, 20) et C (80, 90).</p>  <p>Relie-tu les points entre eux pour tracer une figure. Peux-tu trouver d'autres façons de décrire cette figure?</p>

LE PLAN ET L'ESPACE (*Transformations*)

L'élève effectue, analyse et génère des transformations géométriques.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p><i>L'élève pourra :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • effectuer le dallage (partition) d'une surface plane en répétant la même figure ou en utilisant plusieurs figures; 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilise des blocs géométriques pour construire un dallage mesurant au moins 25 cm sur 25 cm.
<ul style="list-style-type: none"> • effectuer le dallage (partition) d'une surface plane en utilisant des polygones réguliers; 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilise des blocs géométriques réguliers pour construire un triangle semblable au triangle vert. Construis la figure de façon à obtenir un axe de symétrie. <p>Crée et colorie un dallage.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • reconnaître les polygones réguliers qui peuvent daller une portion d'un plan. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Est-il possible ou impossible de daller une surface : <ul style="list-style-type: none"> - en utilisant seulement les losanges bleus et des translations? - en utilisant seulement des trapèzes et des réflexions? - en utilisant seulement des losanges bruns et des rotations? <p>Si tu ne peux pas trouver d'exemple, fais une recherche et indique comment on peut daller une surface en utilisant des blocs géométriques.</p>

LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS (Analyse de données)

L'élève recueille, représente et analyse des données pour faire des prédictions au sujet d'une population ou d'un échantillon.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> préparer une question permettant de recueillir des données pertinentes et de prédire des résultats; 	<p>► Il existe de nombreuses façons de manger les pommes de terre.</p> <p>Comment pourrais-tu formuler la question permettant de déterminer de quelle façon les gens préfèrent manger les pommes de terre? Quels résultats prévois-tu? Décris une population et un échantillon à qui tu pourrais poser ta question.</p>
<ul style="list-style-type: none"> faire la distinction entre une population et un échantillon; 	<p>► Pour quel genre de questions est-ce que la classe peut être considérée comme :</p> <ul style="list-style-type: none"> l'ensemble d'une population? un échantillon de population?
<ul style="list-style-type: none"> se servir de différentes méthodes pour recueillir et consigner des données; 	<p>► La classe de cinquième a appris qu'à chaque automne, des milliers de pommes de terre sont laissées sur le champ parce qu'elles sont trop petites ou trop grosses. Les élèves ont décidé d'étudier seulement les pommes de terre qui sont récoltées et vendues dans les magasins. Quelles questions devraient-ils poser pour faciliter leur recherche?</p> <p>Prévois quelles seraient les réponses à ces questions.</p> <p>Rédige un plan d'enquête. N'oublie pas d'y inclure des informations sur le choix de l'échantillon ainsi que la collecte, la consignation et la présentation des données.</p> <p>Choisis une des questions suggérées et effectue l'enquête selon ton plan d'action.</p> <p>Rédige un rapport d'enquête. Qu'as-tu appris au sujet des pommes de terre qui sont vendues dans les magasins?</p>
<ul style="list-style-type: none"> former des catégories et des intervalles pour regrouper les données; 	<p>► Détermine la façon de regrouper les élèves pour illustrer leur croissance durant l'année scolaire (p. ex. de septembre à janvier et de janvier à juin).</p> <p>Détermine la façon de regrouper les élèves selon leur âge pour déterminer leur choix de musique favorite. Pourquoi as-tu choisi ce nombre d'intervalles d'âge (par exemple, trois groupes au lieu de quatre)?</p>

LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS (Analyse de données)

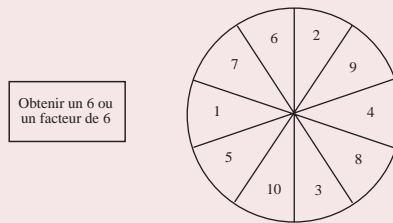
L'élève recueille, représente et analyse des données pour faire des prédictions au sujet d'une population ou d'un échantillon.

Résultats d'apprentissage prescrits **Exemples**

L'élève pourra :

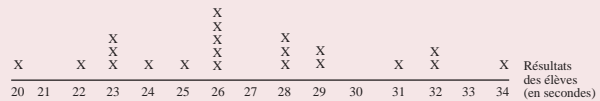
- présenter des données, avec ou sans support technologique, sous différentes formes dont :
 - un diagramme de fréquences
 - une droite
 - un graphique à lignes brisées

- ▶ Sabrina a besoin d'un 6 ou d'un multiple de 6 pour gagner la partie. Sur un tableau de pointage, indique les données d'au moins 50 tours. Représente tes données sur un graphique à barres. Penses-tu qu'il est plus probable que Sabrina gagne ou perde la partie? Pourquoi?



- déterminer si la présentation graphique des données permet de visualiser clairement les résultats;

- ▶ La classe a chronométré le temps nécessaire à chacun des élèves pour compter jusqu'à 100. Les résultats ont été présentés de deux manières différentes.
 - En quoi les deux représentations sont-elles semblables? En quoi sont-elles différentes?
 - Trouves-tu que l'une des représentations illustre mieux les données que l'autre? Pourquoi?
 - Choisis une autre façon de représenter les données. Identifie bien les informations de sorte que les autres élèves puissent comprendre rapidement et facilement ton graphique.



Intervalle de temps	Résultats individuels	Nombre d'élèves
20 - 24	20, 22, 23, 23, 23, 24	6
25 - 29	25, 26, 26, 26, 26, 26, 28, 28, 28, 29, 29	11
30 - 34	31, 32, 32, 34	4

LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS (Analyse de données)

L'élève recueille, représente et analyse des données pour faire des prédictions au sujet d'une population ou d'un échantillon.

Résultats d'apprentissage prescrits**Exemples****L'élève pourra :**

- évaluer si les résultats sont acceptables par rapport aux données;

- Olivier, Pierre et François ont effectué une expérience sur le temps de réaction avec une règle de un mètre de long. Chacun doit essayer d'attraper la règle aussi vite que possible après qu'on l'a laissée tomber. Chacun des élèves a trois essais. Voici les résultats :

N° de l'essai	Distance parcourue (en cm)		
	Olivier	Pierre	François
1	50	17	20
2	40	26	59
3	15	23	59

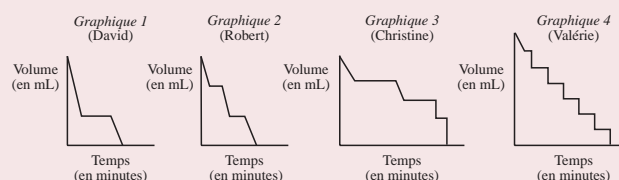
Explique qui a le meilleur temps de réaction si :

- la distance la plus courte obtenue dans n'importe quel essai gagne
- on élimine les distances maximum et minimum pour chacun
- on calcule la distance moyenne pour chaque personne (en additionnant leurs trois distances et en divisant le résultat par 3)

Quelle méthode te semble la plus équitable pour déterminer le meilleur temps de réaction? Explique ton raisonnement. Quel nombre représente la distance moyenne de réaction des trois amis? Fais un graphique à barres pour expliquer visuellement et vérifier tes calculs.

- faire des inférences à partir des résultats pour tirer des conclusions.

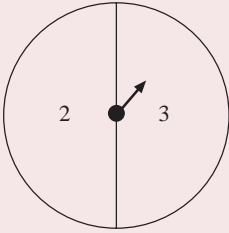
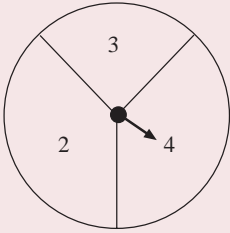


- Quatre amis ont acheté chacun un grand verre de boisson froide lors d'un après-midi d'été chaud. Explique ce que chacun des graphiques suivants t'indique sur la façon dont ils ont vidé leur verre.



Trace un graphique représentant ta façon de boire une boisson froide.

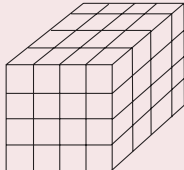
LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS (Hasard et incertitude)

L'élève se sert des probabilités théoriques et expérimentales pour modéliser et résoudre des problèmes comportant un élément d'incertitude.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> énumérer tous les résultats possibles d'un événement; décrire la probabilité d'un événement en se servant du vocabulaire propre aux probabilités : <ul style="list-style-type: none"> - meilleur/pire - probable/improbable - jamais/moins probable/aussi probable/plus probable/toujours 	<p>► En te servant d'une ou des deux roulettes ci-dessous, formule un énoncé vrai avec les mots suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - jamais - moins probable - très probable - toujours <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>Roulette 1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Roulette 2</p>  </div> </div>
<ul style="list-style-type: none"> réaliser des expériences de probabilité et expliquer les résultats obtenus en se servant du vocabulaire propre aux probabilités; réaliser des expériences de probabilité pour démontrer que des facteurs tels que l'âge, l'expérience ou l'habileté du participant n'influencent pas les résultats. 	<p>► Yvan lance 20 punaises. Treize punaises retombent sur la pointe. Il utilise la fraction $\frac{13}{20}$ pour représenter la probabilité qu'une punaise retombe sur la pointe.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Tête</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Pointe</p> </div> </div> <p>Yvan affirme qu'il peut prédire que s'il lance 60 punaises, 39 retomberont sur la pointe. Explique son raisonnement. Fais une expérience pour vérifier sa prédiction. Compare tes résultats avec sa prédiction.</p> <p>Commence une nouvelle expérience. Lance les punaises pour déterminer la probabilité qu'une punaise retombe sur la tête. Utilise ta fraction pour déterminer la probabilité d'une tête et effectue une expérience pour vérifier. Compare les résultats avec ta prédiction. Si tu continues à effectuer des expériences avec des punaises, penses-tu pouvoir améliorer ton habileté à obtenir exactement le nombre que tu avais prévu? Pourquoi?</p>

LES NOMBRES (Concept de nombre)

