

**Programme d'études de mathématiques  
pour le Canada atlantique**

*Nouveau-Brunswick  
Ministère de l'Éducation  
Educational Programs & Services Branch*

New  Nouveau  
**Brunswick**

# Mathématiques

**3<sup>e</sup> année**

**PROGRAMME D'ÉTUDES**

**1999**

Des copies supplémentaires du document peuvent être commandées  
auprès des Ressources pédagogiques.

**Code du Titre (843930)**

This document (Grade 5) is also available in English and may be  
obtained from the Instructional Resources Branch.

**Title Code (843880)**

---

# Remerciements

## Nouveau-Brunswick

## Nouvelle Écosse

## Terre-Neuve et Labrador

## Île-du-Prince-Édouard

Les ministères de l'éducation du Nouveau-Brunswick, de Terre-Neuve et du Labrador, de la Nouvelle-Écosse et de l'Île-du-Prince-Édouard tiennent à remercier les personnes suivantes pour leur précieuse collaboration lors de la préparation des guides pédagogiques pour l'enseignement des mathématiques de la maternelle à la sixième année.

- Les membres actuels et passés du comité régional chargé du programme de mathématiques, c'est-à-dire :

John Hildebrand, conseiller en mathématiques, ministère de l'Éducation;

Joan Manuel, agente pédagogique, secteur mathématiques et sciences, district scolaire 10.

Ken MacInnis, enseignant à l'élémentaire, Sir Charles Tupper Elementary School;

Richard MacKinnon, conseiller en mathématiques, ministère de l'Éducation et de la Culture;

David McKillop, conseiller en mathématiques, Ministère de l'Éducation et de la Culture.

Patricia Maxwell, conseillère en mathématiques, ministère de l'Éducation;

Sadie May, enseignante de mathématiques, Deer Lake-St. Barbe South Integrated School Board;

Donald Squibb, enseignant de mathématiques, St. James Regional High School.

Clayton Coe, conseiller en mathématiques et en sciences, ministère de l'Éducation;

Bill MacIntyre, conseiller en mathématiques et en sciences au niveau élémentaire, ministère de l'Éducation.

- Les membres du Elementary Mathematics Curriculum Development Advisory Committee, soit des enseignants et d'autres éducateurs du Nouveau-Brunswick, la province chargée de la rédaction et de la révision des guides pédagogiques.
- Les enseignants et autres éducateurs et intervenants du Canada atlantique, qui ont contribué à la mise au point finale des guides pédagogiques pour l'enseignement des mathématiques de la maternelle à la sixième année.



---

# Table des matières

## Introduction

<b>Contexte et fondement .....</b>	<b>1</b>
Contexte .....	1
Fondement .....	2
<b>Élaboration du programme et composantes .....</b>	<b>3</b>
Structure du programme .....	3
Concepts unificateurs .....	4
Apprentissage et enseignement des mathématiques .....	6
Adaptation aux besoins de tous les apprenants .....	6
Ressources .....	7
Rôle des parents .....	7
<b>Mesure et évaluation .....</b>	<b>8</b>
Mesure de l'apprentissage .....	8
Évaluation du programme .....	8
<b>Résultats d'apprentissage .....</b>	<b>8</b>
<b>Nota .....</b>	<b>10</b>

## 3<sup>e</sup> année

<b>La numération et les opérations sur des nombres et des variables .....</b>	<b>3-1</b>
Le sens et les concepts des nombres .....	3-2
Le sens des opérations et les opérations sur les nombres ...	3-20
<b>Les régularités et les relations .....</b>	<b>3-49</b>
<b>Les figures et l'espace .....</b>	<b>3-59</b>
Les mesures .....	3-60
La géométrie .....	3-74
<b>La gestion des données et les probabilités .....</b>	<b>3-91</b>
L'analyse de données .....	3-92
Les probabilités .....	3-102
<b>Index .....</b>	<b>3-105</b>
<b>Corrélations .....</b>	<b>3-109</b>



---

# Introduction

## I. Contexte et fondement

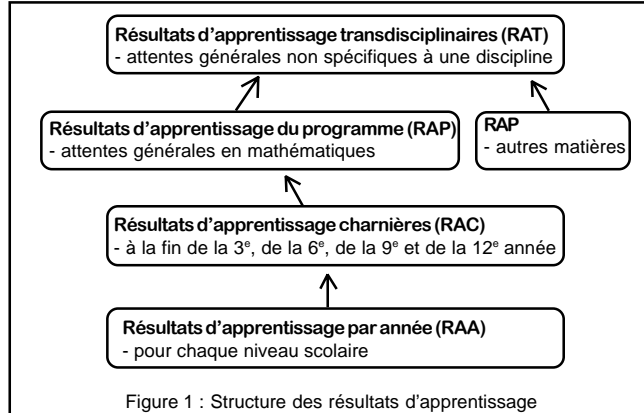
### A. Contexte

Le remaniement du programme de mathématiques entrepris au Canada atlantique préconise la formation d'élèves dotés d'une culture mathématique qui sont en mesure de généraliser et d'appliquer les connaissances acquises et qui participent de façon active à la vie d'une société au sein de laquelle la technologie occupe une place grandissante. Une telle démarche résulte de la volonté d'offrir aux élèves du Canada atlantique un programme de mathématiques et un enseignement de niveau international occupant une place importante dans le cadre de leur expérience d'apprentissage.

Il est clairement indiqué, dans le *Document-cadre sur le programme de mathématiques pour le Canada atlantique*, que la poursuite de cette vision repose sur les normes du *National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)*, énoncées dans le document intitulé *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. En effet, ces documents englobent les principes selon lesquels les élèves doivent comprendre l'importance des mathématiques et jouer un rôle actif lors de leur apprentissage, tout en préconisant un programme centré sur les concepts unificateurs, soit la résolution de problèmes, la communication, le raisonnement et l'établissement de liens. En outre, le document-cadre établit les grandes lignes de la rédaction de guides détaillés, par niveau scolaire, en décrivant le programme de mathématiques ainsi que les méthodes d'évaluation et d'enseignement.

L'élaboration du programme de mathématiques a été réalisée sous les auspices de la Fondation d'éducation des provinces atlantiques (FEPA), un organisme parrainé et géré par les gouvernements des quatre provinces de l'Atlantique. LA FEPA a réuni des membres du personnel enseignant et des représentants des divers ministères de l'éducation en vue de planifier et d'élaborer conjointement des programmes en mathématiques, en sciences et dans les deux langues officielles.

Dans chaque cas, on a préparé un programme fondé sur des résultats d'apprentissage adhérant aux résultats d'apprentissage transdisciplinaires (RAT) élaborés à l'échelle régionale (voir figure 1). (Se reporter à la section *Résultats d'apprentissage* du document-cadre, où sont présentés les résultats d'apprentissage transdisciplinaires et où l'on précise l'apport du programme de mathématiques en vue de leur atteinte.)



## B. Fondement

Le *Document-cadre sur le programme de mathématiques pour le Canada atlantique* offre un aperçu de la philosophie et des objectifs du programme de mathématiques en présentant des résultats d'apprentissage généraux et en s'intéressant à une diversité de questions ayant trait à l'apprentissage et à l'enseignement des mathématiques. Le programme y est décrit en fonction d'une série de résultats d'apprentissage - les résultats d'apprentissage du programme (RAP), qui concernent les différents modules d'une discipline, et les résultats d'apprentissage charnières (RAC), qui précisent les RAP à la fin de la 3<sup>e</sup>, de la 6<sup>e</sup>, de la 9<sup>e</sup> et de la 12<sup>e</sup> année. Ce guide pédagogique est complété par d'autres documents apportant davantage de précision et de clarté, et ce, en faisant le lien entre les résultats d'apprentissage par année (RAP) et chacun des résultats d'apprentissage charnières (RAC).

Le programme de mathématiques pour le Canada atlantique repose sur plusieurs postulats ou convictions à propos de l'apprentissage des mathématiques ; ces derniers proviennent de les recherches et de l'expérience pratique dans ce domaine. Ce sont les suivants : i) l'apprentissage des mathématiques représente un cheminement actif et constructif; ii) les apprenants possèdent chacun leur bagage de connaissances et d'expérience et apprennent au moyen d'approches diverses et à des rythmes différents; iii) l'apprentissage est plus susceptible de se produire lorsque la matière est présentée en contexte et au sein d'un milieu favorisant l'exploration, la prise de risques et le raisonnement critique, tout en préconisant les attitudes positives et l'effort soutenu; et iv) l'apprentissage est plus efficace lorsque les attentes sont clairement définies par l'entremise d'une évaluation et d'une rétroaction continues.

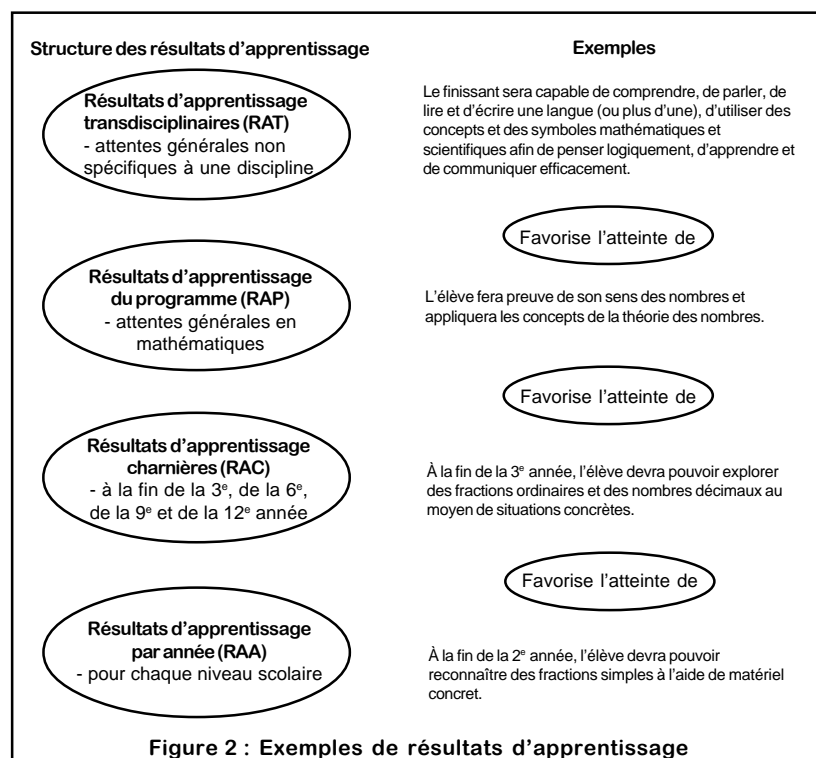


## II. Élaboration du programme et composantes

### A. Structure du programme

Comme nous l'avons déjà mentionné, le programme de mathématiques appuie les six résultats d'apprentissage transdisciplinaires (RAT). Alors que le programme aide les élèves à atteindre chacun de ces résultats d'apprentissage, la communication et à la résolution de problèmes (RAT) se rapportent particulièrement bien aux concepts unificateurs du curriculum. (Se reporter à la section *Résultats d'apprentissage* du *Document-cadre sur le programme de mathématiques pour le Canada atlantique*.) Le document-cadre présente les résultats d'apprentissage correspondant à quatre étapes charnières du cheminement scolaire.

Le présent guide pédagogique définit les résultats d'apprentissage par année. Comme on peut le voir à la figure 2, ces derniers représentent les moyens qui permettront aux élèves d'atteindre les résultats d'apprentissage charnières, les résultats d'apprentissage du programme puis, finalement, les résultats d'apprentissage transdisciplinaires.



Bien que les résultats d'apprentissage par année (RAA) proposent une structure sur laquelle l'enseignant basera l'enseignement et l'évaluation, il est important de souligner qu'ils ne visent pas à limiter l'étendue des expériences d'apprentissage. Même si l'on s'attend à ce que la plupart des élèves puissent atteindre les résultats définis, les besoins et le rendement varieront d'un niveau

---

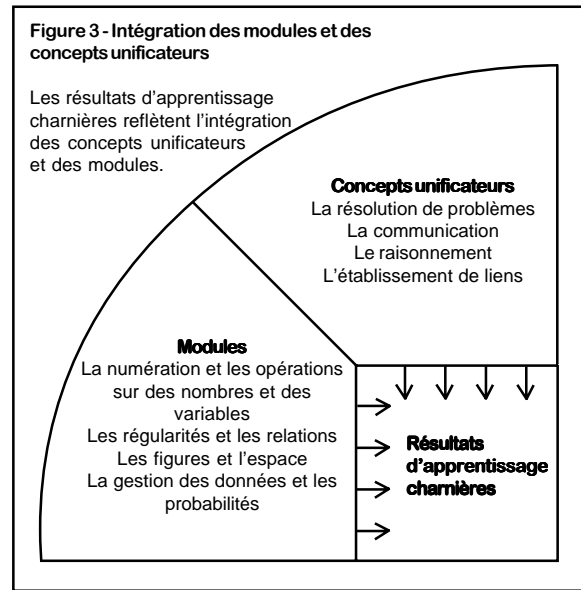
à l'autre. Les enseignants devront en tenir compte dans la planification des activités d'apprentissage et d'évaluer les élèves.

La présentation des résultats d'apprentissage par année, qui est conforme à la structure établie dans le *Document-cadre sur le programme de mathématiques pour le Canada atlantique*, ne constitue pas une séquence d'enseignement suggérée. Bien que certains résultats d'apprentissage doivent être atteints avant d'autres, une grande souplesse existe en matière d'organisation du programme. En outre, il peut être préférable de présenter certains résultats d'apprentissage de façon continue et en relation avec d'autres modules, par exemple ceux ayant trait aux régularités et à la gestion des données. On s'attend à ce que les enseignants définissent eux-mêmes l'ordre dans lequel les résultats d'apprentissage seront abordés. Un grand nombre de leçons ou de séries de leçons pourraient permettre d'atteindre en même temps plusieurs résultats d'apprentissage rattachés à différents modules.

Les décisions portant sur l'ordre de présentation dépendront d'un certain nombre de facteurs, y compris les élèves eux-mêmes et leurs intérêts. Par exemple, une activité qui permet de bien amorcer un module avec un groupe d'élèves peut ne pas fonctionner dans un autre cas. Un autre facteur dont il faut tenir compte est la coordination du programme de mathématiques avec les divers volets de l'expérience pédagogique des élèves. Ainsi, ces derniers pourraient étudier les différents aspects des mesures en relation avec des sujets appropriés dans le domaine des sciences, la gestion des données dans le cadre d'une question liée aux sciences humaines, ou une question de géométrie en rapport avec l'éducation physique. En outre, d'autres facteurs peuvent influencer sur l'ordre de présentation. Par exemple, un événement majeur dans la communauté ou la province, telle qu'une élection ou une exposition.

## B. Concepts unificateurs

Dans son document intitulé *Curriculum and Evaluation Standards*, le NCTM définit la résolution de problèmes mathématiques, la communication, le raisonnement et l'établissement de liens comme les éléments centraux du programme de mathématiques. Le *Document-cadre sur le programme de mathématiques pour le Canada atlantique* (p. 7 à 11) met en relief ces concepts unificateurs et les présente comme faisant partie intégrante de tous les aspects du programme. En effet, les résultats d'apprentissage du programme sont établis en fonction de modules et aucune occasion n'a été ratée d'intégrer un ou plusieurs concepts unificateurs aux résultats d'apprentissage charnières (figure 3).



Ces concepts unificateurs ont pour objet de lier le contenu et la méthodologie. Ils précisent clairement que l'enseignement des mathématiques doit être fondé sur la résolution de problèmes, que les activités réalisées en classe et les devoirs doivent être structurés de façon à offrir aux élèves des occasions de communiquer de façon mathématique, que les encouragements et les questions des enseignants doivent permettre aux élèves d'expliquer et de clarifier leur raisonnement mathématique, et que les sujets mathématiques abordés quotidiennement doivent être liés aux autres sujets mathématiques, aux autres matières et au monde environnant.

Tous les jours, les élèves devront résoudre des problèmes mathématiques routiniers ou non. Diverses stratégies de résolution de problèmes devront graduellement leur être présentées et ils seront incités à employer différentes stratégies dans un grand nombre d'activités de résolution de problèmes. Bien que l'on puisse présenter une stratégie à divers moments, les élèves devraient se familiariser, au cours de leurs premières années scolaires, avec des méthodes telles que celles qui les amènent à procéder par essais et erreurs, à chercher une régularité, à dessiner, à reproduire par le jeu, à se servir de représentations concrètes, à faire un tableau ou un diagramme et à préparer une liste ordonnée. En outre, travailler à rebours, raisonner logiquement, résoudre un problème plus simple, changer d'optique et écrire une équation ou un énoncé ouvert sont des habiletés qu'ils auront acquises à la fin de l'élémentaire.

---

## C. Apprentissage et enseignement des mathématiques

Dans le cadre du programme de mathématiques, les concepts unificateurs indiquent clairement que la classe de mathématiques doit être un lieu où les élèves participent chaque jour de façon active à la « réalisation des mathématiques ». Il n'est désormais plus suffisant ou approprié de voir les mathématiques comme un ensemble de concepts et d'algorithmes que l'enseignant doit transmettre aux élèves. Ces derniers doivent plutôt en venir à considérer les mathématiques comme un outil pertinent et utile leur permettant de comprendre leur milieu et comme une discipline qui se prête bien à l'utilisation de diverses stratégies, aux idées innovatrices des élèves et, assez souvent, à des solutions multiples. (Se reporter à la section *Contextes d'apprentissage et d'enseignement* du document-cadre.)

Le milieu d'apprentissage doit amener les élèves et les enseignants à utiliser régulièrement le matériel de manipulation et les outils technologiques, à participer activement aux discussions, à poser des hypothèses, à vérifier des raisonnements et à communiquer des solutions. Dans un tel cadre, chaque idée est respectée et le raisonnement et la compréhension du sens sont valorisés au-delà de « la formulation de la réponse exacte ». Les élèves doivent avoir accès à une diversité de ressources pédagogiques, pouvoir équilibrer les habiletés procédurales et les connaissances conceptuelles, faire des estimations de façon régulière afin de vérifier la vraisemblance de leurs réponses, compter de diverses façons, tout en continuant à se concentrer sur les habiletés de base en calcul mental, et voir le travail effectué à la maison comme un prolongement utile des activités réalisées en classe.

## D. Adaptation aux besoins de tous les apprenants

Le *Document-cadre sur le programme de mathématiques pour le Canada atlantique* souligne le besoin d'aborder de façon adéquate une gamme étendue de questions ayant trait à l'équité et à la diversité. Non seulement l'enseignement doit-il être adapté aux différences constatées dans le développement des élèves au moment de leur entrée à l'école et au fur et à mesure qu'ils progressent, mais il faut aussi éviter d'exercer une discrimination fondée sur le sexe ou la culture. De façon idéale, la classe de mathématiques devrait offrir des occasions d'apprentissage optimales pour chaque élève.

Au moment de prendre des décisions pédagogiques, il faut tenir compte de la réalité des différences individuelles. Bien que le présent guide pédagogique présente les résultats d'apprentissage par année, il doit être reconnu que les élèves ne progressent pas tous au même rythme et qu'ils n'atteindront pas tous les résultats d'apprentissage en même temps. Ces résultats d'apprentissage représentent, en fait, un cadre raisonnable visant à aider les élèves à atteindre les résultats d'apprentissage charnières et les résultats

---

d'apprentissage du programme.

En outre, les enseignants doivent comprendre cette situation et élaborer leur enseignement de façon à satisfaire aux exigences des différents styles d'apprentissage. Il est approprié d'employer différents modes d'enseignement, par exemple pour les élèves principalement visuels comparativement à ceux qui apprennent mieux par la pratique. Le souci apporté aux divers styles d'apprentissage dans le cadre de l'élaboration des activités réalisées en classe doit aussi être présent dans les stratégies d'évaluation.

## E. Ressources

Le présent guide pédagogique et autres documents du même type constituent les principales ressources à l'intention des enseignants de mathématiques des différents niveaux. Ces guides devraient servir de référence pour l'organisation des activités quotidiennes et des unités et pour la planification annuelle, ainsi que pour établir le degré d'atteinte des résultats d'apprentissage.

Les textes et autres ressources employés auront un rôle important dans la classe de mathématiques en autant qu'ils appuient les résultats d'apprentissage par année. Une quantité importante de matériel de manipulation devra être disponible ainsi que des ressources technologiques telles que des logiciels et du matériel audiovisuel. La calculatrice fera partie de beaucoup d'activités d'apprentissage. En outre, des ressources professionnelles devront être à la disposition des enseignants qui cherchent à élargir leurs connaissances en matière de méthodes pédagogiques et de contenu mathématique. Parmi ces documents, les principaux sont les suivants : *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics* (NCTM) ainsi que les documents *Addenda Series* et *Yearbooks* (NCTM), *Elementary School Mathematics: Teaching Developmentally* ou *Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally* (John van de Walle), *Developing Number Concepts Using Unifix Cubes* (Kathy Richardson), et *About Teaching Mathematics: A K-8 Resource* (Marilyn Burns).

## F. Rôle des parents

En raison des changements qui se sont produits au sein de la société, les besoins mathématiques des élèves d'aujourd'hui sont différents de ceux de leurs parents. Ces différences se manifestent non seulement dans le contenu mathématique, mais aussi dans les méthodes pédagogiques. Par conséquent, il est important que les éducateurs saisissent chaque occasion qui leur est offerte de discuter avec les parents des changements qui se sont produits en matière de pédagogie des mathématiques et des raisons pour lesquelles ces changements sont importants. Les parents qui comprennent les raisons de ces changements en matière d'enseignement et d'évaluation seront davantage en mesure d'appuyer les élèves dans leurs démarches mathématiques, et ce, en favorisant une attitude positive face à cette discipline, en mettant l'accent sur l'importance

---

des mathématiques dans la vie des jeunes, en aidant ces derniers dans le cadre des activités réalisées à la maison et, enfin, en les aidant à apprendre les mathématiques avec confiance et autonomie.

### III. Mesure et évaluation

#### A. Mesure de l'apprentissage

La mesure et l'évaluation font partie intégrante de l'apprentissage et de l'enseignement. Il est crucial de réaliser de telles activités de façon continue, non seulement pour clarifier la réussite des élèves et ainsi les motiver à accroître leur rendement, mais aussi pour offrir aux enseignants un fondement à leurs décisions pédagogiques. (Consulter la section *Mesure et évaluation de l'apprentissage*, dans le *Document-cadre sur le programme de mathématiques pour le Canada atlantique*.)

Voici certaines caractéristiques d'une mesure adéquate de l'apprentissage : i) utilisation d'une grande diversité de stratégies et d'outils de mesure, ii) agencement des stratégies et des outils de mesure au programme et aux méthodes d'enseignement et iii) équité en ce qui a trait à la fois à la mise en application de la mesure et à la notation. Le document intitulé *Principles for Fair Student Assessment Practices for Education in Canada*, dans lequel sont expliquées certaines pratiques valables en matière de mesure, a servi de référence lors de la rédaction de la section du document-cadre traitant de la mesure de l'apprentissage.

#### B. Évaluation du programme

L'évaluation du programme fournira de l'information aux éducateurs sur la réussite du programme de mathématiques et de sa mise en vigueur. Elle pourra aussi préciser si les résultats d'apprentissage sont atteints, si le programme est mis en oeuvre de façon uniforme à l'échelle régionale, s'il y a un équilibre adéquat entre les connaissances procédurales et la compréhension conceptuelle et si les outils technologiques remplissent leur rôle.

### IV. Résultats d'apprentissage

Le présent guide précise les résultats d'apprentissage pour chaque année. Comme il a déjà été mentionné, l'ordre de présentation ne reflète pas une préférence et il n'a pas pour objet de recommander d'aborder isolément chaque résultat d'apprentissage. L'objectif visé est plutôt de structurer les résultats d'apprentissage par année en fonction des résultats d'apprentissage du programme et des résultats d'apprentissage charnières définis dans le *Document-cadre sur le programme de mathématiques pour le Canada atlantique*.

Les résultats d'apprentissage par année sont présentés sur un tableau de deux pages (se reporter à la figure 4). Le RAP est inscrit sur la partie supérieure de chaque page, le RAC et le ou les RAA appropriés figurant dans la colonne de gauche. En outre, la partie inférieure de la colonne de gauche comporte souvent une citation

pertinente. Dans la deuxième colonne, intitulée *Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions*, les résultats d'apprentissage par année sont expliqués et certaines stratégies et activités sont suggérées pour aider les élèves à atteindre ces résultats d'apprentissage. Les stratégies et les activités présentées n'ont pas à être rigoureusement mises en application; elles servent plutôt à préciser davantage les résultats d'apprentissage par année. En outre, elles illustrent des façons d'atteindre ces résultats d'apprentissage, tout en maintenant l'accent sur la résolution de problèmes, la communication, le raisonnement et l'établissement de liens. Afin de différencier les activités et les stratégies d'enseignement, les premières sont précédées du symbole suivant : □ .

<b>RAP</b>		<b>RAP</b>	
<b>RAC</b>	Explications détaillées □ Stratégies d'enseignement et suggestions	Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation	Ressources suggérées
<b>RAA</b>			
<b>Citation</b>			

Figure 4 : Présentation d'une double page

La troisième colonne du tableau, intitulée *Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation*, vise plusieurs objectifs. Alors que les exemples présentés peuvent être employés dans le cadre de l'évaluation, ils ont aussi pour objet de favoriser la compréhension et représenteront souvent des activités pédagogiques valables. En outre, ils intègrent régulièrement l'un ou plusieurs des concepts unificateurs du programme. Bien que les tâches soient regroupées sous différentes catégories (performance, interrogation papier-crayon, entretien, observation, exposé et portfolio), les enseignants devraient considérer les titres de ces catégories comme des suggestions. Les tâches proposées ne sont que des exemples et les enseignants sont libres de modifier les items selon les besoins et les intérêts de leurs élèves. Dans la dernière colonne, intitulée *Ressources suggérées*, les enseignants peuvent noter des références utiles pour l'atteinte des résultats d'apprentissage.

---

## V. Nota

Il est à noter que, en français, les nombres à quatre chiffres peuvent s'écrire de deux façons, par exemple :

**2 456 OU 2456**

Dans le présent guide, il a été décidé d'écrire ces nombres en introduisant une espace entre le chiffre qui indique les *milliers* et celui qui indique les *centaines*. Il est à noter que les deux représentations sont correctes.

