

# 1.0 INTRODUCTION

## 1.1 Historique et raison d'être du nouveau document de mise en œuvre

Ce document de mise en œuvre comporte une modification des priorités du document précédent et attache une attention particulière à la réalisation d'un équilibre entre la compréhension des structures et du langage des mathématiques et le développement efficace des habiletés et des attitudes. Le document Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics, préparé par le National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) en 1989, souligne quelques-uns de ces changements.

Ce document s'appuie sur le « Cadre commun des programmes d'études de mathématiques M-12 » développé par les provinces de l'Ouest et les Territoires du Nord-Ouest et vise à donner aux élèves une base de connaissances et d'habiletés qui garantit l'uniformisation des résultats d'apprentissage d'une province à l'autre. De plus, ce document a pour objectif d'indiquer clairement à tous les partenaires du milieu de l'éducation, les attentes élevées des résultats d'apprentissage à atteindre en mathématiques.

## 1.2 Changements de perspectives philosophiques

Transformer la philosophie des mathématiques à l'école est un pas essentiel vers une réforme efficace de l'enseignement des mathématiques. Cette nouvelle philosophie peut s'appuyer sur deux considérations :

- que les mathématiques sont une science et un langage de structures et de régularités développées suivant une certaine loi constante;
- que la connaissance des mathématiques implique l'étude et l'expression des relations existant entre les structures et les régularités.

Rien dans ces considérations ne suppose que cette approche soit unique et essentielle. Elle est, toutefois, suffisante pour comprendre que toute philosophie efficace des mathématiques doit remplir les critères suivants :

- contient des sujets nouveaux aussi bien que traditionnels;
- offre un raisonnement solide quant à l'usage des calculatrices et des ordinateurs;
- privilégie l'expérience par l'intermédiaire de problèmes réels;
- stimule l'exploration, l'usage de données réelles et l'apprentissage par exercices répétés;

- aide à établir un lien entre les mathématiques pures et les mathématiques appliquées;
- met l'accent sur l'emploi de méthodes actives d'apprentissage;
- est accessible à une grande partie du public.

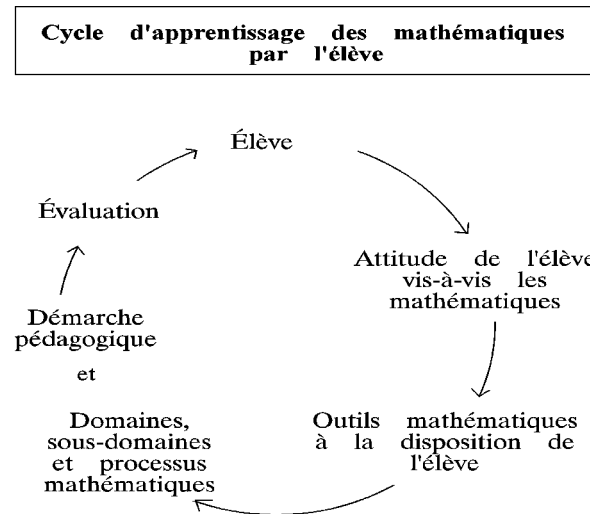
### 1.3 Clientèle

Le document de mise en œuvre s'adresse à tous les élèves en 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> années des écoles franco-manitobaines et d'immersion.

### 1.4 Rôle de l'enseignant

En tant que facilitateur, l'enseignant doit fournir, en salle de classe, ce qui est essentiel à satisfaire les besoins des élèves. Dans le contexte de l'enseignement aux élèves francophones ou d'immersion, il serait souhaitable que l'enseignant :

- respecte l'intégrité du document de mise en œuvre de mathématiques afin de préparer l'élève à être un citoyen informé, capable de faire des choix judicieux et de participer activement à sa société;
- donne aux élèves l'occasion de réfléchir et de discuter au sujet de problèmes actuels et concrets;
- augmente les occasions de faire participer la communauté aux activités de classe;
- encourage les élèves à s'exprimer en français;



## 2.0 LES ÉLÈVES DE LA PREMIÈRE À LA QUATRIÈME ANNÉE

### 2.1 L'enfant de 5 à 9 ans

*Les enfants devraient participer activement aux expériences d'apprentissage*

Les enfants du cycle de la jeune enfance sont naturellement actifs. Ils contrôlent assez bien leur corps mais ils n'ont pas encore atteint la maturité physique. Diverses activités physiques leur sont essentielles pour se développer adéquatement sous ce rapport. De la même façon, l'activité physique est vitale pour le développement cognitif de l'enfant.

Devant un concept abstrait, l'enfant a besoin de participer à une activité physique pour saisir le concept, un peu comme font les adultes qui prennent des exemples, des illustrations pour mieux comprendre des concepts nouveaux. Mais, contrairement aux adultes, les enfants du cycle de la jeune enfance dépendent presque entièrement d'expériences de manipulation. Par exemple, pour mieux saisir un concept d'addition de nombres entiers, l'enfant doit manipuler des objets concrets (réels), puis utiliser des images de ces objets, et finir avec des symboles. Ces objets concrets et leur représentation par des images créent une meilleure compréhension des concepts mathématiques.

### 2.2 Les caractéristiques sociales et émotionnelles

*L'attitude des enfants vis-à-vis les mathématiques et le besoin de matériel approprié pour découvrir et comprendre leur environnement*

Dans l'apprentissage des mathématiques, l'aspect affectif joue un rôle prépondérant. C'est pour cette raison qu'il faut développer chez les enfants du cycle de la jeune enfance des attitudes positives, des notions justes au sujet des mathématiques, de ce qu'il faut apprendre, de ce qu'il faut faire. Le plus souvent, les attitudes développées par les enfants au niveau de la jeune enfance vont, plus tard, les influencer aussi bien dans leur performance que dans leur décision de poursuivre ou d'abandonner l'étude des mathématiques.

Selon Piaget, les paliers de développement des enfants du cycle de la jeune enfance sont beaucoup affectés par le passage progressif de la pensée préopératoire à la pensée concrète opératoire. C'est là une dimension importante du développement cognitif à cet âge.

Entre 6 et 9 ans, les enfants commencent à acquérir l'habileté mentale de réfléchir sur des problèmes et de les résoudre dans leur tête. C'est qu'ils peuvent maintenant manipuler les objets symboliquement et qu'ils n'ont plus besoin de les toucher ou de les déplacer. Ceci est une réussite majeure pour les enfants car elle augmente leurs capacités de résoudre des problèmes. Toutefois, malgré ce progrès, les enfants ne sont pas encore capables de résoudre des problèmes à la manière des adultes. Même s'ils peuvent manipuler des objets d'une façon symbolique ou mentale, il leur faudra encore beaucoup de temps avant de pouvoir travailler uniquement avec des symboles - par exemple, résoudre des problèmes de mathématiques tels que trouver les termes manquants dans une régularité numérique ou résoudre un problème d'algèbre. Pour cette raison, les enfants du cycle de la jeune enfance ont encore

besoin d'objets concrets pour réfléchir et raisonner. Même s'ils peuvent utiliser des mots et des nombres pour représenter des objets et des relations, ils ont encore un très grand besoin de points de repères concrets.

Un apprentissage actif a beaucoup d'implication sur les méthodes d'enseignements. Cela suppose la participation active des enfants aux expériences de l'apprentissage en se servant d'objets et de matériel faisant partie de leur environnement. Les enseignants doivent placer les enfants dans un environnement qui stimule les enfants à explorer, à discuter, à appliquer et à découvrir des idées. À cet effet, ils doivent utiliser fréquemment des objets concrets pour aider les enfants à passer aux idées abstraites.

Un apprentissage des mathématiques orienté de cette façon exige que les classes soient équipées d'une grande variété d'objets de manipulation.

En plus des objets commerciaux, on peut y ajouter de simples objets de la maison tels que boutons, haricots secs, contenants d'œufs, récipients de lait, etc.

### **2.3 La participation à des activités mathématiques intéressantes avec les jeunes de leur âge pour découvrir et comprendre leur environnement**

On devrait fournir aux enfants du cycle de la jeune enfance l'occasion de travailler en petits groupes, sur des projets leur permettant des échanges et les invitant à faire des hypothèses ou des commentaires.