L'élève utilise les nombres pour représenter des quantités. Il représente les nombres de différentes manières.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
L'élève pourra :	
<ul style="list-style-type: none"> lire et écrire en chiffres les nombres entiers naturels supérieurs à 1 000 000; 	<p>► Le lendemain d'un téléthon, on annonce à la radio qu'à peu près 2,1 millions \$ ont été récoltés. Pourquoi a-t-on exprimé la somme de cette façon? À combien la somme récoltée pouvait-elle s'élever?</p>
<ul style="list-style-type: none"> se servir de stratégies pour estimer des quantités d'objets jusqu'à un million; 	<p>► Estime le nombre de pages d'un annuaire téléphonique pouvant contenir 10 000 noms. Explique ta méthode d'estimation. Comment peux-tu vérifier ton estimation sans compter tous les noms? Suis le plan que tu as élaboré pour vérifier ton estimation. Utilise cette stratégie pour estimer le nombre de pages d'un annuaire qui contiendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 100 000 noms - 1 000 000 de noms
<ul style="list-style-type: none"> établir si un nombre est premier ou composé; 	<p>► Utilise un diagramme de Venn pour classer les nombres de 1 à 25 qui sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - premiers - plus grands que 10
<ul style="list-style-type: none"> décomposer un nombre composé en facteurs premiers; 	<p>► [Pas d'exemple pour ce résultat d'apprentissage.]</p>
<ul style="list-style-type: none"> représenter les puissances positives d'un nombre de façon concrète, schématique et symbolique; 	<p>► Continue la suite ci-dessous pour 4^4 et 4^5.</p> <p style="text-align: center;">$4 \times 1 = 4^1 = 4$</p> <p style="text-align: center;">□ □ □ □</p> <p style="text-align: center;">$4 \times 4 = 4^2 = 16$</p> <p style="text-align: center;">□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □</p> <p style="text-align: center;">$4 \times 4 \times 4 = 4^3 = 64$</p> <p style="text-align: center;"></p>

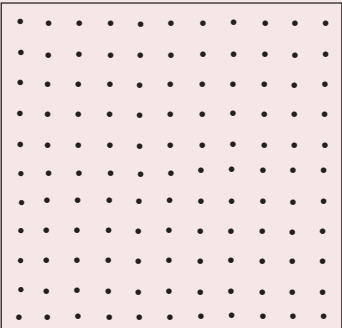
LES NOMBRES (Concept de nombre)

L'élève utilise les nombres pour représenter des quantités. Il représente les nombres de différentes manières.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> représenter une multiplication répétée sous la forme d'une puissance (base et exposant); 	<p>► Les blocs décimaux représentent les quatre premières puissances de 10. À quoi ressembleraient les quatre premières puissances de 2?</p> <p>Sers-toi de cubes centimétriques pour construire des modèles en trois dimensions. Utilise tes modèles pour expliquer la forme et les dimensions des cinquième et sixième puissances de 2.</p> <p>Fais un schéma des six modèles en identifiant correctement les dimensions et en écrivant le nombre total de cubes centimétriques utilisés dans chaque cas.</p> <p>À quoi ressembleraient les modèles représentant les puissances de trois? Quelles seraient les ressemblances et les différences?</p>
<ul style="list-style-type: none"> expliquer ce que signifie un <i>nombre entier</i> en prolongeant la numération aux entiers négatifs; 	<p>► Un certain nombre entier négatif est :</p> <ul style="list-style-type: none"> - plus petit que -3 - plus grand que -7 - plus éloigné de -7 que de -3 <p>Quel est ce nombre? Justifie ta réponse en la représentant sur un axe. Imagine un autre ensemble d'indices pour trouver un autre nombre négatif.</p>
<ul style="list-style-type: none"> trouver des applications pratiques pour les nombres entiers; 	<p>► Explique comment les nombres négatifs peuvent être employés pour décrire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le pointage au golf - les températures - un exemple de ton choix
<ul style="list-style-type: none"> lire et écrire en chiffres les nombres jusqu'aux millièmes; 	<p>► Dans le devoir de Philippe, on peut voir l'énoncé suivant :</p> $0,790 > 0,79$ <p>Est-ce exact? Quel(s) modèle(s) ou quel(s) diagramme(s) pourrais-tu employer pour justifier ta réponse?</p> <p>Place en ordre croissant les nombres suivants :</p> $0,499 \quad 2,66 \quad \frac{4}{3} \quad 1\frac{7}{8} \quad 0,1$ <p>Construis un axe pour aider Philippe à représenter visuellement ton raisonnement en prenant soin de bien identifier chacun des nombres.</p>

LES NOMBRES (Concept de nombre)

L'élève utilise les nombres pour représenter des quantités. Il représente les nombres de différentes manières.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> expliquer le concept de <i>fraction impropre</i> et de <i>nombre mixte</i> (positif) et les représenter de façon concrète et schématique; 	<p>► À l'aide de blocs géométriques et en utilisant l'hexagone jaune comme unité, construis un modèle d'une valeur de $2\frac{1}{2}$.</p>
<ul style="list-style-type: none"> expliquer l'équivalence d'un nombre mixte et d'une fraction impropre de façon concrète et schématique; 	<p>► Des tables de travail de forme hexagonale peuvent être séparées en deux moitiés ayant la forme d'un trapèze. Sylvie a 13 demi-tables et elle veut construire des tables hexagonales.</p> <p>Combien de tables hexagonales peut-elle construire?</p> <p>Utilise des blocs géométriques pour représenter les tables hexagonales et les moitiés trapézoïdales. Représente ta solution par un diagramme.</p> <p>Utilise ce modèle pour expliquer comment $\frac{13}{2}$ peut s'écrire sous la forme d'un nombre mixte.</p>
<ul style="list-style-type: none"> comparer et ordonner des fractions impropres, des nombres mixtes et des fractions décimales jusqu'aux millièmes; 	<p>► Explique comment tu pourrais placer en ordre croissant les nombres suivants en te servant d'un axe ayant pour repères $\frac{1}{2}$ et 1.</p> <p style="text-align: center;">$\frac{3}{7}, 1\frac{1}{3}, \frac{5}{9}, \frac{13}{12}, 1\frac{4}{9}$</p>
<ul style="list-style-type: none"> expliquer le concept de <i>pourcentage</i> et l'illustrer de façon concrète et schématique; 	<p>► Suppose que le plus grand carré possible sur un géoplan de 11 sur 11 ait une valeur de 1. Construis une forme géométrique différente (non congruente) pour chacune des fractions ci-dessous.</p> <p style="text-align: center;">0,25 du carré</p> <p style="text-align: center;">$\frac{1}{4}$ du carré</p> <p style="text-align: center;">25 % du carré</p> <div style="text-align: center;">  </div>

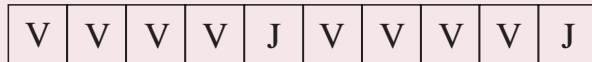
LES NOMBRES (Concept de nombre)

L'élève utilise les nombres pour représenter des quantités. Il représente les nombres de différentes manières.

Résultats d'apprentissage prescrits**Exemples****L'élève pourra :**

- expliquer le concept de *rapport* et l'illustrer de façon concrète et schématique;

- Denis a assemblé un train de 10 cubes dans l'ordre suivant :



Quelles couleurs sont représentées par les rapports suivants?

$$2 : 8$$

$$4 : 1$$

$$8 : 10$$

Si Denis continue d'utiliser ce modèle d'assemblage pour recouvrir un carré de 10×10 , est-ce que les rapports vont changer? Utilise des pourcentages pour décrire :

- la portion verte
- la portion qui n'est pas verte
- la portion rouge

Est-ce que l'énoncé suivant pourrait identifier la portion jaune?

$$20 \% = 0,20 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

Explique.

Dessine et colorie un train formé de cinq cubes. Décris mathématiquement les couleurs de diverses façons.

LES NOMBRES (*Opérations sur les nombres*)

L'élève manifeste sa compréhension et sa compétence en matière d'opérations arithmétiques. Il choisit l'opération ou les opérations nécessaires pour résoudre un problème, puis le résout.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p><i>L'élève pourra :</i></p> <ul style="list-style-type: none">estimer le résultat de calculs arithmétiques comportant des nombres entiers et des fractions décimales.	<ul style="list-style-type: none">► Chaque jour de l'année, environ 72 685 canadiens en moyenne célèbrent leur anniversaire de naissance. En te basant sur cette donnée, quelle pourrait être la population du Canada? Estime d'abord ta réponse puis vérifie-la avec ta calculatrice.

LES RELATIONS ET LEURS REPRÉSENTATIONS (*Représentations et modèles*)

L'élève utilise des représentations de relations pour décrire son environnement et pour résoudre des problèmes.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples										
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> • construire une représentation concrète d'une relation abstraite pour la clarifier et pour faire des prédictions; • exprimer en langage courant une relation mathématique, verbalement ou par écrit; 	<p>► Grégoire a utilisé des jetons carrés pour construire des rectangles qui s'étendent dans les deux directions. Il a ensuite produit le tableau suivant :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Numéro</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Nombre de jetons</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>12</td> <td>20</td> </tr> </table> <p>Dessine les quatre premiers rectangles de Grégoire ou sers-toi de jetons pour les construire. Consigne ton raisonnement par écrit. Explique la relation qui existe entre les nombres inscrits dans chaque colonne. Le nombre 60 pourrait-il apparaître dans une colonne si le tableau était prolongé suffisamment? Explique ta réponse.</p>	Numéro	1	2	3	4	Nombre de jetons	2	6	12	20
Numéro	1	2	3	4							
Nombre de jetons	2	6	12	20							
<ul style="list-style-type: none"> • trouver des expressions et des règles pour représenter des relations (par exemple, l'aire, le périmètre et le volume); 	<p>► Explique par écrit la façon de construire le quatrième modèle dans la série suivante. Dessine le modèle.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">1 2 3</p> <p>Décris toutes les propriétés récursives que tu peux observer dans les modèles. Inscris dans un tableau le nombre de cubes requis pour construire les cinq premiers modèles.</p> <p>Trace un graphique représentant la relation entre le numéro du modèle et le nombre de cubes nécessaires pour le construire. Utilise ton graphique pour prédire le nombre de cubes requis pour construire le sixième modèle.</p>										

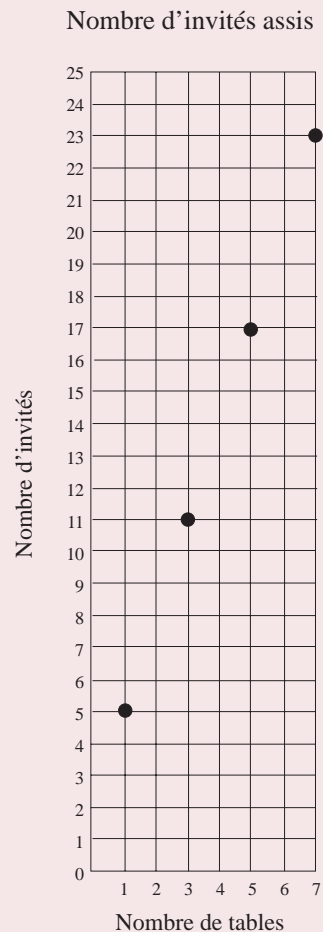
LES RELATIONS ET LEURS REPRÉSENTATIONS (*Représentations et modèles*)

L'élève utilise des représentations de relations pour décrire son environnement et pour résoudre des problèmes.