Les nombres à plus de quatre chiffres s'écrivent toujours avec une espace pour délimiter les milliers et les centaines, par exemple :

**11 237      235 498      2 436 356**

\*\*\*\*\*

Certaines abréviations sont utilisées dans ce document, que nous définissons ci-dessous. L'équivalent en anglais est indiqué en italiques, entre parenthèses.

RAT	résultat d'apprentissage transdisciplinaires ( <i>Essential Graduation Learnings</i> )
RAP	résultat d'apprentissage du programme ( <i>General Curriculum Outcome</i> )
RAC	résultat d'apprentissage charnière ( <i>Keystage Curriculum Outcome</i> )
RAA	résultat d'apprentissage par année ( <i>Year End Curriculum Outcome</i> )

***Dans le présent document, le masculin est utilisé à titre épiciène.***





*La numération et  
les opérations sur des nombres et des  
variables*

Résultat d'apprentissage du programme A

L'élève fera preuve de son sens des  
nombres et appliquera les  
concepts de la théorie  
des nombres.

## RAP A : L'élève fera preuve de son sens des nombres et appliquera les concepts de la théorie des nombres.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

*i) construire et exprimer le sens des nombres, explorer des stratégies d'estimation et les appliquer, et ce, en rapport avec les nombres entiers*


RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

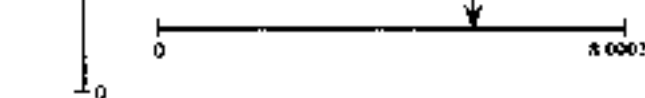
**A1 comparer et ordonner des nombres entiers jusque dans les milliers**

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

**A1** Les élèves doivent pouvoir reconnaître le plus grand de deux nombres entiers et ordonner une série de nombres du plus grand au plus petit (ou du plus petit au plus grand). Lorsqu'on compare des nombres (disons 500 et 489), il faut souligner l'importance du chiffre qui occupe la position des centaines (et préciser que 89 dizaines ne sont pas suffisantes pour permettre d'ajouter 1 au chiffre des centaines).

- Préparer des cartes sur lesquelles sont inscrits des nombres à deux et à trois chiffres. Demander à un élève de les distribuer face en dessous. Chaque joueur retourne celle du dessus de sa pile. La personne qui a joué la carte la plus élevée remporte toutes les cartes retournées. Lorsque les joueurs n'ont plus de cartes, celui qui en a amassé le plus grand nombre gagne la partie.
- Poser les questions suivantes : Si  $\square 39 > 422$ , que peut-on dire à propos de  $\square$ ? Si  $\square 39 > \square 87$ , que peut-on dire à propos des chiffres manquants?
- Fournir des paquets de cartes (contenant de 10 à 15 cartes) sur lesquelles sont inscrits des nombres à deux ou à trois chiffres (à quatre chiffres lorsque les élèves sont prêts). Demander aux élèves de les ordonner du plus petit au plus grand et d'expliquer comment ils ont déterminé l'ordre de grandeur.
- Brasser un paquet de 40 cartes (4 séries de cartes numérotées de 0 à 9). Demander à un élève de prendre 3 ou 4 cartes et de les disposer de façon à former le plus grand et le plus petit nombre possible. L'inviter à représenter ces nombres à l'aide du matériel de base dix.
- On peut réaliser une activité collective en lançant un dé à plusieurs reprises et en demandant aux élèves de remplir les sections d'un tableau de valeur de position, une à la fois. On peut modifier l'activité et leur demander de former le plus grand ou le plus petit nombre. Donner un exemple à l'aide d'un tableau présenté sur un rétroprojecteur. Poser régulièrement des questions telles que les suivantes : De quel nombre avez-vous besoin? Quel nombre ne souhaitez-vous pas obtenir?
- Une activité d'estimation intéressante consiste à situer des nombres sur une droite numérique.

Inciter les élèves à faire part de leurs raisonnements et encourager leurs camarades à exprimer leurs points de vue sur les stratégies présentées. Ainsi, un élève qui place le nombre 5 980 sur une droite numérique pourrait avoir le raisonnement suivant : « Ce nombre est assez proche de 6 000. Le nombre 4 000 est situé au centre de la droite numérique et le nombre 6 000 est à mi-chemin entre 4 000 et 8 000. Le nombre 5 980 se situe donc environ  ici. »



Demander aux élèves de situer des nombres sur des droites numériques horizontales et verticales.

## RAP A : L'élève fera preuve de son sens des nombres et appliquera les concepts de la théorie des nombres.

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

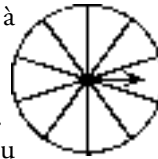
#### Performance

A1.1 Distribuer des cartes sur lesquelles sont inscrits des nombres à trois et à quatre chiffres. Demander aux élèves de les ordonner du plus petit au plus grand.

A1.2 Présenter les nombres 501 et 398 et demander aux élèves d'indiquer lequel est le plus grand. Les inviter à expliquer leurs réponses et les encourager à le faire à l'aide du matériel de base dix.

A1.3 Demander aux élèves d'afficher un nombre donné sur leurs calculatrices (p. ex. 2 235). Poser les questions suivantes : Comment pouvez-vous obtenir le nombre 2 435 sans effacer le nombre affiché? le nombre 2 446? le nombre 1 234?

A1.4 Donner à chacun de deux élèves une roulette (semblable à celle qui est illustrée) sur laquelle sont inscrits 10 nombres composés d'unités de mille et de centaines, ou l'un ou l'autre. Leur demander de faire tourner leurs roulettes en même temps. Celui qui obtient le nombre le plus élevé reçoit un jeton. Le jeu se poursuit ainsi jusqu'à ce que l'un d'eux ait amassé 10 jetons. Utiliser des nombres correspondant au degré de compréhension des élèves. (Ainsi, les nombres suivants conviendraient : 345, 354, 381, 309, 1 008, 1 800, 1 080, 1 335, 1 353 et 2 000.)



#### Interrogation papier-crayon

A1.5 Demander aux élèves d'écrire un nombre : légèrement inférieur à 300 ; supérieur à 348 mais inférieur à 360 ; correspondant à 10 de plus que 165 ; correspondant à une centaine de plus que 655 ; correspondant à deux centaines de moins que 206 ; compris entre 463 et 474 ; etc.

#### Entretien

A1.6 Demander à l'élève d'expliquer pourquoi un nombre à trois chiffres est toujours supérieur à un nombre à deux chiffres.

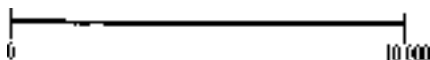
A1.7 Demander à l'élève de choisir 5 nombres compris entre 600 et 630 et de les écrire en ordre croissant.

A1.8 Mentionner à l'élève que les aliments suivants sont inscrits dans le *Livre Guinness des Records* comme étant les plus gros de leurs catégories respectives :

Hamburger	2 509 kg	Beigne	1 700 kg
Salami	678 kg	Boule de maïs soufflé	1 080 kg
Coupe glacée	377 kg	Oeuf de Pâques	4 765 kg
Sucette	1 369 kg		

Demander à l'élève d'ordonner ces masses de la plus petite à la plus grande.

A1.9 Présenter une droite numérique et demander à l'élève d'estimer l'emplacement de certains nombres sur celle-ci, par exemple 2 465, puis l'inviter à faire part de son raisonnement.



### Ressources suggérées

## RAP A : L'élève fera preuve de son sens des nombres et appliquera les concepts de la théorie des nombres.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

*i) construire et exprimer le sens des nombres, explorer des stratégies d'estimation et les appliquer, et ce, en rapport avec les nombres entiers*

RAA: À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**A2 estimer des nombres à la dizaine ou à la centaine près**

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

**A2** Plutôt que d'arrondir des nombres de façon isolée, cette activité devrait être réalisée pour estimer les résultats de calculs effectués dans le cadre de la résolution de problèmes. Au lieu d'utiliser simplement la règle de « 5 » (selon laquelle on arrondit à la dizaine supérieure lorsque l'unité est égale ou supérieure à 5, et à la dizaine inférieure, lorsque l'unité est inférieure à 5), les élèves doivent apprendre à utiliser la solution la plus logique selon le cas. Par exemple, il est préférable de :

Sous-estimer (arrondir à la baisse)

- le nombre d'articles que l'on peut acheter avec une somme donnée
- la distance que l'on peut parcourir avec le quart d'un réservoir d'essence

Surestimer (arrondir à la hausse)

- la quantité de nourriture à préparer pour une fête afin de s'assurer de ne pas en manquer
- la quantité de ficelle nécessaire pour envelopper un paquet.

☐ Inviter les élèves à faire le plan d'une rue sur laquelle les adresses sont fixées à intervalles de 10 et où l'on trouve un arrêt d'autobus pour chaque groupe de 10 maisons. Leur demander de choisir une adresse et de déterminer à quel arrêt d'autobus ils descendraient s'ils étaient fatigués.

Encourager les élèves à se servir de la stratégie de compensation appropriée lorsqu'ils doivent estimer dans le cadre de calculs.

- Pour additionner, une stratégie valable consiste à arrondir l'un des termes à la hausse et l'autre à la baisse (p. ex.  $32 + 45$  devient  $30 + 50$ , alors que  $27 + 45$  devient  $30 + 40$ ).
- Lorsqu'on soustrait, le fait d'arrondir les deux termes de la même façon permet habituellement d'obtenir une réponse plus précise (p. ex.  $45 - 32$  devient  $40 - 30$ , alors que  $45 - 27$  devient  $50 - 30$ ).

**Nota :** Il est important de présenter dans des contextes concrets ces types de situations où il faut arrondir.

## RAP A : L'élève fera preuve de son sens des nombres et appliquera les concepts de la théorie des nombres.

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### *Interrogation papier-crayon*

A2.1 Demander aux élèves comment ils arrondiraient deux ou trois nombres à deux chiffres afin d'obtenir une somme estimée. Pour évaluer leur compréhension de la stratégie de compensation, on peut présenter le problème suivant :  $38 + 48 + 35$ .

A2.2 Demander aux élèves de nommer certains nombres que l'on pourrait arrondir à 120.

A2.3 Mentionner que, lorsqu'on fait le marché, on arrondit quelquefois les prix à 50 ¢ près. Poser la question suivante : Selon cette méthode, quelle serait votre estimation du coût total de trois produits dont les prix sont les suivants : 79 ¢, 1,38 \$ et 2,59 \$?

#### *Entretien*

A2.4 Mentionner à l'élève qu'un nombre est arrondi à 40. Poser la question suivante : Quel pourrait être ce nombre?

A2.5 Demander à l'élève de décrire une situation dans laquelle il arrondirait le nombre 475 à 500.

A2.6 Mentionner à l'élève que Julie a estimé le résultat de  $82 - 47$  en se servant de la soustraction suivante :  $80 - 50$ . Lui demander comment il est possible de savoir que cette estimation est un peu basse, sans faire le calcul.

A2.7 Mentionner à l'élève que, pour estimer la somme de  $46 + 25$ , Marie a dit qu'elle trouverait le résultat de  $50 + 20$ , alors que Marc additionnerait 50 et 30. Poser les questions suivantes : Quelle estimation est la plus juste? Pourquoi?

A2.8 Mentionner à l'élève que Patrick est allé au magasin avec 1 \$ en poche. Il a estimé le coût total de ses achats, soit un crayon de 12 ¢, une gomme effacer de 25 ¢, un calepin de 29 ¢ et un stylo de 19 ¢. Poser les questions suivantes : Comment s'y est-il pris pour estimer le coût de ses achats? Sans faire le calcul, peux-tu dire s'il avait assez d'argent?

### Ressources suggérées

## RAP A : L'élève fera preuve de son sens des nombres et appliquera les concepts de la théorie des nombres.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

ii) *explorer des fractions ordinaires et des nombres décimaux dans des situations concrètes*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**A3 décrire des situations à l'aide de fractions simples**

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

**A3** Les élèves doivent continuer à utiliser des fractions simples telles que  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$  et  $\frac{1}{10}$  ainsi que toute autre fraction qui se présente selon le contexte. Ces fractions doivent décrire

- Les parties d'un tout



(p. ex. des tiers)

- Les parties d'un ensemble



(p. ex. des quarts)

La présentation des fractions en contexte favorise la compréhension. Lorsqu'on examine une situation portant sur une fraction, disons  $\frac{1}{4}$ , il est naturel d'expliquer la fraction qui lui est complémentaire, soit  $\frac{3}{4}$ . En outre, il faut toujours écrire les fractions avec la barre horizontale.

- Inviter les élèves à explorer les relations entre les fractions à l'aide des blocs-formes.
- Leur demander de se servir de carreaux de couleur pour former un rectangle dont  $\frac{1}{3}$  est jaune et les  $\frac{2}{3}$  sont verts, puis les inviter à en faire un autre dont les  $\frac{2}{4}$  sont rouges et  $\frac{1}{2}$  est bleue.
- Ils peuvent examiner les parties fractionnaires de certaines figures géométriques. Exemples :

$\frac{1}{2}$  d'un rectangle



$\frac{1}{4}$  d'un carré



$\frac{1}{6}$  d'un hexagone



*On doit se servir des représentations concrètes à tous les niveaux scolaires pour permettre une compréhension adéquate des fractions. En outre, [...] les enfants doivent travailler avec un large éventail de matériel. (Elementary School Mathematics, p. 222 et 223)*

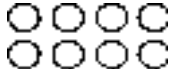
## RAP A : L'élève fera preuve de son sens des nombres et appliquera les concepts de la théorie des nombres.

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### Performance

A3.1 Demander aux élèves de montrer, à l'aide de cubes *Multilink*, que  $\frac{1}{2}$  représente moins que  $\frac{1}{3}$ .

#### Interrogation papier-crayon

A3.2 Demander aux élèves de colorier  $\frac{1}{4}$  des cercles. 

A3.3 Mentionner aux élèves que Jean a un total de 10 boutons à 2 et à 4 trous. Poser les questions suivantes : Quelle est la plus grande fraction pouvant représenter les boutons à 2 trous? Quelle est la plus petite fraction pouvant représenter les boutons à 2 trous?

A3.4 Mentionner aux élèves que Julien et Marc ont déboursé un total de 20 \$ pour acheter un cadeau de Noël à leur mère. Julien a versé les  $\frac{1}{3}$  du prix et Marc a payé le reste. Poser la question suivante : Combien chacun a-t-il déboursé? Leur fournir des jetons de couleur afin de les aider à résoudre le problème.

A3.5 Grouper les élèves par deux. Leur mentionner que Jessica a 8 ans, que son anniversaire de naissance est le 25 janvier et qu'elle dit ceci : « J'ai hâte d'avoir 8  $\frac{11}{12}$  ans. » Poser la question suivante : Quelle est la cause de son enthousiasme?

#### Entretien

A3.6 Demander à l'élève d'expliquer pourquoi, lorsqu'on a une représentation de  $\frac{1}{3}$ , la fraction  $\frac{2}{3}$  y est toujours associée.

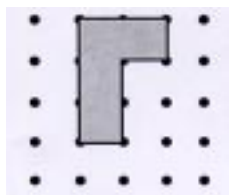
A3.7 Demander à l'élève d'expliquer comment trouver  $\frac{1}{3}$  d'une série de 9 carrés.

#### Portfolio

A3.8 Mentionner que l'on a 8 pièces de monnaie, dont la moitié sont des pièces de 1 ¢. Ajouter que plus de  $\frac{1}{3}$  sont des pièces de 25 ¢ et que le reste est composé de pièces de 5 ¢. Inviter les élèves à illustrer la situation avec des pièces de monnaie. Poser la question suivante : Combien d'argent peut-il y avoir?

#### Exposé

A3.9 Demander aux élèves, groupés par deux, d'explorer le problème suivant et de présenter leurs constatations à la classe. La figure ci-dessous correspond à  $\frac{1}{2}$  d'une autre figure plus grande. Quelle pourrait être cette autre figure? Combien de possibilités pouvez-vous trouver?



Inviter les élèves à composer des problèmes semblables à l'intention des autres groupes.

### Ressources suggérées



## RAP A : L'élève fera preuve de son sens des nombres et appliquera les concepts de la théorie des nombres.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

iii) lire et écrire des nombres entiers et faire preuve de sa compréhension de la valeur de position (jusqu'aux nombres à quatre chiffres)

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

A4 faire preuve de sa compréhension des groupements en base dix (unités, dizaines, centaines et unités de mille)

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

A4 Bien qu'un grand nombre d'élèves comprennent clairement la régularité que présentent les groupements en base dix de notre système positionnel de numération, beaucoup d'autres en sont encore au stade initial dans ce domaine. Il est important de leur fournir régulièrement des occasions d'approfondir leurs connaissances à cet égard. Il faut beaucoup de temps pour comprendre à fond notre système de numération en base dix et arriver à reconnaître et à utiliser la notation correspondante.

Les élèves doivent comprendre qu'une unité de mille n'est qu'une autre façon d'exprimer dix centaines. (On peut ajouter que deux unités de mille correspondent à vingt centaines, etc.) Continuer à attendre des élèves qu'ils représentent concrètement les nombres et qu'ils fassent des échanges.

- ❑ Demander aux élèves de représenter le nombre 489 à l'aide du matériel concret. Poser les questions suivantes : Quel nombre obtiendrez-vous après avoir ajouté 7? Et si vous ajoutiez encore 4? Demander aux élèves d'expliquer les échanges effectués.
- ❑ Présenter un jeu de 50 cartes mêlées (soit 5 séries de cartes numérotées de 0 à 9). Demander à un groupe de deux élèves de prendre deux cartes et de former le plus grand nombre possible, puis, à l'aide du matériel de base dix, d'ajouter ce nombre à celui qui est déjà représenté sur leur planche valeur de position, en faisant les échanges nécessaires. (Par exemple, avec les cartes 5 et 7, ils ajouteraient 75.) On peut leur demander de prendre trois cartes lorsqu'ils sont en mesure de réaliser les échanges correspondants.
- ❑ Organiser une « course au dollar ». Demander à chaque élève de lancer un dé de façon répétée et de placer le nombre correspondant de pièces de 1 ¢ sur une planche valeur de position. Dix pièces de 1 ¢ et de 10 ¢ sont respectivement échangées contre une pièce de 10 ¢ et de 1 \$.
- ❑ Demander aux élèves d'afficher un nombre sur leurs calculatrices (disons 4 567), puis les inviter à remplacer le 5 par un 8 en une seule opération (le 4 par un 6, le 6 par un 9, etc.).

## RAP A : L'élève fera preuve de son sens des nombres et appliquera les concepts de la théorie des nombres.

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### *Performance*

A4.1 Demander aux élèves de représenter le nombre 2 876 à l'aide du matériel de base dix, puis les inviter à lancer un dé et à ajouter le montant obtenu jusqu'à ce qu'ils atteignent au moins 3 000.

A4.2 Demander aux élèves de se servir d'une planche divisée en trois sections : 1 \$, 10 ¢ et 1 ¢. Les inviter à lancer deux dés, à trouver la somme des deux nombres obtenus et à placer le total sur la planche. Lorsqu'ils ont accumulé 10 pièces de 1 ¢, ils les échantent contre une pièce de 10 ¢. Ils continuent de la sorte jusqu'à ce qu'ils atteignent 1 \$.

A4.3 Mentionner aux élèves que Marie sait qu'elle a déjà amassé 287 des 300 capsules de bouteille dont elle a besoin dans le cadre d'un concours. Leur demander de représenter, à l'aide du matériel de base dix, le nombre de capsules additionnelles qu'elle doit réunir pour atteindre son objectif.

#### *Entretien*

A4.4 Inviter l'élève à s'imaginer qu'il vient de gagner 3 000 \$. Lui demander de préciser combien de billets de 100 \$ cela représente, et l'inviter à expliquer la méthode utilisée pour résoudre ce problème.

A4.5 Présenter un nombre à l'élève (p. ex. 8 317). Poser les questions suivantes : Dans ce nombre, que représente le 3? Que représente le 1? Combien y a-t-il d'unités de mille?

### Ressources suggérées

## RAP A : L'élève fera preuve de son sens des nombres et appliquera les concepts de la théorie des nombres.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

iii) lire et écrire des nombres entiers et faire preuve de sa compréhension de la valeur de position (jusqu'aux nombres à quatre chiffres)

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

A5 écrire, représenter et interpréter des nombres jusque dans les milliers

*L'acquisition du sens des nombres exige beaucoup de temps, et il peut exister une disparité importante entre les connaissances conceptuelles des élèves de 3<sup>e</sup> année et leurs habiletés. En outre, si ces derniers représentent concrètement les nombres de maintes façons et qu'ils s'en servent pour décrire des situations concrètes, leur compréhension en sera favorisée. (Curriculum and Evaluation Standards, Addenda Series, Third-Grade Book, p. 9) Le matériel de base dix constitue le principal outil pédagogique favorisant l'acquisition des connaissances conceptuelles liées à la valeur de position et l'établissement d'un lien entre ces concepts et la représentation symbolique. (Elementary School Mathematics, p. 157)*

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

A5 La « construction » de nombres élevés à l'aide du matériel concret aide les élèves à développer davantage leur sens des nombres. Par exemple, lorsqu'on présente le nombre 1 000 pour la première fois, il est utile de l'illustrer avec 10 planchettes superposées, ce qui aide les enfants à se le représenter plus facilement. Ceux qui ont eu maintes occasions de se servir du matériel de base dix seront en mesure de se faire une idée des représentations concrètes des nombres sans trop de difficulté. Pour certains d'entre eux, il sera même suffisant de dessiner ces représentations. Toutefois, il est important de continuer à utiliser le matériel proportionnel plutôt que le matériel non proportionnel tel que le boulier.

En outre, il est important de prendre le temps d'expliquer le concept du zéro dans les nombres. En effet, certains associent le nombre 3 002 à « trois cent deux ». Les élèves doivent réaliser maintes activités avec du matériel de base dix, au cours desquelles ils doivent représenter des nombres qui comportent des zéros.

Après avoir travaillé de façon approfondie avec le matériel de base dix, offrir aux élèves des occasions d'écrire les nombres. Leur demander, par exemple, d'écrire les nombres suivants : 340, 908, 7 016, 6 432, un nombre composé de 22 dizaines et de 3 unités, etc. Les activités qui amènent les élèves à exprimer les nombres de différentes façons les aideront à écrire des nombres tels que le dernier exemple cité. Les inviter à tour de rôle à nommer des nombres que leurs camarades devront écrire.

Présenter la triade « lecture, représentation concrète et écriture ». Les élèves doivent pouvoir passer facilement d'une forme à l'autre.

- Lire un nombre et demander aux élèves de l'écrire et de le représenter.
- Représenter un nombre et demander aux élèves de l'écrire et de le lire.
- Montrer un nombre écrit et demander aux élèves de le lire et de le représenter.

Offrir des occasions d'exprimer les nombres de différentes façons. Par exemple, le nombre 2 936 peut être exprimé de l'une ou l'autre des façons suivantes :

2 unités de mille, 9 centaines, 3 dizaines, 6 unités ; OU  
29 centaines, 3 dizaines, 6 unités ; etc.

**Nota :** On doit représenter ces diverses expressions à l'aide du matériel de base dix.

On devrait éviter des exercices tels que  $432 = \underline{\quad} \text{ c, } \underline{\quad} \text{ d, } \underline{\quad} \text{ u}$ , car il n'est pas essentiel que les élèves comprennent la valeur de chaque chiffre pour être en mesure de les réaliser correctement. Des activités d'apprentissage telles que les suivantes sont beaucoup plus valables.

- Demander aux élèves d'écrire un nombre supérieur à 500 dont le chiffre des dizaines est 3.
- Présenter une série de cartes numérotées semblables à celles qui sont illustrées ci-après.

**1 601**   **7 436**   **1 462**   **814**   **5 100**

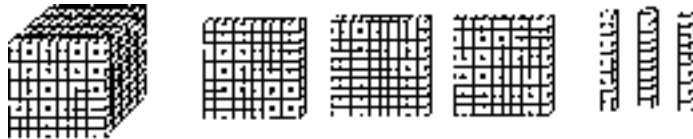
Après avoir choisi un nombre, un élève donne des indices à un camarade en se fondant sur les différentes façons de le lire. Il devrait essayer de trouver des indices qui s'appliquent à plusieurs nombres. Par exemple, l'indice qui mentionne que le nombre en question comporte plus de 15 centaines élimine 814 et 1 462 de ce groupe de 5 nombres.

## RAP A : L'élève fera preuve de son sens des nombres et appliquera les concepts de la théorie des nombres.

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### Performance

A5.1 Montrer une représentation d'un nombre réalisée à l'aide du matériel de base dix. Demander aux élèves d'écrire et de lire le nombre ainsi représenté.



A5.2 Demander aux élèves de représenter de plus d'une façon le nombre 2 230 à l'aide du matériel de base dix. Par exemple, ils peuvent illustrer 1 unité de mille, 12 centaines et 3 dizaines, ou 22 centaines et 30 unités.

A5.3 Présenter le nombre 2 006 écrit en chiffres et demander aux élèves de le représenter concrètement. Les inviter ensuite à lire ce nombre et à l'exprimer différemment.

A5.4 Demander aux élèves d'écrire un nombre qui correspond à a) 10 de plus, b) 100 de plus qu'un nombre donné.

A5.5 Pour permettre aux élèves de s'exercer davantage dans le domaine de la valeur de position, les inviter à proposer des devinettes portant sur des nombres, que leurs camarades devront résoudre en construisant des représentations concrètes à l'aide du matériel de base dix. Exemple :

Je suis situé entre 1 100 et 1 200.

Mon dernier chiffre est impair.

Qui suis-je si je suis le plus petit possible? le plus grand possible?

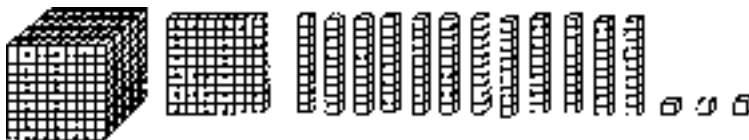
#### Interrogation papier-crayon

A5.6 Lire des nombres ou montrer des représentations concrètes de ceux-ci et demander aux élèves de les écrire.

A5.7 Demander aux élèves de nommer différents objets qui pourraient coûter environ 1 250 \$.

#### Entretien

A5.8 Demander à l'élève d'expliquer pourquoi la représentation suivante illustre le nombre 1 223.



A5.9 Demander à l'élève d'exprimer le nombre 4 000 de plusieurs façons.