Au cours des activités concrètes, les enfants peuvent acquérir d'autres habiletés que le calcul, à savoir l'habileté

d'accepter le point de vue d'une autre personne, celle de converser avec des adultes aussi bien qu'avec d'autres enfants, y compris faire des blagues ou des taquineries. Ces habiletés auront des répercussions importantes sur leur rendement scolaire. Les recherches démontrent qu'en participant aux conversations, les enfants améliorent leurs habiletés de communiquer, de s'exprimer et de raisonner. De plus, ces mêmes recherches indiquent que les adultes peuvent aider les enfants à poursuivre les conversations en y faisant des commentaires, en y soulevant une question ou en y apportant une suggestion.

Les enfants ont besoin d'établir de bonnes relations entre eux, d'entreprendre des projets en petits groupes. De telles activités développent non seulement leurs connaissances mais favorisent aussi l'interaction entre eux.

Au cycle de la jeune enfance, les enfants s'intéressent de plus en plus aux enfants de leur âge. Ils veulent créer des liens d'amitié et travailler dans un climat agréable. Ce sont là des conditions nécessaires pour développer une certaine compétence sociale et s'intégrer réellement à un groupe. Des recherches nous indiquent qu'un enfant qui ne réussit pas à développer un minimum de compétence sociale est, par le fait même, rejeté ou ignoré par ses camarades. Une fois parvenu à l'âge adulte, il devient un candidat à l'abandon scolaire, à la délinquance ou à des problèmes de santé mentale. Par ailleurs, ces mêmes recherches démontrent également que l'intervention et le soutien des adultes peuvent aider l'enfant à développer de meilleures relations avec ses camarades.

La capacité de créer des liens et de travailler avec ses camarades n'est qu'une des dimensions nécessaires au développement social et émotif de l'enfant au cycle de la jeune enfance. Lorsqu'il réussit, l'enfant éprouve un

sentiment de compétence et de réussite sociales. Sans cette compétence, il développe un sentiment d'infériorité et d'insuffisance qui pourrait fort bien entraver sa performance à l'avenir.

## 2.4 Les élèves et les mathématiques

Lorsque l'enfant arrive en maternelle, il a déjà acquis une expérience considérable en mathématiques. Il possède une compréhension partielle de plusieurs concepts et des habiletés importantes y compris celle de compter. Le programme scolaire doit reconnaître cette situation de fait et tenir compte des connaissances intuitives et du niveau de langage des enfants. En leur présentant des activités appropriées à leur niveau de développement, le programme réussira à soutenir leur intérêt, à stimuler leur curiosité, leur imagination et leur motivation.

Il faut donc placer les enfants dans des contextes du monde réel, y inclure des activités tirées du vécu et de l'âge des enfants, pour leur assurer un apprentissage efficace des mathématiques, c'est-à-dire la compréhension solide des concepts ainsi que l'habileté de raisonner et de communiquer par le biais des mathématiques. Ces activités doivent inviter les enfants à observer et à réfléchir, à chercher et à découvrir. C'est un processus dynamique qui exige beaucoup de temps parce qu'il vise à faire participer les enfants au maximum. Dans cet optique, le programme doit aller au-delà de ce que les enfants connaissent et doit leur fournir des contacts fréquents et répétés avec les concepts de base, toujours présentés dans des contextes variés et intéressants. Et cela, un peu « tous les jours » de l'année scolaire.

### *La formation des concepts chez l'enfant*

Les enfants du cycle de la jeune enfance vont développer une bonne compréhension des concepts mathématiques si ces concepts sont présentés dans des situations concrètes. Cela implique que, dans de tels contextes, les enfants peuvent extraire des idées abstraites à partir d'expériences empiriques. De plus, avec une meilleure compréhension, les enfants pourront plus facilement résoudre des problèmes.

Ce cadre conceptuel fournit la base nécessaire à l'acquisition d'habiletés mathématiques - en découvrant le sens des concepts, les enfants font un apprentissage efficace. Cette démarche dans l'apprentissage prend beaucoup de temps parce qu'elle suppose une relation entre la connaissance conceptuelle et la façon d'apprendre. Elle vise avant tout à faire participer les enfants en stimulant leur imagination, leur curiosité et leur motivation.

### *Les enfants doivent participer à leurs apprentissage des mathématiques*

Les enfants du cycle de la jeune enfance sont naturellement actifs : ils construisent, modifient et intègrent des idées en réagissant à leur environnement, aux matériaux utilisés et aux autres enfants qui les entourent. Par conséquent, leur apprentissage doit être avant tout un processus actif. Des verbes tels que explorer, estimer, justifier, représenter, résoudre, construire, discuter, utiliser, examiner, décrire, développer et prédire sont utilisés pour décrire leur participation dans les activités figurant au programme des mathématiques.

### ***L'importance de la dimension qualitative dans l'apprentissage des mathématiques***

Les habiletés et les concepts mathématiques acquis au niveau de la jeune enfance forment la base de toute étude ultérieure en mathématiques. À ce point de vue, les considérations qualitatives (Peux-tu en trouver?) sont plus importantes que les considérations quantitatives (Combien peux-tu en avoir de correct?). Par conséquent, la compréhension exacte de tout concept doit primer sur l'apprentissage de nombreuses habiletés. Quant aux élèves du secondaire, les recherches nous indiquent que leurs succès en mathématiques dépendent en grande partie de la qualité des fondements établis durant les années du cycle de la jeune enfance.

### ***Les enfants devraient développer leurs aptitudes à résoudre des problèmes***

L'objectif premier de l'étude des mathématiques doit être le développement de l'aptitude à résoudre des problèmes. Cette aptitude nécessite un large éventail d'habiletés et de concepts mathématiques. Elle requiert également une perception des relations entre ces différents concepts et une vision des principes fondamentaux qui les sous-tendent.

Cependant, la résolution de problèmes requiert plus que la connaissance de techniques et de concepts; elle nécessite le recours à l'utilisation de procédés ou de méthodes d'ordre méthodologique.

On peut distinguer quatre étapes dans la résolution d'un problème :

- comprendre le problème
- élaborer un plan
- exécuter le plan
- analyser la solution

Un tel exercice exige souvent une réflexion profonde et fait appel à l'expérience ou à la créativité de l'enfant qui doit faire un choix parmi ses connaissances afin d'élaborer une solution. De la part de l'enseignant, il y a là tout un défi. C'est en fournissant à ses enfants des exemples nombreux qu'il pourra le mieux les aider.

### ***Les enfants doivent connaître plusieurs applications des mathématiques***

Pour devenir compétents en mathématiques, les enfants doivent étudier, en plus de l'arithmétique, d'autres domaines des mathématiques telles que la mesure, la géométrie, la statistique, la probabilité et l'algèbre. Ces domaines deviennent de plus en plus utiles et elles connaissent diverses applications tant dans la vie courante que du monde du travail et même du monde scientifique.

Selon cette optique, le programme, à tous les niveaux, doit inclure des applications dans les différents domaines de mathématiques. Ainsi, les enfants vont développer et cumuler les concepts fondamentaux dans des situations variées. Grâce à une approche simple et suivie de la part des enseignants, ils feront une acquisition solide des fondements nécessaires à la poursuite d'études supérieures en mathématiques. De plus, ces différents domaines des mathématiques accessibles aux jeunes enfants contribueront largement à développer leur raisonnement en plus de leur fournir des activités intéressantes et profitables.

*Les enfants devraient faire un usage raisonnable  
des calculatrices et des ordinateurs*

La calculatrice doit être acceptée comme étant un outil utile dans l'apprentissage des mathématiques. En plus d'être rapide, elle est également une source de découverte de règles, de modèles ou de lois mathématiques capables de susciter la curiosité et la créativité des enfants. Utile dans la pratique du calcul mental, elle fournit l'occasion de développer le réflexe de l'estimation et le besoin de vérification. De plus, son usage raisonnable peut améliorer la qualité autant que la quantité du travail de l'enfant, en lui épargnant du temps et des frustrations.

Toutefois, on ne doit pas faire disparaître l'apprentissage des calculs de base ni le travail écrit. L'expérience indique que les enfants sont raisonnables dans l'usage des calculatrices et qu'ils reconnaissent l'importance de ne pas s'y fier entièrement quand il y a d'autres façons de faire les calculs. L'enseignant doit continuer à demander aux enfants d'indiquer les étapes suivies dans la résolution d'un problème et de vérifier si la réponse obtenue est acceptable.

Quant à l'ordinateur, il faut aussi le mettre au service des programmes de mathématiques. Son langage géométrique (e.g. LOGOWRITER) et les représentations d'idées mathématiques (e.g. le « modeling ») peuvent aider l'enfant à se familiariser avec des notions importantes de la géométrie ou à identifier des structures et des régularités complexes.