Résultats d'apprentissage prescrits**Exemples*****L'élève pourra :***

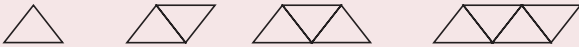
- faire des interpolations sur un graphe donné;
- faire des prédictions à l'aide d'une relation.

- Le graphique de Joanne illustre le nombre d'invités qui peuvent s'asseoir autour d'une, de trois, de cinq et de sept tables. Explique comment utiliser le graphique pour déterminer le nombre d'invités que l'on peut assseoir quand le nombre de tables est pair et plus petit que 8. Comment pourrais-tu déterminer le nombre d'invités qui pourraient s'asseoir autour de 10 tables?



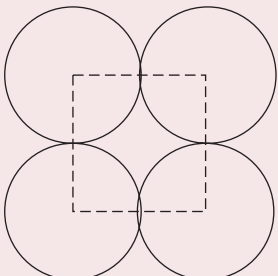
LES RELATIONS ET LEURS REPRÉSENTATIONS (*Variables et équations*)

L'élève représente des expressions algébriques de différentes manières.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples										
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> généraliser une propriété récursive en substituant des nombres dans une formule et en comparant le résultat avec une représentation concrète; 	<p>► Alexandre a observé que le nombre de droites augmente de deux lorsqu'on ajoute un triangle. Il affirme que le nombre de droites doit être égal à deux fois le nombre de triangles employés. Est-ce que tu es d'accord avec lui? Pourquoi?</p>  <p>Sers-toi d'une feuille quadrillée pour représenter le nombre de paires de droites devant être tracées. Utilise ensuite le graphique ci-dessous pour justifier ta réponse.</p> <table border="1" data-bbox="867 863 1221 1115"> <thead> <tr> <th>Nombre de triangles</th> <th>Nombre de droites</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre de triangles	Nombre de droites	1	3	2	5	3	7	4	9
Nombre de triangles	Nombre de droites										
1	3										
2	5										
3	7										
4	9										
<ul style="list-style-type: none"> expliquer le concept d'égalité et celui de préservation d'une égalité en se servant de matériel concret et de dessins; 	<p>► Lydia doit construire une boîte pour placer 144 carrés de fondant au chocolat sur une seule couche. Suggère-lui une façon de construire une boîte dont le périmètre soit le plus petit possible.</p>										
<ul style="list-style-type: none"> représenter graphiquement des couples dans le premier quadrant, interpréter les résultats et prolonger une relation au-delà des données; 	<p>► [Pas d'exemple pour ce résultat d'apprentissage.]</p>										
<ul style="list-style-type: none"> résoudre des équations à une inconnue dont les coefficients et la solution sont des nombres entiers en se servant de techniques informelles. 	<p>► Complète les équations suivantes. Choisis-en deux au hasard et explique comment t'assurer que ta réponse est correcte.</p> $7 + \Delta = 9 + 4$ $16 - 7 = 3 + \Delta$ $\Delta \times 6 = 60 \div 2$ $2 \times (3 + 5) = \Delta - 4$ $\Delta + (3 \times 6) = \Delta + \Delta + 15$ <p>Un sac renferme un total de 11 cubes rouges et jaunes. Il y a trois cubes jaunes de plus que de cubes rouges. Combien y a-t-il de cubes de chaque couleur dans ce sac?</p>										

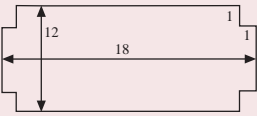
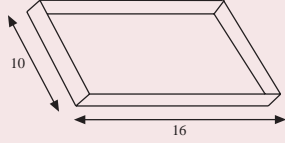
LE PLAN ET L'ESPACE (Mesures)

L'élève décrit et compare des situations et des phénomènes concrets en utilisant des mesures directes ou indirectes.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples								
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> convertir entre elles les unités courantes (exprimées en SI) de longueur, de masse et de volume; 	<p>► Quelle est la différence entre le prix le plus élevé et le prix le plus bas? Explique ta réponse.</p> <table> <tr> <td>Filets de goberge de l'Alaska</td> <td>69 ¢/100 g</td> </tr> <tr> <td>Sole du Pacifique</td> <td>3,90 \$/kg</td> </tr> <tr> <td>Poisson blanc du Manitoba</td> <td>0,32 \$/100 g</td> </tr> <tr> <td>Huîtres fraîches</td> <td>3,99 \$/500 g</td> </tr> </table>	Filets de goberge de l'Alaska	69 ¢/100 g	Sole du Pacifique	3,90 \$/kg	Poisson blanc du Manitoba	0,32 \$/100 g	Huîtres fraîches	3,99 \$/500 g
Filets de goberge de l'Alaska	69 ¢/100 g								
Sole du Pacifique	3,90 \$/kg								
Poisson blanc du Manitoba	0,32 \$/100 g								
Huîtres fraîches	3,99 \$/500 g								
<ul style="list-style-type: none"> élaborer, vérifier et utiliser des règles ou des expressions pour déterminer le périmètre de polygones; 	<p>► David a oublié de mesurer une dimension d'une pièce. Quelle est la dimension manquante? Trois élèves ont commencé à résoudre le problème de la manière suivante (P est le <i>périmètre</i>, L est la <i>longueur</i> et D est la <i>largeur</i>) :</p> <p>Dominique a écrit : $P = L + D + L + D$ $46 = 16 + D + 16 + D$</p> <p>Jacques a écrit : $P = (2 \times L) + (2 \times D)$ $46 = (2 \times 16) + (2 \times D)$</p> <p>Stéphanie a écrit : $P = 2(L + D)$ $46 = 2(16 + D)$</p> <p>Choisis une méthode et finis de résoudre le problème. Quelle est la dimension manquante? Explique pourquoi tu as choisi cette méthode?</p>								
<ul style="list-style-type: none"> élaborer, vérifier et utiliser des règles ou des expressions pour déterminer l'aire de rectangles; 	<p>► On dispose quatre pièces de 1 \$ de la façon suivante :</p>  <p>Les centres des pièces sont les sommets d'un carré. Si le rayon d'une pièce est de 13 mm, quelle est l'aire du carré?</p>								

LE PLAN ET L'ESPACE (Mesures)

L'élève décrit et compare des situations et des phénomènes concrets en utilisant des mesures directes ou indirectes.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples								
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> estimer, mesurer, puis calculer l'aire latérale de prismes réguliers (sans avoir recours à une formule); 	<p>► Examine attentivement une boîte de jus. Estime ensuite :</p> <ul style="list-style-type: none"> l'aire latérale de la boîte de jus en centimètres carrés le volume de la boîte de jus en centimètres cubes <p>Mesure les trois dimensions et explique ensuite comment les utiliser pour estimer :</p> <ul style="list-style-type: none"> l'aire du papier quadrillé nécessaire pour recouvrir la boîte le volume de la boîte de jus <p>Sers-toi de cubes centimétriques pour expliquer comment calculer le volume de la boîte de jus. Construis un emballage à l'aide de papier quadrillé pour expliquer comment déterminer l'aire latérale du prisme rectangulaire.</p>								
<ul style="list-style-type: none"> découvrir, généraliser et utiliser des règles pour déterminer le volume de prismes droits à base rectangulaire; 	<p>► Un fabricant de boîtes de carton ouvertes a un gros inventaire de feuilles de carton de 12 unités de largeur sur 18 de longueur. La machine à fabriquer les boîtes est réglée de manière à découper des carrés dans les coins des feuilles avant de les plier en boîtes ouvertes.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>Quel est le volume de la boîte si la machine découpe des carrés de 1 sur 1 unité? Utilise du papier quadrillé pour construire une boîte à partir d'une feuille où les quatre carrés de coin ont une aire de 2 sur 2 unités. Quel est le volume de cette boîte?</p> <p>Calcule le volume de toutes les boîtes ouvertes possibles que le fabricant peut construire. Quelle est la dimension des carrés de coin permettant la fabrication d'une boîte dont le volume est le plus grand possible? Complète le tableau suivant pour justifier ta réponse.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Dimensions du carré de coin</th> <th>Longueur de la boîte</th> <th>Largeur de la boîte</th> <th>Volume de la boîte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Dimensions du carré de coin	Longueur de la boîte	Largeur de la boîte	Volume de la boîte				
Dimensions du carré de coin	Longueur de la boîte	Largeur de la boîte	Volume de la boîte						

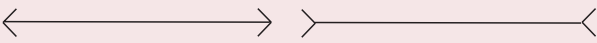
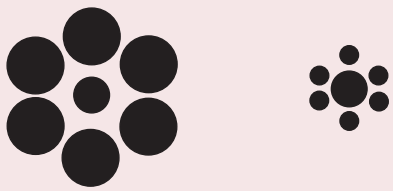
LE PLAN ET L'ESPACE (Mesures)