A5.10 Poser la question suivante : Combien de dizaines correspondent à 1 000?

A5.11 Mentionner que Marie a gagné 5 000 \$ lors d'un concours et qu'elle désire recevoir son argent en coupures de 10 \$. Poser la question suivante : Combien de billets recevra-t-elle?

### Ressources suggérées

---

**RAP A : L'élève fera preuve de son sens des nombres et appliquera les concepts de la théorie des nombres.**

---

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

*iv) ordonner des nombres entiers et les représenter de diverses façons*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**A6 lire les nombres de plusieurs façons**

**Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions**

**A6** Les élèves doivent comprendre qu'il existe plus d'une façon de lire les nombres. Ils y arriveront grâce aux activités qui demandent d'exprimer les nombres différemment. Par exemple, on peut lire le nombre 1 236 comme étant « mille deux cent trente-six » ou « douze cent trente-six ».

Toutefois, il est important de souligner que, en français, on peut utiliser la numération par centaines uniquement jusqu'à 1 999. Par exemple :

- Elle est née en l'an 1 900. (Dix-neuf cents)
- Elle obtiendra son diplôme en l'an 2 004. (Deux mille quatre) En outre, ils doivent comprendre que le mot « et » est réservé à la lecture des décimales, sauf dans les cas suivants : 21, 31, 41, 51, 61 et 71.

## RAP A : L'élève fera preuve de son sens des nombres et appliquera les concepts de la théorie des nombres.

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### *Performance*

**A6.1** Demander aux élèves de représenter le nombre 2 047 de différentes façons à l'aide du matériel de base dix.

**A6.2** Demander aux élèves de montrer, à l'aide du matériel de base dix, que 132 est composé de 13 dizaines et 2 unités.

#### *Interrogation papier-crayon*

**A6.3** Demander aux élèves d'écrire le nombre qui est composé de 15 dizaines et 15 unités.

**A6.4** Mentionner qu'un nombre est composé de 42 dizaines et de moins de 5 unités. Demander aux élèves d'écrire un nombre possible.

#### *Entretien*

**A6.5** Présenter le tableau suivant :

Races canines au Canada	
Race	Nombre de chiens enregistrés en 1995
Labrador	9 471
Golden retriever	8 699
Berger allemand	8 453
Berger shetland	4 775
Bouvier allemand	4 242
Caniche	4 050
Shih tzu	2 895
Terrier du Yorkshire	2 458
Schnauzer nain	2 381
Husky sibérien	2 220

Demander à l'élève de lire les nombres inscrits dans le tableau et de dire ce qu'ils savent à propos de ceux-ci.

**A6.6** Demander à l'élève d'expliquer pourquoi 320 correspond à 32 dizaines.

**A6.7** Mentionner que, pour soustraire 139 de 500, Anne formule le raisonnement suivant : « Le nombre 500 représente 50 dizaines. Je vais faire l'échange d'une dizaine et il en restera 49. » Demander à l'élève pourquoi cette stratégie est valable.

#### *Exposé*

**A6.8** Demander aux élèves, groupés par deux, de discuter du problème suivant : « Julie dit que le nombre 421 comporte plus de dizaines que le nombre 139, alors que Pierre affirme le contraire. Comment peuvent-ils avoir raison tous les deux? » Les inviter ensuite à faire part de leurs observations au cours d'une discussion collective.

### Ressources suggérées

## RAP A : L'élève fera preuve de son sens des nombres et appliquera les concepts de la théorie des nombres.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

- v) *appliquer les concepts de la théorie des nombres (p. ex. la valeur de position) dans des situations concrètes en rapport avec des nombres entiers ainsi que des fractions et des nombres décimaux courants*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

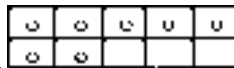
- A7 **appliquer le concept du système positionnel de numération pour représenter et écrire des nombres comportant des dixièmes**

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

A7 Pour aider les élèves à appliquer le concept du système positionnel de numération aux décimales, mettre l'accent sur la régularité reposant sur le nombre 10. Leur rappeler que 10 unités correspondent à 1 dizaine, que 10 dizaines font une centaine, et ainsi de suite. Utiliser ensuite cette régularité pour les aider à comprendre que 10 parties égales (dixièmes) sont nécessaires pour obtenir 1 unité. Expliquer que le premier chiffre situé à droite des unités représente les dixièmes.

Il est utile pour les élèves d'observer différentes représentations des dixièmes. Par exemple, 0,7 (soit 7 dixièmes) peuvent être représentés à l'aide :

- d'une grille de 10 cases



- d'un cercle de fractions



- du matériel de base dix (p. ex. on représenterait 0.7 m, ou 7 dixièmes, à l'aide de 7 réglettes, qui correspondent à 7 décimètres)



- des boîtes à oeufs dont on a retiré deux sections



**Nota :** Beaucoup d'élèves ont de la difficulté à comprendre que la grille de 10, les blocs de base dix ou tout autre matériel semblable puissent représenter 1 unité aussi bien que 10 unités. Il faudra donc leur présenter des activités variées afin d'approfondir le sujet.

Pour favoriser la compréhension de la notion de décimale, il est important de veiller à ce que les élèves lisent correctement les nombres. Par exemple, ils doivent dire « 3 et 4 dixièmes » plutôt que « 3 virgule 4 ». En outre, il est essentiel qu'ils comprennent le rapport entre les fractions et la notation décimale.

- Demander aux élèves d'indiquer combien de fois une pièce de monnaie retombera sur le côté pile si on la lance dix fois, de vérifier la validité de leurs prévisions et d'enregistrer leurs données sous la forme d'un nombre décimal et d'une fraction. Les inviter à faire part de leurs résultats à leurs camarades.

- Demander aux élèves d'entourer environ 0,4 des points sans les compter.



- Présenter des objets et demander aux élèves de les mesurer en dixièmes de centimètre.

Encourager les élèves à expliquer les stratégies d'estimation qu'ils ont utilisées.

## RAP A : L'élève fera preuve de son sens des nombres et appliquera les concepts de la théorie des nombres.

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### *Performance*

A7.1 Demander aux élèves de représenter 0,2 et 1,2 à l'aide d'une grille de 10 cases.

A7.2 Présenter une poignée de fèves. Demander aux élèves d'estimer combien de fèves représenteraient environ 0,1 du total. Les inviter à expliquer leurs raisonnements.

A7.3 Demander aux élèves d'estimer ce que représenterait 0,1 d'un rectangle et les inviter à colorier la partie en question.

#### *Interrogation papier-crayon*

A7.4 Demander aux élèves de continuer la suite ci-dessous :

0,7 ; 0,8 ; 0,9 ; \_\_\_ ; \_\_\_.

A7.5 Demander aux élèves de colorier 0,3 d'une grille de 2 sur 5.

A7.6 Demander aux élèves d'écrire le nombre qui correspond à 0,2 de moins que 1.

A7.7 Demander aux élèves d'écrire des nombres tels que les suivants :

0,4 ; 16,7 ; 4 099,9 ; 2 406,5.

#### *Entretien*

A7.8 Poser la question suivante : Pourquoi la représentation ci-dessous ne correspond-elle pas à 0,4?



A7.9 Poser la question suivante : Quelle fraction (sous forme décimale) représente le nombre de voyelles que compte le mot LOCOMOTIVE?

A7.10 Expliquer à l'élève que l'on a oublié d'inscrire la virgule décimale dans le nombre ci-dessous. Lui demander de la placer de façon à ce que le nombre soit inférieur à 100.

1 427

A7.11 Poser la question suivante : Comment peux-tu savoir que 1,1 est plus grand que 0,4?

#### *Portfolio*

A7.12 Demander aux élèves d'expliquer pourquoi 3,2 est plus grand que 3 mais plus petit que 4.

### Ressources suggérées



## RAP A : L'élève fera preuve de son sens des nombres et appliquera les concepts de la théorie des nombres.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

v) *appliquer les concepts de la théorie des nombres (p. ex. la valeur de position) dans des situations concrètes en rapport avec des nombres entiers ainsi que des fractions et des nombres décimaux courants*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

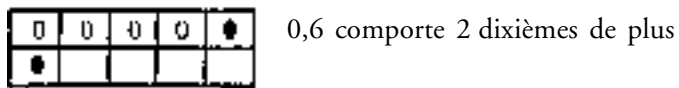
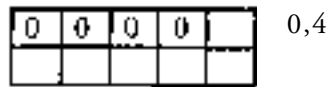
**A8 ordonner et comparer des nombres décimaux comportant des dixièmes**

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

**A8** Comme c'est le cas avec les nombres entiers, les élèves doivent se rendre compte que plusieurs facteurs sont à considérer lorsqu'ils comparent et ordonnent des nombres décimaux.

- La partie du nombre qui représente le nombre entier est un élément de comparaison essentiel (p. ex.  $2,39 < 4,2$  parce que 2,39 est inférieur à 3 unités).
- Lorsque la partie du nombre qui représente le nombre entier est la même dans les deux cas, la comparaison repose sur la partie décimale (p. ex. 4,3 correspond à 4 unités et 3 dixièmes et est inférieur à 4,7, soit 4 unités et 7 dixièmes).
- Il est important de vérifier la position des chiffres et non seulement leur nombre (p. ex. 6,2 et 40 sont formés de 2 chiffres, mais 6,2 ne représente même pas 7 unités et est de beaucoup inférieur à 40).

Il est utile de se servir du matériel de manipulation dans le cadre des activités initiales de comparaison des nombres décimaux. En associant les parties une à une, les élèves sont en mesure d'observer quel nombre est supérieur à l'autre. La grille de 10 cases correspond à 1 unité, chaque case représentant 1 dixième.



Il est approprié, à ce stade, d'exprimer des comparaisons à l'aide des symboles « < » et « > » (p. ex.  $3,4 < 5,6$ ).

Les élèves doivent avoir des occasions d'ordonner des séries de nombres.

- On peut demander aux élèves de consulter les résultats d'une compétition de patinage et de déterminer quels concurrents se sont classés au premier, au deuxième et au troisième rang. Comme variante, inviter trois élèves à réaliser une « acrobatie » quelconque et demander à leurs camarades de leur attribuer une note comportant une décimale, comprise entre 1 et 10. Ces derniers devront ensuite décerner la première, la deuxième et la troisième place.
- Préparer un paquet de cartes sur lesquelles sont inscrits des nombres tels que les suivants : 0,1 - 0,2 - ... 0,9 - 1,0 - 1,1 - ... 1,9 - 2,0 - 2,1 - ... 2,9, puis les remettre à un groupe de deux élèves. Ces derniers se partagent les cartes et chacun retourne celle du dessus de sa pile. Celui qui joue la carte la plus élevée remporte les deux cartes. Le jeu se poursuit ainsi jusqu'à ce que l'un des deux ait réussi à amasser toutes les cartes.

## RAP A : L'élève fera preuve de son sens des nombres et appliquera les concepts de la théorie des nombres.

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### *Performance*

**A8.1** Montrer des représentations concrètes de deux nombres décimaux. Demander aux élèves de représenter et de nommer un nombre décimal compris entre les deux.

**A8.2** Présenter plusieurs nombres décimaux illustrés à l'aide de grilles de 10 cases. Demander aux élèves de nommer et d'ordonner les nombres décimaux représentés.



**A8.3** Présenter un nombre décimal tel que 0,9. Demander aux élèves d'écrire et de représenter un nombre plus grand.

#### *Interrogation papier-crayon*

**A8.4** Demander aux élèves d'ajouter les termes manquants dans une suite fondée sur la valeur de position.

(P. ex. 2,9 ; \_\_\_ ; 3,1 ; 3,2 ; \_\_\_ ; 3,4)

On peut aussi leur demander de compléter une liste de nombres en examinant les deux nombres situés de part et d'autre des espaces à remplir. (P. ex. 3,4 ; \_\_\_ ; 4,7 ; 5,9 ; \_\_\_ ; 8,1)

Ainsi, on pourrait inscrire tout nombre compris entre 3,4 et 4,7 dans le premier espace, et entre 5,9 et 8,1 dans le second.

**A8.5** Demander aux élèves d'écrire quatre phrases mathématiques comportant des décimales en se servant du symbole « < ». Leur demander de modifier chaque énoncé de façon à utiliser le symbole « > ».

**A8.6** Demander aux élèves de tracer et de comparer deux segments de droite mesurant respectivement 4,3 et 4,7 cm de long.

#### *Entretien*

**A8.7** Mentionner que l'on a en tête un nombre supérieur à 1,5. Demander à l'élève de poser des questions pertinentes qui pourraient l'aider à trouver ce nombre.

#### *Portfolio*

**A8.8** Demander aux élèves de décrire ou de dessiner le plus grand nombre d'objets possible qui mesurent entre 0,8 et 1,8 m.

### Ressources suggérées





*La numération et  
les opérations sur des nombres et des  
variables*

Résultat d'apprentissage du programme B

L'élève fera preuve de son sens des opérations  
et appliquera les principes et les procédés  
relatifs aux opérations dans des  
contextes numériques et  
algébriques.

## RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

- i) *faire preuve de sa compréhension du lien qui existe entre des expériences pertinentes et concrètes et le langage et le symbolisme mathématiques des quatre opérations fondamentales*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**B1** comprendre que la multiplication a plusieurs significations

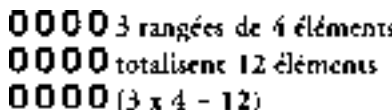
**B2** comprendre que la division a plusieurs significations

*Un enfant qui a développé un sens des nombres comprend non seulement les rapports entre les nombres mais aussi les incidences des opérations arithmétiques sur ceux-ci. Il répond avec confiance et accepte d'analyser des situations nouvelles. (Curriculum and Evaluation Standards, Addenda Series, Third-Grade Book, p. 9)*

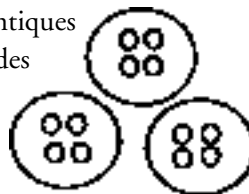
### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

**B1/B2** Il est important, à ce stade, que les élèves comprennent qu'il existe différentes façons d'envisager la multiplication. Ainsi, ils doivent savoir qu'un produit peut être obtenu de l'une ou l'autre des façons suivantes :

- En trouvant le total des éléments d'un tableau. Par exemple,


  
 0000 3 rangées de 4 éléments  
 0000 totalisent 12 éléments  
 0000 ( $3 \times 4 = 12$ )

- En faisant des groupes identiques (les élèves peuvent former des groupes identiques avec de vrais objets), par exemple,


  
 3 groupes de 4 éléments  
 totalisent 12 éléments  
 $3 \times 4 = 12$

- En faisant une addition répétée - par exemple  $4 + 4 + 4$  correspond à  $3 \times 4$ .



Il est tout aussi important qu'ils comprennent que la division peut représenter :

- Un partage - Un certain nombre d'objets sont partagés également entre les membres d'un groupe. Combien d'objets chacun recevra-t-il? Exemple : 12 biscuits sont partagés également entre 4 personnes. Combien chacun en recevra-t-il?
- Un nombre donné de groupes - On connaît le nombre d'objets que contient chaque groupe. Il s'agit de trouver le nombre de groupes. Exemple : On a 12 biscuits en tout. Chaque emballage en contient 4. Combien d'emballages de biscuits a-t-on?

Dans les deux cas, les élèves doivent comprendre que  $a \div b$  équivaut à soustraire  $b$  de  $a$  de façon répétée et à compter le nombre de soustractions requises pour obtenir zéro.

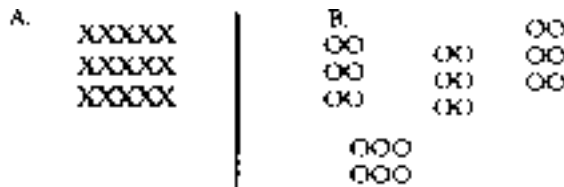
## RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### *Performance*

**B2.1** Demander aux élèves d'afficher le nombre 35 sur leur calculatrice et de soustraire 7 de façon répétée. Les inviter à noter ces soustractions sur papier jusqu'à ce qu'ils obtiennent 0. Leur demander d'exprimer la situation sous la forme d'une division.

**B1/2.1** Demander aux élèves d'écrire les opérations de multiplication et de division représentées.



**B1.1** Distribuer des cure-dents. Demander aux élèves d'en faire 5 carrés et d'énoncer une multiplication décrivant le nombre de cure-dents utilisés.

**B1.2** Demander aux élèves de montrer, à l'aide de jetons, pourquoi on obtient un nombre pair lorsqu'on multiplie deux nombres pairs.

#### *Interrogation papier-crayon*

**B2.2** Demander aux élèves d'écrire une histoire portant sur la division suivante :  $30 \div 5$ .

**B1.3** Demander aux élèves de faire un dessin afin d'illustrer ce que représente l'opération  $4 \times 6$ .

#### *Entretien*

**B1.4** Demander à l'élève ce que l'opération  $6 \times 3$  indique au sujet des roues de tricycles.

**B2.3** Demander à l'élève de décrire une situation qui pourrait nécessiter de résoudre l'opération suivante :  $16 \div 2$ .

#### *Portfolio*

**B1/2.2** Demander aux élèves de représenter par le dessin diverses situations dans lesquelles une multiplication ou une division pourrait être utilisée.

#### *Exposé*

**B1/2.3** Inviter un groupe d'élèves à jouer une mise en situation illustrant une multiplication ou une division. Demander au reste de la classe de trouver la phrase mathématique en question.

### Ressources suggérées

## RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

- i) *faire preuve de sa compréhension du lien qui existe entre des expériences pertinentes et concrètes et le langage et le symbolisme mathématiques des quatre opérations fondamentales*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

- B1 comprendre que la multiplication a plusieurs significations**  
**B2 comprendre que la division a plusieurs significations**

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

#### B1/B2 (suite)

Pour aider les élèves à comprendre le rapport entre les deux significations de la division, il est utile de se servir de matériel concret. Montrer, par exemple, que lorsqu'on partage 12 objets entre 3 personnes, le fait de donner 1 objet à chacun revient à former un groupe de 3 objets. En d'autres mots, le partage d'objets entre 3 personnes correspond à trouver combien de groupes de 3 objets peuvent être formés. Donner des exemples comportant des restes et demander aux élèves de déterminer comment envisager de telles situations.

Il est important de reporter l'écriture des opérations de multiplication et de division jusqu'à ce que les élèves aient compris la signification de ces opérations.

Pour énoncer des problèmes portant sur la multiplication et la division, se servir d'objets qui se présentent par groupes, par exemple des aliments emballés - des oeufs ( $6 \times 2$ ), des boîtes de jus ( $1 \times 3$ ) ou des pains à hamburger ( $2 \times 4$ ).

- Inviter les élèves à réfléchir à des activités qui peuvent être réalisées par un certain nombre de personnes : 1 personne (la lecture, le dessin, etc.), 2 personnes (le tennis, les échecs, etc.), 3 personnes (le saut à la corde, les billes, etc.) et ainsi de suite. Leur demander de choisir l'une de ces activités et de déterminer le nombre de groupes égaux que l'on peut former avec les élèves de la classe. Discuter de la taille des groupes qu'il est possible de faire et des raisons pour lesquelles il en est ainsi.



**RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.**

---

**Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation**

**Ressources suggérées**

**RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.**

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

ii) reconnaître et expliquer les rapports qui existent entre les quatre opérations fondamentales

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**B3 comprendre le rapport qui existe entre la multiplication et la division**

**Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions**

**B3** Il est important que les élèves comprennent que, pour chaque situation portant sur une multiplication, il existe une division correspondante, et vice versa. Par exemple, l'ensemble suivant

X X X X

X X X X peut être interprété comme :

- 2 groupes de 4 éléments ( $2 \times 4$ )
- le partage de 8 éléments entre 2 groupes, que l'on représente par  $8 \div 2$ , ou le nombre de groupes de 4 que l'on peut former avec 8 éléments, soit  $8 \div 4$ .

De même, le diagramme suivant

0 0 0 0 0 0

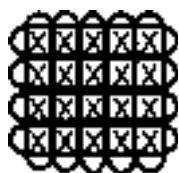
0 0 0 0 peut représenter :

- $3 \times 4 = 12$  (soit 3 groupes de 4 éléments) ;
- $12 \div 3 = 4$  (selon l'idée du partage, si 12 éléments sont répartis entre 3 personnes, chacun en reçoit 4) ;
- $12 \div 4 = 3$  (selon le concept du « nombre de groupes », on cherche combien de groupes de 4 on peut former avec 12 éléments).

Une droite numérique peut aussi aider les élèves à saisir le rapport entre la multiplication et la division.



$4 \times 3 = 12$        $12 \div 3 = 4$



Se servir d'éléments disposés en rangées et en colonnes pour illustrer la propriété de commutativité. Ce tableau est composé de 4 rangées de 5 éléments, soit  $4 \times 5$ . Si on le fait pivoter ou si on l'observe de côté, on remarque 5 rangées de 4 éléments, soit  $5 \times 4$ . Par conséquent,  $4 \times 5 = 5 \times 4$ .

Souligner que  $2 \times 9$ , par exemple, représente la même chose que  $9 \times 2$ , mais qu'il est plus facile de se représenter 2 groupes de 9 éléments et de trouver la réponse correspondante.

- Offrir aux élèves maintes occasions de travailler avec du matériel concret afin de les aider à se représenter les opérations. Lorsqu'ils forment des groupes, il est bon de leur demander, par exemple, de montrer 4 groupes de 5 éléments, d'indiquer combien d'éléments il y a en tout, de préciser comment ils ont réparti les jetons. Les encourager à répondre en utilisant le vocabulaire ayant trait à la multiplication et à la division. Ainsi, ils pourront dire : « J'ai 4 groupes de 5 éléments, ce qui fait un total de 20. J'avais 20 éléments au départ, que j'ai réparti entre 4 groupes. En divisant 20 par 4, on obtient 5. » On peut réaliser une activité complémentaire en demandant aux élèves de répartir différemment le même nombre de jetons.

*Les représentations concrètes qui servent à illustrer le concept de la division sont les mêmes que dans le cas de la multiplication. En fait, lorsqu'on représente une division, le résultat est toujours identique à la représentation d'une multiplication.*

*(Elementary School Mathematics, p. 124)*

**RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.**

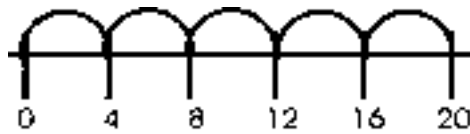
### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### *Performance*

**B3.1** Distribuer des cure-dents aux élèves. Leur demander d'en utiliser 12 pour former 4 figures identiques et d'indiquer quelles opérations de division et de multiplication illustrent cette situation.

#### *Interrogation papier-crayon*

**B3.2** Présenter la droite numérique suivante. Demander aux élèves d'écrire les opérations de multiplication et de division qui y sont représentées.



**B3.3** Présenter la multiplication suivante :  $5 \times 8 = 40$ . Demander aux élèves d'écrire les divisions correspondantes.

#### *Entretien*

**B3.4** Présenter un tableau de  $3 \times 4$  et demander à l'élève de le décrire à l'aide de deux multiplications et de deux divisions.

**B3.5** Mentionner à l'élève que l'opération  $26 \div 4$  renseigne sur la façon dont les élèves de la classe sont groupés. Lui demander de parler de la taille des groupes et de leur nombre.

#### *Portfolio*

**B3.6** Demander aux élèves d'expliquer en quoi le rapport qui existe entre la multiplication et la division se rapproche de celui qui existe entre l'addition et la soustraction.

**B3.7** Demander aux élèves de rédiger des problèmes que l'on peut résoudre à l'aide de la multiplication ou de la division. Leur demander d'illustrer les solutions et de préciser le rapport qui existe entre la multiplication et la division.

### Ressources suggérées

## RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

iii) *composer et représenter concrètement des problèmes portant sur des nombres entiers en faisant appel à l'une ou plusieurs des quatre opérations fondamentales*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**B4 résoudre et formuler des problèmes portant sur l'addition et la soustraction**

**B5 résoudre et formuler des problèmes portant sur la multiplication et la division de nombres peu élevés**

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

**B4/B5** La présentation des quatre opérations dans des contextes concrets aide les élèves à déterminer d'une manière immédiate laquelle convient dans une situation donnée. Il est bon d'encourager les élèves à utiliser une calculatrice pour résoudre des problèmes nécessitant des calculs sur des nombres élevés ou des nombres décimaux. Par ailleurs, il est important qu'ils commencent à reconnaître les situations dans lesquelles il est approprié d'utiliser une calculatrice et qu'ils comprennent l'importance de l'estimation lorsqu'ils se servent d'outils technologiques.

En outre, en leur demandant de composer des problèmes sous forme d'énoncés, on les amène à se concentrer sur la signification des opérations. De plus, il faut les inciter à formuler des problèmes portant sur les différentes significations des quatre opérations.

Addition et soustraction :

On a 215 objets, auxquels on en ajoute 28. Combien a-t-on d'objets en tout?

On a 215 objets au total, dont un groupe de 28. Combien d'objets l'autre groupe compte-t-il?

On a 215 objets, dont on en retranche 28. Combien d'objets reste-t-il?

Deux groupes comptent respectivement 215 et 28 objets. De combien le premier groupe est-il supérieur au deuxième?

Multiplication et division :

On a 24 objets, que l'on divise en groupes de 4. Combien a-t-on de groupes?

On a 24 objets, que l'on doit partager entre 4 personnes. Combien d'objets chacun recevra-t-il?

On a 4 groupes de 6 objets. Combien d'objets a-t-on en tout?

Inviter les élèves à se réunir en groupes et leur demander de composer des problèmes concrets sur des sujets qui les intéressent. Certains voudront peut-être les soumettre à leurs camarades. La formulation de problèmes par les élèves constitue un outil valable pour les enseignants, car cela permet de cerner les difficultés.

Présenter des problèmes à étapes multiples et inviter les élèves à en composer à l'intention de leurs camarades.

## RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### *Performance*

**B4.1** Demander aux élèves de compter la monnaie à rendre si une facture de 3,59 \$ est payée avec un billet de 5 \$.

#### *Interrogation papier-crayon*

**B4.2** Demander aux élèves d'obtenir un total de 45 en utilisant uniquement les symboles suivants : 1, 2, 3 et « + ».

**B4/5.1** Demander aux élèves de composer un problème sous forme d'énoncé correspondant à une opération donnée, par exemple  $212 + 35$ ,  $8 \times 9$  ou  $145 - 19$ .