## 3.0 LE BUT

En faisant une variété d'expériences mathématiques dans une dynamique de group, et dans un contexte de son vécu, l'élève sera amené à valoriser les mathématiques, à développer une confiance dans son habileté à raisonner et à résoudre des problèmes ainsi qu'à communiquer ses idées mathématiques.

## 4.0 LES DOMAINES, LES PROCESSUS ET LES RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE MATHÉMATIQUES

Les élèves de la 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> années vont développer une bonne compréhension des concepts mathématiques si ces concepts sont présentés dans des situations concrètes. Cela implique que, dans de tels contextes, les élèves peuvent extraire des idées abstraites à partir d'expériences empiriques. De plus, avec une meilleure compréhension, les élèves pourront plus facilement résoudre des problèmes.

Ce cadre conceptuel fournit la base nécessaire à l'acquisition d'habiletés mathématiques - en découvrant le sens des concepts, les élèves font un apprentissage efficace. Cette démarche dans l'apprentissage prend beaucoup de temps parce qu'elle suppose une relation entre la connaissance conceptuelle et la façon d'apprendre. Elle vise avant tout à faire participer les élèves en stimulant leur imagination, leur curiosité et leur motivation.

Il est important que l'élève développe une attitude positive à l'égard des mathématiques de façon à ce qu'il puisse aborder avec confiance les problèmes d'un monde en transformation et expérimenter ainsi la puissance et l'utilité des mathématiques. Ainsi, l'élève parvient à comprendre et à valoriser la contribution que les mathématiques apportent, en tant que science et art, à la civilisation et la culture.

L'élève devrait :

- faire preuve d'une attitude positive envers les mathématiques;
- entreprendre et mener à bien des travaux et des projets mathématiques;
- participer à des discussions mathématiques;
- prendre des risques lorsqu'il exécute des travaux mathématiques;
- faire preuve de curiosité envers l'utilisation de la technologie;
- éprouver un certain plaisir à expérimenter les mathématiques.

Le niveau d'enseignement des mathématiques doit se conformer aux besoins et capacités de chaque élève dans le développement des quatre grands domaines et sous-domaines (voir le cadre conceptuel à la page 12).

## 4.1 Domaines et sous-domaines mathématiques

### Les régularités et les relations

#### Les régularités

*L'élève devra :*

- utiliser les régularités pour décrire le monde réel et résoudre des problèmes.

### La statistique et la probabilité

#### L'analyse de données

*L'élève devra :*

- faire la collecte, la présentation et l'analyse de données pour établir des prédictions au sujet d'une population.

#### La chance et l'incertitude

*L'élève devra :*

- utiliser les probabilités expérimentales ou théoriques pour représenter et résoudre des problèmes qui comportent des incertitudes.

### Le nombre

#### Les concepts numériques

*L'élève devra :*

- se servir des nombres pour décrire des quantités.
- représenter des nombres de multiples façons.

#### Les opérations numériques

*L'élève devra :*

- démontrer une compréhension et une compétence en calcul;
- choisir l'opération ou les opérations arithmétiques qui conviennent et résoudre le problème.

### La forme et l'espace

#### La mesure

*L'élève devra :*

- décrire et comparer des phénomènes au moyen de la mesure directe ou indirecte.

#### Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions

*L'élève devra :*

- décrire les caractéristiques des objets à trois dimensions et des figures à deux dimensions, et analyser leurs relations.

#### Les transformations

*L'élève devra :*

- exécuter, analyser et créer des transformations.

## 4.2 Répartition du temps suggérée

Le temps qui doit être accordé à l'étude des concepts et des processus de chaque domaine est considérable. Le tableau suivant propose une répartition du temps :

Domaines	M-4	5-9
Les régularités et les relations	15-25 %	20-30 %
La statistique et la probabilité	15-25 %	15-25 %
Le nombre	25-35 %	25-35 %
La forme et l'espace	25-35 %	20-30 %

Outre ces suggestions, il est important de noter que :

- Les **processus mathématiques** devraient être intégrés dans chaque domaine.
- Le fait de diminuer l'importance accordée à l'apprentissage mécanique du calcul ainsi qu'à l'entraînement et d'utiliser de plus petits nombres dans les calculs sur papier, permet d'accorder plus de temps à l'acquisition des concepts.

- La résolution de problèmes, le raisonnement, et les liens constituent des éléments essentiels à l'amélioration de la maîtrise des mathématiques et doivent être intégrés dans tout le programme. On doit consacrer, au minimum, la moitié du temps des activités annexes à ces processus et ce, dans chaque domaine.
- Le calcul mental, la mise en application sur papier des habiletés et des procédés, et l'utilisation de l'outil technologique approprié, y compris la calculatrice et l'ordinateur, occupent un temps approximativement équivalent.

## 4.3 Cadre conceptuel des mathématiques M-12

Dans un environnement qui n'est pas familier à l'élève, l'étude des mathématiques se révèle un véritable défi, quel que soit son âge et son expérience. Le Cadre conceptuel envisage les mathématiques sous de multiples aspects et considère cette discipline comme faisant appel à la fois à des habiletés, à des processus et à des concepts.

Le tableau du Cadre conceptuel présenté à la page suivante indique la façon dont les résultats d'apprentissage, organisés par année et par domaine, sont conçus pour être influencés par des **processus** mathématiques et la **nature** des mathématiques. Ces éléments sont décrits plus précisément dans cette section.

DOMAINE \ NIVEAU	NIVEAU															
	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	S1	S2	S3	S4		
<p><b>LE NOMBRE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Les concepts numériques</li> <li>* Les opérations numériques</li> </ul> <p><b>LES RÉGULARITÉS ET LES RELATIONS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Les régularités</li> <li>* Les variables et les équations</li> <li>* Les relations et les régularités</li> </ul> <p><b>LA FORME ET L'ESPACE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Les mesures</li> <li>* Les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions</li> <li>* Les transformations</li> </ul> <p><b>LA STATISTIQUE ET LA PROBABILITÉ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* L'analyse de données</li> <li>* La chance et l'incertitude</li> </ul>	<p><b>RÉSULTATS GÉNÉRAUX ET SPÉCIFIQUES D'APPRENTISSAGE ET EXEMPLES</b></p> <p>Pour souligner les connaissances, les habiletés et les attitudes de l'élève envers les mathématiques</p>															
<p><b>LES PROCESSUS MATHÉMATIQUES</b> - La communication, les liens, l'estimation et le calcul mental, la résolution de problèmes, le raisonnement, la technologie, la visualisation</p>																

**LA NATURE DES MATHÉMATIQUES**

Les régularités, le nombre, la forme, les transformations, la constante, les dimensions (taille et échelle), les relations, la quantité, l'incertitude...



## 4.4 Processus mathématiques

### Résolution de problèmes

L'objectif premier de l'étude des mathématiques doit être le développement de l'aptitude à résoudre des problèmes. Cette aptitude nécessite un large éventail d'habiletés et de concepts mathématiques. Elle requiert également une perception des relations entre ces différents concepts et une vision des principes fondamentaux qui les sous-tendent.

Cependant, la résolution de problèmes requiert plus que la connaissance de techniques et de concepts; elle nécessite le recours à l'utilisation de procédés ou de stratégies d'ordre méthodologique.

On peut distinguer quatre étapes dans la résolution d'un problème :

- comprendre le problème
- élaborer un plan
- exécuter le plan
- analyser la solution

Un tel exercice exige souvent une réflexion profonde et fait appel à l'expérience ou à la créativité de l'élève qui doit faire un choix parmi ses connaissances afin d'élaborer une solution. De la part de l'enseignant, il y a là tout un défi. C'est en fournissant à ses élèves des exemples nombreux qu'il pourra mieux les aider.

Les problèmes se partagent en deux types ou catégories.

Les problèmes du type I sont reliés à l'application des algorithmes. Leur forme est un des 12 énoncés suivants ou est une combinaison de ces énoncés :

$a + b = ?$	$a - b = ?$
$a + ? = c$	$a - ? = c$
$? + b = c$	$? - b = c$
$a \times b = ?$	$a \div b = ?$
$a \times ? = c$	$a \div ? = c$
$? \times b = c$	$? \div b = c$

Les problèmes du Type II sont ceux qui dépassent notre connaissance et où l'on doit tenter des stratégies comme celles ci :

- dresser une liste ordonnée
- construire un tableau
- procéder par essais et vérifications
- faire un dessin
- trouver une régularité
- construire un modèle
- utiliser la logique et le raisonnement
- résoudre le problème à rebours
- fournir les données manquantes
- estimer et vérifier
- sélectionner les données pertinentes
- choisir l'opération adéquate
- rechercher les hypothèses cachées
- tracer un diagramme
- identifier des ressemblances et des différences
- recourir à un problème probable mais plus simple
- résoudre un problème à plusieurs étapes

La résolution des problèmes doit être le point central du programme de mathématiques. À ce titre, elle est le nœud de tout enseignement mathématique et fait partie intégrante de toute l'activité mathématique. La résolution des problèmes n'est pas un thème distinct, mais un processus qui doit imprégner le programme tout entier et

qui fournit le contexte propice à l'apprentissage des concepts et à l'acquisition des habiletés.