L'élève décrit et compare des situations et des phénomènes concrets en utilisant des mesures directes ou indirectes.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> déterminer le volume d'un solide en mesurant la quantité de liquide déplacé par ce volume (en cm³ ou en mL); 	<p>► Apporte une pierre en classe et détermine-en le volume.</p>
<ul style="list-style-type: none"> déterminer si un angle est supérieur à 90°, inférieur à 90°, égal à 90° ou supérieur à 180°; estimer et mesurer des angles à l'aide d'un rapporteur; tracer un angle dont la mesure est donnée en degrés; faire la distinction entre des angles aigus, droits, obtus, plats et rentrants; 	<p>► Utilise des blocs géométriques pour déterminer les types d'angles intérieurs qu'on trouve dans les blocs suivants :</p> <p>Ensemble 1 — hexagone, trapèze, losanges bleus et bruns</p> <p>Ensemble 2 — triangle, trapèze et losanges bleus et bruns</p> <p>Assemble des blocs pour former de nouveaux angles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - assemble 2 blocs pour former un angle aigu - choisis 1 bloc possédant un angle obtus - assemble 3 blocs pour former un triangle rectangle - assemble 5 blocs pour former un angle plat <p>Dessine et identifie un exemple pour chacun des cas.</p> <p>Montre comment utiliser un rapporteur pour mesurer les angles des exemples ci-dessus et nomme tous ces angles.</p>
<ul style="list-style-type: none"> trouver des exemples d'angles dans son environnement et les comparer entre eux. 	<p>► Examine des enseignes commerciales, des logos, des drapeaux, etc. Est-il fréquent d'observer des triangles dans ces créations? Identifie les angles de tous les triangles que tu as remarqués.</p> <p>Continue ta recherche en observant des oeuvres d'art et d'artisanat. Comment les triangles sont-ils employés dans les courtpointes, les motifs de papier peint et les vitraux?</p> <p>Utilise les triangles pour créer ton propre dessin. Présente ton œuvre et identifie les triangles que tu as utilisés.</p>

LE PLAN ET L'ESPACE (Figures et solides géométriques)

L'élève décrit les propriétés de figures et de solides géométriques et les relations qui s'y rattachent.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> classer des triangles en fonction de la grandeur de leurs angles; 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Crée le plus grand nombre possible de triangles différents sur un géoplan. Copie les triangles différents (non congruents) sur du papier quadrillé, en faisant attention à ne pas en répéter. Conserve un triangle sur le géoplan. Avec les autres élèves, trie ces triangles en prenant comme critère la mesure de leurs angles.
<ul style="list-style-type: none"> classer des quadrilatères et des polygones réguliers en fonction de leurs éléments de symétrie; 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ On te donne quatre pailles de 10 cm, quatre pailles de 20 cm et quatre morceaux de cure-pipes pour les coins. Construis d'abord et dessine ensuite des quadrilatères n'ayant aucun axe de symétrie, puis des quadrilatères ayant 1, 2, 3 et 4 axes de symétrie. <p>Observe tes dessins. Peux-tu prédire le nombre d'axes de symétrie?</p> <p>Prends quatre autres pailles de 10 cm. Est-ce que ta prédiction est valable pour des polygones réguliers de cinq à huit côtés?</p>
<ul style="list-style-type: none"> reconnaître des illusions d'optique et en donner une description; 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Quelle droite est la plus courte?  ▶ Quel cercle central est le plus grand? 
<ul style="list-style-type: none"> reproduire une figure géométrique donnée sur du papier quadrillé; 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Trace un quadrillage centimétrique sur un dessin ayant une forme géométrique. Reproduis la même figure sur du papier quadrillé à plus grande échelle.
<ul style="list-style-type: none"> dessiner en perspective des solides et tracer leur charpente avec ou sans repère quadrillé. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Une boîte individuelle de céréales mesure 9 cm de longueur, 3 cm de largeur et 12 cm de hauteur. Sers-toi de papier quadrillé pour dessiner la boîte. Une autre boîte est trois fois plus large, trois fois plus longue et trois fois plus haute. Dessine cette boîte en grandeur nature sur une grande feuille de papier non quadrillé. <p>Sers-toi de papier pointillé isométrique pour dessiner la charpente d'un prisme triangulaire. Utilise du papier non ligné et une règle pour dessiner la charpente du prisme triangulaire.</p>

LE PLAN ET L'ESPACE (Transformations)

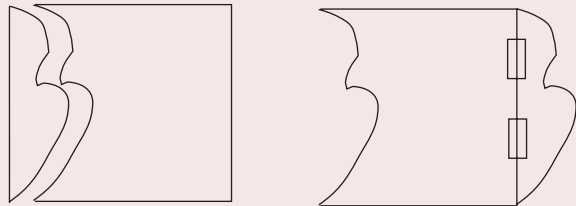
L'élève effectue, analyse et génère des transformations géométriques.

L'élève pourra :

- créer des motifs récurrents en se servant de translations et de rabattements, les interpréter et les décrire;

- Kim a découpé un morceau d'un polygone régulier. Elle a ensuite recollé le morceau de l'autre côté du polygone avec du ruban adhésif. Elle prétend que la nouvelle forme peut servir de patron pour daller une surface de manière intéressante. Examine le patron de Kim.

Essaie ton propre dallage, décoré et colorié à ton goût.
Fais un compte rendu oral de ton expérience devant la classe.



- créer un motif dans le premier quadrant à l'aide de couples et former des motifs récurrents par translation et rabattement dans les autres quadrants.

- Porte les points suivants sur un plan cartésien :

A (1, 5)	D (6, 3)
B (1, 3)	E (6, 1)
C (2, 3)	F (5, 1)

Quelle serait la combinaison de translations, de rotations et de rabattements qui amènerait le triangle ABC sur le triangle DEF?

Imagine un problème faisant intervenir des quadrilatères à la place de triangles.

LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS (*Analyse de données*)

L'élève recueille, représente et analyse des données pour faire des prédictions au sujet d'une population ou d'un échantillon.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> • formuler une question clé dans un contexte de résolution de problèmes; 	<p>► C'est le treizième anniversaire de naissance d'Andrée aujourd'hui. Elle se demande combien d'autres élèves canadiens ont leur 13^e anniversaire de naissance ce jour-là. Quelles questions doit-elle poser?</p>
<ul style="list-style-type: none"> • identifier des sources d'information appropriées (primaires, secondaires ou une combinaison de différentes sources); • choisir et justifier des méthodes appropriées de collecte de données (conception et emploi de questionnaires structurés, expériences, observations et réseaux d'information électroniques); 	<p>► On trouve souvent une relation entre les mesures de deux parties différentes du corps humain (par exemple, entre la circonférence de la tête et la taille). Quelles questions clés pourraient orienter ta recherche au sujet de ces relations? Peux-tu prévoir certaines conclusions?</p> <p>Établis un plan d'action et utilise-le pour étudier l'une de ces questions. Ton plan devrait comprendre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la source des données - la taille et la composition de ton échantillon - la méthode de collecte des données <p>Trouve deux façons différentes de présenter tes données de sorte que la relation entre les mesures des parties du corps ressorte clairement. Tire des conclusions de cette étude et compare-les avec tes prévisions.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • choisir une population échantillon appropriée permettant de répondre à une question donnée et justifier son choix; 	<p>► Selon Charles, plus un joueur de basket-ball est grand, plus il marque de points. Explique pourquoi chacun des exemples suivants constitue ou ne constitue pas un bon échantillon pour vérifier cette proposition :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les meilleurs marqueurs de la NBA au cours des dix dernières années - tous les joueurs de basket-ball de l'équipe de l'école secondaire - les joueurs de centre des équipes provinciales de l'an dernier - l'information trouvée dans un exemplaire du <i>World Book Encyclopedia</i> de 1990

LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS (Analyse de données)

L'élève recueille, représente et analyse des données pour faire des prédictions au sujet d'une population ou d'un échantillon.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples															
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> expliquer l'influence de la nature de l'échantillon, de la méthode de collecte, de la taille de l'échantillon et des biais sur les données recueillies; 	<p>► Maria a conçu un questionnaire et en a distribué 100 exemplaires aux élèves du niveau intermédiaire de son école. Parmi les questions, elle a demandé : « Que veux-tu devenir plus tard? ». Choisis une profession parmi les suivantes :</p> <p><input type="checkbox"/> Médecin/Dentiste <input type="checkbox"/> Enseignant <input type="checkbox"/> Avocat <input type="checkbox"/> Plombier</p> <p>Cinquante questionnaires lui ont été rendus dont voici les résultats.</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>Garçons</th> <th>Filles</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Médecin/Dentiste</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Enseignant</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Avocat</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Plombier</td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Maria a conclu que la majorité des élèves veulent devenir médecins ou dentistes. Es-tu d'accord avec sa conclusion? Explique ce qu'elle aurait pu faire différemment au sujet de :</p> <ul style="list-style-type: none"> la formulation des questions la méthode de collecte des données l'échantillon qu'elle a étudié la conclusion à laquelle elle a abouti 		Garçons	Filles	Médecin/Dentiste			Enseignant			Avocat			Plombier		
	Garçons	Filles														
Médecin/Dentiste																
Enseignant																
Avocat																
Plombier																
<ul style="list-style-type: none"> présenter des données, avec ou sans support technologique, sous différentes formes comme des histogrammes, des diagrammes à doubles colonnes et des diagrammes arborescents; 	<p>► La revue <i>Sports Illustrated for Kids</i> a posé la question suivante à de nombreux jeunes : « As-tu déjà joué dans une équipe sportive dont un de tes parents était l'entraîneur? ». Les résultats suivants ont été publiés dans la revue :</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Oui</th> <th>Non</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>42,9 % (père)</td> <td>50 %</td> </tr> <tr> <td>5,2 % (mère)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,9 % (les deux)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Représente les résultats du sondage sur deux graphiques de types différents et explique la raison de ton choix.</p>	Oui	Non	42,9 % (père)	50 %	5,2 % (mère)		1,9 % (les deux)								
Oui	Non															
42,9 % (père)	50 %															
5,2 % (mère)																
1,9 % (les deux)																

LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS (Analyse de données)

L'élève recueille, représente et analyse des données pour faire des prédictions au sujet d'une population ou d'un échantillon.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples																												
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> comprendre et interpréter des diagrammes donnés; 	<p>► Observe ce graphique indiquant les sports favoris des élèves.</p> <p>Le sport que nous préférons pratiquer</p> <table border="1"> <caption>Le sport que nous préférons pratiquer</caption> <thead> <tr> <th>Sport</th> <th>Garçons</th> <th>Filles</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Basket-ball</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Baseball</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Soccer</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Football</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Balle molle</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Peux-tu tirer certaines conclusions de ce graphique? Explique chacune de ces conclusions. Quelles sont les informations importantes qui ne ressortent pas de ce graphique? Est-ce que ces résultats pourraient s'appliquer aux élèves de ta classe? de ton école? Pourquoi?</p>	Sport	Garçons	Filles	Basket-ball	4	4	Baseball	3	2	Soccer	2	3	Football	2	0	Balle molle	0	1										
Sport	Garçons	Filles																											
Basket-ball	4	4																											
Baseball	3	2																											
Soccer	2	3																											
Football	2	0																											
Balle molle	0	1																											
<ul style="list-style-type: none"> décrire en des termes généraux la distribution des données : <ul style="list-style-type: none"> la plus petite et la plus grande la fréquence (la donnée la plus fréquente et la moins fréquente) la valeur médiane les tendances 	<p>► Les élèves de 6^e année ont mesuré leur taille au centimètre près.</p> <ul style="list-style-type: none"> Quelle est la plus grande taille? Quelle est la plus petite? Quel type de graphique ou de diagramme serait le plus adéquat pour mettre en évidence ces résultats? Quelle est la taille qui se répète le plus souvent? Quel type de graphique ou de diagramme serait le plus adéquat pour mettre cette valeur en évidence? Quelle est la taille moyenne? Comment le sais-tu? Quel type de graphique ou de diagramme serait le plus adéquat pour mettre cette valeur en évidence? <table border="1"> <tbody> <tr> <td>137</td> <td>115</td> <td>153</td> <td>179</td> <td>164</td> <td>143</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>142</td> <td>129</td> <td>157</td> <td>153</td> <td>128</td> <td>161</td> <td>149</td> </tr> <tr> <td>139</td> <td>164</td> <td>121</td> <td>138</td> <td>161</td> <td>119</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>137</td> <td>157</td> <td>136</td> <td>126</td> <td>149</td> <td>143</td> <td>149</td> </tr> </tbody> </table>	137	115	153	179	164	143	170	142	129	157	153	128	161	149	139	164	121	138	161	119	140	137	157	136	126	149	143	149
137	115	153	179	164	143	170																							
142	129	157	153	128	161	149																							
139	164	121	138	161	119	140																							
137	157	136	126	149	143	149																							

LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS (Analyse de données)

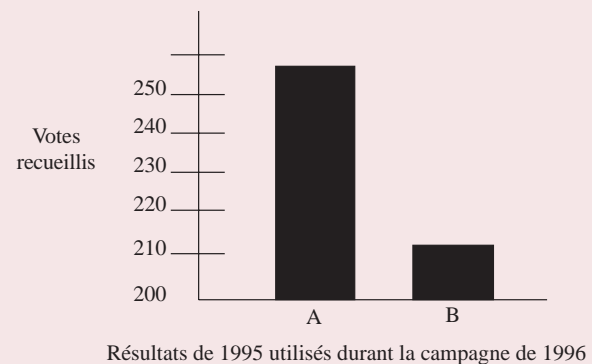
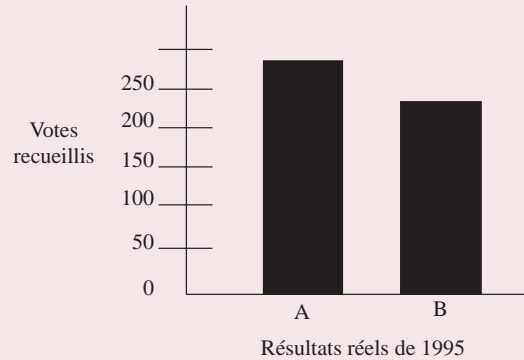
L'élève recueille, représente et analyse des données pour faire des prédictions au sujet d'une population ou d'un échantillon.

Résultats d'apprentissage prescrits**L'élève pourra :**

- analyser des ensembles de données pour établir des comparaisons et vérifier des prédictions.

Exemples

- Deux candidats (A et B) se sont présentés à la présidence du conseil d'école pour l'année 1995. Le premier graphique illustre les résultats obtenus lors de cette élection. Un des candidats a utilisé ces résultats durant la campagne électorale de 1996 pour préparer le second graphique. Peux-tu deviner qui a préparé le graphique de 1996? De quelle façon ce candidat a-t-il biaisé l'information?



LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS (Hasard et incertitude)

L'élève se sert des probabilités théoriques et expérimentales pour modéliser et résoudre des problèmes comportant un élément d'incertitude.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> faire la distinction entre la probabilité théorique et la probabilité expérimentale d'événements simples; 	<ul style="list-style-type: none"> Les faces d'un dé sont numérotées de 1 à 6. Quelle est la probabilité théorique d'obtenir un 6, un 4 ou un 1? Fais une expérience avec un dé et compare les résultats avec tes prédictions.
<ul style="list-style-type: none"> se servir de différents polyèdres réguliers en guise de dés pour déterminer la relation entre le nombre de faces et la probabilité d'un événement simple; calculer la probabilité théorique et la représenter par un nombre compris entre 0 et 1; 	<ul style="list-style-type: none"> Dessine le développement d'un dé et numérote les faces de telle façon que : <ul style="list-style-type: none"> la probabilité d'obtenir un nombre impair soit de $\frac{5}{6}$ la probabilité d'obtenir un nombre premier soit de $\frac{0}{4}$ la probabilité d'obtenir un multiple de 2 soit de $\frac{5}{8}$
<ul style="list-style-type: none"> démontrer qu'en répétant la même expérience plusieurs fois, on peut obtenir des résultats différents; 	<ul style="list-style-type: none"> Lance 40 fois un gobelet de styromousse sur une surface plane. Prends en note le nombre de fois qu'il tombe dans chaque position. <ul style="list-style-type: none"> Combien de fois le gobelet s'est-il stabilisé à l'endroit (debout), à l'envers et sur le côté? Comment peux-tu exprimer ces résultats sous forme de probabilité? <p>En te basant sur ces résultats, peux-tu prédire combien de fois le gobelet se stabilisera à l'endroit (debout) au cours de 100 essais?</p>
<ul style="list-style-type: none"> comparer les résultats théoriques aux résultats expérimentaux. 	<ul style="list-style-type: none"> [Pas d'exemple pour ce résultat d'apprentissage.]

LES NOMBRES (Concept de nombre)

L'élève utilise les nombres pour représenter des quantités. Il représente les nombres de différentes manières.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> déterminer les multiples et les diviseurs communs d'un ensemble de nombres entiers et en décrire le processus; 	<p>► Josée et Pierre travaillent à temps partiel dans un magasin local. Josée travaille un jour sur quatre et Pierre travaille un jour sur six. S'ils commencent à travailler tous les deux aujourd'hui et si le magasin est ouvert tous les jours de la semaine, quand seront-ils de nouveau au travail en même temps?</p>
<ul style="list-style-type: none"> déterminer le plus grand commun diviseur et le plus petit commun multiple d'un ensemble de nombres entiers et en décrire le processus; décrire, représenter par un modèle concret et appliquer le processus de la décomposition en facteurs premiers d'un nombre entier; 	<p>► [Pas d'exemple pour ces résultats d'apprentissage.]</p>
<ul style="list-style-type: none"> transcrire un nombre entier naturel sous forme développée avec des puissances de dix et en notation scientifique; 	<p>► Le Soleil a un diamètre d'environ 1 382 000 km et sa distance de la Terre est d'environ 148 640 000 km. En utilisant le km comme unité de mesure, exprime ces nombres au moyen de :</p> <ul style="list-style-type: none"> la notation développée avec des puissances de 10 la notation scientifique <p>Que deviennent ces nombres si l'on utilise le mètre comme unité de mesure? Pour quel genre de nombres la notation scientifique est-elle la plus appropriée?</p>
<ul style="list-style-type: none"> utiliser les règles de divisibilité pour déterminer si un nombre est divisible par 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 ou 11; 	<p>► Une équipe de baseball se compose de neuf joueurs. Supposons que 365 joueurs se présentent à un tournoi. Une fois les équipes constituées, reste-t-il des joueurs sur le banc? Réponds à cette question sans effectuer la division mais en appliquant une règle de divisibilité.</p> <p>Représente les 365 joueurs par des blocs décimaux et explique pourquoi la règle de divisibilité s'applique. (Suggestion : combien de groupes de 9 y a-t-il dans 100 et 10?)</p>
<ul style="list-style-type: none"> lire et écrire des nombres comportant un nombre de chiffres quelconque après la virgule; 	<p>► Charles s'achète une bicyclette de montagne avec ses économies. Son père lui a donné 179,49 \$, ce qui représente la moitié du prix de la bicyclette. Charles paie le coût total de la bicyclette avec un chèque. Écris le montant du chèque en lettres et en chiffres.</p>

LES NOMBRES (Concept de nombre)