**B4/5.2** Présenter une liste quelconque (indiquant les prix de certains aliments, des longueurs, etc.). Demander aux élèves de s'en servir pour formuler un problème portant sur une opération donnée, puis les inviter à le résoudre.

**B4.3** Demander aux élèves d'écrire un problème portant sur une soustraction en se servant des montants suivants : 1,40 \$ et 0,16 \$, puis les inviter à le résoudre.

**B4.4** Demander aux élèves d'écrire un problème portant sur une addition dont la réponse est 50 et qui comporte le nombre 38.

#### *Entretien*

**B4.5** Observer la façon dont l'élève détermine le temps qui s'est écoulé entre 9 h 42 et 10 h 15.

#### *Portfolio*

**B4/5.3** Inviter chacun des élèves à choisir un nombre pair entre 1 et 100. Leur demander de composer et de résoudre un problème portant sur une addition, une soustraction, une multiplication et une division dans lesquels le nombre choisi correspond soit à la réponse, soit à une donnée du problème.

#### *Exposé*

**B5.1** Demander aux élèves, groupés par deux, de formuler une devinette à propos d'un objet mystère dont l'indice est une multiplication ou une division. Exemple : Je pense à quelque chose dans la classe qui illustre  $4 \times 4$  (les pieds de 4 pupitres).

**B4/5.4** Présenter des données concernant les inscriptions dans un certain nombre d'écoles de la région. Demander aux élèves de formuler des problèmes à l'aide de ces données et de les résoudre.

### Ressources suggérées

## RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

iii) *composer et représenter concrètement des problèmes portant sur des nombres entiers en faisant appel à l'une ou plusieurs des quatre opérations fondamentales*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**B4 résoudre et formuler des problèmes portant sur l'addition et la soustraction**

**B5 résoudre et formuler des problèmes portant sur la multiplication et la division de nombres peu élevés**

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

**B4/B5 suite**

- Demander aux élèves de résoudre et de formuler des problèmes de stratégie portant sur les opérations. Les inviter, par exemple, à compléter la phrase mathématique ci-dessous en y plaçant les chiffres 3, 4 et 5 de façon à ce qu'elle se vérifie.  $\square \times \square + \square = 19$
- Mettre sur pied un magasin d'articles d'occasion apportés par les élèves afin de les inciter à résoudre et à formuler des problèmes. Ce magasin peut être ouvert pendant certaines périodes de la journée pour qu'ils puissent y simuler des achats, ce qui les amènera à additionner, à rendre la monnaie, etc. Ce serait une bonne occasion pour eux de mettre en pratique la stratégie qui consiste à additionner ce qui manque pour trouver une différence.

Supposons que le coût total de plusieurs articles s'élève à 1,48 \$. Si un élève « consommateur » tend une pièce de 2 \$ au caissier, ce dernier dit « 1,48 \$ », puis en lui donnant 2 pièces de 1 ¢, il ajoute : « 1,49 \$, 1,50 \$ ». Il lui remet ensuite 1 pièce de 25 ¢ en disant : « 1,75 \$ », puis une autre pièce de 25 ¢, en ajoutant : « 2 \$ ». La différence (la monnaie) s'élève à 52 ¢. Il faut encourager l'utilisation d'une telle stratégie de résolution de problèmes portant sur la soustraction, qui consiste à additionner les éléments manquants.

- Demander aux élèves de résoudre des problèmes ayant pour objet le temps. Marthe est arrivée à 19 h 45 et est repartie 20 minutes plus tard. À quelle heure est-elle partie? Simon et Jacob ont respectivement terminé leurs épreuves à 10 h 50 et 12 h 08. Combien de temps Jacob a-t-il nécessité de plus que Simon?

---

**RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.**

---

**Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation**

**Ressources suggérées**

**RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.**

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

v) *utiliser les tables et les stratégies de calcul se rapportant aux quatre opérations fondamentales ainsi que représenter l'addition et la soustraction dans des situations comportant des nombres entiers*

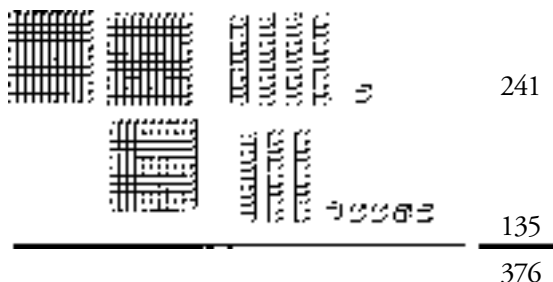
RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**B6 additionner et soustraire avec et sans groupements (jusqu'aux nombres à trois chiffres inclusivement)**

**Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions**

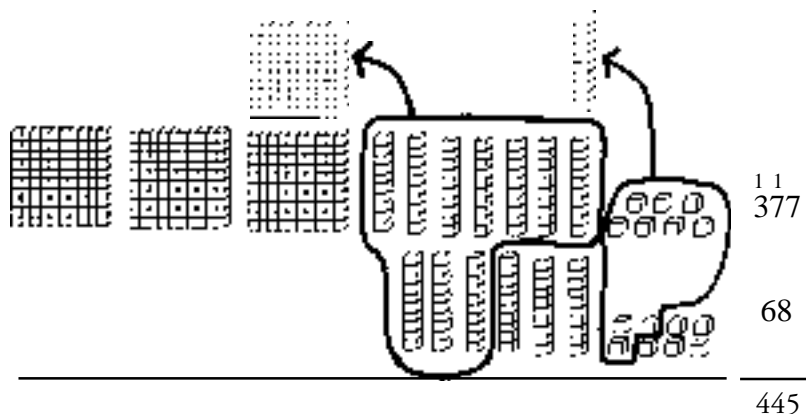
**B6** Les élèves doivent élaborer et utiliser différents algorithmes pour résoudre des problèmes tant par écrit que mentalement, et considérer ces possibilités de rechange comme étant tout aussi valables que les algorithmes conventionnels. En présentant à la fois des problèmes donnant lieu à des groupements et d'autres pour lesquels une telle procédure n'est pas requise, on oblige les élèves à analyser la situation avant de déterminer la stratégie à utiliser.

Lorsqu'on présente pour la première fois l'addition et la soustraction de nombres à trois chiffres, il est préférable de représenter les opérations à l'aide du matériel de base dix. Par exemple, dans le cas de  $241 + 135$  :



(Les élèves préféreront peut-être utiliser la stratégie des premiers chiffres pour résoudre le problème ci-dessus.)

Toutefois, il se pourrait qu'ils utilisent la stratégie des groupements pour trouver le résultat de  $377 + 68$ .



L'opération  $81 - 37$  donne le même résultat que  $84 - 40$ , soit 44. En effet, 37 plus 3 égalent 40, et si l'on ajoute 41, on obtient 81. La différence est donc de 44.



## RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### *Performance*

**B6.1** Observer les élèves qui additionnent 125 et 134 ou qui soustraient 134 de 217 à l'aide du matériel de base dix.

**B6.2** Demander aux élèves de résoudre les opérations suivantes et d'expliquer les stratégies utilisées.

$$38 + 97 \quad 98 - 44 \quad 400 - 255$$

**B6.3** Présenter un certain nombre d'additions et de soustractions, dont certaines nécessitent des groupements. Demander aux élèves d'indiquer ou d'entourer celles qui nécessitent des groupements.

#### *Interrogation papier-crayon*

**B6.4** Demander aux élèves d'expliquer par écrit pourquoi on pourrait d'abord soustraire 30 de 67 pour trouver le résultat de  $67 - 26$ . Les inviter à préciser ce qu'il faudrait faire ensuite.

#### *Entretien*

**B6.5** Représenter les nombres 124 et 75 à l'aide de blocs de base dix. Demander à l'élève de décrire le procédé d'addition tout en manipulant le matériel.

**B6.6** Mentionner à l'élève que, pour trouver le résultat de  $36 + 59$ , Sophie dit : « 36, 96, 95 ». Lui demander d'expliquer son raisonnement.

**B6.7** Demander pourquoi il pourrait être plus facile de trouver le résultat de  $123 - 99$  que de  $123 - 87$ .

**B6.8** Demander à l'élève d'expliquer une façon simple de trouver la somme de 1,99 \$, 2,98 \$ et 4,99 \$, sans utiliser une calculatrice.

#### *Portfolio*

**B6.9** Demander aux élèves de préparer un arrangement illustrant diverses façons de trouver le résultat de  $57 - 18$  et les inviter à indiquer la méthode qu'ils préfèrent, en justifiant leurs choix.

**B6.10** Demander aux élèves de composer des problèmes à l'intention de leurs camarades, en se servant d'un dépliant publicitaire. Ils rangeront ensuite leurs problèmes et les solutions correspondantes dans leurs portfolios.

### Ressources suggérées

## RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

v) *utiliser les tables et les stratégies de calcul se rapportant aux quatre opérations fondamentales ainsi que représenter l'addition et la soustraction dans des situations comportant des nombres entiers*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**B6 additionner et soustraire avec et sans groupements (jusqu'aux nombres à trois chiffres inclusivement)**

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

#### B6 (suite)

Lorsqu'on additionne des nombres qui avoisinent les multiples de 100, il est utile de les arrondir et de faire la correction par la suite, plutôt que d'additionner des nombres composés de chiffres élevés. Ainsi, on peut trouver la somme de  $298 + 399 + 198$  en additionnant  $300 + 400 + 200$ , ce qui fait 900, puis en soustrayant 5, pour ainsi obtenir 895.

Dans le cas de la soustraction, il peut être plus facile de faire l'inverse. Ainsi, on peut modifier  $500 - 143$  en  $499 - 142$  (ou  $499 - 143$ , puis en ajoutant 1).

**Nota :** Il est préférable de parler de « groupement » plutôt que d'utiliser les termes « emprunt » et « retenue », qui évoquent moins clairement le procédé en jeu. Un grand nombre d'élèves devront continuer à utiliser le matériel concret afin d'arriver à comprendre le concept de groupement, alors que ce ne sera pas nécessaire pour d'autres.

**RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.**

---

**Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation**

**Ressources suggérées**

**RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.**

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

v) *utiliser les tables et les stratégies de calcul se rapportant aux quatre opérations fondamentales ainsi que représenter l'addition et la soustraction dans des situations comportant des nombres entiers*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**B7 reconnaître les principes de la multiplication et de la division**

**B8 souligner les rapports qui existent entre des opérations de multiplication et de division**

*Il est probable que les enfants trouvent le résultat d'une division en se servant de la multiplication correspondante [...] Lorsque des enfants ont à résoudre une série de divisions, il est pertinent de se demander s'ils s'exercent à diviser ou à multiplier. (Elementary School Mathematics, p. 150)*


**Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions**

**B7/8** Les élèves doivent explorer des situations portant sur la multiplication et la division qui les amèneront à comprendre les faits suivants :

- Un ensemble peut être divisé en sous-ensembles.

P. ex. 5 groupes de 3  correspondent à

4 groupes de 3 + 1 groupe de 3  ou

3 groupes de 3 + 2 groupes de 3  ou

5 groupes de 2 + 5 groupes de 1 

Pour déterminer combien de groupes de 3 sont contenus dans un ensemble de 15 éléments, on peut trouver :

- le nombre de groupes de 3 dans un ensemble de 12, plus le nombre de groupes de 3 dans un ensemble de 3,
- ou
- le nombre de groupes de 3 dans un ensemble de 6, plus le nombre de groupes de 3 dans un autre ensemble de 6, plus le nombre de groupes de 3 dans un ensemble de 3.
- $1 \times \square$  correspond simplement à un groupe de  $\square$ .
- L'ordre n'a pas d'importance lorsqu'on multiplie, car le même ensemble peut être considéré différemment. Par exemple,

$$2 \times 4 = 4 \times 2$$



- $\square \times 0 = 0$ , car plusieurs zéros égalent un montant nul.
- $\square \div 1$  représente simplement le nombre de 1 contenus dans  $\square$

## RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### Performance

**B7.1** Présenter un agencement d'objets de  $5 \times 4$  et placer une règle de la façon indiquée.



Demander aux élèves en quoi cet agencement illustre que  $5 \times 4 = 5 \times 3 + 5 \times 1$ . Les inviter ensuite à déplacer la règle afin d'illustrer une autre façon de trouver le résultat de  $5 \times 4$ , puis à expliquer leurs raisonnements. On peut aussi leur distribuer une feuille de papier sur laquelle est illustré un agencement de  $6 \times 5$  et leur demander de la plier afin d'illustrer différentes façons d'exprimer cette multiplication.

**B8.1** Demander aux élèves de colorier toutes les cases d'une table de multiplication où apparaît le nombre 12 et de dire ce qu'ils observent.

#### Interrogation papier-crayon

**B7.2** Demander aux élèves d'indiquer de quelle façon le diagramme ci-dessous, qui illustre  $3 \times 4$ , représente aussi  $6 \times 2$ .

```

x x   x x   x x
x x   x x   x x

```

**B7.3** Demander aux élèves en quoi le fait de savoir que  $4 \times 3 = 12$  les aide à résoudre les opérations suivantes :

$$4 \times 6 = \square$$

$$8 \times 3 = \square$$

$$4 \times 4 = \square$$

#### Entretien

**B7.4** Demander à l'élève pourquoi il est facile de multiplier par 1 ou 0.

**B7.5** Demander à l'élève quelles opérations pourraient l'aider à trouver le résultat de  $7 \times 4$ .

**B8.2** Demander à l'élève en quoi le fait de savoir que  $5 \times 6 = 30$  pourrait l'aider à résoudre d'autres multiplications ou divisions.

**B7.6** Mentionner à l'élève que, pour trouver le résultat de  $42 \div 7$ , Alain dit ceci : «  $21 \div 7 = 3$  ». Lui demander ce qu'il fera ensuite.

**B7.7** Donner à l'élève un exemplaire d'une table de multiplication et attirer son attention sur la rangée qui commence ainsi : 6, 12... Lui demander pourquoi les nombres augmentent par bonds de 6.

#### Exposé

**B8.3** Demander aux élèves de réfléchir sur les rapports qui existent entre des multiplications et des divisions afin de déterminer le nombre minimal d'opérations à retenir de façon à les connaître toutes. L'exposé présenté devrait comporter une explication de la façon dont ils ont déterminé ce minimum.

### Ressources suggérées

## RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

v) *utiliser les tables et les stratégies de calcul se rapportant aux quatre opérations fondamentales ainsi que représenter l'addition et la soustraction dans des situations comportant des nombres entiers*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**B7 reconnaître les principes de la multiplication et de la division**

**B8 souligner les rapports qui existent entre des opérations de multiplication et de division**

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

#### B7/8 (suite)

Les élèves apprennent les divisions à l'aide des multiplications correspondantes. En outre, il leur est possible de réduire le nombre d'opérations de multiplication à apprendre en se fondant sur des relations déjà explorées. Ainsi, tout multiple de 4 correspond au double du multiple de 2 correspondant. En outre, pour permettre aux élèves d'apprendre une opération en établissant un rapport avec une autre, il est bon de leur poser régulièrement des questions telles que les suivantes : En quoi le fait de savoir que  $5 \times 4 = 20$  t'aide-t-il à trouver le résultat de  $6 \times 4$ ? Quelle autre division t'aiderait à trouver le résultat de  $30 \div 6$ ?

Après avoir réalisé maintes activités au cours desquelles ils représentent concrètement des multiplications et des divisions et lorsqu'ils peuvent utiliser des stratégies pour résoudre de telles opérations, les élèves sont prêts à commencer à les mémoriser. Les jeux qui comportent l'utilisation de cubes numérotés ou de dés favorisent un tel apprentissage. Par ailleurs, on s'attend à ce que la plupart des élèves qui terminent la 3<sup>e</sup> année aient maîtrisé au moins les opérations de multiplication allant jusqu'à  $6 \times 6$ .

**RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.**

---

**Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation**

**Ressources suggérées**

## RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

vi) *appliquer des méthodes d'estimation afin de prévoir la réponse et de vérifier la vraisemblance du résultat obtenu dans le cadre de problèmes pertinents portant sur des nombres entiers*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra

**B9 continuer à estimer dans le cadre de situations portant sur l'addition et la soustraction**

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

**B9** En 3<sup>e</sup> année, l'estimation réalisée dans le cadre de situations portant sur l'addition et la soustraction est étendue aux nombres à trois chiffres. L'une des méthodes d'estimation consiste à arrondir. Les élèves devront parfois arrondir à la centaine près, mais il pourra être plus approprié d'arrondir à la dizaine près dans certains cas. Il est important qu'ils comprennent que chaque situation détermine la précision avec laquelle il faut arrondir.

Par exemple, si l'on a 255 \$ en poche et que l'on doit estimer le coût total de 2 articles qui coûtent respectivement 79 \$ et 172 \$, on arrondirait à la dizaine près. Cependant, si les articles en question coûtaient 96 \$ et 88 \$, il serait suffisant d'estimer à la centaine près.

Les blocs de base dix et les droites numériques représentent des outils valables que les élèves peuvent utiliser avec profit au cours de leurs activités initiales en matière d'estimation.

- Représentation à l'aide d'une droite numérique : On suppose que des stations-service sont situées à tous les multiples de 100 (ou de 10 si l'on arrondit à la dizaine près). Afin d'estimer la somme de  $475 + 392$ , on place son « véhicule » sur le nombre 392, ce qui permet d'observer que l'on est presque situé à la marque du 400. Par conséquent,  $475 + 392$  égalent environ 875. Il n'est pas toujours nécessaire d'arrondir les deux nombres.

- *Calcul de la gauche vers la droite ou selon la méthode des premiers chiffres :* Voici des exemples pour lesquels cette méthode est valable.

$$\begin{array}{r} 138 \\ + 245 \\ \hline \end{array}$$

370 (200 + 100 égalent 300, 30 + 40 égalent 70, soit une somme estimée à 370). Certains élèves tiendront compte des unités. Par exemple, les unités représentent un peu plus de 10, ce qui porte l'estimation à 380.

$$\begin{array}{r} 476 \\ - 348 \\ \hline \end{array}$$

130 (400 - 300 égalent 100, 70 - 40 égalent 30, et vu que 6 est environ la même chose que 8, je n'en tiendrai pas compte. Mon estimation est donc de 130.)



## RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### *Performance*

**B9.1** Demander aux élèves de lancer trois dés et d'écrire les six nombres qu'il est possible de former. Les inviter à estimer le montant que l'on devrait ajouter à chacun de ces nombres de façon à obtenir une somme approximative de 1 000.

#### *Interrogation papier-crayon*

**B9.2** Mentionner que  $3\square4 + 5\square3$  égalent environ 900. Demander aux élèves quels chiffres pourraient être inscrits dans les cases.

#### *Entretien*

**B9.3** Mentionner qu'une balançoire à bascule peut soutenir jusqu'à 300 kg. Demander à l'élève d'estimer le nombre d'enfants de son âge qui pourraient y prendre place en toute sécurité.

**B9.4** Demander à l'élève laquelle des additions suivantes a une somme d'environ 500.

$$329 + 189 \quad 329 + 217 \quad 329 + 287$$

Lui demander laquelle des soustractions suivantes a une différence d'environ 50.

$$125 - 30 \quad 168 - 115 \quad 103 - 82$$

Dans les deux cas, l'inviter à expliquer son raisonnement.

**B9.5** Mentionner à l'élève que l'on estime à 100 le résultat d'une soustraction. Lui demander d'énumérer certains nombres qui pourraient être soustraits l'un de l'autre.

**B9.6** Mentionner que l'on a soustrait un nombre dans les trois cents d'un autre nombre dans les cinq cents. Demander à l'élève quels peuvent être ces nombres si l'on a estimé de façon assez précise que la différence est 100.

**B9.7** Demander à l'élève de nommer des situations dans lesquelles une réponse précise serait exigée et d'autres pour lesquelles il serait suffisant de faire une estimation.

**B9.8** Mentionner que Jean a une collection de cartes sportives réparties de la façon suivante :

Base-ball	247
Football	124
Hockey	138

Demander à l'élève d'estimer le nombre total de cartes qui composent sa collection et l'inviter à expliquer la stratégie utilisée.

#### *Portfolio*

**B9.9** Inviter les élèves à demander aux membres de leur famille et à leurs voisins de nommer des situations dans lesquelles ils ont recours à l'estimation. Après avoir rédigé un rapport, ils pourront faire part de leurs constatations à la classe.

### Ressources suggérées

## RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

vi) *appliquer des méthodes d'estimation afin de prévoir la réponse et de vérifier la vraisemblance du résultat obtenu dans le cadre de problèmes pertinents portant sur des nombres entiers*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra

**B9 continuer à estimer dans le cadre de situations portant sur l'addition et la soustraction**

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

#### B9 (suite)

Il est parfois utile d'utiliser à la fois la stratégie des premiers chiffres et celle des groupements. Ainsi, dans l'exemple suivant, on additionne d'abord les chiffres des centaines ( $300 + 300 + 200$ , ce qui fait 800) et on regroupe ensuite les nombres 29, 35 et 42, qui représentent une centaine additionnelle, pour obtenir une réponse approximative de 900.



Cette méthode permet souvent d'obtenir une meilleure estimation qu'en arrondissant. Il est important que les élèves examinent d'abord le problème posé de façon à choisir une stratégie non seulement qui leur permettra d'obtenir l'estimation la plus précise possible, mais qui sera efficace et qu'ils trouveront logique.

L'objectif est d'amener les élèves à estimer spontanément, et non uniquement lorsqu'on leur demande de le faire. Il est important qu'ils reconnaissent l'importance de cette habileté et qu'ils sachent qu'il en va de même pour l'enseignant. L'estimation doit précéder tout calcul écrit ou réalisé à l'aide d'une calculatrice. Par conséquent, il est essentiel de disposer de stratégies efficaces. Il s'agit d'une activité mentale qu'il est possible d'améliorer en s'y exerçant régulièrement. En outre, en invitant les élèves à faire part de leurs raisonnements, on met à leur disposition une gamme de stratégies parmi lesquelles ils peuvent choisir.

**RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.**

---

**Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation**

**Ressources suggérées**

## RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

vi) *appliquer des méthodes d'estimation afin de prévoir la réponse et de vérifier la vraisemblance du résultat obtenu dans le cadre de problèmes pertinents portant sur des nombres entiers*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**B10 commencer à estimer dans le cadre de situations portant sur la multiplication et la division**

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

**B10** Dans le cadre des situations portant sur la multiplication et la division, les élèves de 3<sup>e</sup> année s'en tiennent encore habituellement aux produits inférieurs à 100. Par conséquent, il est probable que leurs estimations indiqueront si un produit est plus près de 20, de 40, de 60 ou de 80, ou si un quotient est plus près de 1, de 5 ou de 10.

Des énoncés tels que les suivants les aideront à élaborer des stratégies d'estimation dans des situations portant sur la multiplication et la division.

- $7 \times 9$  représente moins que 70 parce que 7 dizaines correspondent à 70.
- $56 \div 6$  représente moins que 10 parce qu'on doit avoir 60 pour pouvoir faire 10 groupes de 6.
- En estimant le résultat de  $48 \div 8$ , on n'obtiendrait pas une valeur proche de 10, car 10 groupes de 8 correspondent à 80. Ce serait plutôt 5, car 5 groupes de 8 (soit deux 2 fois moins) égalent 40.
- $3 \times 17$  est plus près de  $3 \times 20$ , ou 60, que de  $3 \times 10$ , ou 30. Donc, 50 serait une estimation valable.

Un grand nombre de situations pour lesquelles il faut estimer le résultat d'une multiplication ou d'une division ont trait au calcul de l'argent.

En voici des exemples :

À la cantine de l'école, les sucettes glacées se vendent 15 ¢ chacune. J'ai 1 \$ en poche. Puis-je m'en acheter une ainsi qu'à chacun de mes 5 amis?

Raisonnement d'un élève : À 10 ¢ l'unité, je pourrais acheter 10 sucettes glacées. À 20 ¢ l'unité, je pourrais en acheter uniquement 5. Donc, à 15 ¢ l'unité, je pourrais en acheter un certain nombre entre 5 et 10.

Si les gommes à effacer se vendent 19 ¢ l'unité, combien pourrait-on en acheter avec 1 \$?

L'estimation est une activité mentale que l'on peut améliorer en s'y exerçant. Une attention soutenue accordée aux activités d'estimation et la communication des stratégies utilisées sont nécessaires et favorisent le recours au calcul mental.

## RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### *Interrogation papier-crayon*

**B10.1** Demander aux élèves d'estimer si les produits suivants sont plus près de 20 ou de 60 et les inviter à justifier leurs réponses, et ce, sans effectuer les calculs.

$$3 \times 8,9 \qquad 7 \times 8 \qquad 5 \times 9$$

#### *Entretien*

**B10.2** Demander à l'élève d'expliquer comment déterminer si les résultats des opérations suivantes sont plus près de 1, de 5 ou de 10, et ce, sans faire les calculs.

$$75 \div 8 \qquad 25 \div 6 \qquad 23 \div 4$$

**B10.3** Présenter à l'élève une illustration d'un hexagone dont les côtés mesurent 19 cm. Lui demander d'estimer la mesure du contour de l'hexagone en centimètres.

**B10.4** Mentionner à l'élève que l'on prévoit recevoir 7 personnes et que l'on a acheté 2 douzaines de hot-dogs. Lui demander de déterminer, à l'aide d'une estimation, si ce sera suffisant.

**B10.5** Mentionner à l'élève que Marthe a 1 \$ en poche et qu'elle désire acheter 3 serpentins additionnels au coût de 29 ¢ l'unité. Lui demander si elle a assez d'argent et l'inviter à expliquer son raisonnement.

**B10.6** Mentionner à l'élève que l'on a 1 \$ en poche. Poser la question suivante : Comment peux-tu savoir qu'il ne m'est pas possible d'acheter 5 paquets d'autocollants qui coûtent 21 ¢ chacun?

**B10.7** Préciser le nombre de livres empruntés à la bibliothèque par les élèves de chacun des niveaux suivants :

1 <sup>re</sup> année	- 21
2 <sup>e</sup> année	- 20
3 <sup>e</sup> année	- 19
4 <sup>e</sup> année	- 22
5 <sup>e</sup> année	- 18

Mentionner à l'élève que le bibliothécaire a indiqué que les élèves des 5 classes ont emprunté environ 100 livres au total. Lui demander d'expliquer son raisonnement.

#### *Exposé*

**B10.8** Inviter chacun des élèves à demander à un adulte de nommer des situations qui se produisent à l'épicerie dans lesquelles il est nécessaire d'estimer le résultat de multiplications et de divisions. Leur demander ensuite de faire part de leurs constatations à la classe.