La résolution des problèmes deviendra ainsi une approche détaillée et enrichissante qui se déroulera dans un climat d'encouragement et de soutien. L'atmosphère de la classe doit encourager les élèves et l'enseignant à partager entre eux leur manière de penser, leurs méthodes de travail et leurs recherches, et leur apprendre à attacher autant d'importance au processus qu'à la solution. Lorsque les mathématiques découlent naturellement de problèmes qui ne sont pas étrangers aux élèves et qui sont en rapport avec leur environnement, elles acquièrent un sens et aident les élèves à faire le lien entre leurs connaissances et les nombreuses situations qu'ils rencontrent dans leur vie.

Quand la résolution des problèmes devient partie intégrante de l'enseignement en classe et que les élèves réussissent à résoudre des problèmes, ils prennent confiance dans leurs capacités mathématiques et développent un esprit curieux et assidu. Ils apprennent également à communiquer en termes mathématiques et à utiliser une forme de pensée supérieure.

Exemple : pour enseigner la définition du parallélogramme de manière traditionnelle on peut : 1) présenter la définition et donner quelques exemples, 2) donner des exercices (devoirs), et enfin 3) faire un contrôle des connaissances acquises. Lorsqu'on enseigne ce concept par la méthode de la résolution des problèmes, les élèves peuvent découvrir par eux-mêmes la définition du parallélogramme. L'enseignant distribue de grandes quantités de quadrilatères. Toutes les formes ayant les caractéristiques de parallélogrammes doivent être placées dans un cerceau et les non-parallélogrammes dans un autre. Les élèves sont alors invités à parler des attributs

qui distinguent un groupe de l'autre. À mesure qu'ils avancent dans leur tâche, les élèves doivent se demander où placer les quadrilatères en fonction de la conception qu'ils ont acquise du parallélogramme. Ainsi les élèves apprennent à définir les parallélogrammes et à en nommer les caractéristiques par une activité qui suscite la réflexion.

## **Technologie**

La calculatrice doit être perçue comme étant un outil utile dans l'apprentissage des mathématiques. En plus d'être rapide, elle est également une source de découverte de règles, de modèles ou de lois mathématiques capables de susciter la curiosité et la créativité des élèves. Utile dans la pratique du calcul mental, elle fournit l'occasion de développer le réflexe de l'estimation et le besoin de vérification. De plus, un usage raisonnable de la calculatrice peut améliorer la qualité et la quantité du travail de l'élève, en lui épargnant du temps et des frustrations.

Toutefois, on ne doit pas faire disparaître l'apprentissage des calculs de base ni le travail écrit. L'expérience indique que les élèves sont raisonnables dans l'usage des calculatrices et qu'ils reconnaissent l'importance de ne pas s'y fier entièrement quand il y a d'autres façons de faire les calculs. L'enseignant doit continuer à demander aux élèves d'indiquer les étapes suivies dans la résolution d'un problème et de vérifier si la réponse obtenue est censée.

Quant à l'ordinateur, il faut aussi le mettre au service des programmes de mathématiques. Son langage géométrique (e.g. LOGO, TETRIS, CABRI), les représentations d'idées mathématiques (e.g. le "modeling") et les différents logiciels de représentation graphique, de calculs ou d'analyse mathématique, peuvent aider l'élève à se familia-

riser avec des notions importantes de la géométrie ou à identifier des structures et des régularités complexes.

### **Liens**

Pour devenir compétents en mathématiques, les élèves doivent étudier, en plus de l'arithmétique, d'autres domaines des mathématiques telles que la mesure, la géométrie, la statistique, la probabilité et l'algèbre. Ces domaines deviennent de plus en plus utiles et elles connaissent diverses applications tant dans la vie courante que du monde du travail et même du monde scientifique.

Selon cette optique, le programme, à tous les niveaux, doit inclure des applications dans les différents domaines de mathématiques. Ainsi, les élèves vont développer et cumuler les concepts fondamentaux dans des situations variées. Grâce à une approche simple et suivie de la part des enseignants, ils feront une acquisition solide des fondements nécessaires à la poursuite d'études supérieures en mathématiques. De plus, ces différents domaines des mathématiques accessibles aux jeunes élèves contribueront largement à développer leur raisonnement en plus de leur fournir des activités intéressantes et profitables.

### **Communication**

La communication joue un rôle important dans la construction de liens entre les notions informelles et intuitives et le langage abstrait et le symbolisme des mathématiques. La communication facilite aussi les connections entre les représentations graphiques, symboliques, verbales, physiques et mentales des idées mathématiques. Elle vise l'exploration, la description, l'investigation, la justification et l'explication du développement des habiletés de communication.

### **Raisonnement**

L'enseignant en mathématiques doit encourager l'élève à développer une confiance dans son habileté à raisonner et à justifier ses pensées. L'élève doit comprendre que les mathématiques sont logiques et agréables, et plus que des règles et des algorithmes.

Ces habiletés de raisonnement se développent du concret à l'imagé, et de l'imagé à l'abstrait. L'élève utilise le raisonnement inductif quand il formule une hypothèse basée sur des observations, et utilise le raisonnement déductif quand il évalue son hypothèse. Pour aider l'élève à développer ses habiletés de raisonnement, l'environnement dans lequel s'effectue l'apprentissage doit respecter la façon de penser de chaque élève de manière à ce qu'il n'ait pas peur de prendre des risques intellectuels, de poser des questions et d'émettre des hypothèses. Ces habiletés sont aussi importantes que celle de raisonner correctement et aussi valable que la bonne réponse.

### **Estimation et calcul mental**

Les mathématiques incluent plus que la précision. Les habiletés d'estimation encouragent l'élève à s'occuper de situations quantitatives de « tous les jours » et aident l'élève à déterminer si un problème est juste, mathématiquement parlant. L'élève doit utiliser le raisonnement et doit prendre des décisions quant à l'estimation. Les méthodes d'enseignement doivent mettre l'accent sur la compréhension de la valeur de l'estimation. Il est aussi important que l'élève développe l'habileté de calculer mentalement des opérations simples quand des réponses précises sont requises.

## Visualisation

La visualisation « met en jeu la capacité de penser au moyen de *représentations visuelles* et d'*images* et celle de percevoir, de transformer et de recréer différents aspects du monde spatiovisuel. » (Armstrong, p. 10, italiques dans le texte original). L'étude des mathématiques au moyen d'images permet à l'élève de comprendre et de créer des liens entre les concepts mathématiques.

Notre environnement physique est constitué d'une foule d'images qui se présentent sous forme de figures à deux dimensions, d'objets à trois dimensions et de représentations visuelles. En géométrie, l'élève étudie un objet à trois dimensions en visualisant un développement à deux dimensions ou encore le squelette qui lui permettent de construire l'objet.

Notre environnement mathématique est également constitué d'une foule d'images. Ces dernières servent à véhiculer des concepts mathématiques et les multiples solutions de problèmes. À un niveau plus avancé, la géométrie analytique donne une description algébrique de figures géométriques et permet de visualiser des relations algébriques. Un résumé visuel de l'analyse et de l'interprétation des données aide l'élève à comprendre les données et à en dégager des prédictions.