L'élève utilise les nombres pour représenter des quantités. Il représente les nombres de différentes manières.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> reconnaître et montrer par des exemples que toutes les fractions et les nombres mixtes peuvent être représentés par un nombre décimal (y compris les nombres décimaux à partie décimale finie ou périodique); 	<p>► Jean note les résultats d'une expérience de probabilités. Les données apparaissent sous forme de fractions ordinaires, mais Jean veut les écrire sous forme décimale afin de faciliter leur comparaison. Toutes les fois où c'est possible, il transforme mentalement les fractions en fractions équivalentes dont le dénominateur est une puissance de 10. Termine son travail en remplaçant les points d'interrogation par tes réponses. Pour quels exemples ne peux-tu pas utiliser le calcul mental? Explique.</p> $\frac{3}{5} = \frac{3}{10} = 0.6 \quad \frac{13}{25} = ? \quad \frac{2}{3} = ? \quad \frac{5}{8} = ? \quad \frac{7}{12} = ? \quad \frac{13}{20} = ?$
<ul style="list-style-type: none"> convertir des nombres décimaux à partie décimale finie ou de période un en fractions ordinaires en se servant de la propriété récursive observée; 	<p>► Il est parfois plus utile de représenter les nombres décimaux sous forme de fractions ordinaires. Par exemple, il est plus facile de s'imaginer $\frac{1}{4}$ d'une boîte de friandises que 0,25 boîte. Écris les nombres décimaux suivants sous forme de fractions irréductibles :</p> <p>0,245</p> <p>1,62</p> <p>France a utilisé sa calculatrice pour exprimer les nombres suivants sous forme de nombres décimaux :</p> $\frac{1}{9} = 0,111 \dots$ $\frac{2}{9} = 0,222 \dots$ $\frac{3}{9} = 0,333 \dots$ <p>Prédis les nombres décimaux correspondants à $\frac{4}{9}$ et à $\frac{7}{9}$. Quelle est la fraction correspondant à 0,88... Vérifie tes prédictions à l'aide de ta calculatrice. Peux-tu expliquer la propriété récursive?</p>
<ul style="list-style-type: none"> montrer de façon concrète et schématique que la somme de deux nombres opposés est égale à zéro; représenter des nombres entiers de façon concrète, schématique et symbolique; 	<p>► Un jeu consiste à lancer un dé rouge et un dé vert. À chaque lancer, le dé rouge t'indique le nombre de points que tu gagnes et le dé vert le nombre de points que tu perds. Représente les points gagnés par des jetons rouges et les points perdus par des jetons verts. Si chaque point perdu (jeton vert) annule un point gagné (jeton rouge), montre comment trouver le total à chaque lancer. De combien de façons peux-tu obtenir un score nul?</p>
<ul style="list-style-type: none"> comparer à l'aide de la relation d'ordre deux nombres entiers et ordonner un ensemble de nombres entiers. 	<p>► Les températures suivantes ont été enregistrées à 15 h en différents endroits du Canada : +8 °C, -3 °C, -7 °C, +3 °C, -12 °C, +10 °C. Ordonne ces températures de la plus basse à la plus élevée.</p>

LES NOMBRES (Opérations sur les nombres)

L'élève manifeste sa compréhension et sa compétence en matière d'opérations arithmétiques. Il choisit l'opération ou les opérations nécessaires pour résoudre un problème, puis le résout.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
L'élève pourra :	
<ul style="list-style-type: none"> utiliser du matériel concret, des schémas et des propriétés récursives pour expliquer les concepts de multiplication et de division par des fractions décimales; 	<ul style="list-style-type: none"> Jacques a acheté 13,2 m de tissu pour confectionner des nappes. Il a besoin de 2,4 m de tissu par nappe. Combien de nappes peut-il confectionner? Utilise des blocs décimaux pour trouver la solution. Explique le rapport entre cette solution et celle que tu obtiens sur ta calculatrice.
<ul style="list-style-type: none"> se servir de stratégies d'estimation pour prédire ou vérifier la vraisemblance de ses calculs arithmétiques; 	<ul style="list-style-type: none"> Louis a acheté 3 disques compacts de même prix et une cassette valant 11,95 \$. En tout, il a payé 71,20 \$. Quel est le prix d'un disque compact? Avant d'effectuer le calcul, explique pourquoi ce prix doit être inférieur à 24 \$.
<ul style="list-style-type: none"> additionner, soustraire, multiplier et diviser des fractions décimales (avec un support technologique pour des multiplicateurs et des diviseurs comportant plus de deux chiffres); 	<ul style="list-style-type: none"> Les pommes coûtent 1,39 \$ le kilogramme. Tu as 6 \$ et tu veux acheter un sac de 3,75 kg. Explique comment faire une estimation pour être sûr d'avoir assez d'argent et trouve ensuite le prix du sac de pommes.
<ul style="list-style-type: none"> témoigner de sa compréhension de l'ordre des opérations avec et sans support technologique; 	<ul style="list-style-type: none"> Place les parenthèses dans l'expression suivante pour vérifier l'équation : $4 + 5 \times 3 - 8 = 19$
<ul style="list-style-type: none"> additionner, soustraire, multiplier et diviser des nombres entiers en se servant de représentations concrètes, schématiques et symboliques; 	<ul style="list-style-type: none"> Selon Robert, $+5 \times -2$ équivaut à placer 5 groupes de 2 jetons blancs dans un contenant neutre, ce qui donne un produit de -10. Il explique aussi que $-6 \times +4$ équivaut à placer 6 groupes de 4 jetons noirs dans un récipient neutre, ce qui donne un produit de -24. En utilisant le raisonnement de Robert, explique le produit de -3×-5 et de $+7 \times +6$.
<ul style="list-style-type: none"> estimer et calculer des pourcentages; 	<ul style="list-style-type: none"> Alice affirme que, puisqu'une augmentation de 5 à 20 est une augmentation de 300 %, une diminution de 20 à 5 doit être une diminution de 300 %. Explique ce qui est faux dans son raisonnement.
<ul style="list-style-type: none"> faire la distinction entre un <i>taux</i> et un <i>rapport</i>; 	<ul style="list-style-type: none"> La distance entre Saskatoon et Regina est de 276 km. S'il a fallu trois heures pour parcourir cette distance, quelle a été la vitesse moyenne?
<ul style="list-style-type: none"> expliquer et illustrer par des exemples l'utilisation des proportions lors de la résolution de problèmes; 	<ul style="list-style-type: none"> Gaëlle fabrique de la peinture orange en mélangeant cinq volumes de peinture jaune à deux volumes de peinture rouge. Si elle utilise six volumes de peinture rouge, combien de volumes de peinture jaune devra-t-elle utiliser?
<ul style="list-style-type: none"> effectuer mentalement la conversion entre les fractions propres, les fractions décimales et les pourcentages pour résoudre des problèmes plus facilement. 	<ul style="list-style-type: none"> Parmi les 600 spectateurs assistant à une partie de basket-ball, 25 % sont venus encourager l'équipe des visiteurs. Calcule mentalement le nombre de spectateurs venus encourager les visiteurs.

LES RELATIONS ET LEURS REPRÉSENTATIONS (Représentations et modèles)

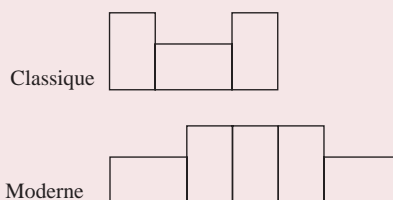
L'élève utilise des représentations de relations pour décrire son environnement et pour résoudre des problèmes.

Résultats d'apprentissage prescrits**L'élève pourra :**

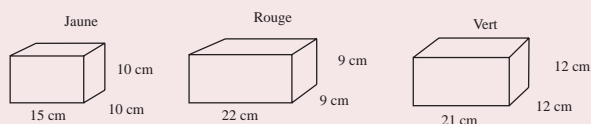
- trouver des formules permettant de déterminer l'aire, le périmètre et le volume;
- prédire le nième terme d'une suite de nombres et justifier sa démarche.

Exemples

- Madame Atoufaire veut construire un muret de briques le long d'un côté de son jardin. Elle hésite entre les deux motifs suivants : classique ou moderne.



Pour donner au muret la longueur requise, elle doit répéter le motif plusieurs fois. La longueur du côté du jardin est de 14,20 mètres. Au magasin de briques, elle a le choix entre trois sortes différentes :



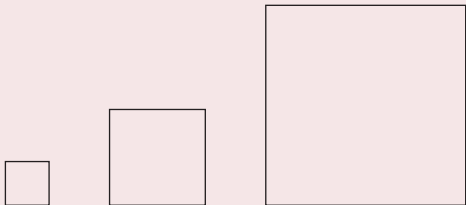
Écris une note à Madame Atoufaire pour lui expliquer comment choisir ses briques.

Finalement, madame Atoufaire a choisi de répéter 25 fois le motif classique mais elle ne réussit pas à trouver les briques qu'elle pourrait utiliser. Quelles devraient être les dimensions des briques qu'elle recherche? Explique comment tu as trouvé ta réponse.

Écris une formule ou une règle que madame Atoufaire pourrait utiliser pour trouver le nombre de briques dont elle a besoin pour construire un muret de n'importe quelle longueur avec n'importe quelle sorte de briques. Explique comment appliquer ta formule ou ta règle.

LES RELATIONS ET LEURS REPRÉSENTATIONS (*Variables et équations*)

L'élève représente des expressions algébriques de différentes manières.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> généraliser l'expression d'une propriété récursive issue d'un contexte de résolution de problèmes en utilisant une expression mathématique « ouverte » et des variables appropriées; 	<p>► [Pas d'exemple pour ce résultat d'apprentissage.]</p>
<ul style="list-style-type: none"> substituer les variables par des valeurs numériques et comparer les résultats avec ceux qui apparaissent dans une table ou dans un modèle concret; 	<p>► L'expression $2c + 5b$ représente la masse de deux contenants et de cinq billes. Trouve la masse totale si chaque contenant a une masse de 200 g et chaque bille a une masse de 75 g.</p>
<ul style="list-style-type: none"> formuler des expressions comportant des variables en respectant les conventions mathématiques usuelles; 	<p>► Une balance à fléau est en équilibre lorsqu'il y a trois billes dans un plateau et 410 g dans l'autre. Exprime cette relation par une équation.</p>
<ul style="list-style-type: none"> examiner une représentation graphique d'une relation pour déduire l'effet d'une modification d'une variable sur les autres variables; 	<p>► [Pas d'exemple pour ce résultat d'apprentissage.]</p>
<ul style="list-style-type: none"> représenter des relations graphiquement, examiner le résultat et tirer des conclusions; 	<p>► Mesure les côtés de chacun des carrés ci-dessous :</p>  <p>Quel est le périmètre de chacun des carrés? Représente graphiquement la relation entre la longueur des côtés, sur l'axe horizontal, et le périmètre, sur l'axe vertical. Décris la relation mise en relief par le graphique.</p> <p>En te basant sur ce graphique, établis une règle permettant de déterminer le périmètre du carré. Explique comment vérifier cette règle.</p>

LES RELATIONS ET LEURS REPRÉSENTATIONS (*Variables et équations*)

L'élève représente des expressions algébriques de différentes manières.