### Ressources suggérées

## RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

vii) *sélectionner et utiliser l'approche de calcul appropriée dans des situations données (y compris le calcul mental, le calcul sur papier et l'utilisation d'outils technologiques)*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**B11 additionner et soustraire mentalement des nombres à un et à deux chiffres**

*Chaque algorithme mental peut être présenté à la classe, faire l'objet d'une discussion et être mis en pratique à différentes occasions. Comme on présente de nouvelles stratégies aux enfants, certains choisiront des approches différentes pour réaliser une tâche. Il faut certainement discuter de ces façons de faire et les accepter. (Elementary School Mathematics, p. 203) Tant la qualité que la quantité des algorithmes réalisés mentalement prennent de l'ampleur après des années d'un exercice régulier. (Elementary School Mathematics, p. 203)*

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

**B11** Lorsqu'une réponse précise est exigée, les élèves peuvent choisir d'utiliser une stratégie de calcul mental, un algorithme écrit ou une calculatrice. Il faut continuer à faire des exercices systématiques d'addition et de soustraction de façon orale, car ces opérations sont nécessaires dans le cadre du calcul mental. Pour arriver à calculer mentalement de façon plus efficace, les élèves doivent faire appel à une diversité de stratégies, dont les suivantes :

- *Former une dizaine* - Par exemple, dans le cas de  $26 + 7$ , on peut dire que 26 plus 4 égalent 30, et que si l'on ajoute 3 à ce total, on obtient 33. On peut étendre cette stratégie aux nombres à deux chiffres. Ainsi, dans le cas de  $37 + 26$ , le raisonnement est le suivant : « 37 plus 20 égalent 57. En ajoutant 3 à ce total, on obtient 60, puis avec 3 unités additionnelles, on obtient un total de 63 ».
- *Utiliser la méthode des premiers chiffres* - Par exemple,  $47 + 8$  correspond à 40 plus 15 ( $7 + 8$ ), soit 55.

Examiner l'exemple suivant concernant l'addition de nombres à deux chiffres à l'aide de la méthode des « premiers chiffres » :

24	L'élève pourrait formuler le raisonnement suivant : « On
12	a 20, 30, puis en ajoutant 30 on obtient 60. 64, 66,
<u>31</u>	67 - la réponse est 67. »

- *Compter à partir de l'un des termes* - Pour résoudre mentalement  $50 - 19$ , le raisonnement est le suivant : « 1 unité de plus correspond à 20 et l'on obtient 50 en y ajoutant 30. La différence est donc de 31. »
- *Soustraire 10 et compenser* - Pour trouver le résultat de  $31 - 8$ , un grand nombre d'élèves vont d'abord soustraire 10, puis ajouter 2 unités.
- *Contrebalancer* - Dans le cas de  $54 - 29$ , la différence entre les deux nombres est la même que lorsqu'on soustrait 30 de 55.
- *Utiliser le multiple de 10 le plus près et compenser* - Pour trouver le résultat de  $31 - 8$ , le raisonnement est le suivant : « 30 moins 8 égalent 22. En ajoutant 1, on obtient 23. »
- *Utiliser les paires de nombres* - Les élèves doivent connaître les paires de nombres dont la somme est de 10 (2 et 8, 3 et 7, etc.) et commencer à reconnaître ceux qui ont une somme de 100 (25 et 75, 60 et 40, 45 et 55, 49 et 51, etc.).

Il est bon d'utiliser une grille de 100 pour aider les élèves à se représenter les calculs réalisés mentalement. Par exemple, dans le cas de l'addition de 11, il suffit de descendre d'une rangée et d'effectuer un déplacement de 1 unité vers la droite, ce qui correspond à l'addition de 1 dizaine et 1 unité.

## RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### *Performance*

**B11.1** Demander aux élèves d'additionner mentalement à mesure que l'on retire des nombres d'un sac et les inviter à faire signe lorsque la somme dépasse 40.

#### *Interrogation papier-crayon*

**B11.2** Demander aux élèves d'énumérer des opérations sur des nombres à deux et à trois chiffres qu'il serait plus facile de résoudre mentalement que par écrit ou à l'aide d'une calculatrice.

#### *Entretien*

**B11.3** Demander à l'élève d'expliquer une stratégie permettant de résoudre mentalement l'opération suivante :  $48 - 9$  (ou  $76 + 11$ ).

**B11.4** Présenter des illustrations de divers objets valant moins de 1 \$. Demander à l'élève d'acheter le plus grand nombre d'articles possible avec 2 \$ et de préciser combien d'argent il lui reste après chaque achat.

**B11.5** Mentionner à l'élève que, pour trouver le résultat de  $37 - 8$ , Mélanie dit ceci : « 37, 27, 29 ». Lui demander d'expliquer son raisonnement.

**B11.6** Mentionner à l'élève que l'on a 3 pièces de 25 ¢ et que l'on dépense 48 ¢. Lui demander d'expliquer comment calculer mentalement la monnaie que l'on recevra.

**B11.7** Demander à l'élève de nommer le nombre manquant dans chacune des paires suivantes :

82 (18)	49 ( )	65 ( )
75 ( )	60 ( )	91 ( )

**B11.8** Mentionner à l'élève que, pour soustraire 7 de 51, Jean dit qu'il préférerait soustraire 6 de 50. Lui demander si cette approche est valable et l'inviter à expliquer sa réponse.

#### *Portfolio*

**B11.9** Demander aux élèves d'expliquer pourquoi, lorsqu'on additionne un nombre à un chiffre à un nombre de la dizaine des cinquante, la réponse est nécessairement un nombre de la dizaine des cinquante ou des soixante.

### Ressources suggérées

## RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

vii) *sélectionner et utiliser l'approche de calcul appropriée dans des situations données (y compris le calcul mental, le calcul sur papier et l'utilisation d'outils technologiques)*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**B12 additionner et soustraire mentalement des nombres arrondis**

**B13 résoudre des opérations sur des nombres élevés en se servant des outils technologiques**

*Chaque algorithme mental peut être présenté à la classe, faire l'objet d'une discussion et être mis en pratique à différentes occasions. Comme on présente de nouvelles stratégies aux enfants, certains choisiront des approches différentes pour réaliser une tâche. Il faut certainement discuter de ces façons de faire et les accepter. (Elementary School Mathematics, p. 203) Tant la qualité que la quantité des algorithmes réalisés mentalement prennent de l'ampleur après des années d'un exercice régulier. (Elementary School Mathematics, p. 203)*

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

**B12** Les élèves doivent continuer à additionner et à soustraire mentalement des nombres arrondis tels que  $400 + 500$ ,  $100 - 80$ ,  $300 - 30$ , etc.

**B13** Il faut encourager les élèves à utiliser une calculatrice pour résoudre des problèmes qui comportent des calculs fastidieux ou ardu.



---

**RAP B : L'élève fera preuve de son sens des opérations et appliquera les principes et les procédés relatifs aux opérations dans des contextes numériques et algébriques.**

---

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### *Performance*

**B13.1** Demander aux élèves d'indiquer comment ils utiliseraient une calculatrice pour trouver le résultat de  $4\,234 + 187$ .

#### *Interrogation papier-crayon*

**B12.1** Présenter des opérations de façon verbale (ou sur un rétroprojecteur) et demander aux élèves d'écrire uniquement la réponse. Ne leur allouer que quelques secondes dans chaque cas (p. ex.  $300 + 600$ ,  $200 - 40$ ,  $200 + 80 + 30$ ,  $220 - 40$ ).

### Ressources suggérées





## *Les régularités et les relations*

Résultat d'apprentissage du programme C

L'élève explorera, reconnaîtra, représentera et appliquera des régularités et des relations, à la fois de façon formelle et informelle.

## RAP C : L'élève explorera, reconnaîtra, représentera et appliquera des régularités et des relations, à la fois de façon formelle et informelle.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

- i) reconnaître, décrire, continuer et créer des régularités et des suites dans une diversité de contextes mathématiques et de situations réelles (p. ex. des régularités géométriques, numériques et métriques)

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

- C1 comprendre la régularité que présente notre système positionnel de numération  
C2 reconnaître et construire des régularités géométriques

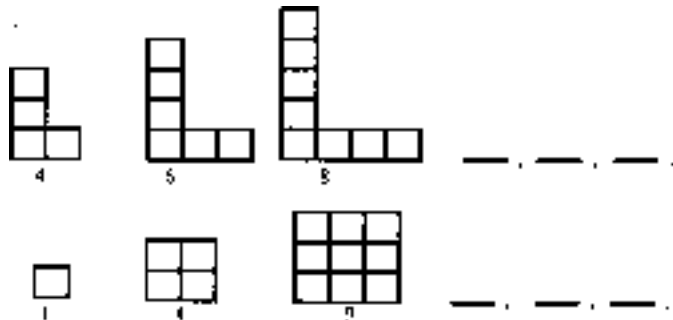
*La plupart des activités liées aux régularités devraient comporter la reproduction de suites à l'aide de matériel concret. Cela est particulièrement vrai en ce qui concerne les suites formées de la répétition d'un motif, que l'on explore de la maternelle à la 4<sup>e</sup> année [...] (*Elementary School Mathematics*, p. 373)*

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

C1/C2 Les enfants de cet âge savent que, dans notre système positionnel de numération, le chiffre des centaines est placé à gauche de celui qui occupe la position des dizaines et que dix éléments de chaque groupement correspondent à une unité du groupement de gauche. Ils peuvent se servir de cette régularité pour comprendre la façon dont le système positionnel de numération s'applique à la numération décimale (c.-à-d. vu que 10 unités correspondent à 1 dizaine, 10 dizaines à 1 centaine, etc., et comme 10 dixièmes correspondent à 1 unité, le chiffre qui est placé à droite des unités représente des dixièmes).

- Les élèves doivent avoir des occasions de faire le lien entre les régularités et les nombres. Ainsi, les exercices sur les régularités réalisés à l'aide de la grille de 100 doivent être poursuivis et enrichis.

- Demander aux élèves de nommer le nombre qui correspond à 100 de plus (100 de moins, 10 de plus, 10 de moins) qu'un certain nombre à deux ou à trois chiffres.
- Inviter les élèves à commencer une suite à l'aide de blocs-formes, qu'un de leurs camarades devra continuer. La régularité devrait porter sur le nombre de côtés et de sommets des figures utilisées.
- Demander aux élèves de construire, à l'aide de carreaux, des nombres en forme de L et des nombres carrés.



- Demander aux élèves de construire des nombres triangulaires à l'aide des blocs-formes suivants :  $\Delta$



- Lorsqu'ils examinent des glissements et des rabattements, il est naturel que les élèves observent et construisent des suites de figures fondées sur ces transformations.

Exemple : ...

## RAP C : L'élève explorera, reconnaîtra, représentera et appliquera des régularités et des relations, à la fois de façon formelle et informelle.

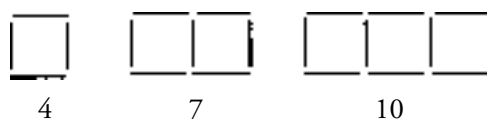
### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### Performance

C2.1 Distribuer des blocs-formes aux élèves et leur demander de construire et de décrire une suite comportant des rabattements.

C2.2 Demander aux élèves de trouver dans la classe des exemples de suites fondées sur des glissements ou des rabattements, ou une combinaison des deux.

C2.3 Demander aux élèves de continuer la suite ci-dessous à l'aide de cure-dents.



C2.4 Présenter la suite ci-dessous.



Demander aux élèves de la reproduire à l'aide de blocs-formes triangulaires  $\Delta$  et les inviter à décrire la régularité à l'aide du vocabulaire ayant trait aux glissements et aux rabattements.

#### Interrogation papier-crayon

C1.1 Présenter des suites telles que les suivantes et demander aux élèves de les compléter de façon à former une régularité.

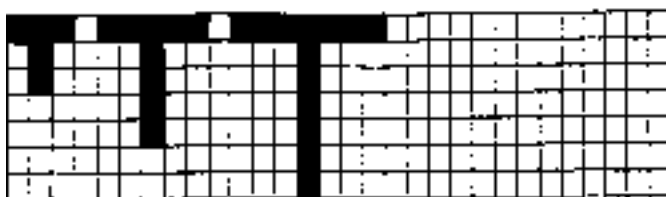
475, 575, \_\_\_\_, \_\_\_\_  
 233, \_\_\_\_, 253, \_\_\_\_  
 420, 440, \_\_\_\_, \_\_\_\_  
 556, \_\_\_\_, \_\_\_\_, 889

#### Entretien

C1.2 Demander à l'élève d'expliquer pourquoi, dans notre système positionnel de numération, le chiffre des centaines est placé directement à gauche de celui qui occupe la position des dizaines.

#### Portfolio

C2.5 Fournir du papier quadrillé au  $\text{cm}^2$  et demander aux élèves de continuer la suite en coloriant les cases appropriées. Les inviter à créer leurs propres suites croissantes.



### Ressources suggérées

**RAP C : L'élève explorera, reconnaîtra, représentera et appliquera des régularités et des relations, à la fois de façon formelle et informelle.**

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir  
 ii) résoudre des problèmes au moyen de régularités

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**C3 reconnaître les régularités dans une table de multiplication et les utiliser**

**Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions**

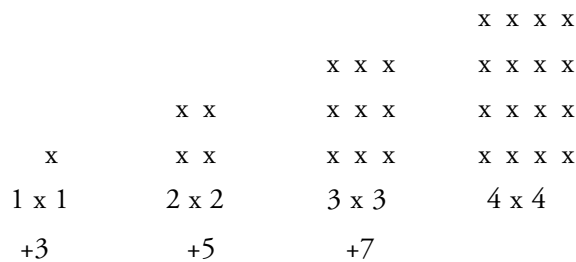
**C3** Il faut encourager les élèves à dégager et à expliquer les régularités que comporte une table de multiplication. En outre, il est important qu'ils comprennent qu'ils peuvent se servir de ces régularités pour trouver des produits ou des quotients.

Table de multiplication

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81

Par exemple, il se peut que les élèves fassent les observations suivantes.

- Dans chaque rangée et chaque colonne, les nombres augmentent au même rythme.
- Dans chaque rangée, le rythme d'augmentation des nombres est supérieur de 1 à celui de la rangée précédente.
- Les nombres carrés se situent sur la diagonale allant de gauche à droite.
- Les nombres situés sur la diagonale allant de gauche à droite augmentent au rythme suivant : 1, 3, 5, 7 et ainsi de suite.



- Les produits des rangées 4 et 6 sont respectivement le double de ceux des rangées 2 et 3.
- En additionnant les produits correspondants des rangées 2 et 3, on obtient le produit de la rangée 5. Exemple : 2 x 4 (8) plus 3 x 4 (12) correspond à 5 x 4 (20).

**RAP C : L'élève explorera, reconnaîtra, représentera et appliquera des régularités et des relations, à la fois de façon formelle et informelle.**

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### *Interrogation papier-crayon*

C3.1 Demander aux élèves d'ajouter les nombres manquants et de justifier leurs réponses dans chaque cas.

4, 8, \_\_, 16, 20

5, \_\_, 15, \_\_, 25

3, \_\_, \_\_, 12, 15

#### *Entretien*

C3.2 Présenter une table de multiplication à l'élève et lui demander de décrire certaines régularités qu'il y observe.

C3.3 Demander à l'élève d'examiner les produits des multiplications par 9 et l'inviter à indiquer les régularités qu'il observe.

C3.4 Demander à l'élève de montrer comment on pourrait se servir d'une table de multiplication pour s'exercer à compter par bonds.

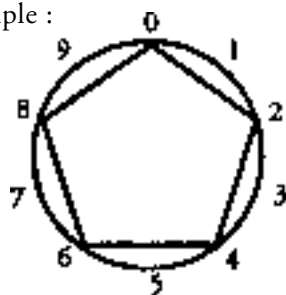
C3.5 Demander à l'élève d'expliquer pourquoi certaines colonnes et rangées comportent à la fois des nombres pairs et impairs.

C3.6 Demander à l'élève de se servir de la table de multiplication pour expliquer la raison pour laquelle  $4 \times 5$  plus  $2 \times 5$  correspond à  $6 \times 5$ .

#### *Portfolio*

C3.7 Demander aux élèves de construire un motif fondé sur le dernier chiffre des produits des multiplications pour chacun des nombres. Dans chaque cas, le dernier chiffre d'un multiple est relié au dernier chiffre du multiple suivant.

Exemple :



Multiples de 2



Multiples de 4

Les élèves doivent noter leurs observations. Demander aux élèves de créer un motif pour une autre série de multiplication.

### Ressources suggérées



## RAP C : L'élève explorera, reconnaîtra, représentera et appliquera des régularités et des relations, à la fois de façon formelle et informelle.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir


ii) résoudre des problèmes au moyen de régularités

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**C3 reconnaître les régularités dans une table de multiplication et les utiliser**

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

#### C3 (suite)

- Lorsqu'on multiplie les nombres opposés de tout groupe de 4 nombres qui forment un carré, le produit est toujours le même dans les deux cas. Exemple:  $2 \times 6 = 3 \times 4$  
- En outre, si l'on additionne ces nombres et que l'on soustrait une somme de l'autre, on obtient 1.
- Le tableau présente une symétrie (ainsi, les nombres placés au-dessus et au-dessous de la diagonale allant de gauche à droite sont les mêmes).
  - Demander aux élèves de chercher les nombres pairs et impairs et observer s'ils peuvent découvrir la régularité.
  - Encourager les élèves à découvrir des régularités sur une grille de 100.

**RAP C : L'élève explorera, reconnaîtra, représentera et appliquera des régularités et des relations, à la fois de façon formelle et informelle.**

---

**Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation**

**Ressources suggérées**

## RAP C : L'élève explorera, reconnaîtra, représentera et appliquera des régularités et des relations, à la fois de façon formelle et informelle.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

iii) *représenter des régularités et des relations*

*mathématiques de façon informelle, y compris au moyen d'énoncés ouverts (c.-à-d. des énoncés dans lesquels il manque un terme)*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

C4 **écrire une addition répétée sous la forme d'une multiplication**

C5 **comprendre la signification d'énoncés ouverts tels que les suivants :**

$$a \times b = \square$$

$$a \times \square = c$$

$$\square \times b = c$$

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

C4/C5 Dans le cas d'une situation portant sur une addition répétée, les élèves doivent comprendre que l'on peut écrire cette opération sous la forme d'une multiplication dans laquelle le premier facteur indique habituellement le nombre de fois que le terme est répété, le second facteur représentant le terme de l'addition. Par exemple,  $5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5$  correspond à  $7 \times 5$ .

Poser des questions telles que la suivante : « Les muffins se vendent en paquets de 3 et j'ai acheté 6 paquets. Combien de muffins ai-je acheté? » Demander aux élèves de représenter le problème concrètement, de compter par bonds pour trouver la réponse et d'écrire l'addition répétée ainsi que la multiplication correspondante :  $3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3$  ou  $6 \times 3$ . (Même si  $6 \times 3 = 3 \times 6$ , il est important de représenter 6 groupes de 3 par  $6 \times 3$ .)

Offrir aux élèves des occasions de dégager des régularités telles que la suivante :

4 paquets	$3 + 3 + 3 + 3$	$4 \times 3$	12
5 paquets	$3 + 3 + 3 + 3 + 3$	_____	_____
6 paquets	_____	_____	_____
7 paquets	_____	_____	_____

Bien que les énoncés de multiplication ouverts soient plus difficiles à résoudre lorsque le nombre manquant est un facteur plutôt que le produit, particulièrement lorsqu'il s'agit du premier facteur, il est important que les élèves s'exercent à résoudre ces deux types d'énoncés. Des activités telles que la suivante les aideront à comprendre les énoncés de multiplication ouverts.

Amener les élèves à exprimer la signification des opérations.

$$4 \times \square = 24 \quad \text{4 groupes d'un certain nombre d'unités totalisent 24 unités.}$$

$$\square \times 5 = 15 \quad \text{Combien de groupes de 5 unités totalisent 15 unités?}$$

$$3 \times 6 = \square \quad \text{Combien totalisent 3 groupes de 6 unités?}$$

**RAP C : L'élève explorera, reconnaîtra, représentera et appliquera des régularités et des relations, à la fois de façon formelle et informelle.**

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### *Interrogation papier-crayon*

C5.1 Demander aux élèves de résoudre les énoncés suivants :

$$4 \times 3 = \square$$

$$7 \times \square = 21$$

$$\square \times 4 = 20$$

Leur demander d'illustrer la signification de chacun à l'aide d'un croquis ou d'un diagramme.

C4.1 Demander aux élèves de rédiger des problèmes illustrant la différence entre  $8 \times 4$  et  $4 \times 8$ . Les inviter à expliquer pourquoi les réponses (produits) sont identiques.

C4.2 Demander aux élèves de compléter le tableau suivant concernant le base-ball.

Chaque équipe est composée de 9 joueurs.

	$9 + 9 + 9 + 9$	$4 \times 9$	
3 équipes	$9 + 9 + 9$		
6 équipes		$6 \times 9$	
			45

#### *Entretien*

C4.3 Demander à l'élève d'expliquer comment trouver le résultat de  $6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6$  sans additionner.

C5.2 Demander à l'élève de rédiger 3 énoncés de multiplication ouverts dans lesquels le nombre manquant est 12.

C5.3 Présenter les opérations suivantes à l'élève et lui demander de préciser la signification de chacune.

$$6 \times \square = 18$$

$$\square \times 5 = 20$$

$$4 \times 4 = \square$$

### Ressources suggérées





## *Les figures et l'espace*

Résultat d'apprentissage du programme D

L'élève fera preuve de sa compréhension des notions ayant trait aux mesures et mettra en pratique ses habiletés dans ce domaine.

## RAP D : L'élève fera preuve de sa compréhension des notions ayant trait aux mesures et mettra en pratique ses habiletés dans ce domaine.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

- ii) reconnaître et utiliser des unités de mesure normalisées et non normalisées, et comprendre leur importance dans la communication

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**D1 estimer et mesurer la longueur en mètres, en décimètres et en centimètres**

**D2 estimer et mesurer la capacité en millilitres et en litres**

*[...] L'estimation réalisée dans le cadre des activités de mesure aide l'élève à se concentrer sur l'attribut mesuré et à se familiariser avec les unités normalisées, tout en favorisant la motivation intrinsèque. (Elementary School Mathematics, p. 310)*

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

**D1** Les élèves doivent continuer à estimer et à mesurer des longueurs en mètres et en centimètres. En outre, il faut leur présenter le décimètre comme étant l'unité qui correspond à 10 cm, ou 0,1 m. Bien que cette unité de mesure ne soit pas utilisée couramment, elle s'avère utile en classe et l'on peut facilement la représenter au moyen d'une réglette du matériel de base dix. Les élèves peuvent observer que 10 centimètres placés côte à côte ont la même longueur qu'une réglette. Ils devraient aussi placer 10 réglettes le long d'un mètre rigide et observer que les deux mesures sont identiques.

**Nota :** La mesure est un contexte idéal pour présenter les concepts liés aux nombres décimaux (6 dm = 0,6 m).

Les activités suivantes constituent des exercices valables visant à approfondir l'utilisation de diverses unités pour mesurer la longueur :

- Organiser des mini-olympiades au cours desquelles les élèves doivent lancer un mouchoir en papier d'un coup de pied, projeter une pièce de monnaie d'un coup de pouce et souffler sur un tampon d'ouate. Les inviter à mesurer leurs résultats au décimètre près, puis à les enregistrer à des fins de comparaison.
- Demander aux élèves de mesurer la largeur de la classe et d'estimer combien d'élèves seraient nécessaires pour couvrir cette distance s'ils s'étendaient sur le sol les uns à la suite des autres. Combien d'élèves seraient nécessaires s'ils allongeaient leurs bras au-dessus de leur tête? Les inviter à expliquer les facteurs à prendre en considération dans le cadre d'une estimation.
- Demander aux élèves d'estimer et de calculer la somme que représente un mètre de pièces de 1 ¢ ; de 5 ¢ ; de 10 ¢ ; de 25 ¢ ; de 1 \$. Leur demander combien de « mètres de pièces de 10 ¢ » seraient nécessaires pour acheter une bicyclette.

**D2** Les élèves doivent continuer à estimer et à mesurer la capacité en litres. On doit aussi leur présenter les millilitres. On peut se servir de récipients gradués pour leur permettre de comprendre ce que représentent 25 ml, 100 ml, 250 ml, etc. En outre, ils doivent se rendre compte que les millilitres sont des unités extrêmement petites et que la capacité des boîtes de conserve et d'autres récipients correspond habituellement à des centaines de ces unités. Les récipients gradués qui accompagnent souvent les médicaments pour enfants et les compte-gouttes sont aussi de bons exemples de mesures comportant un nombre peu élevé de millilitres.

**Nota :** Un cube de la grosseur d'un cube-unité du matériel de base dix peut contenir 1 ml de liquide, alors que la capacité d'un cube correspondant à 1 000 unités est de 1 L, ou 1 000 ml.

- Amener les élèves à discuter de l'unité la plus couramment utilisée (ml ou L) pour mesurer :
  - la capacité d'une canette de boisson gazeuse ;
  - une dose de médicament
  - la capacité d'un bol à punch
  - l'eau contenue dans une baignoire.



## RAP D : L'élève fera preuve de sa compréhension des notions ayant trait aux mesures et mettra en pratique ses habiletés dans ce domaine.

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### *Performance*

**D1.1** Demander aux élèves d'estimer la hauteur et la largeur de certains objets dans la classe à l'aide d'un mètre étalon (p. ex. la hauteur d'une poignée de porte). Les inviter ensuite à vérifier leurs estimations en prenant les mesures.

**D2.1** Demander aux élèves de trouver la capacité moyenne d'un bol à céréales.

#### *Entretien*

**D2.2** Demander à l'élève comment estimer la capacité d'une baignoire.

**D1.2** Demander aux élèves de trouver dans la classe des objets qui mesurent environ 1 dm, 2 dm, etc. Les inviter à comparer un décimètre à la longueur d'une règle ou d'un mètre rigide et de le décrire en fonction de cette relation.

**D1.3** Mentionner à l'élève qu'un aigle à tête blanche mesure 109 cm, du bec à la queue. Lui demander de montrer la longueur approximative que cela représente et de vérifier son estimation en mesurant.

**D1.4** Demander à l'élève de montrer, à l'aide de ses doigts ou de ses mains, ce que représentent 6 cm ; 24 cm ; 32 cm ; 58 cm.