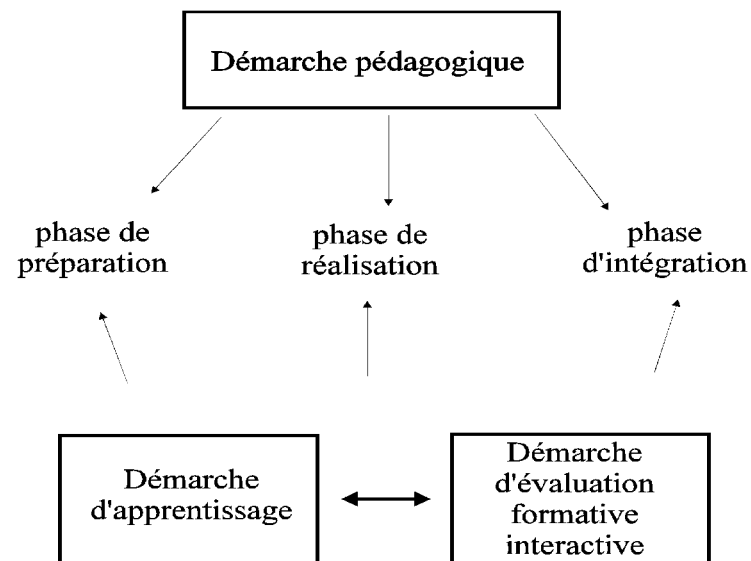
## 4.5 Résultats d'apprentissage

Les résultats d'apprentissage constituent le contenu du Cadre commun. Ils sont quantifiables et établissent ce que l'élève doit apprendre et les habiletés qu'il doit acquérir. Ils sont adaptés à la majorité des élèves.

Les résultats d'apprentissage sont présentés sous forme d'énoncés qui décrivent les connaissances et les habiletés que l'élève doit avoir acquis à la fin d'une année.

## 5.0 DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

Toute situation d'apprentissage doit comprendre trois temps : une phase de préparation, une phase de réalisation et une phase d'intégration. Cette démarche d'apprentissage est nécessairement accompagnée d'une démarche d'évaluation formative interactive correspondante. Les tableaux qui suivent expliquent les trois temps de cette démarche.



## 1<sup>er</sup> temps : Préparation de la situation d'apprentissage <sup>1</sup>

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE	DÉMARCHE D'APPRENTISSAGE	DÉMARCHE D'ÉVALUATION FORMATIVE INTERACTIVE
<p><b>L'enseignant :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rappelle la situation d'apprentissage précédente (s'il y a lieu)</li> <li>- présente et précise les objectifs d'apprentissage à poursuivre</li> <li>- propose des situations d'apprentissage stimulantes de façon à susciter l'intérêt et la motivation</li> <li>- formule des consignes et suggère divers modes de fonctionnement</li> <li>- autres</li> </ul>	<p><b>L'élève :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se rappelle la situation d'apprentissage vécue</li> <li>- définit et précise pour lui-même les objectifs d'apprentissage</li> <li>- constate que ses habiletés ou ses connaissances ne suffisent pas toujours pour atteindre les objectifs poursuivis</li> <li>- organise seul ou avec ses pairs, à partir des consignes qu'il reçoit, l'environnement propice à la réalisation des apprentissages</li> <li>- autres</li> </ul>	<p><b>L'enseignant vérifie si :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les élèves font les liens entre cette situation d'apprentissage et les apprentissages antérieurs ou à venir</li> <li>- le problème présenté en est un pour l'ensemble des élèves, sinon reformuler le problème pour l'ensemble des élèves ou pour certains élèves</li> <li>- les élèves sont motivés par la situation d'apprentissage proposée</li> <li>- les élèves comprennent les comportements attendus</li> <li>- autres</li> </ul>

1 Adaptation des ouvrages de :

GAOUILLET, D. et C. HUARD. *Les étapes de l'apprentissage selon le M.E.Q.*

Document IVB remis lors de l'atelier, *Mieux intervenir comme enseignant généraliste au primaire, c'est-à-dire savoir planifier, animer et évaluer l'ensemble des programmes*. Winnipeg, le 20 octobre 1988.

LEGENDRE, R. *Dictionnaire actuel de l'éducation*. Librairie Larousse.

Les Éditions françaises inc., Québec, 1988. pp. 153 à 159.

## 2<sup>e</sup> temps : Réalisation de la situation d'apprentissage <sup>2</sup>

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE	DÉMARCHE D'APPRENTISSAGE	DÉMARCHE D'ÉVALUATION FORMATIVE INTERACTIVE
<p><b>L'enseignant :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- guide, propose, questionne, aide l'élève à objectiver son action, fait des suggestions, donne l'information jugée trop difficile à découvrir</li> <li>- incite l'élève à poursuivre ou à reprendre certaines tâches</li> <li>- observe et soutient l'élève qui éprouve des difficultés</li> <li>- autres</li> </ul>	<p><b>L'élève :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- réalise la tâche ou le problème avec les moyens dont il dispose</li> <li>- recherche et tire l'information dont il a besoin, l'organise, l'évalue et se fait une idée des actions à accomplir</li> <li>- exploite les ressources de l'environnement et peut devenir lui-même une ressource pour un ou plusieurs autres élèves</li> <li>- présente ses résultats</li> <li>- autres</li> </ul>	<p><b>L'enseignant :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- observe la démarche, les stratégies utilisées et vérifie l'intérêt de l'élève dans :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- sa recherche de l'information ou des sources de données</li> <li>- son organisation des éléments d'information ou les sources de données</li> <li>- l'évaluation et le choix des éléments d'information ou des sources de données</li> </ul> </li> <li>- la présentation des résultats</li> <li>- autres</li> </ul>

2 Adaptation des ouvrages de :

GAOUPETTE, D. et C. HUARD. *Les étapes de l'apprentissage selon le M.E.Q.*

Document IVB remis lors de l'atelier, *Mieux intervenir comme enseignant généraliste au primaire, c'est-à-dire savoir planifier, animer et évaluer l'ensemble des programmes.* Winnipeg, le 20 octobre 1988.

LEGENDRE, R. *Dictionnaire actuel de l'éducation.* Librairie Larousse.

Les Éditions françaises inc., Québec, 1988. pp. 153 à 159.

### 3<sup>e</sup> temps : Intégration de la situation d'apprentissage <sup>3</sup>

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE	DÉMARCHE D'APPRENTISSAGE	DÉMARCHE D'ÉVALUATION FORMATIVE INTERACTIVE
<p><b>L'enseignant :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aide l'élève à faire un retour sur la situation d'apprentissage</li> <li>- favorise l'objectivation permettant à l'élève de prendre conscience du degré de développement de ses habiletés, de ses attitudes et des acquisitions faites ou à faire</li> <li>- amène l'élève à réfléchir sur la signification de la situation d'apprentissage, sur son fonctionnement, sur son degré de satisfaction et sur les améliorations à apporter</li> <li>- autres</li> </ul>	<p><b>L'élève :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- apprécie son habileté à accomplir ses actions</li> <li>- découvre ses besoins de posséder certaines connaissances ou de développer certaines habiletés nécessaires à la réalisation d'une tâche analogue</li> <li>- en tirant des conclusions, en dégageant des règles et des principes, prend conscience du développement de son répertoire d'attitudes, d'habiletés et de connaissances</li> <li>- a l'occasion de se prononcer sur ce qu'il a vécu, de communiquer son degré de satisfaction ou d'insatisfaction sans crainte d'être puni</li> <li>- autres</li> </ul>	<p><b>L'enseignant :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- évalue la démarche suivie et les apprentissages réalisés par l'élève</li> <li>- observe la démarche de l'élève pour en arriver à : tirer des conclusions; pour en arriver à dégager des règles et des principes; pour en arriver à appliquer le résultat dans une situation analogue</li> <li>- observe la participation de l'élève dans le retour sur la situation d'apprentissage ainsi que dans son objectivation de la situation d'apprentissage</li> <li>- vérifie la pertinence des significations personnelles reliées à la situation d'apprentissage</li> <li>- observe l'image que l'élève a de lui-même</li> <li>- vérifie le degré de participation de l'élève dans les situations de réinvestissement</li> <li>- autres</li> </ul>

3 Adaptation des ouvrages de :

GAOUILLE, D. et C. HUARD. *Les étapes de l'apprentissage selon le M.E.Q.*

Document IVB remis lors de l'atelier, *Mieux intervenir comme enseignant généraliste au primaire, c'est-à-dire savoir planifier, animer et évaluer l'ensemble des programmes*. Winnipeg, le 20 octobre 1988.

LEGENDRE, R. *Dictionnaire actuel de l'éducation*. Librairie Larousse.

Les Éditions françaises inc., Québec, 1988. pp. 153 à 159.