Résultats d'apprentissage prescrits

Exemples

L'élève pourra :


- résoudre des équations élémentaires du 1^{er} degré et vérifier la solution en se servant de différentes techniques;

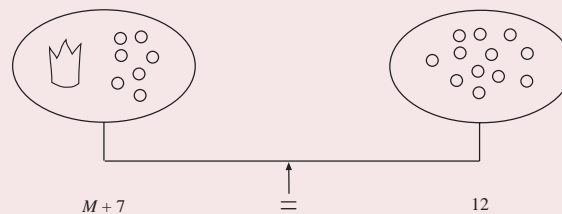
- Jill avait un certain nombre de billes dans un sac. Jacqueline lui en a donné 7 de plus de sorte qu'elle en a maintenant 12 en tout. Combien de billes y avait-il dans le sac au départ?

José a écrit cette équation :

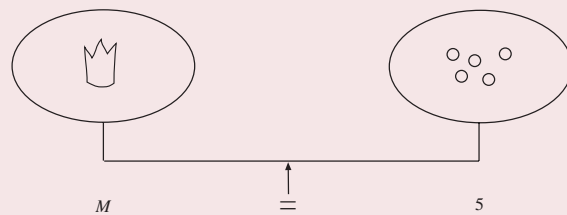
$$b + 7 = 12$$

Il s'est servi d'une balance comme modèle pour résoudre l'équation.

Soit  le nombre initial de billes dans le sac de Jill.



José a ôté 7 billes de chaque plateau.



Jill avait 5 billes dans son sac.

Sers-toi de la méthode de José pour résoudre le problème suivant. Bill a 6 livres. Antoine lui en donne quelques-uns de plus de sorte qu'il a maintenant 10 livres. Combien de livres Antoine a-t-il donnés?

LES RELATIONS ET LEURS REPRÉSENTATIONS (*Variables et équations*)

L'élève représente des expressions algébriques de différentes manières.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> • utiliser des relations et leurs représentations pour modéliser et résoudre des problèmes en traduisant le langage courant en langage mathématique et vice versa; 	<p>► Pour une fête dans la classe, Céline veut assembler 12 petites tables carrées pour former une grande table rectangulaire. Avant de déplacer les tables, elle fait des essais avec des tuiles carrées.</p> <p>À l'aide de 12 tuiles, trouve tous les arrangements possibles et recopie tes solutions sur du papier quadrillé. Illustre chaque solution dans un tableau.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quelle est l'aire de chacune des tables rectangulaires? - Quel est le périmètre de chacune des tables rectangulaires? - Quelle est la table qui a le plus petit périmètre? <p>Répète cette expérience avec 15, 24 et 30 tuiles. Compare tes résultats. Y a-t-il une relation entre la forme de la table et son périmètre?</p>
<ul style="list-style-type: none"> • expliquer comment résoudre des problèmes élémentaires en se servant de méthodes algébriques informelles. 	<p>► Si tu doubles l'âge de Daniel et que tu ajoutes 10, tu obtiens l'âge de sa mère. Écris une relation mathématique donnant l'âge de la mère de Daniel.</p> <p>Nathalie possède une collection de timbres. Elle peut former 17 groupes de 6 timbres pour les placer dans son album. Combien de timbres a-t-elle?</p>

LE PLAN ET L'ESPACE (Mesures)

L'élève décrit et compare des situations et des phénomènes concrets en utilisant des mesures directes ou indirectes.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples																
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> mesurer le diamètre, le rayon et la circonférence de cercles et établir les relations entre ces quantités; 	<p>► Grégoire rassemble une collection d'objets circulaires comme des couvercles et des roues. Il mesure le diamètre de chaque objet avec un compas et leur circonférence avec un ruban métrique. Il inscrit ensuite ses mesures dans le tableau suivant.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Objet</th> <th>Diamètre (cm)</th> <th>Circonférence (cm)</th> <th>Relation entre le diamètre et la circonférence</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Couvercle d'un pot</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Roue de vélo</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Boîte de gruau</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Grégoire a observé une récurrence dans la relation entre les deux mesures effectuées sur chaque objet. Estime la relation entre le diamètre et la circonférence. Vérifie cette relation en mesurant le diamètre d'un autre objet et en prédisant la circonférence avant de la mesurer. Utilise ta calculatrice pour trouver la relation dans chaque cas. Établis une règle qui exprime la relation entre le diamètre et la circonférence d'un cercle.</p>	Objet	Diamètre (cm)	Circonférence (cm)	Relation entre le diamètre et la circonférence	Couvercle d'un pot				Roue de vélo				Boîte de gruau			
Objet	Diamètre (cm)	Circonférence (cm)	Relation entre le diamètre et la circonférence														
Couvercle d'un pot																	
Roue de vélo																	
Boîte de gruau																	
<ul style="list-style-type: none"> résoudre des problèmes comportant des cercles (rayon, diamètre, circonférence); 	<p>► Hélène veut confectionner une nappe pour une table circulaire de 90 cm de diamètre. Elle veut que la nappe pende de 10 cm autour de la table. Quelle longueur de frange doit-elle acheter pour décorer le bord de la nappe?</p>																
<ul style="list-style-type: none"> expliquer comment les fuseaux horaires sont établis; 	<p>► Effectue une recherche sur la façon dont sont déterminés les fuseaux horaires. Rédige quelques questions sur ce sujet et détermine où tu peux obtenir les informations nécessaires. (Par exemple, tu peux aller à la bibliothèque de l'école ou de ton quartier ou effectuer ta recherche sur ordinateur). Rédige un compte rendu des résultats de ta recherche.</p>																
<ul style="list-style-type: none"> déterminer l'heure dans diverses régions du globe; 	<p>► Si tu t'envoles de Vancouver à 8 h 25 (heure du Pacifique) et que tu atterris à Winnipeg à 13 h 40 (heure centrale), quelle est la durée du vol?</p>																

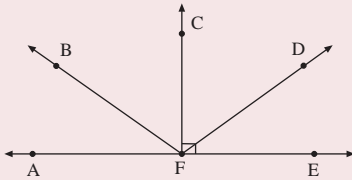
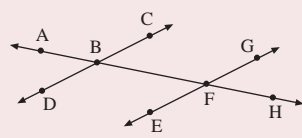
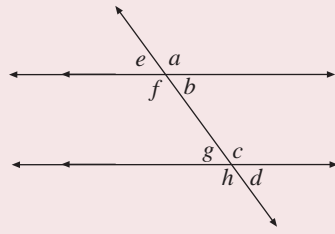
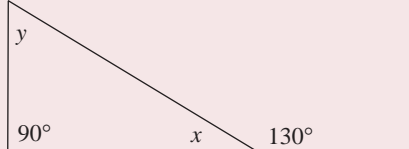
LE PLAN ET L'ESPACE (Mesures)

L'élève décrit et compare des situations et des phénomènes concrets en utilisant des mesures directes ou indirectes.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> • effectuer des recherches et préparer un compte rendu sur la façon dont les instruments de mesure sont utilisés dans la collectivité; 	<ul style="list-style-type: none"> ► Prends des rendez-vous pour visiter des entreprises de ton quartier. Prépare des questions sur la façon dont les employés utilisent différents instruments de mesure. Assure-toi d'inclure tous les types de mesure : longueur, volume, capacité, aire, masse, temps, angles et argent. Intéresse-toi aux mesures ordinaires ainsi qu'à des méthodes et types particuliers de mesure. Rédige un compte rendu des résultats de ta visite.
<ul style="list-style-type: none"> • concevoir et construire des rectangles à partir d'un périmètre et/ou d'une aire donné(s) (les mesures sont des nombres entiers); • démontrer à l'aide de modèles et généraliser ensuite la possibilité de construire plusieurs rectangles ayant un même périmètre ou une même aire. 	<ul style="list-style-type: none"> ► Laurie veut assembler 12 petites tables carrées pour en faire une grande table rectangulaire. Elle utilise des tuiles carrées comme modèles avant de déplacer les tables. Utilisez 12 tuiles carrées pour trouver tous les arrangements possibles. Faites un diagramme sur du papier quadrillé pour illustrer chaque solution. Quelle est l'aire de chaque grande table? Quel est le périmètre de chaque grande table? Laquelle a le plus petit périmètre? Faites la même expérience avec 15, 24 et 30 tuiles. Comparez vos résultats. Y a-t-il un rapport entre la forme de la table et son périmètre?