**D15** Demander à l'élève d'indiquer l'âge approximatif d'un enfant qui mesure 6 dm.

#### *Exposé*

**D1.6** Inviter les élèves, réunis en petits groupes, à estimer la longueur des enjambées de chacun. Leur demander de prévoir qui fera le plus grand pas, en justifiant leurs choix. Ils prépareront ensuite un tableau où seront comparés les sauts en longueur et les enjambées, qu'ils présenteront à la classe.

**D2.3** Demander aux élèves d'élaborer une façon de déterminer la quantité d'eau que l'on gaspille en ne fermant pas le robinet lorsqu'on se brosse les dents. Les inviter à déterminer la quantité d'eau gaspillée au cours d'une longue période, en se fondant sur cette information. Leur demander ensuite de déterminer la quantité d'eau qui serait gaspillée si tous les élèves de la classe négligeaient de fermer le robinet au cours d'un brossage de dents.

#### *Portfolio*

**D2.4** Demander aux élèves de trouver des contenants à la maison, dans les magasins ou dans les dépliants publicitaires et de représenter sous forme de tableau les capacités pour les différents produits.

**D2.5** Mentionner aux élèves qu'il est recommandé de boire au moins six verres d'eau par jour. Poser les questions suivantes : Environ combien de litres cela représente-t-il? Quel serait l'aspect d'un récipient qui pourrait contenir la quantité d'eau que l'on doit boire en une semaine? Les inviter à rédiger un rapport sur la façon dont ils ont résolu ce problème.

**D2.6** Inviter les élèves à prendre en note (en millilitres) les boissons qu'ils consomment en une semaine. Leur demander d'exprimer leur consommation hebdomadaire totale en litres et de choisir un ou plusieurs récipients qui pourraient contenir une telle quantité de liquide.

### Ressources suggérées

## RAP D : L'élève fera preuve de sa compréhension des notions ayant trait aux mesures et mettra en pratique ses habiletés dans ce domaine.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

ii) reconnaître et utiliser des unités de mesure normalisées et non normalisées, et comprendre leur importance dans la communication

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**D3 estimer et mesurer la masse en grammes et en kilogrammes**

*Il est bon de permettre aux élèves de mesurer pour vérifier une estimation. Toutefois, si l'activité est centrée sur l'estimation, il est suffisant de demander à quelques-uns de le faire. En effet, si tous les élèves doivent déterminer une mesure exacte après avoir formulé une estimation, ils s'interrogeront, avec raison, sur la pertinence de formuler une estimation.*

*(Elementary School Mathematics, p. 311)*

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

**D3** Les élèves doivent continuer à estimer et à mesurer des masses en kilogrammes. Il faut aussi leur présenter le gramme. Ainsi, ils doivent comprendre que les grammes servent à mesurer des objets très légers. Comme c'est le cas pour toutes les unités de mesure, il est important qu'ils disposent d'un point de référence ou d'un étalon personnel pour le gramme et le kilogramme.

**Nota :** Un cube de la grosseur d'un cube-unité du matériel de base dix peut contenir 1 ml d'eau, ce qui représente une masse de 1 gramme, alors que la capacité d'un cube correspondant à 1 000 unités est de 1 litre, soit une masse de 1 kilogramme.

Exemples d'activités ayant trait à la masse:

- Poser les questions suivantes : Pourriez-vous manger 1 kg de cantaloup? 1 kg de maïs éclaté?
- Si des viandes froides se vendent 3,50 \$ le gramme, est-ce cher?
- Mesurer 20 g de maïs non éclaté. Demander aux élèves si la masse sera plus élevée, identique ou moins élevée une fois le maïs éclaté. Les inviter à comparer le volume du maïs éclaté et non éclaté.
- Amener les élèves à discuter afin de déterminer quelle unité (g ou kg) serait probablement utilisée pour mesurer la masse :
  - d'un sac de pommes de terre, d'une boîte de trombones, d'un bébé.
- Demander aux élèves d'estimer et de mesurer la masse de différents objets dans la classe.

---

**RAP D : L'élève fera preuve de sa compréhension des notions ayant trait aux mesures et mettra en pratique ses habiletés dans ce domaine.**

---

### **Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation**

#### *Performance*

**D3.1** Demander aux élèves d'estimer la masse de certains objets et de la mesurer à l'aide d'une balance à plateaux.

#### *Interrogation papier-crayon*

**D3.2** Poser la question suivante : Quelle unité de mesure (g ou kg) serait la plus appropriée pour déterminer la masse :

- d'une boîte de trombones?
- d'une boîte de livres?
- d'un chien?

### **Ressources suggérées**

## RAP D : L'élève fera preuve de sa compréhension des notions ayant trait aux mesures et mettra en pratique ses habiletés dans ce domaine.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

ii) reconnaître et utiliser des unités de mesure normalisées et non normalisées, et comprendre leur importance dans la communication

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**D4 estimer et mesurer l'aire à l'aide d'unités non normalisées et de centimètres carrés**

*Il est bon de permettre aux élèves de mesurer pour vérifier une estimation. Toutefois, si l'activité est centrée sur l'estimation, il est suffisant de demander à quelques-uns de le faire. En effet, si tous les élèves doivent déterminer une mesure exacte après avoir formulé une estimation, ils s'interrogeront, avec raison, sur la pertinence de formuler une estimation.  
(Elementary School Mathematics, p. 311)*

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

**D4** Les élèves doivent mesurer l'aire d'objets usuels à l'aide d'unités non normalisées et de centimètres carrés. Par exemple, ils peuvent placer une grille transparente ou une fiche sur un objet afin de déterminer combien d'unités sont nécessaires pour couvrir l'objet en question. Ils peuvent aussi essayer de couvrir le fond d'une boîte avec des billes ou des balles de tennis.

Comme pour toute autre activité liée à la mesure, il est important d'inciter les élèves à formuler une estimation avant de mesurer.

Les élèves en viendront à constater que le nombre exprimant l'aire varie selon la grille ou l'objet de mesure que l'on utilise. À ce stade, il est pertinent de leur présenter une grille divisée en centimètres et de leur expliquer que le centimètre carré est l'unité normalisée servant à mesurer l'aire. En outre, il est important de leur offrir maintes occasions de mesurer l'aire de diverses surfaces en centimètres carrés.

De plus, ils doivent comprendre qu'il est possible que des objets de formes ou de périmètres différents aient la même aire.

Exemples d'activités intéressantes liées à la mesure de l'aire :

- Demander aux élèves de trouver une façon de mesurer l'aire d'une pomme. (Ils pourraient placer les pelures sur une grille transparente et les couvrir de ruban adhésif.) Il serait possible de mesurer ainsi l'aire de plusieurs pommes, pour ensuite les ordonner.
- Demander aux élèves de mesurer l'aire d'un animal dessiné sur du papier quadrillé.
- Demander aux élèves de comparer l'aire de plusieurs bouts de papier, de blocs-formes ou d'enveloppes de différentes dimensions.
- Demander aux élèves de calculer l'aire d'une photo scolaire de format habituel.

**RAP D : L'élève fera preuve de sa compréhension des notions ayant trait aux mesures et mettra en pratique ses habiletés dans ce domaine.**

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

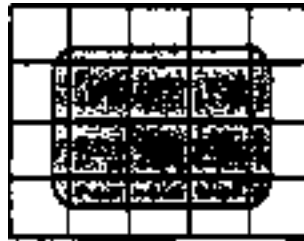
#### *Performance*

**D4.1** Inviter les élèves à faire trois formes différentes avec un bout de ficelle. Leur demander de déterminer quelle forme a la plus grande aire, d'abord en estimant, puis en calculant.

**D4.2** Demander aux élèves de trouver l'aire d'une enveloppe en se servant de timbres-poste comme unités de mesure. Les inviter à formuler une estimation avant de mesurer.

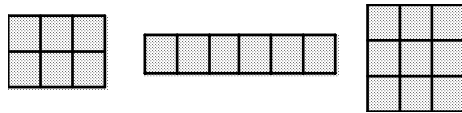
#### *Interrogation papier-crayon*

**D4.3** Demander aux élèves d'expliquer pourquoi il est possible d'affirmer que l'aire de la figure illustrée se situe entre 6 et 20 unités. Les inviter à formuler une estimation.



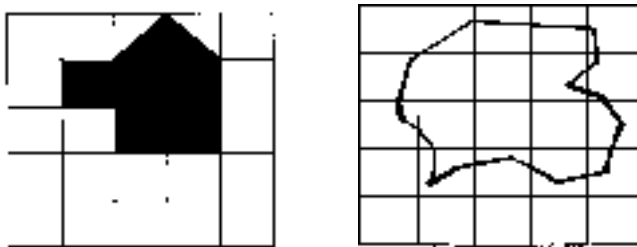
#### *Entretien*

**D4.4** Présenter 3 rectangles tels que ceux qui sont illustrés ci-après.

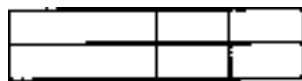


Demander à l'élève d'indiquer lequel a la plus grande aire et l'inviter à justifier sa réponse.

**D4.5** Demander à l'élève d'expliquer pourquoi il est plus facile de déterminer l'aire de la figure de gauche que celle de la figure de droite.



**D4.6** Demander à l'élève d'expliquer pourquoi l'aire de la figure ci-dessous n'est pas de 6 unités.



### Ressources suggérées

## RAP D : L'élève fera preuve de sa compréhension des notions ayant trait aux mesures et mettra en pratique ses habiletés dans ce domaine.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

iii) *estimer et calculer des mesures dans le cadre de situations courantes et prendre conscience de la dimension relative des unités de mesure*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**D5 résoudre des problèmes comportant des kilomètres**

**D6 utiliser les unités appropriées pour mesurer la capacité et la masse**

*L'objet de l'entretien est de permettre de découvrir le mode de raisonnement mathématique de l'élève. Par conséquent, il faut laisser se manifester les idées contradictoires liées aux concepts mathématiques. (*Mathematics Assessment*, p. 29)*

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

**D5** Les élèves doivent savoir que 1 kilomètre correspond à 1 000 mètres. En outre, pour comprendre pleinement ce que représente une distance de 1 000 mètres, ils doivent avoir un point de repère. Ce peut être, par exemple, la distance de l'école à l'hôtel de ville. Il peut aussi être utile de réaliser des activités avec une roue étalonnée.

En outre, ils doivent résoudre des problèmes concrets ayant pour objet les kilomètres, qui leur sont présentés de façon à capter leur intérêt.

Il est important qu'ils puissent formuler une estimation et la vérifier par la suite. En voici des exemples :

- Pouvez-vous courir sur une distance de 1 km sans vous arrêter?
- Combien de fois faudrait-il faire le tour du terrain de jeu pour parcourir 1 km?
- Les élèves de l'école sont-ils assez nombreux pour couvrir une distance de 1 km en se tenant côte à côte, les bras allongés?
- Combien de salles de classe disposées les unes à la suite des autres seraient nécessaires pour couvrir une distance de 1 km?

Demander aux élèves de prévoir le temps qu'ils prendront pour parcourir un kilomètre à pied. Les amener marcher sur une telle distance et vérifier leurs estimations.

Ils aimeraient peut-être inscrire dans un tableau d'autres distances qu'ils connaissent (p. ex. de la maison à l'école) et prévoir la durée nécessaire pour parcourir une telle distance à pied, à bicyclette, etc.

**D6** Les élèves doivent savoir quelle unité de mesure (ml ou L) est appropriée pour déterminer la capacité dans une situation donnée. Présenter des cas dans lesquels on peut mesurer en litres ou en millilitres, selon la situation. Par exemple, on mesure en millilitres une portion de jus pour bébé, alors que la capacité d'un contenant de jus de format familial pourrait être mesurée en litres.

Demander aux élèves de chercher des contenants d'aliments en vue de dresser la liste de ceux qui sont mesurés en millilitres et en litres.

Présenter un étalage de contenants d'aliments sur lesquels sont apposées des étiquettes indiquant le nombre de millilitres ou de litres, selon le cas.

Les élèves doivent savoir quelle unité de mesure (gramme ou kilogramme) est appropriée pour déterminer la masse de certains objets. Il est bon que les élèves examinent la façon dont des articles d'usage courant sont mesurés (p. ex. des aliments).

Présenter des produits qui sont petits et denses et d'autres qui sont gros et poreux.

**RAP D : L'élève fera preuve de sa compréhension des notions ayant trait aux mesures et mettra en pratique ses habiletés dans ce domaine.**

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### *Performance*

**D6.1** Demander aux élèves d'estimer la quantité d'eau qui s'écoulera d'un entonnoir en 10 secondes, puis les inviter à vérifier leurs estimations.

**D6.2** Demander aux élèves d'estimer la capacité d'un bol à céréales, puis les inviter à vérifier leurs estimations.

**D6.3** Demander aux élèves d'estimer la masse d'un manuel, puis les inviter à vérifier leurs estimations.

#### *Interrogation papier-crayon*

**D6.4** Demander aux élèves de nommer cinq objets dont la masse est mesurée en grammes plutôt qu'en kilogrammes.

**D6.5** Demander aux élèves de dessiner un objet qui, selon eux, a une masse d'environ 5 kg.

#### *Entretien*

**D5.1** Demander à l'élève de nommer un endroit situé à une distance approximative de 100 km. (Il est important que des distances de référence aient d'abord été présentées en classe.)

**D6.6** Demander à l'élève de nommer trois produits que l'on mesure habituellement en millilitres et trois autres que l'on mesure en litres.

**D5.2** Mentionner à l'élève que le requin-tigre parcourt environ 50 km en une heure. Poser les questions suivantes : Que représente une distance de 50 km à partir de l'école? Combien te faudrait-il de temps pour parcourir une telle distance à pied?

#### *Portfolio*

**D5.3** Présenter une liste de distances (en kilomètres) pour diverses destinations. Demander aux élèves de planifier un voyage d'au plus 500 km.

### Ressources suggérées

**RAP D : L'élève fera preuve de sa compréhension des notions ayant trait aux mesures et mettra en pratique ses habiletés dans ce domaine.**

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

*iii) estimer et calculer des mesures dans le cadre de situations courantes et prendre conscience de la dimension relative des unités de mesure*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**D7 lire l'heure sur une horloge numérique et à aiguilles, aux cinq minutes près**

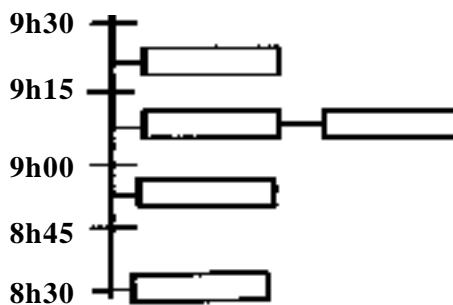
**Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions**

D7 Les élèves doivent lire l'heure tant sur une horloge numérique que sur une horloge à aiguilles, et ce, afin d'obtenir de l'information dans le cadre de situations concrètes. Leur demander, par exemple,

- de comparer l'heure du début et de la fin d'une activité afin de déterminer le temps écoulé ;
- de se rappeler l'heure à laquelle des événements spéciaux se produiront.

Afin de pouvoir lire l'heure aux cinq minutes près avec aisance, il est important que les élèves puissent facilement compter par bonds de cinq. Ainsi, ils peuvent établir un rapport entre les nombres inscrits sur le cadran et la table de cinq. En outre, il est utile de se servir d'une horloge où sont inscrits non seulement les nombres de 1 à 12, mais aussi les nombres correspondants aux minutes (de 5 à 55) disposés à côté de chacun des nombres allant de 1 à 11.

☐ Demander aux élèves d'inscrire les événements qui se produisent au cours d'une journée sur une droite chronologique divisée en segments de 15 minutes. Ces derniers notent l'heure à laquelle se produit chaque activité ou événement et inscrivent l'information pertinente à l'endroit approprié sur la droite chronologique, par exemple :





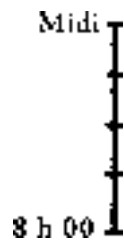
**RAP D : L'élève fera preuve de sa compréhension des notions ayant trait aux mesures et mettra en pratique ses habiletés dans ce domaine.**

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### *Performance*

D7.1 Demander aux élèves de placer les aiguilles d'une horloge de façon à y indiquer la même heure que sur une horloge numérique.

D7.2 Demander aux élèves d'inscrire la température observée à cinq moments différents au cours de la matinée.



#### *Interrogation papier-crayon*

D7.3 Demander aux élèves de dresser une liste des heures de la journée où l'aiguille des minutes et celle des heures sont presque situées sur deux nombres consécutifs.

D7.4 Inviter les élèves à se grouper par deux et leur demander d'établir un horaire débutant à 8 h 30 selon lequel chaque élève de la classe disposera de l'ordinateur pendant 10 minutes. Poser les questions suivantes : Est-ce que chacun aura eu son tour avant midi? Sinon, combien de temps sera nécessaire au cours de l'après-midi? À quelle heure le dernier élève finira-t-il? (Leur rappeler de tenir compte du temps accordé pour la récréation.)

#### *Entretien*

D7.5 Poser la question suivante : Quelle heure peut-il être lorsque l'aiguille des minutes et celle des heures sont à l'opposé l'une de l'autre?

### Ressources suggérées

## RAP D : L'élève fera preuve de sa compréhension des notions ayant trait aux mesures et mettra en pratique ses habiletés dans ce domaine.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

*iii) estimer et calculer des mesures dans le cadre de situations courantes et prendre conscience de la dimension relative des unités de mesure*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**D8 continuer à résoudre une gamme de problèmes portant sur les mesures**

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

**D8** Les élèves doivent continuer à explorer des situations concrètes ayant pour objet les mesures, qui leur sont présentées de façon à capter leur intérêt. En outre, il est important qu'ils reconnaissent le caractère approximatif d'une mesure, vu la précision limitée des instruments de mesure. Afin de renforcer cette idée, il est bon d'utiliser un vocabulaire traduisant cette approximation (*environ 12 cm de long, un peu plus de 1,5 litre, pas tout à fait 1 kg*).

Les élèves peuvent :

- Organiser une fête dans la classe et déterminer le nombre de boîtes de jus de 1 litre qu'ils devront acheter
- Recouvrir un livre à l'aide d'une feuille de papier grand format
- Se servir d'un rouleau de soie dentaire pour calculer le périmètre approximatif du gymnase
- Préciser la dimension d'un récipient pouvant contenir 1 kg de pommes de terre, de macaroni, de blocs-formes, etc.
- Comparer l'heure du début et de la fin d'une activité afin de déterminer le temps écoulé (p. ex. entre le premier tintement de cloche et la récréation, etc.)
- Inscire les événements qui se produisent au cours d'une journée sur une droite chronologique divisée en segments de 15 minutes.

---

**RAP D : L'élève fera preuve de sa compréhension des notions ayant trait aux mesures et mettra en pratique ses habiletés dans ce domaine.**

---

### **Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation**

#### *Exposé*

**D8.1** Demander aux élèves, groupés par deux, de trouver le nombre approximatif d'enfants qui devraient s'étendre sur le sol, les uns à la suite des autres, de façon à couvrir une distance de 1 km. Les inviter à expliquer par écrit comment ils ont trouvé leurs réponses et à faire part de cette information à leurs camarades. (Il est probable que différentes façons d'aligner les enfants soient proposées, par exemple en allongeant ou non les bras au-dessus de la tête.)

#### *Portfolio*

**D8.2** Mentionner aux élèves que l'on dispose d'une carte de la grandeur d'une feuille mobile sur laquelle 1 cm représente 1 km. Leur demander si l'on pourrait y reproduire la carte de leur localité et les inviter à justifier leurs réponses par écrit.

### **Ressources suggérées**





## *Les figures et l'espace*

Résultat d'apprentissage du programme E

L'élève fera preuve d'aptitude spatiale et appliquera les notions, les propriétés et les relations géométriques.

## RAP E : L'élève fera preuve d'aptitude spatiale et appliquera les notions, les propriétés et les relations géométriques.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

i) *explorer et expérimenter au moyen de figures et de relations géométriques*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra

**E1 continuer à développer son aptitude spatiale en mettant l'accent sur la constance perceptive**

*Les connaissances de nature spatiale sont nécessaires pour interpréter et comprendre le caractère géométrique de notre monde et en reconnaître l'importance. L'aptitude spatiale comporte divers aspects importants : la compréhension intuitive au sujet des figures à deux et à trois dimensions et de leurs caractéristiques, le rapport réciproque entre les figures et les incidences des changements apportés à celles-ci. Un élève qui développe un sens approfondi des relations spatiales et qui maîtrise les concepts géométriques et le vocabulaire qui s'y rattache est mieux préparé à apprendre les notions rattachées aux nombres et aux mesures ainsi que tout autre sujet mathématique complexe. (Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics, p. 48)*

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

**E1** La constance perceptive est la capacité à reconnaître des figures ou des objets dans l'espace, quelles que soient leur taille, leur position et leur orientation. Elle suppose la constatation de l'invariabilité de la forme et de la taille de l'objet, et ce, même si elles semblent différentes à l'observation. Par exemple, le dessus d'une table peut sembler avoir la forme d'un parallélogramme ou d'un trapèze selon le point de vue, mais on sait par expérience qu'il s'agit d'un rectangle. De même, en dépit d'une réduction ou d'un agrandissement (p. ex. sur une photo), une forme ne change pas.

- Présenter diverses formes réalisées avec cinq ou six centicubes. Demander aux élèves de les reproduire avec des cubes *Multilink* de plus grande dimension. Les inviter à construire des figures complexes sur un géoplan et à les reproduire sur du papier à points de plus petite dimension. Animer une discussion sur ce qui a changé ou non.
- Présenter sur le rétroprojecteur une forme réalisée à l'aide de 10 à 12 blocs-formes. Demander aux élèves de la reproduire sur leurs pupitres avec des blocs-formes. Discuter des aspects qui ne changent pas d'une représentation à l'autre.
- Présenter trois dessins isométriques, dont deux représentent la même figure vue sous des angles différents (se reporter à l'exercice E1.4). Demander aux élèves d'indiquer quels dessins représentent deux vues différentes de la même figure et les inviter à construire la figure avec des cubes afin de vérifier leurs affirmations.
- Demander aux élèves de dessiner des objets usuels vus d'en haut. Inviter leurs camarades à trouver de quels objets il s'agit en ne disposant d'aucun autre indice. Il sera difficile de reconnaître certains objets vus d'en haut uniquement.
- Présenter trois formes différentes construites avec cinq cubes *Multilink*. Placer dans un sac une reproduction de l'une de ces formes réalisée avec des centicubes. Demander aux élèves de dire, en la palpant, de quelle forme il s'agit.

Il est bon de continuer à présenter des activités qui mettent l'accent sur d'autres aptitudes spatiales. Ainsi, une activité de discrimination visuelle consiste, par exemple, à relever une ou plusieurs différences entre deux formes réalisées à l'aide de 8 à 10 blocs-formes. On peut réaliser une activité de mémoire visuelle en demandant aux élèves de reproduire de mémoire un motif qu'ils ont observé brièvement. En outre, une activité portant sur la relation spatiale pourrait être un casse-tête de blocs-formes. Toutes ces aptitudes sont inhérentes à la compréhension des notions géométriques.

## RAP E : L'élève fera preuve d'aptitude spatiale et appliquera les notions, les propriétés et les relations géométriques.

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### Performance

E1.1 Construire une forme sur un géoplan avec quatre ou cinq pièces d'un tangram. Demander aux élèves de la reproduire avec leurs propres pièces. On peut réaliser une activité complémentaire en présentant la forme pendant des périodes plus courtes et en demandant aux élèves de la reproduire de mémoire.

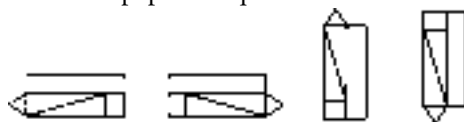
E1.2 Placer diverses figures à trois dimensions dans un sac. Demander à un élève de les décrire, en les palpant, et inviter ses camarades à essayer de les nommer.

#### Interrogation papier-crayon

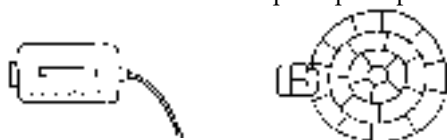
E1.3 Poser la question suivante : Quelle figure à trois dimensions est formée de ces faces?



E1.4 Poser la question suivante : Lesquelles, parmi les illustrations suivantes, représentent la même figure? Inviter les élèves à formuler une réponse, puis à la vérifier en se servant de papier calque.



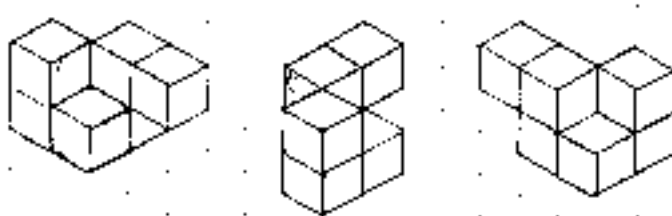
E1.5 Mentionner que les illustrations suivantes représentent des objets vus d'en haut. Demander aux élèves d'indiquer quels peuvent être ces objets.



(Réponse : Alors que la plupart des élèves verront un igloo dans le deuxième cas, il se peut que l'on obtienne diverses réponses pour la première illustration, soit un distributeur d'essence, un grille-pain ou une caméra vidéo.)

#### Entretien

E1.6 Demander à l'élève de dire lesquelles des illustrations suivantes représentent deux vues différentes de la même construction réalisée avec six cubes. L'inviter à vérifier ses affirmations en réalisant la construction.



### Ressources suggérées



## RAP E : L'élève fera preuve d'aptitude spatiale et appliquera les notions, les propriétés et les relations géométriques.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

i) *explorer et expérimenter au moyen de figures et de relations géométriques*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

E2 reconnaître et représenter des angles plus petits et plus grands que des angles droits

E3 reconnaître, nommer, décrire et représenter des angles congrus et des polygones congruents

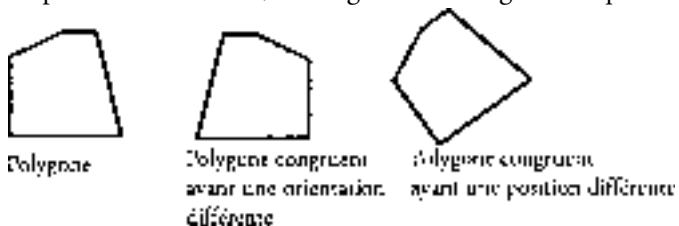
### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

E2 À ce stade, les élèves ne mesurent pas les angles en degrés, ils les comparent plutôt par l'observation. La notion d'angle droit (coin) a déjà été présentée en 2<sup>e</sup> année, et les autres angles seront maintenant décrits comme étant plus petits ou plus grands qu'un angle droit. Il serait bon de disposer d'une diversité de polygones convexes que les élèves pourront examiner, y compris des triangles et des quadrilatères qu'ils connaissent.