## 6.0 ÉVALUATION

Une bonne technique d'évaluation doit être axée à la fois sur le passé, en examinant la performance des élèves ainsi que leurs attitudes et croyances, et sur l'avenir afin de servir de base à la continuation du processus d'instruction. Une telle évaluation se distingue notamment par les caractéristiques suivantes :

- Les techniques d'évaluation sont en rapport avec les objectifs d'enseignement. Il faut évaluer ce qu'on a enseigné.
- Les méthodes d'évaluation sont adaptées aux élèves en fonction de leur niveau de développement, de leur maturité mathématique et de leur contexte culturel. C'est dire qu'il faudra avoir recours à des techniques d'évaluation variées et que le même concept peut être présenté dans des contextes, sous des formes et dans des situations différentes.
- Les techniques d'évaluation ne doivent pas seulement être formelles, mais aussi informelles. Les évaluations formelles permettent d'évaluer le contenu, alors que les évaluations informelles se prêtent mieux à l'évaluation du processus, un des aspects importants du programme de mathématiques. Savoir **COMMENT** l'élève est arrivé à une réponse est plus important que de savoir si la réponse est **JUSTE** ou **FAUSSE**.
- L'évaluation doit être un élément fondamental et constant du processus didactique. Le but de toute évaluation n'est pas simplement d'arriver à une note sur un bulletin (évaluation sommative), mais bien de diagnostiquer les caractéristiques d'erreurs et de déterminer l'enseignement correctif approprié, ainsi que d'aider à formuler un plan

d'action pour l'enseignement à venir (évaluation formative).

- L'enseignant doit trouver le moyen de communiquer efficacement les résultats du processus d'évaluation à des auditoires différents. Par ailleurs, le processus d'évaluation doit être conforme aux méthodes de rapport en vigueur à l'école ou au sein de la division scolaire.
- L'élève doit être capable de communiquer les mathématiques. Il doit être en mesure de comprendre les idées mathématiques qu'on lui présente sous forme écrite, orale ou visuelle et pouvoir les exprimer à l'oral, par écrit, par démonstration ou sous forme visuelle à l'aide du vocabulaire, du système de notations et des structures appropriées, de façon à présenter les idées, décrire les relations et représenter les situations.

L'évaluation est une démarche qui vise à porter jugement sur le degré de l'habileté de l'élève à identifier un problème, à rassembler des informations et à les organiser pour en arriver à présenter ses résultats avec des arguments à l'appui. Cette démarche permet ainsi d'observer : - non seulement les connaissances de l'élève mais son initiative; - non seulement son habileté à résoudre un problème mais son habileté à identifier un problème; - non seulement son habileté d'apprendre selon les indices, mais d'apprendre comment apprendre d'un problème qu'il a lui-même soulevé.

L'évaluation est basée sur une pluralité de tâches d'apprentissage (recherches, projets, laboratoires, auto-évaluations, quiz, échantillons de travail, tests, projets, présentations orales et écrites, discussions, etc.). Toutes réalisations et toutes données pertinentes relatives aux différentes tâches d'apprentissage sont re-

cueillies. Après une période de temps donnée, l'enseignant fait la lecture du dossier de l'élève afin d'observer les points forts et les points faibles dans sa démarche d'apprentissage. Ces observations fournissent les informations permettant de juger des progrès de l'élève. La décision qui en résulte peut être d'ordre pédagogique (des mesures de récupération...) ou d'ordre administratif (des notes qui apparaissent au bulletin scolaire...).

## 6.1 Différentes méthodes d'évaluation

### 1. *L'observation*

Méthode d'évaluation la plus utilisée, elle se produit naturellement pendant les cours de mathématiques. Des observations systématiques renseignent sur les attitudes des élèves à l'égard des mathématiques, ce qu'ils pensent d'eux-mêmes en tant qu'apprenants, les modes d'apprentissage qu'ils préfèrent, leurs champs d'intérêt, leurs habitudes de travail, leur développement sur le plan social et la maîtrise qu'ils ont du langage et des processus mathématiques.

Il est important de prendre note de ces observations pour contribuer à l'élaboration de programmes intéressants pour les élèves, de même qu'à une bonne information des parents.

On pourra prendre des notes **sous forme anecdotique** ou encore **à l'aide d'une liste de contrôle** (tableau de contrôle).

### 2. *L'entrevue (avec l'élève ou un tout petit groupe d'élèves)*

Les rencontres avec l'élève donnent à l'enseignant et à l'élève la possibilité d'échanger des idées. Elles permettent à l'enseignant d'apprécier la capacité de raisonnement mathématiques de l'élève et ce qu'il comprend d'un concept ou d'un processus. Elles peuvent servir à déterminer l'habileté de l'élève à expliquer sa solution, ou lui permettre de justifier ses pensées et son raisonnement. Il convient de prendre note des choses importantes que l'on a apprises, pendant les discussions ou les rencontres, au sujet des connaissances, des habiletés et des valeurs de l'élève et d'y apposer la date de l'entrevue.

### 3. *Les discussions*

Qu'il s'agisse de discussions dirigées par l'enseignant ou encore de discussions à l'intérieur de petits groupes, celles-ci, tout comme l'entrevue avec l'élève, fourniront à l'enseignant d'importants renseignements quant à l'habileté de l'élève à comprendre et à expliquer un concept.

### 4. *Les travaux pratiques*

Par l'intermédiaire d'exercices mathématiques créés de toutes pièces ou inspirés du monde réel, l'enseignant peut évaluer de nombreux processus mathématiques. On demande aux élèves un compte rendu complet des méthodes employées et du raisonnement suivi. Il est primordial d'établir des règles de notation et de les communiquer aux élèves pour que leurs efforts soient appréciés à leur juste valeur. Pour ce faire, on peut utiliser une grille de notation.

## 5. *La grille de notation*

Utilisée pour évaluer la performance des élèves en 3<sup>e</sup>, 6<sup>e</sup>, S1 et S4 lors des tests sur les normes, cette grille de notation classe le travail de l'élève, pour une question donnée, en trois catégories.

- niveau 3 (réponse excellente/exceptionnelle)
- niveau 2 (bonne réponse/réponse passable)
- niveau 1 (réponse incomplète)

## 6. *La recherche (ou le projet)*

Le travail de recherche consiste à amener l'élève à étudier en profondeur des questions mathématiques. Il a pour objectif d'obtenir des indications sur l'habileté de l'élève à :

- acquérir et mettre en pratique des concepts et des habiletés en mathématiques;
- cerner et définir un problème;
- préparer et exécuter un plan;
- concevoir des méthodes et les expliquer;
- recueillir et consigner les renseignements nécessaires;
- organiser les données et en dégager des modèles;
- persévérer, et chercher des renseignements supplémentaires au besoin;
- discuter des résultats, les examiner, les revoir et les expliquer.

## 7. *L'auto-évaluation*

L'auto-évaluation s'avère un bon moyen de faire réfléchir les élèves quant à leurs efforts pour suivre et comprendre les mécanismes de raisonnement mathé-

matiques et de leur demander de vérifier dans quelle mesure ils ont compris et mis en pratique les divers concepts et processus.

On peut demander aux élèves de remplir un questionnaire qu'ils ont eux-mêmes préparé ou que l'enseignant a préparé ou encore de faire une auto-évaluation dans leur carnet de bord ou lors d'une entrevue avec l'enseignant.

## 8. *Le carnet de bord*

Le carnet de bord a pour objet d'amener l'élève à répondre à des questions précises inscrites au programme d'enseignement. Il permet à l'élève de communiquer ses réflexions à l'aide de graphiques, de nombres, de symboles mathématiques et de texte comprenant le langage des mathématiques. Le carnet de bord peut aussi être révélateur des sentiments et de l'attitude de l'élève face à son apprentissage. **Les pages importantes du carnet de bord doivent être photocopiées et déposées dans le dossier de l'élève.**

## 9. *Les jeux-questionnaires et les tests écrits*

Les jeux-questionnaires et les tests écrits sont un autre moyen pour les élèves de montrer ce qu'ils connaissent et savent faire.

## 10. *Le dossier de l'élève (portfolio)*

Les dossiers préparés par les enseignants et les élèves en mathématiques pour l'évaluation des progrès réalisés et pour l'apprentissage sont habituellement de deux sortes :

- a) *Dossier général* : recueil général d'échantillons qui peuvent être des exemples des meilleures performances de l'élève et des progrès réalisés dans le cadre d'une unité de travail ou pendant une durée raisonnable (deux semaines, p. ex.).
- b) *Dossier d'évaluation* : recueil de quelques échantillons choisis par l'élève dans le dossier général pour bien illustrer le travail d'apprentissage accompli. On peut y retrouver :
- des descriptions sous forme graphique ou narrative de la résolution de problèmes quelconques, des travaux pratiques, des recherches effectuées, etc.
  - photographies, bandes sonores et vidéo, tableaux illustrant un travail ou un exposé
  - extraits du carnet de bord de l'élève en mathématiques
  - etc.