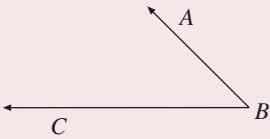
LE PLAN ET L'ESPACE (Figures et solides géométriques)

L'élève décrit les propriétés de figures et de solides géométriques et les relations qui s'y rattachent.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> mesurer et classer des paires d'angles selon qu'ils sont complémentaires (90°) ou supplémentaires (180°); 	<p>► Dans la figure ci-dessous, identifie une paire d'angles complémentaires et une paire d'angles supplémentaires.</p> 
<ul style="list-style-type: none"> reconnaître et nommer des paires d'angles formés par deux droites parallèles et une sécante, y compris : <ul style="list-style-type: none"> les angles correspondants les angles opposés par le sommet les angles internes correspondants les angles externes correspondants les angles alternes-internes 	<p>► Dans la figure ci-dessous, identifie des paires d'angles :</p> <ul style="list-style-type: none"> correspondants opposés par le sommet internes du même côté de la sécante (internes correspondants) externes du même côté de la sécante (externes correspondants) alternes-internes 
<ul style="list-style-type: none"> décrire les relations entre les angles formés par deux droites parallèles et une sécante; 	<p>► Si l'angle a mesure 100°, détermine la mesure de chacun des autres angles. Justifie chaque réponse.</p> 
<ul style="list-style-type: none"> se servir du raisonnement mathématique pour déterminer la mesure des angles dans un tracé géométrique; effectuer des calculs sur des mesures d'angles; 	<p>► Détermine la mesure des angles x et y dans la figure suivante.</p> 

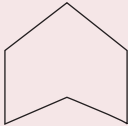
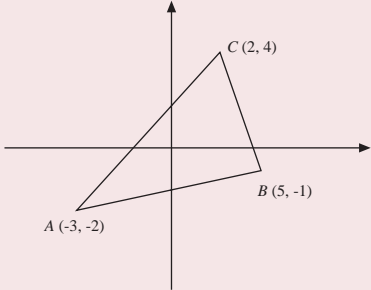
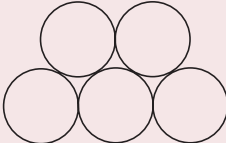
LE PLAN ET L'ESPACE (Figures et solides géométriques)

L'élève décrit les propriétés de figures et de solides géométriques et les relations qui s'y rattachent.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> tracer la bissectrice d'un angle et la médiatrice d'un segment de droite; 	<p>► Construis la bissectrice de l'angle ABC.</p> 
<ul style="list-style-type: none"> expliquer de plusieurs façons pourquoi la somme des mesures des angles d'un triangle est égale à 180°. 	<p>► Mira a dessiné et découpé plusieurs triangles de formes et de dimensions diverses. Elle a ensuite identifié les angles dans chacun des triangles et elle les a découpés. Dessine plusieurs triangles et explique comment tu peux utiliser les trois angles de chacun des triangles pour prouver que leur somme est égale à 180°.</p>

LE PLAN ET L'ESPACE (Transformations)

L'élève effectue, analyse et génère des transformations géométriques.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> créer des motifs récurrents en effectuant des translations, des rotations et des rabattements, les interpréter et les décrire; 	<p>► Dessine la figure suivante sur une feuille de papier et crée un motif géométrique en la faisant tourner quatre fois.</p>  <p>Identifie le centre de rotation, la direction et l'angle de chaque rotation de manière à ce qu'un autre élève puisse reproduire ton motif.</p>
<ul style="list-style-type: none"> appliquer le concept de congruence pour décrire les images obtenues après une translation, une rotation et un rabattement; 	<p>► Détermine les coordonnées des points A, B et C après la translation (3 vers la droite, 4 vers le haut). Dessine l'image et compare-la avec le triangle original.</p> 
<ul style="list-style-type: none"> créer des motifs récurrents à partir de couples tracés dans l'un des quatre quadrants en leur faisant subir des translations et des rabattements; 	<p>► Les sommets d'un triangle sont les points (3, 2), (6, 2) et (6, 4). Le triangle est rabattu sur le deuxième quadrant, l'axe des y servant d'axe de rotation. L'image ainsi obtenue est alors rabattue sur le troisième quadrant, l'axe des x étant cette fois-ci l'axe de rotation. La nouvelle image est enfin rabattue sur le quatrième quadrant, l'axe des y servant d'axe de rotation. Dessine les trois images et détermine les coordonnées des sommets de chaque triangle.</p>
<ul style="list-style-type: none"> établir le lien entre le plan de réflexion et l'axe de symétrie. 	<p>► Trace et identifie tous les axes de symétrie dans la figure suivante.</p> 

LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS (Analyse de données)

L'élève recueille, représente et analyse des données pour faire des prédictions au sujet d'une population ou d'un échantillon.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> • formuler des questions permettant d'explorer l'existence d'une relation de cause à effet dans la vie courante; • choisir et justifier des méthodes appropriées de collecte de données (conception et emploi de questionnaires, entrevues, expériences, recherches); • présenter les données, avec ou sans support technologique, de différentes façons y compris sous la forme de diagrammes circulaires; 	<p>► Conçois un questionnaire de cinq questions à l'intention des élèves de ta classe afin de recueillir certaines informations. Au moins une question doit avoir pour réponse une donnée numérique.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distribue ton questionnaire à 10 élèves et enregistre les réponses. - Complète ton sondage en distribuant le questionnaire aux autres élèves de la classe. <p>Compare les résultats obtenus du premier échantillon à ceux du sondage de toute la classe. Comment expliques-tu les ressemblances et les différences entre les résultats?</p> <p>Entre tes données dans un tableau récapitulatif des données après avoir établi les catégories nécessaires. Utilise certaines informations que tu peux extraire de ton tableau pour produire deux ou trois rapports.</p> <p>Entre les données numériques dans un tableur informatique et commande à l'ordinateur de créer différents types de graphiques. Quel graphique présente l'information de la façon la plus efficace? Pourquoi? Quelles conclusions peux-tu tirer des données recueillies?</p>
<ul style="list-style-type: none"> • lire et interpréter des diagrammes donnés; 	<p>► Trouve des graphiques dans le journal local. Discute des questions suivantes en groupe :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les données fournissent-elles l'information indiquée? - Le type de graphique convient-il aux données? - Est-ce que les échelles, les illustrations et le regroupement des données ont été choisis de façon à déformer les données? - Le graphique présente-t-il clairement les données? Est-il visuellement attrayant?

LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS (*Analyse de données*)

L'élève recueille, représente et analyse des données pour faire des prédictions au sujet d'une population ou d'un échantillon.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> • déterminer les mesures de tendance centrale pour un ensemble de données : <ul style="list-style-type: none"> - le mode - la médiane - la moyenne 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Une mesure de tendance centrale pour cinq nombres est 23. De quels nombres peut-il s'agir? Trouve un exemple pour chaque mesure de tendance centrale.
<ul style="list-style-type: none"> • déterminer les mesures de distribution d'un ensemble de données : <ul style="list-style-type: none"> - la gamme des données - les extrêmes, les interruptions et les grappes - les quartiles 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ [Pas d'exemple pour ce résultat d'apprentissage.]
<ul style="list-style-type: none"> • interpoler à partir de données pour faire des prédictions. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Recueille des données sur la population de ton école durant les dix dernières années. Représente graphiquement ces données. <ul style="list-style-type: none"> - Peux-tu prédire la population de l'école dans six ans? Quelles tendances peux-tu voir dans la population? Peux-tu donner des raisons expliquant ces tendances? - Est-ce que le nombre de nouveaux élèves indique qu'il sera nécessaire d'agrandir les installations de l'école au cours des dix prochaines années? Pourquoi ou pourquoi pas?

LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS (Hasard et incertitude)

L'élève se sert des probabilités théoriques et expérimentales pour modéliser et résoudre des problèmes comportant un élément d'incertitude.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples																																										
<p>L'élève pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> se servir d'un tableau pour déterminer tous les résultats possibles de deux événements indépendants; 	<p>► Rosanne a préparé trois sortes de sandwiches pour un pique-nique : au jambon, au poulet et au fromage. Elle emballe aussi des pointes de tarte aux pommes et de tarte aux cerises. Lors du pique-nique, David a mangé un sandwich et une pointe de tarte. Indique dans un tableau toutes les combinaisons possibles de sandwich et de tarte que David aurait pu choisir.</p> <p>Rosanne a préparé 5 sandwiches au jambon, 6 au poulet et 4 au fromage. David préfère les sandwiches au poulet. S'il a pris son sandwich sans regarder, quelle est la probabilité que son sandwich ait été au poulet?</p>																																										
<ul style="list-style-type: none"> utiliser une méthode de simulation ou une expérience pour résoudre des problèmes de probabilités; 	<p>► Un fabricant de céréales place dans chaque boîte un prix choisi au hasard entre quatre prix. Combien de boîtes de céréales faut-il acheter pour être sûr de gagner au moins une fois chacun des prix?</p> <p>Utilise la méthode de Monte Carlo pour trouver combien de boîtes seront nécessaires. Choisis soit un dé à quatre faces, soit une roulette à quatre secteurs de 90°. Complète le tableau suivant pour déterminer le nombre de lancers ou le nombre de coups de roulette nécessaires pour gagner au moins une fois chaque prix.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Essai</th> <th>Prix 1</th> <th>Prix 2</th> <th>Prix 3</th> <th>Prix 4</th> <th>Total des lancers/tours</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>...</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Pour l'essai 1, il a fallu 12 lancers ou 12 coups de roulette pour obtenir au moins un trait dans chaque colonne. Il faudrait donc acheter 12 boîtes de céréales pour obtenir au moins une fois chaque prix. Effectue d'autres essais et compare les résultats.</p>	Essai	Prix 1	Prix 2	Prix 3	Prix 4	Total des lancers/tours	1					12	2						3						4						5						...					
Essai	Prix 1	Prix 2	Prix 3	Prix 4	Total des lancers/tours																																						
1					12																																						
2																																											
3																																											
4																																											
5																																											
...																																											

LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS (Hasard et incertitude)

L'élève se sert des probabilités théoriques et expérimentales pour modéliser et résoudre des problèmes comportant un élément d'incertitude.

Résultats d'apprentissage prescrits	Exemples
<p><i>L'élève pourra :</i></p> <ul style="list-style-type: none">• formuler et résoudre des problèmes en appliquant le concept de probabilités défini comme étant le rapport du nombre d'événements favorables au nombre d'événements possibles.	<ul style="list-style-type: none">▶ En équipes de deux, tirez une carte à jouer d'un paquet et notez sa valeur, sans tenir compte de la couleur. Replacez la carte et tirez-en une autre dont vous noterez également la valeur. Après 20 fois, calculez la probabilité de tirer un valet d'un paquet de cartes ordinaire. Comparez vos résultats avec ceux d'une autre équipe. Calculez la probabilité de tirer un valet en vous basant sur les résultats combinés de toute la classe. Comparez les résultats de votre équipe avec ceux de la classe. Calculez la probabilité théorique de tirer un valet d'un jeu de cartes ordinaire et comparez-la aux résultats de votre expérience.