☐ Présenter un bout de papier ou une carte rectangulaire de petite dimension. Parler des angles droits en établissant un rapport avec les coins. Demander aux élèves, groupés par deux, de réunir un ensemble de six blocs-formes et, en se servant du bout de papier ou de la carte, de trouver ceux qui comportent des angles droits ainsi que des angles plus petits et plus grands qu'un angle droit.

☐ Inviter les élèves à observer les angles des différents membres de la « famille » des quadrilatères (trapèze, parallélogramme, rectangle, losange, carré et « cerf-volant »). Leur demander de disposer des cure-dents de façon à former des angles droits et divers angles plus petits ou plus grands qu'un angle droit. Les inviter ensuite à trouver, dans la classe ou ailleurs à l'école, des exemples d'angles droits ainsi que d'angles plus petits et plus grands. Les élèves peuvent se servir d'une fiche ou d'une feuille de papier à des fins de comparaison.

E3 Grâce à diverses activités, les élèves doivent établir que des polygones congruents présentent une concordance parfaite (ils correspondent exactement lorsqu'on les superpose), et ce, quelles que soient leur position et leur orientation respectives. En outre, les angles sont congrus lorsque les coins coïncident.



Demander aux élèves d'associer les coins (angles) des blocs-formes de façon à trouver les figures congruentes. Les inviter à comparer les angles des carrés et des rectangles, puis les angles des trois triangles de grandeur différente qui forment l'ensemble de tangram.

Demander aux élèves d'associer les figures congruentes qu'ils observent sur une illustration de divers polygones dont la position et l'orientation sont différentes. Ils devraient essayer de le faire simplement en observant, puis vérifier leur travail en se servant de papier calque ou en découpant les figures afin de les comparer.

## RAP E : L'élève fera preuve d'aptitude spatiale et appliquera les notions, les propriétés et les relations géométriques.

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### *Performance*

E2.1 Inviter les élèves à construire sur un géoplan des figures ayant certaines caractéristiques. Leur demander, par exemple, de construire une figure ayant deux angles droits, une autre ayant un angle plus grand qu'un angle droit, et une dernière dont tous les angles sont inférieurs à un angle droit.

E2.2 Présenter des illustrations de douze angles différents disposés de façon variée. Demander aux élèves de les classer selon trois catégories : ceux qui ont des angles droits, ceux qui ont des angles plus grands qu'un angle droit et ceux qui ont des angles plus petits qu'un angle droit.

E2.3 Demander aux élèves de classer les angles que comportent les faces de certaines figures à trois dimensions.

E3.1 Demander à un groupe de dix élèves de construire un rectangle n'importe où sur leurs géoplans. Inviter leurs camarades à classer les rectangles en catégories de figures congruentes.

E3.2 Préparer un paquet de cartes sur lesquelles sont dessinés différents polygones, certains étant congruents mais ayant une position et une orientation différentes et d'autres étant semblables (reproductions réduites ou agrandies). Demander aux élèves d'associer les polygones congruents. Discuter des raisons pour lesquelles il y a ou non congruence.

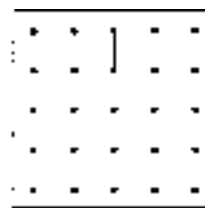
E3.3 Construire un polygone sur un géoplan. Demander aux élèves de le reproduire sur leurs géoplans tel qu'il se présentera à la suite d'un glissement, d'un rabattement ou d'une rotation. Poser la question suivante : Sont-ils congruents? Comparer les polygones après les avoir tracés sur du papier à points et les avoir découpés.

#### *Interrogation papier-crayon*

E3.4 Présenter l'illustration d'une figure (p. ex. un parallélogramme) et distribuer du papier calque aux élèves. Leur demander de tracer trois parallélogrammes qui lui sont congruents mais qui ont une position et une orientation différentes. Leur demander ensuite d'en tracer un qui ne lui est pas congruent et les inviter à expliquer en quoi il diffère des autres.

#### *Exposé*

E3.5 Demander aux élèves de déterminer combien de rectangles congruents à celui qui est illustré peuvent être formés sur un géoplan.



### Ressources suggérées

## RAP E : L'élève fera preuve d'aptitude spatiale et appliquera les notions, les propriétés et les relations géométriques.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

ii) *dessiner des figures à deux dimensions, construire des figures à trois dimensions ainsi que décrire et classer de telles figures*

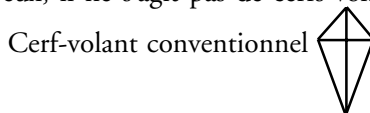
RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**E4 reconnaître, nommer, décrire et représenter des cerfs-volants ainsi que des polygones concaves, convexes et réguliers**

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

E4 Présenter aux élèves un vrai cerf-volant et leur lire une histoire à ce sujet afin de les aider à associer cet objet à la figure appelée « cerf-volant ».

Leur présenter divers exemples de cerfs-volants et d'autres figures qui n'en sont pas et leur demander pourquoi, selon eux, il ne s'agit pas de cerfs-volants.



- Couper quatre bouts de ficelle : deux de 1 m et deux de 1,5 m. Demander à quatre élèves de les tenir de façon à former un cerf-volant. Poser la question suivante : Quelles ficelles sont de la même longueur? Les inviter à former un rectangle avec ces mêmes ficelles et leur demander en quoi la position des ficelles a changé.

Les élèves ont déjà travaillé avec certains polygones réguliers (p. ex. le triangle, le carré et l'hexagone de l'ensemble de blocs-formes), toutefois, le terme « régulier » est présenté pour la première fois. On peut élaborer sur le sujet en disposant des figures régulières et irrégulières et en demandant aux élèves d'exprimer la signification de ce terme. Ainsi, un polygone est dit « régulier » si tous ses côtés et ses angles sont congrus. Il est bon d'établir des liens avec des objets usuels. Un panneau d'arrêt, par exemple, est un exemple d'octogone régulier.

- Demander aux élèves de former tous les polygones possibles avec les quatre triangles obtenus en découpant un carré le long de ses deux diagonales. Ils doivent ensuite les classer selon deux catégories données (polygones concaves et convexes). Leur demander d'essayer de décrire les polygones concaves et convexes. À ce stade, ils décriront probablement les figures en fonction de leur aspect général. (Par exemple, les polygones concaves ont une surface rentrante, c.-à-d. formant un creux.)

**Nota :** Un cerf-volant est un quadrilatère ayant deux paires de côtés congruents adjacents. Bien qu'un losange soit un cerf-volant, cette figure est classée pour l'instant dans une catégorie distincte. En outre, on ne devrait pas donner de définitions formelles à ce stade.

## RAP E : L'élève fera preuve d'aptitude spatiale et appliquera les notions, les propriétés et les relations géométriques.

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### *Performance*

E4.1 Distribuer à chacun des élèves deux longues pailles et deux autres plus courtes. Leur demander de les placer sur leurs pupitres de façon à former un cerf-volant. Les inviter ensuite à observer les figures de leurs camarades afin de déterminer combien de cerfs-volants différents ils ont pu faire. Poser la question suivante : En quoi vos cerfs-volants sont-ils semblables et en quoi sont-ils différents?

E4.2 Demander aux élèves de former des polygones concaves et convexes à l'aide de blocs-formes.

E4.3 Distribuer 15 cure-dents (tous de la même longueur) à chacun des élèves. Leur demander de former un pentagone convexe irrégulier, un pentagone concave et un pentagone régulier, en utilisant 5 cure-dents chaque fois.

E4.4 Inviter les élèves à examiner diverses figures à trois dimensions afin de trouver celles dont certaines faces sont des polygones réguliers. Leur demander de les prendre en note en les traçant.

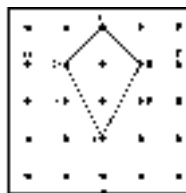
#### *Entretien*

E4.5 Demander à l'élève de comparer un cerf-volant à un parallélogramme et d'expliquer pourquoi ces deux figures semblent différentes.

#### *Exposé*

E4.6 Demander aux élèves de former le plus grand nombre de cerfs-volants possible sur un géoplan de 5 sur 5. (Leur rappeler que deux cerfs-volants ne sont pas différents s'ils sont congruents.) Les inviter à reproduire chaque cerf-volant sur du papier à points.

E4.7 Inviter les élèves à reproduire le cerf-volant ABCD sur un géoplan. Poser les questions suivantes : Si l'élastique est déplacé de la cheville A à la cheville T, la figure obtenue sera-t-elle un cerf-volant? De la cheville B à la cheville P? (Comment pourrait-on déplacer l'élastique de façon à faire un cerf-volant?) Si l'élastique est ensuite déplacé de la cheville P à la cheville R, la figure obtenue sera-t-elle un cerf-volant? (Leur demander de déplacer l'élastique de la cheville Q de façon à former un cerf-volant.)



#### *Portfolio*

E4.8 Inviter les élèves à découper un carré de la façon indiquée.



Leur demander de faire deux exemples de polygones concaves en utilisant les trois pièces, puis les inviter à en tracer le contour. Reprendre cet exercice en leur demandant cette fois de faire des polygones convexes.

### Ressources suggérées

## RAP E : L'élève fera preuve d'aptitude spatiale et appliquera les notions, les propriétés et les relations géométriques.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

ii) *dessiner des figures à deux dimensions, construire des figures à trois dimensions ainsi que décrire et classer de telles figures*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**E5 reconnaître, nommer, décrire et représenter une diversité de prismes et de pyramides**

**E6 découper et assembler des développements de prismes et de pyramides à base pentagonale et hexagonale**

**E7 fabriquer la charpente d'une diversité de prismes et de pyramides afin de concentrer son attention sur les arêtes et les sommets**

*En général, toute activité visant l'enseignement de la géométrie aux élèves de la maternelle à la 8<sup>e</sup> année devrait comporter une forme quelconque de matériel concret ou, du moins, du papier tel que le papier quadrillé ou à points, qui amène à des explorations de nature spatiale faciles à réaliser. (*Elementary School Mathematics*, p. 324)*

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

**E5** Ce sujet repose sur les activités que les élèves ont déjà réalisées avec les prismes et les pyramides. Ces deux types de figures doivent être présentés de façon simultanée afin que les élèves reconnaissent que les éléments de ces deux « familles » sont nommés selon la forme de leur base respective. Il peut s'agir de figures à base trapézoïdale, pentagonale, hexagonale ou octogonale.

Les figures à trois dimensions que l'on trouve sur le marché incluent habituellement une diversité de prismes et de pyramides. Bien que les blocs-formes soient des prismes, on les a considérés comme des figures à deux dimensions. Cependant, en superposant un certain nombre de triangles, de carrés ou d'hexagones, on obtient différents prismes. En disposant les divers polygones d'un ensemble de blocs logiques les uns sur les autres, on obtient aussi des exemples de prismes. Cet exercice de superposition aidera les élèves à se représenter et à conceptualiser la nature uniforme des prismes.

**E6** Les élèves doivent découper et plier des développements de ces figures. Il est bon qu'ils les déplient et qu'ils examinent les diverses figures à deux dimensions qui composent chaque figure. Leur demander de se représenter mentalement le pliage et le dépliage.

Par exemple, le développement d'une pyramide à base hexagonale serait le suivant :



**E7** Les élèves peuvent se servir de guimauves miniatures, de bonbons pour la cuisson et de cure-dents pour fabriquer la charpente de diverses figures. Ainsi, chaque guimauve représente un sommet et chaque cure-dent correspond à une arête.

- Demander aux élèves de fabriquer la charpente de chaque prisme et de la pyramide correspondante. Animer une discussion sur le fait que ces figures sont commencées de la même façon mais achevées différemment. Comparer le nombre de faces, leurs formes, le nombre de sommets et les arêtes. Les élèves peuvent-ils dégager des régularités tout en fabriquant ces figures? (Par exemple, après avoir fait la base de la pyramide, ils utilisent toujours une guimauve additionnelle pour le sommet.)
- Demander aux élèves de nommer des figures à trois dimensions en leur donnant des indices sur les faces, les arêtes et les sommets de celles-ci. Inviter l'un d'eux à palper une figure déposée dans un sac et à la décrire en parlant de ses faces, de ses arêtes et de ses sommets. Ses camarades devront tenter de trouver de quelle figure il s'agit.

## RAP E : L'élève fera preuve d'aptitude spatiale et appliquera les notions, les propriétés et les relations géométriques.

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

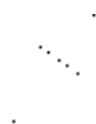
#### *Performance*

E5.1 Déposer une diversité de prismes et de pyramides dans un sac. Demander à un élève de décrire et de nommer les figures en les palpant, puis l'inviter à les retirer du sac afin de vérifier.

E5.2 Placer un prisme et une pyramide à base hexagonale côte à côte. Demander aux élèves de nommer ces deux figures et de relever des ressemblances et des différences entre les deux.

E6.1 Présenter les développements d'un prisme et d'une pyramide dont les faces sont jointes différemment de ceux qu'ils ont déjà découpés. Demander aux élèves d'indiquer quelle figure sera obtenue à la suite du pliage de ces développements. Les inviter à les découper à les plier afin de vérifier leurs affirmations.

Exemple :



E7.1 Demander aux élèves de construire un prisme et une pyramide avec des cure-dents et des guimauves en utilisant le même nombre de guimauves pour les sommets de chaque figure.

E7.2 Jouer à « Qui suis-je? » en donnant des indices fondés sur les faces, les arêtes et les sommets des figures. (Exemple : J'ai cinq faces. J'ai six sommets. Savez-vous quel prisme ou quelle pyramide je suis?)

#### *Interrogation papier-crayon*

E7.3 Présenter deux figures aux élèves et leur demander de rédiger un texte comparatif traitant de leurs arêtes, de leurs faces et de leurs sommets.

#### *Entretien*

E7.4 Présenter un pentagone fabriqué avec des cure-dents et des guimauves. Demander à l'élève d'expliquer ce qu'il faudrait faire pour obtenir une pyramide à base pentagonale.

### Ressources suggérées

## RAP E : L'élève fera preuve d'aptitude spatiale et appliquera les notions, les propriétés et les relations géométriques.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

*iii) examiner et prévoir les résultats de la réunion, de la division et de la transformation de figures*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**E8 prévoir les résultats de la réunion de triangles et de quadrilatères**

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

**E8** Les élèves doivent essayer de se représenter mentalement les figures à trois dimensions et les polygones qui résulteront de la réunion de triangles et de quadrilatères. Il se peut qu'ils puissent le faire dans certains cas. Cependant, ils devront souvent procéder par essais et erreurs. Il est bon de les inciter à anticiper le résultat avant de réunir les figures. Par la suite, ils doivent séparer les figures et les remettre ensemble mentalement. On n'insistera jamais assez sur l'importance de l'anticipation et de la reconstruction dans le cadre du développement de la visualisation de nature spatiale.

Les activités suivantes faciliteront l'atteinte du présent résultat d'apprentissage :

- Demander aux élèves d'indiquer quels polygones ils obtiendraient en plaçant des blocs-formes de façon à ce qu'ils aient un côté commun (commencer avec deux blocs-formes, p. ex. un trapèze et un triangle). Les inviter à vérifier leurs affirmations et à tracer le contour des blocs afin de prendre en note les nouveaux polygones. On peut enrichir cette activité en utilisant trois ou quatre blocs-formes. Toutefois, beaucoup d'élèves auront de la difficulté à anticiper le résultat lorsque plus de deux pièces seront utilisées.
- Demander aux élèves de prévoir les résultats de la réunion des pièces de tangram suivantes et les inviter à vérifier leurs affirmations
  - deux petits triangles
  - un petit triangle et le carré
  - un petit triangle et le parallélogramme
  - le parallélogramme et le carré
  - le carré et deux petits triangles
- Préparer des cartes représentant chacune des faces d'un prisme ou d'une pyramide en plus des figures suivantes : deux carrés, deux pentagones réguliers, deux hexagones réguliers, quatre triangles équilatéraux, six rectangles et six triangles isocèles. Disposer des cartes représentant les faces d'un prisme ou d'une pyramide. Demander aux élèves d'indiquer quelle figure est ainsi représentée et les inviter à trouver la figure en question afin de comparer les cartes aux faces de celle-ci. Ces derniers peuvent utiliser des figures à deux dimensions faites de carton (comme celles mentionnées ci-dessus) pour énoncer leurs prévisions et explorer les figures à deux et à trois dimensions. On trouve aussi sur le marché des figures à deux dimensions que l'on peut assembler pour former des figures à trois dimensions.

## RAP E : L'élève fera preuve d'aptitude spatiale et appliquera les notions, les propriétés et les relations géométriques.

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### *Performance*

**E8.1** Distribuer à chacun des élèves deux triangles (obtenus en découpant un rectangle le long d'une diagonale). Leur demander de construire et de nommer toutes les figures qu'il est possible d'obtenir en réunissant ces deux triangles de façon à ce que les côtés égaux correspondent.

**E8.2** Présenter deux triangles isocèles congruents (un dans chaque main). Demander aux élèves d'indiquer quels polygones seraient obtenus à la suite de la réunion de ces triangles. Dessiner les figures prévues. (Leur rappeler de se représenter mentalement la réunion des triangles.) Les inviter à suggérer et à expliquer des façons dont les figures pourraient être réunies. Demander à un volontaire de construire les polygones avec les deux triangles en question.

**E8.3** Distribuer à chacun des élèves deux carrés congruents dont l'un est découpé le long d'une diagonale. Demander aux élèves de déterminer les différentes figures que l'on peut former avec ces trois pièces en faisant correspondre les côtés égaux, puis les inviter à noter toutes les figures obtenues en traçant leur contour.

**E8.4** Inviter les élèves à fabriquer un cube avec six carrés congruents découpés dans du carton, en collant certains côtés avec du ruban adhésif. (Chaque face doit être rattachée à une autre par un côté.) Leur demander de défaire leurs cubes et de les placer sur leurs pupitres de façon à obtenir une figure à deux dimensions formée de six carrés. (Il s'agit du développement d'un cube). Poser la question suivante : Vos figures diffèrent-elles les unes des autres? Leur demander d'examiner et de dessiner les différents développements d'un cube.

#### *Interrogation papier-crayon*

**E8.5** Demander aux élèves de prévoir le résultat, de vérifier leurs affirmations et de tracer le contour de la figure obtenue dans chacun des cas suivants : la réunion de deux carrés congruents ; de deux rectangles congruents ; de deux parallélogrammes congruents ; de deux losanges congruents.

#### *Portfolio*

**E8.6** Distribuer aux élèves deux de chacun des éléments de l'ensemble de blocs-formes. Leur demander de trouver combien de nouveaux polygones peuvent être formés à l'aide de deux éléments représentant la même figure (les côtés égaux doivent correspondre) et les inviter à tracer le contour des figures obtenues. Poser les questions suivantes : Avec quels blocs n'a-t-il été possible de faire qu'un polygone? Lesquels ont permis de faire le plus grand nombre de polygones différents? Observer si les élèves reconnaissent une même figure lorsque sa position ou son orientation est différente.

### Ressources suggérées



## RAP E : L'élève fera preuve d'aptitude spatiale et appliquera les notions, les propriétés et les relations géométriques.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

iii) *examiner et prévoir les résultats de la réunion, de la division et de la transformation de figures*

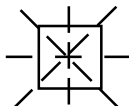
RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**E9 trouver les axes de symétrie des polygones**

*Le mira est un instrument très utile dans le cadre de l'étude de la symétrie et des transformations. Il s'agit d'une pièce de plexiglas de couleur rouge qui tient perpendiculairement sur une surface. (Elementary School Mathematics, p. 350)*

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

**E9** Les élèves doivent commencer à comprendre que la symétrie par réflexion est une caractéristique de certains polygones, alors qu'elle ne s'applique pas à d'autres. On peut définir ces polygones en fonction du nombre d'axes de symétrie qu'ils présentent. Par exemple, en examinant un carré, les élèves devraient découvrir que cette figure a quatre axes de symétrie.



Grâce aux activités qu'ils réaliseront, les élèves devraient comprendre qu'un axe de symétrie correspond à la ligne sur laquelle un polygone peut être plié de façon à ce que les deux moitiés coïncident ou sur laquelle on peut placer un miroir afin que la réflexion de l'un des côtés corresponde exactement à l'autre côté.

□ Distribuer divers polygones, dont certains sont symétriques par réflexion. Demander aux élèves de les découper, d'essayer de les plier de façon à ce que les deux moitiés coïncident, puis, le cas échéant, de marquer la ou les lignes de pliure. Animer une discussion sur les polygones et le nombre d'axes de symétrie.

Un mira est un bon instrument à présenter aux élèves afin qu'ils trouvent les axes de symétrie de divers polygones.

Ces derniers doivent aussi examiner des figures qui n'ont pas d'axe de symétrie. Par exemple, on prend souvent la diagonale d'un parallélogramme pour un axe de symétrie.

Il faut faire le lien entre la symétrie par réflexion et les polygones réguliers (E4). Les élèves découvriront peut-être que, dans le cas des polygones réguliers, le nombre d'axes de symétrie correspond au nombre de côtés. Ces axes de symétrie joignent les sommets opposés, les points centraux des côtés opposés ou un sommet au point central du côté opposé.

## RAP E : L'élève fera preuve d'aptitude spatiale et appliquera les notions, les propriétés et les relations géométriques.

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

### Ressources suggérées

#### *Performance*

E9.1 Demander aux élèves de plier un bout de papier de forme rectangulaire de façon à illustrer tous ses axes de symétrie. Poser la question suivante : Pourquoi une diagonale n'est-elle pas un axe de symétrie?

E9.2 Demander aux élèves de construire sur un géoplan trois polygones n'ayant que deux axes de symétrie et de les tracer sur du papier à points. Leur suggérer de ne pas utiliser le même type de figure dans les trois cas.

E9.3 Demander aux élèves de plier un bout de papier en deux et de découper (sur la ligne de pliure) une figure qui, une fois dépliée, formera un polygone n'ayant qu'un axe de symétrie.

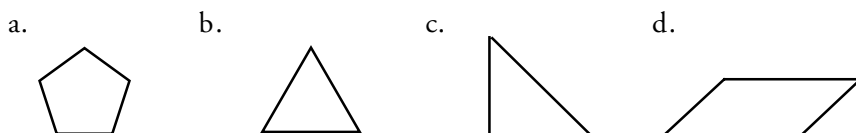
E9.4 Demander aux élèves d'observer les six éléments d'un ensemble de blocs-formes afin de trouver les axes de symétrie de chacun.

E9.5 Demander aux élèves de combiner les diverses pièces d'un tangram de façon à faire des polygones ayant un axe de symétrie.

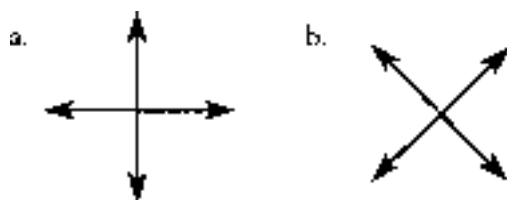
E9.6 Demander aux élèves de classer selon la symétrie les figures qu'il est possible de former avec les triangles obtenus en découpant un carré le long de ses deux diagonales (se reporter aux explications détaillées de la section E4).

#### *Interrogation papier-crayon*

E9.7 Demander aux élèves de trouver les axes de symétrie des figures ci-dessous (s'il y a lieu) en se servant d'un mira.



E9.8 Demander aux élèves de tracer une figure dont les deux axes de symétrie sont les suivants :



**RAP E : L'élève fera preuve d'aptitude spatiale et appliquera les notions, les propriétés et les relations géométriques.**

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

iii) *examiner et prévoir les résultats de la réunion, de la division et de la transformation de figures*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

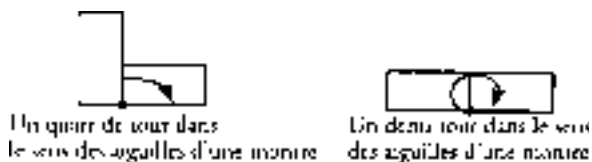
**E10 reconnaître, nommer, décrire et représenter un quart de tour et un demi-tour d'une figure à deux dimensions**

**Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions**

**E10** Les élèves doivent réaliser les activités initiales dans ce domaine à l'aide de leur corps, en effectuant une rotation sur place, un quart de tour à la fois, et ce, jusqu'à ce qu'ils aient fait une révolution complète. On peut faire le lien entre une rotation d'un quart de tour et d'un demi-tour et le déplacement de l'aiguille des minutes de 12 à 3 et de 12 à 6. En outre, les élèves doivent établir un rapport entre un quart de tour et un angle droit.

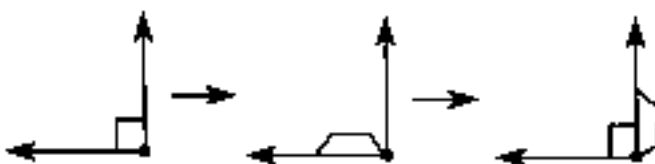
La rotation est la transformation qui pose le plus de difficulté du point de vue des aptitudes perceptives. Ainsi, les élèves devront réaliser maintes activités qui les amèneront à faire pivoter (tourner) une figure d'un quart de tour et d'un demi-tour avant d'être en mesure de reconnaître et de décrire de telles rotations. Il est recommandé, à ce stade, de travailler avec des figures à deux dimensions qui ont des angles droits (par exemple les carrés et les rectangles) et de faire correspondre le centre de rotation à l'un des sommets. Ces rotations peuvent être réalisées dans le sens des aiguilles d'une montre ou l'inverse. L'utilisation de papier quadrillé facilite la réalisation des rotations d'un quart de tour et d'un demi-tour.

Exemples



On peut ensuite présenter des activités avec d'autres figures ou des illustrations de celles-ci, au cours desquelles on se sert de papier calque pour trouver les images obtenues à la suite d'une rotation, et ce, en utilisant toujours les sommets comme centres de rotation. On devrait demander aux élèves de réaliser des glissements et des réflexions de ces mêmes figures et les inviter à comparer ces images à celles obtenues à la suite d'une rotation.