## **7.0 TABLEAUX SÉQUENTIELS**

---

**Domaine : Les régularités et les relations (les régularités)**

*L'élève devra :*

- utiliser les régularités pour décrire le monde réel et résoudre des problèmes.

C	COMMUNICATION	RP	RÉSOLUTION DE PROBLÈMES
L	LIENS	R	RAISONNEMENT
E	ESTIMATION ET CALCUL MENTAL	T	TECHNOLOGIE
		V	VISUALISATION

M	1	2	3
<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>1.1 Reconnaître et créer des régularités issues de situations quotidiennes.</p> <p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>1.1.1 Trier des objets en fonction d'une seule caractéristique. [L, R, V]</p> <p>1.1.2 Reconnaître et reproduire une régularité à partir d'actions et de matériel concret et la décrire oralement. [C, L, RP, V]</p> <p>1.1.3 Créer et continuer une régularité à partir d'actions et de matériel concret et la décrire oralement et en étendre la portée. [C, L, RP, V]</p>	<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>1.1 Identifier, créer et comparer des régularités issues de situations quotidiennes de la salle de classe.</p> <p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>1.1.1 Trier des objets en fonction d'une caractéristique que l'élève choisit. [L, RP, V]</p> <p>1.1.2 Commencer à reconnaître des régularités dans le monde environnant. [L, RP, V]</p> <p>1.1.3 Identifier, nommer et reproduire des régularités à l'aide d'actions, de matériel concret, de diagrammes et d'un vocabulaire propre à l'élève. [C, RP, R, V]</p> <p>1.1.4 Créer et prolonger des régularités à l'aide d'actions, de matériel concret, de diagrammes et d'un vocabulaire propre à l'élève. [C, L, RP, R, V]</p> <p>1.1.5 Comparer des régularités au moyen d'actions, de matériel concret, de schémas et de son propre vocabulaire. [C, L, V]</p>	<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>1.1 Identifier, créer, décrire et transposer des régularités numériques et non numériques issues de situations quotidiennes de l'école ou de la cour de récréation.</p> <p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>1.1.1 Trier des objets et des figures en fonction d'une ou de deux caractéristiques. [L, RP, V]</p> <p>1.1.2 Identifier des caractéristiques et des règles dans des ensembles déjà triés. [C, R]</p> <p>1.1.3 Identifier, décrire et prolonger des régularités, y compris des régularités numériques et non numériques. [C, L, RP]</p> <p>1.1.4 Créer, décrire et prolonger des régularités, y compris des régularités numériques et non numériques. [C, RP, V, T]</p> <p>1.1.5 Transposer des régularités d'un mode de représentation à un autre (du matériel concret, des diagrammes, des tableaux, une calculatrice, des mots, des symboles). [C, L, T, V]</p>	<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>1.1 Explorer, établir et communiquer des règles de régularités numériques et non numériques, y compris celles que l'on trouve à la maison, et s'en servir pour faire des prédictions.</p> <p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>1.1.1 Trier à l'aide de matériel concret ou de représentations imagées, en fonction d'au moins deux caractéristiques. [L, RP, V]</p> <p>1.1.2 Expliquer la règle d'une régularité, en utilisant des objets et des modèles concrets (les règles des tables d'addition et de multiplication). [C, R, V]</p> <p>1.1.3 Faire des prédictions à partir des régularités d'addition et de multiplication. [RP, R]</p>

**Domaine : La statistique et la probabilité (l'analyse de données)***L'élève devra :*

- faire la collecte, la présentation et l'analyse de données pour établir des prédictions au sujet d'une population.

C	COMMUNICATION	RP	RÉSOLUTION DE PROBLÈMES
L	LIENS	R	RAISONNEMENT
E	ESTIMATION ET CALCUL MENTAL	T	TECHNOLOGIE
		V	VISUALISATION

M	1	2	3
<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>2.1 Recueillir et organiser, en se faisant aider, des données basées sur des renseignements qu'il aura obtenus.</p> <p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>2.1.1 Recueillir des données, en se faisant aider. [C, RP]</p> <p>2.1.2 Construire, en se faisant aider, un diagramme concret, en utilisant une correspondance biunivoque (un à un). [RP, V]</p> <p>2.1.3 Comparer les données de deux catégories en utilisant les termes : plus, moins, égal à. [C, L]</p>	<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>2.1 Recueillir, organiser et décrire, en se faisant aider, des données basées sur des renseignements obtenus par lui-même.</p> <p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>2.1.1 Recueillir, en se faisant aider, des données en comptant des objets, en menant des enquêtes, en mesurant et en réalisant des expériences simples. [C, RP]</p> <p>2.1.2 Construire, en se faisant aider, des diagrammes concrets et des pictogrammes, en utilisant la correspondance biunivoque (un à un). [L, RP, V]</p> <p>2.1.3 Comparer des données, en utilisant un vocabulaire approprié y compris des termes quantitatifs, par exemple « combien de plus » et poser des questions orales au sujet des données recueillies. [C, E, RP]</p>	<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>2.1 Recueillir, présenter et décrire, sans se faire aider, des données basées sur des renseignements obtenus par l'enfant.</p> <p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>2.1.1 Formuler des questions, créer des catégories pour la collecte de données, recueillir des informations et choisir la méthode appropriée pour noter les données recueillies, par exemple le dénombrement. [C, RP, R]</p> <p>2.1.2 Organiser les données à l'aide de graphiques, par exemple des diagrammes, des tableaux et des listes. [L, PR]</p> <p>2.1.3 Construire des diagrammes concrets, des pictogrammes et des diagrammes à bandes et inscrire des légendes. [RP, V]</p> <p>2.1.4 Discuter les données, en tirer des conclusions et les communiquer et formuler de nouvelles questions à partir des données présentées. [C, R]</p>	<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>2.1 Recueillir des données par lui-même ou par d'autres sources, présenter les résultats de différentes façons, et les interpréter pour faire des prédictions.</p> <p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>2.1.1 Recueillir des données à l'aide d'instruments de mesure et de matériel écrit ou technologique. Afficher les données, en les ordonnant selon leur rang et dégager de nouvelles informations, en effectuant des opérations mathématiques sur les données. [C, E, RP, T, V]</p> <p>2.1.2 Afficher les mêmes données de différentes façons. [RP]</p> <p>2.1.3 Faire des prédictions et des inférences dans la résolution de problèmes de même nature. [L, E, RP]</p>

**Domaine : La statistique et la probabilité (la chance et l'incertitude)**

*L'élève devra :*

- utiliser les probabilités expérimentales ou théoriques pour représenter et résoudre des problèmes qui comportent des incertitudes.

C	COMMUNICATION	RP	RÉSOLUTION DE PROBLÈMES
L	LIENS	R	RAISONNEMENT
E	ESTIMATION ET CALCUL MENTAL	T	TECHNOLOGIE
		V	VISUALISATION

M	1	2	3
	<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>2.2 Décrire les concepts de chance et d'événements aléatoires, en utilisant un vocabulaire usuel.</p> <p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>2.2.1 Prédire la chance qu'un événement se produise en utilisant les termes : jamais, quelquefois, toujours. [C, R]</p>	<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>2.2 Utiliser des expériences simples, élaborées par d'autres, pour illustrer le concept de chance.</p> <p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>2.2.1 Décrire la probabilité d'un résultat en utilisant les termes : vraisemblable, invraisemblable, anticipé, probable. [C, R]</p> <p>2.2.2 Faire des prédictions à partir d'une expérience de probabilité simple. [E, RP]</p>	<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>2.2 Utiliser des expériences de probabilités simples, élaborées par d'autres, pour expliquer les résultats.</p> <p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>2.2.1 Décrire la probabilité d'un résultat en utilisant les termes : plus vraisemblable, moins vraisemblable, invraisemblable, chance. [C, R]</p> <p>2.2.2 Mener une expérience de probabilité, choisir une méthode pour noter les résultats et en tirer des conclusions. [C, E, RP]</p>

**Domaine : Le nombre (les concepts numériques)**

*L'élève devra :*

- se servir des nombres pour décrire des quantités;
- représenter des nombres de multiples façons.