Afin de représenter sur papier une rotation de un quart de tour effectuée avec un bloc-forme, procéder ainsi : tracer d'abord un angle droit, placer l'un des côtés du bloc le long d'une des demi-droites qui forment l'angle et faire pivoter le bloc jusqu'à ce que ce même côté soit aligné avec l'autre demi-droite. (On peut tracer le contour du bloc dans les deux positions.)



## RAP E : L'élève fera preuve d'aptitude spatiale et appliquera les notions, les propriétés et les relations géométriques.

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### *Performance*

**E10.1** Demander aux élèves de dessiner l'image obtenue à la suite d'une rotation d'un demi-tour effectuée avec un trapèze de l'ensemble de blocs-formes, et ce, dans le sens des aiguilles d'une montre et en sens inverse. Poser la question suivante : Que remarquez-vous?

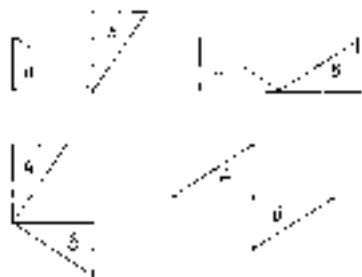
**E10.2** Demander aux élèves de construire un triangle acutangle sur un géoplan et de le tracer sur du papier à points. Les inviter à suivre les consignes suivantes : Faire pivoter le géoplan d'un quart de tour dans le sens des aiguilles d'une montre et dessiner l'image obtenue sur du papier à points. Refaire la même chose une autre fois. Sélectionner l'un des angles du premier triangle dessiné sur le papier à points et le tracer en rouge. Trouver les angles correspondants sur les deux autres triangles dessinés et les tracer aussi en rouge. Comparer la position des angles tracés en rouge.

#### *Interrogation papier-crayon*

**E10.3** Demander aux élèves de tracer un carré, un rectangle et un parallélogramme sur du papier quadrillé. Les inviter à se servir de papier calque pour tracer l'image obtenue à la suite d'une rotation d'un demi-tour effectuée avec chaque figure, en utilisant l'un des sommets comme centre de rotation. (Leur indiquer de tenir fermement la pointe du crayon sur le sommet choisi lorsqu'ils font pivoter la feuille d'un demi-tour puis, avec un crayon bien aiguisé, de presser à travers le papier afin de déterminer l'emplacement des sommets à la suite de la rotation.) Poser les questions suivantes : Ces images peuvent-elles être le résultat d'un glissement? d'une réflexion? Les inviter à expliquer leurs réponses.

**E10.4** Demander aux élèves de tracer le contour d'un rectangle de l'ensemble de blocs logiques. Avec un sommet comme centre de rotation, ils doivent faire pivoter le rectangle d'un quart de tour dans le sens des aiguilles d'une montre et en tracer le contour, puis continuer de la sorte en gardant le même centre de rotation. Poser les questions suivantes : Qu'est-il arrivé la quatrième fois? Que serait-il arrivé si vous aviez continué ainsi?

**E10.5** Demander aux élèves de préciser, pour chaque paire de figures ci-dessous, quel déplacement (glissement, réflexion ou rotation) permet d'obtenir le triangle B à partir du triangle A.



### Ressources suggérées

## RAP E : L'élève fera preuve d'aptitude spatiale et appliquera les notions, les propriétés et les relations géométriques.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

*iv) associer les concepts géométriques aux nombres et aux mesures, et reconnaître et appliquer les principes géométriques dans des situations concrètes*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**E11 reconnaître et nommer une diversité de polygones, de prismes et de pyramides présentés dans des contextes concrets**

**E12 établir un lien entre un ensemble de carrés formant un rectangle et les dimensions de celui-ci**


*La géométrie représente un élément important du programme de mathématiques destiné aux élèves de la maternelle à la 4<sup>e</sup> année. En effet, tout en étant utiles dans le cadre de la vie quotidienne, les relations géométriques ainsi que les connaissances et la compréhension intuitive dans ce domaine sont liées aux autres sujets mathématiques et aux autres matières au programme. (Curriculum and Evaluation Standards, p. 48)*

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

**E11** Les activités initiales visant l'acquisition des notions géométriques devraient porter sur des situations concrètes afin d'aider les élèves à faire des associations et de l'imagerie visuelle. Ainsi, on retrouve des polygones réguliers dans un grand nombre de logos et de motifs. On devrait inciter les élèves à en trouver des exemples, entre autres, dans les magazines, les journaux, les magasins ainsi que sur les voitures, les tissus, les oeuvres d'art et le papier peint. L'art autochtone et les motifs de courtepointe procurent aussi de bons exemples de motifs géométriques. En outre, un ensemble de boîtes et de contenants peut représenter des exemples de prismes et de pyramides.

Il est bon de collectionner diverses illustrations (de rues, de jardins classiques, d'édifices, de tapis orientaux, etc.) sur lesquelles les élèves peuvent chercher des exemples de figures à deux et à trois dimensions.

En outre, il est bon de les encourager à incorporer des motifs géométriques dans le cadre de leurs projets artistiques. Par exemple, ils peuvent faire une courtepointe en utilisant des formes découpées dans du papier de bricolage de différentes couleurs, dessiner un logo ou fabriquer des décorations ou des mobiles avec des pyramides et des prismes dont les faces sont décorées.

**E12** L'une des façons concrètes et imagées de représenter la multiplication est de construire un tableau. Par exemple,  illustre  $2 \times 3$ . Ce mode de représentation géométrique de la multiplication, qui consiste à former un rectangle avec 6 carrés, correspond à la façon dont on exprime souvent les dimensions d'un rectangle (soit un rectangle de 2 sur 3 dans cet exemple). Demander aux élèves de construire tous les rectangles possibles avec 12 carreaux, de les reproduire sur du papier quadrillé et d'écrire la multiplication correspondante.

On devrait aussi souligner le rapport entre les tableaux et l'aire des carrés et des rectangles.

## RAP E : L'élève fera preuve d'aptitude spatiale et appliquera les notions, les propriétés et les relations géométriques.

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

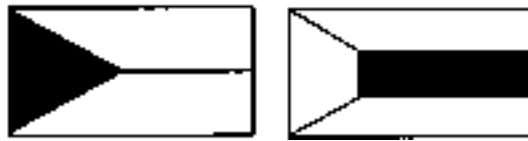
#### Performance

E11.1 Mentionner qu'un grand nombre de crayons non aiguisés ont la forme d'un prisme. Demander aux élèves d'en trouver un exemple et de nommer le prisme correspondant.

E11.2 Présenter un ensemble de boîtes de formes variées. Demander aux élèves d'identifier et de nommer la forme de chacune en utilisant un vocabulaire géométrique.

#### Interrogation papier-crayon

E11.3 Mentionner que les motifs des drapeaux suivants représentant différents pays ont été conçus à l'aide de polygones. Demander aux élèves de relever, de dessiner, de nommer ou de décrire les différents polygones utilisés dans chaque cas.



E11.4 Mentionner que l'illustration ci-dessous représente le motif d'une courtepointe. Demander aux élèves d'identifier, de dessiner et de nommer certaines des figures utilisées.



#### Exposé

E11.5 Inviter les élèves à se réunir en groupes et leur demander d'explorer les différents rectangles qu'il est possible de former avec une partie ou la totalité d'un ensemble de 36 carrés. Ils devront noter les dimensions possibles sous forme de tableau.

Nombre de carrés	Dimension des rectangles
1	1 x 1
2	1 x 2, 2 x 1
3	1 x 3, 3 x 1
4	1 x 4, 4 x 1, 2 x 2

Animer une discussion afin de déterminer le nombre de carrés qui permet le plus de possibilités et celui qui en permet le moins, et afin de préciser dans quels cas on obtient un rectangle dont l'une des dimensions est 1.

### Ressources suggérées







# *La gestion des données et les probabilités*

Résultat d'apprentissage du programme F

L'élève résoudra des problèmes nécessitant la cueillette, la présentation et l'analyse de données.

## RAP F : L'élève résoudra des problèmes nécessitant la cueillette, la présentation et l'analyse de données.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

- i) *recueillir, consigner, organiser et décrire des données pertinentes*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**F1 sélectionner des stratégies appropriées pour recueillir, consigner, organiser et décrire des données pertinentes**

*En 3<sup>e</sup> année, les élèves savent très bien ce que pensent les autres sur certains sujets. Cet intérêt manifesté envers leur entourage prend de l'ampleur lorsqu'ils recueillent et analysent des opinions diverses.*

*(Curriculum and Evaluation Standards, Addenda Series, Third-Grade Book, p. 20)*

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

F1 À ce stade, on doit insister sur l'importance de sélectionner des stratégies appropriées en vue de recueillir et de présenter des données plutôt que de suivre une série de consignes.

- ❑ Demander aux élèves, groupés par deux, de déterminer la procédure qu'ils utiliseront pour recueillir et présenter des données fournissant de l'information intéressante au sujet des élèves de la classe.
- ❑ Demander aux élèves de réaliser un sondage afin de trouver ce que les enfants de 8 ans et 9 ans aiment collectionner. Ils devront déterminer qui ils interrogeront ainsi que la façon dont ils organiseront et présenteront leurs données.
- ❑ Voici des exemples d'activités comportant une représentation graphique :
  - Reporter sur un diagramme les températures observées durant les jours d'école sur une période d'une semaine ou d'un mois
  - Recueillir et présenter des données représentant les réalisations accomplies par des vedettes du sport ou des amis (p. ex. le nombre de buts, de coups sûrs, de points, etc.)
  - Recueillir et représenter des données représentant la quantité de pizzas et de hot dogs servis à la cantine de l'école au cours d'une semaine
  - Reporter sur un diagramme la distance sur laquelle les élèves de la classe peuvent lancer une balle
  - Reporter sur un diagramme le prix de certains jeux de société
  - Recueillir et présenter des données représentant la masse de divers fruits et légumes
  - Reporter sur un diagramme les livres préférés des élèves de la classe
  - Reporter sur un diagramme la masse de certains manuels scolaires
  - Reporter sur un diagramme la masse de chiens de diverses races

## RAP F : L'élève résoudra des problèmes nécessitant la cueillette, la présentation et l'analyse de données.

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### *Performance*

F1.1 Demander aux élèves, groupés par deux, de préparer un sondage qui permettra de déterminer quelles sont les matières favorites à l'école.

F1.2 Demander aux élèves, réunis en petits groupes, de faire une séance de remue-méninges afin de trouver des questions intéressantes dans le cadre de sondages divers.

#### *Interrogation papier-crayon*

F1.3 Demander aux élèves de réaliser un sondage sur les types de véhicules garés dans l'aire de stationnement ou sur le nombre de véhicules qui circulent devant l'école au cours d'une période d'une demi-heure.

#### *Entretien*

F1.4 Mentionner à l'élève que Sacha désire savoir si les élèves de la 4<sup>e</sup> année aiment les mêmes émissions de télévision qu'elle. Lui demander de suggérer une façon dont Sacha pourrait obtenir cette information.

F1.5 Demander à l'élève d'indiquer différentes stratégies qui pourraient servir à trouver la température maximale durant les jours d'école sur une période de une semaine.

F1.6 Mentionner que David s'est aperçu que le prix des tablettes de chocolat varie d'un magasin à l'autre. Demander à l'élève de suggérer des façons de recueillir l'information pertinente en vue de représenter graphiquement les différents prix.

#### *Exposé*

F1.7 Demander aux élèves de choisir un sujet, de réaliser un sondage auprès des membres de leur famille ou de leurs voisins et de présenter leurs résultats à la classe d'une façon organisée.

#### *Portfolio*

F1.8 Demander aux élèves de faire le suivi des conditions météorologiques au cours d'une période d'un mois et les inviter à trouver une façon de présenter cette information de façon organisée.

### Ressources suggérées

**RAP F : L'élève résoudra des problèmes nécessitant la cueillette, la présentation et l'analyse de données.**

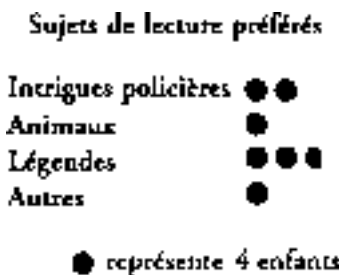
RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir  
 ii) *construire, lire et*  
 iii) *interpréter des représentations concrètes et imagées de données pertinentes*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir  
**F2 interpréter et construire des pictogrammes dans lesquels chaque symbole représente plus de un élément**

*Il arrive que les élèves aient de la difficulté à interpréter les pictogrammes et autres diagrammes dans lesquels chaque image ou symbole représente plus d'un objet. Toutefois, une présentation soignée du sujet leur permettra de mieux comprendre les unités représentées ainsi que le concept de la multiplication. (Curriculum and Evaluation Standards, Addenda Series, Third-Grade Book, p. 20)*

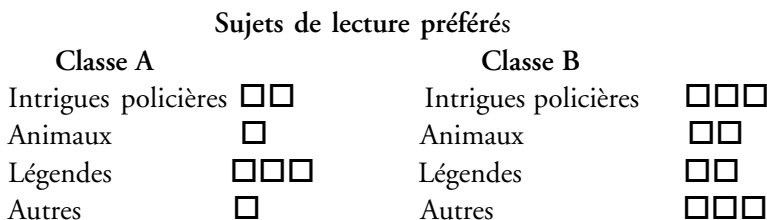
**Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions**

F2 Les élèves doivent établir le lien qui existe entre la multiplication et des représentations graphiques dans lesquelles chaque symbole représente plus de un élément.  
 On peut aussi présenter des fractions simples de symboles (p. ex. des demies, des quarts, etc.).



Avant de construire des pictogrammes en réalisant des sondages et en organisant les données recueillies, les élèves doivent s'exercer à interpréter de tels diagrammes.

Ils peuvent comparer les données de deux diagrammes dans lesquels différentes valeurs sont attribuées au même symbole. Exemple :



□ représente 4 élèves                      □ représente 2 élèves

Dans quelle classe les enfants préfèrent-ils les intrigues policières?  
 Quel type de lecture est préféré par le même nombre d'élèves dans les deux classes?

## RAP F : L'élève résoudra des problèmes nécessitant la cueillette, la présentation et l'analyse de données.

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

#### *Performance*

F2.1 Inviter les élèves à refaire le pictogramme de façon à ce que chaque symbole représente 4 personnes plutôt que 2. Leur demander de préciser quel pictogramme ils préfèrent et les inviter à justifier leurs choix. Leur demander s'il serait possible de présenter cette information de façon plus claire.

#### Commandes à la cantine de l'école

Pizzas	0 0 0 0 0
Hamburgers	0 0
Hot-dogs	0 0 0 0 0 0

0 représente 2 personnes

#### *Entretien*

F2.2 Demander à l'élève combien d'élèves de plus préfèrent les carottes au brocoli. L'inviter à préciser toute autre information illustrée par le pictogramme.

Carottes	0 0 0 0
Brocoli	0 0
Pois	0 0 0

0 représente 5 enfants

Lui demander pourquoi le symbole d'un pictogramme représente habituellement plus d'un élément.

#### *Portfolio*

F2.3 Demander aux élèves, groupés par deux, de construire un pictogramme illustrant les couleurs préférées de leurs camarades de classe, chaque symbole représentant trois enfants. Les inviter à ajouter une brève description des stratégies utilisées pour recueillir les données et à expliquer les difficultés rencontrées au moment de construire le diagramme, le cas échéant.

### Ressources suggérées

## RAP F : L'élève résoudra des problèmes nécessitant la cueillette, la présentation et l'analyse de données.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

ii) *construire, lire et*

iii) *interpréter des représentations concrètes et imagées de données pertinentes*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**F3 construire des diagrammes à bandes en utilisant des échelles simples**

*Il arrive que les élèves aient de la difficulté à interpréter les pictogrammes et autres diagrammes dans lesquels chaque image ou symbole représente plus d'un objet. Toutefois, une présentation soignée du sujet leur permettra de mieux comprendre les unités représentées ainsi que le concept de la multiplication.*

*(Curriculum and Evaluation Standards, Addenda Series, Third-Grade Book, p. 20)*

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

**F3** Les élèves ont déjà eu l'occasion de construire des diagrammes à bandes dans lesquels chaque section correspond à une unité. Ils doivent maintenant apprendre à interpréter des diagrammes dans lesquels une valeur plus grande est attribuée à chaque section.

Ils doivent comprendre l'utilité d'une échelle dans des situations comportant des nombres élevés, par exemple lorsqu'on recueille des données au sujet du nombre d'élèves que compte chacun des niveaux scolaires suivants :

Maternelle - 48      1<sup>re</sup> année - 64      2<sup>e</sup> année - 56

Étant donné qu'au moins 64 carrés seraient nécessaires pour représenter cette information, il est préférable d'utiliser une échelle.

Il est bon de travailler à la fois avec des diagrammes horizontaux et verticaux.

En plus de construire des diagrammes à bandes à partir de données, les élèves doivent continuer à réaliser des sondages et à organiser les données recueillies pour construire de telles représentations graphiques.

Par exemple, demander aux élèves de recueillir des données sur le nombre de voyelles qui composent les prénoms de tous les enfants de la classe (p. ex. le nombre de « a », de « b », etc.).

**RAP F : L'élève résoudra des problèmes nécessitant la cueillette, la présentation et l'analyse de données.**

### Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation

*Interrogation papier-crayon*

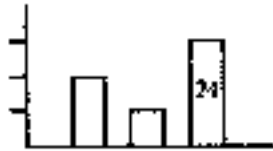
F3.1 Présenter les données suivantes :

Sports préférés	
Hockey	36
Base-ball	22
Ballon-panier	30
Ballon-volant	16

Demander aux élèves de choisir une échelle et de construire le diagramme à bandes approprié.

*Entretien*

F3.2 Présenter ce diagramme illustrant les équipes de ballon-panier préférées d'un certain nombre d'élèves de la 3<sup>e</sup> année.



Demander à l'élève d'indiquer le nombre représenté par chacune des deux premières bandes.

### Ressources suggérées

## RAP F : L'élève résoudra des problèmes nécessitant la cueillette, la présentation et l'analyse de données.

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

*iv) poser des questions, énoncer et modifier des prévisions et mettre en oeuvre des plans en rapport avec l'analyse de données*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**F4 mettre en oeuvre des plans en rapport avec la cueillette de données**

*Les enfants doivent acquérir de l'expérience quant aux questions à poser dans le cadre d'un sondage, à la cueillette des données et à leur présentation. Bien que les élèves de cet âge ne réaliseront probablement pas des enquêtes de façon scientifique, ils commenceront à prendre des décisions en fonction des données recueillies. (Curriculum and Evaluation Standards, Addenda Series, Third-Grade Book, p. 20)*

### Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions

**F4** En matière de collecte de données, les élèves doivent prendre en considération divers facteurs :

- Quelle source est valable?
  - Combien de personnes dois-je interroger dans le cadre d'un sondage?
  - Où devrais-je réaliser mon sondage?
  - Le temps où je réalise mon sondage a-t-il une incidence quelconque sur les résultats?
  - Comment devrais-je formuler mes questions?
- Animer une discussion en petits groupes ou de façon collective. Mentionner aux élèves qu'ils doivent préparer un sondage à réaliser auprès des élèves de la 3<sup>e</sup> à la 5<sup>e</sup> année afin de déterminer si une tenue identique devrait leur être imposée. Leur demander de discuter des points suivants :
- Combien d'élèves devrait-on interroger?
  - Combien d'élèves de chaque niveau ou de chaque classe devrait-on interroger?
  - Combien de filles et de garçons devrait-on interroger?
  - Comment déterminer quelles filles et quels garçons devraient être interrogés?

Amener les élèves à discuter de l'importance de bien planifier un sondage afin de s'assurer d'examiner un échantillon représentatif de la population cible.



---

**RAP F : L'élève résoudra des problèmes nécessitant la cueillette, la présentation et l'analyse de données.**

---

### **Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation**

#### *Entretien*

F4.1 Demander à l'élève d'indiquer quelles sources pourraient être consultées en vue de trouver de l'information au sujet de la masse de divers animaux que l'on trouve dans un zoo.

F4.2 Demander à l'élève de préciser le nombre de personnes que l'on devrait interroger afin de déterminer le nombre de pièces de 25 ¢ qu'un adulte a habituellement en poche.

#### *Exposé*

F4.3 Demander aux élèves de déterminer une façon de réaliser un sondage afin de déterminer le nombre d'heures pendant lesquelles les gens regardent la télévision en général. Ils devront parler de toutes les questions qui, selon eux, sont à considérer.

### **Ressources suggérées**





# *La gestion des données et les probabilités*

Résultat d'apprentissage du programme G

L'élève représentera et résoudra des problèmes comportant des incertitudes.

**RAP G : L'élève représentera et résoudra des problèmes comportant des incertitudes.**

RAC : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

i) *examiner de façon informelle les probabilités qu'un événement se produise et estimer des probabilités en rapport avec des jeux et d'autres situations simples de la vie de tous les jours*

RAA : À la fin de la 3<sup>e</sup> année, l'élève devra pouvoir

**G1 formuler des prévisions et enregistrer des résultats dans le cadre d'essais réalisés avec des roulettes, des pièces de monnaie, des dés, des cubes de couleur et autre matériel simple**

*Lorsque les élèves comprennent qu'un événement est plus ou moins probable qu'un autre, ils sont en mesure de commencer à prévoir les probabilités que des événements simples se produisent. Avant qu'ils aient abordé les rapports illustrant une partie d'un tout, il est bon d'utiliser un langage tel que « 65 sur 100 » plutôt que d'exprimer les probabilités sous forme fractionnaire. En outre, il est important de discuter des raisons pour lesquelles ils font des prévisions. Ils procèdent ensuite aux essais et comparent les résultats obtenus à ce qui avait été prévu. (Elementary School Mathematics, p. 385)*

**Explications détaillées - Stratégies d'enseignement et suggestions**

**G1** Les élèves doivent réaliser une série d'essais et enregistrer leurs résultats. Bien que certains se contenteront de noter la fréquence des divers résultats, d'autres pourront peut-être décrire la probabilité d'un événement sous forme fractionnaire.

Par exemple, ils peuvent lancer 2 dés 25 fois et compter combien de fois les événements suivants se produisent

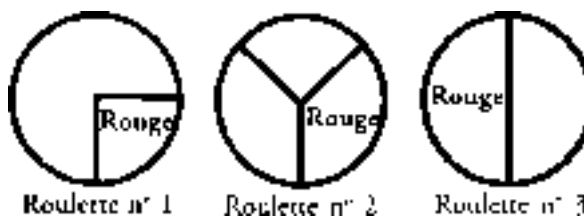
- Les nombres ont une somme de 7
- Leur différence est de 2
- Leur produit est un nombre pair.

Certains élèves pourront peut-être inscrire chacun des résultats (somme, différence, produit) sur une liste quelconque, alors que d'autres devront concentrer leur attention sur un résultat à la fois.

Une fois les données enregistrées, les élèves peuvent formuler des énoncés comparatifs. Par exemple, il est plus probable d'obtenir un produit qui soit un nombre pair qu'une différence de 2.

Les inviter ensuite à comparer leurs constatations entre eux.

Ils peuvent se servir de roulettes et prévoir combien de fois la flèche s'arrêtera sur une section donnée au cours de 12 essais. Ils vérifient ensuite leurs prévisions et notent leurs résultats. Discuter afin de déterminer combien d'entre eux ont obtenu les résultats escomptés. Réunir les résultats obtenus par 10 élèves (c.-à-d. à la suite de 120 essais) et les comparer aux prévisions. On aura ainsi l'occasion de discuter du fait qu'un échantillon de 12 éléments pourrait ne pas être représentatif, alors que des essais réalisés sur un échantillon plus grand, par exemple 120 éléments, se rapprocheraient davantage des prévisions énoncées.



Amener les élèves à déterminer une façon d'enregistrer leurs résultats lorsqu'ils font tourner une roulette ou qu'ils lancent une pièce de monnaie. Les inviter à faire part de leurs constatations à la classe.

Présenter des activités au cours desquelles les élèves ont l'occasion de comparer les résultats obtenus avec beaucoup et peu d'essais (roulette ou pièce de monnaie).

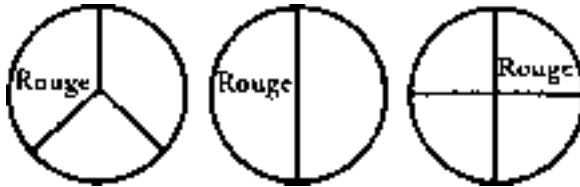
On s'attend à ce que les élèves de ce niveau utilisent un vocabulaire lié aux probabilités tel que « 1 fois sur 4 » ou « 1 chance sur 3 ».

**RAP G : L'élève représentera et résoudra des problèmes comportant des incertitudes.****Tâches utiles pour l'enseignement ou l'évaluation***Performance*

**G1.1** Demander aux élèves de fabriquer une roulette avec laquelle il est probable que la flèche s'arrête sur une section rouge environ 8 fois sur 10.

**G1.2** Demander aux élèves de lancer au hasard 10 jetons bicolores et d'inscrire le nombre de jetons obtenus de chaque couleur. Les inviter à prévoir s'il est plus probable d'obtenir une couleur en particulier au cours d'une série de 10 essais. Leur demander de réaliser ces essais et de faire rapport sur leurs constatations.

**G1.3** Présenter les roulettes suivantes :



Demander aux élèves de prévoir le nombre de fois que la flèche s'arrêtera sur la section rouge au cours de 10 essais réalisés avec chaque roulette. Les inviter à vérifier leurs prévisions en réalisant les essais.

*Entretien*

**G1.4** Mentionner qu'une pièce de monnaie a été lancée 25 fois. Demander à l'élève d'indiquer le nombre approximatif de fois qu'elle est tombée sur le côté face, puis sur le côté pile.

*Exposé*

**G1.5** Montrer une illustration d'un jeu présenté dans le cadre d'une foire. Mentionner aux élèves que l'on gagne lorsque la balle est lancée sur un nombre pair. Les inviter à discuter des chances de gagner.

3	2	1	4	7
9	7	5	3	1
6	1	9	7	2
1	5	3	8	9
7	9	1	5	3

**G1.6** Demander aux élèves, groupés par deux, de réfléchir sur ce qui pourrait se produire environ une fois sur deux lorsqu'un dé est lancé. Ils procéderont ensuite aux essais, enregistreront leurs résultats et présenteront leurs conclusions à la classe.

**Ressources suggérées**