C	COMMUNICATION	RP	RÉSOLUTION DE PROBLÈMES
L	LIENS	R	RAISONNEMENT
E	ESTIMATION ET CALCUL MENTAL	T	TECHNOLOGIE
		V	VISUALISATION

M	1	2	3
<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>3.1 Décrire oralement et comparer des quantités de 1 à 10 dans des situations quotidiennes, en utilisant des termes numériques.</p> <p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>3.1.1 Compter le nombre d'objets d'un ensemble (0 à 10). [L, V]</p> <p>3.1.2 Construire et comparer des ensembles d'objets et décrire leurs relations, en utilisant les expressions : plus que, plus grand que, plus petit que, moins que, autant que, et égal à (pas de symboles écrits). [C]</p> <p>3.1.3 Ordonner deux ensembles d'objets semblables à partir du nombre d'objets de chaque ensemble. [RP]</p> <p>3.1.4 Examiner la représentation de nombres à un seul chiffre (0 à 9) à l'aide d'une calculatrice ou d'un ordinateur de façon à voir les nombres à l'écran. [RP, R]</p>	<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>3.1 Reconnaître et utiliser les nombres entiers positifs de 1 à 60 et explorer les moitiés, dans des contextes familiers.</p> <p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>3.1.1 Compter oralement jusqu'à 60, en comptant par 1, 2, 5, 10. [C, L]</p> <p>3.1.2 Estimer puis compter le nombre d'objets d'un ensemble (0 à 50), et comparer l'estimation au nombre obtenu. [C, E, T]</p> <p>3.1.3 Reconnaître, construire, comparer et ordonner des ensembles comprenant de 0 à 50 éléments. [V]</p> <p>3.1.4 Lire les mots qui correspondent aux nombres de 0 à 10. [C]</p> <p style="text-align: right;">.../...</p>	<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>3.1 Reconnaître et utiliser les nombres entiers positifs de 0 à 1000 et explorer les fractions (demis, tiers et quarts).</p> <p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>3.1.1 Compter par 1, 2, 5, 10 et par 25 jusqu'à 100, en commençant par un multiple de 1, 2, 5, 10, 25. [C, L]</p> <p>3.1.2 Estimer puis compter le nombre d'objets d'un ensemble (0 à 100) et comparer l'estimation au nombre obtenu. [C, E, RP, R]</p> <p>3.1.3 Lire et écrire les nombres jusqu'à 100. [C, L]</p> <p>3.1.4 Reconnaître, construire, comparer et ordonner des ensembles comprenant de 0 à 100 éléments. [V]</p> <p>3.1.5 Démontrer de façon concrète et imagée la valeur de position pour comprendre la signification des nombres jusqu'à 100. [C, R, V]</p> <p>3.1.6 Représenter et décrire les nombres jusqu'à 100, en utilisant divers moyens. [C, RP, R, V]</p> <p style="text-align: right;">.../...</p>	<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>3.1 Développer le sens des nombres entiers de 0 à 1000 et explorer les fractions (cinquièmes, dixièmes).</p> <p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>3.1.1 Compter par 2, 5, 10 et 100 jusqu'à 1000, en prenant un point de départ au hasard. [L]</p> <p>3.1.2 Compter par 25 jusqu'à 1000, en commençant par un multiple de 25. [C, L]</p> <p>3.1.3 Estimer puis compter le nombre d'objets d'un ensemble (0 à 1000) et comparer l'estimation au nombre obtenu. [C, E]</p> <p>3.1.4 Compter à rebours par 2, 5, 10, et 100, en commençant par des multiples de 2, 5, 10 et 100. [C, L, T]</p> <p>3.1.5 Démontrer de façon concrète et imagée la valeur de position pour comprendre la signification des nombres jusqu'à 1000. [C, R, V]</p> <p style="text-align: right;">.../...</p>

**Domaine : Le nombre (les concepts numériques)**

*L'élève devra :*

- se servir des nombres pour décrire des quantités;
- représenter des nombres de multiples façons.

C	COMMUNICATION	RP	RÉSOLUTION DE PROBLÈMES
L	LIENS	R	RAISONNEMENT
E	ESTIMATION ET CALCUL MENTAL	T	TECHNOLOGIE
		V	VISUALISATION

M	1	2	3
	.../...	.../...	.../...
	<p>3.1.5 Utiliser divers moyens pour représenter et décrire les nombres jusqu'à 50. [C, RP, R, V]</p> <p>3.1.6 Examiner la représentation des nombres (0 à 50) à l'aide d'une calculatrice ou d'un ordinateur pour voir les nombres. [RP, R, T]</p> <p>3.1.7 Démontrer et expliquer oralement la notion de moitié d'une figure ou d'un solide. [C, L, V]</p>	<p>3.1.7 Arrondir les nombres jusqu'à la dizaine près. [E]</p> <p>3.1.8 Lire et écrire les mots correspondant aux nombres jusqu'à 20. [C, L, V]</p> <p>3.1.9 Utiliser les nombres ordinaux jusqu'à 31. [C]</p> <p>3.1.10 Examiner la représentation des nombres (0 à 100) à l'aide d'une calculatrice ou d'un ordinateur pour voir les nombres. [RP, R, T]</p> <p>3.1.11 Démontrer qu'un nombre compris entre 1 et 100 est pair ou impair. [C, L]</p> <p>3.1.12 Illustrer et expliquer les demis, les tiers et les quarts comme étant une partie d'une région ou d'un ensemble. [C, R, V]</p>	<p>3.1.6 Reconnaître, construire, comparer et ordonner des ensembles qui contiennent jusqu'à 1000 éléments. [RP, R, V]</p> <p>3.1.7 Arrondir des nombres à la centaine près. [E]</p> <p>3.1.8 Lier et écrire les nombres jusqu'à 1000. [C, L, V]</p> <p>3.1.9 Lire et écrire les mots correspondant aux nombres jusqu'à 100. [C, L, V]</p> <p>3.1.10 Utiliser les nombres ordinaux jusqu'à 100. [C]</p> <p>3.1.11 Représenter et décrire les nombres jusqu'à 1000 de diverses façons. [C, RP, R, T, V]</p> <p>3.1.12 Reconnaître et expliquer si un nombre est divisible par 2, 5, ou 10. [C, L, R]</p> <p>3.1.13 Illustrer et expliquer les cinquièmes et les dixièmes comme étant une partie d'une région ou d'un ensemble. [C, R, V]</p>

**Domaine : Le nombre (les opérations numériques)***L'élève devra :*

- démontrer une compréhension et une compétence en calcul;
- choisir l'opération ou les opérations arithmétiques qui conviennent et résoudre le problème.

C	COMMUNICATION	RP	RÉSOLUTION DE PROBLÈMES
L	LIENS	R	RAISONNEMENT
E	ESTIMATION ET CALCUL MENTAL	T	TECHNOLOGIE
		V	VISUALISATION

M	1	2	3
<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>3.2 Prendre conscience des notions d'addition et de soustraction.</p>	<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>3.2 Mettre en application des méthodes informelles pour additionner et soustraire les nombres entiers positifs jusqu'à une somme maximale de 18.</p>	<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>3.2 Utiliser différentes méthodes d'addition et de soustraction des nombres entiers positifs jusqu'à 100 dans un contexte de résolution de problème.</p>	<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>3.2 Mettre en application une opération arithmétique (addition, soustraction, multiplication et division) avec les nombres entiers positifs et l'utiliser pour créer et résoudre des problèmes.</p>
<p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>3.2.1 Montrer, à travers ses jeux et aux moyens de matériel concret, qu'il comprend les processus de l'addition et de la soustraction. [C, L, RP, V]</p>	<p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>3.2.1 Démontrer et décrire les processus d'addition et soustraction de nombres jusqu'à une somme maximale de 18, en utilisant du matériel concret, des diagrammes. Remarque : la mémorisation est à éviter. [C, V, RP, R]</p>	<p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>3.2.1 Démontrer et décrire les processus d'addition et soustraction de nombres jusqu'à une somme maximale de 100, en utilisant du matériel concret, des diagrammes et des symboles. [C, R, V]</p> <p>3.2.2 Mettre en application et expliquer diverses méthodes pour déterminer la somme et la différence de nombres à 2 chiffres, avec ou sans regroupement. [C, RP, R]</p>	<p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>3.2.1 Démontrer et décrire dans un contexte de résolution de problèmes, les processus d'addition et de soustraction de nombres jusqu'à 1000, avec ou sans regroupement, en utilisant du matériel concret, des diagrammes et des symboles. [C, RP, R, V]</p> <p>3.2.2 Démontrer et décrire les processus de multiplication et de division dont les produits ou les dividendes ne dépassent pas 50, en utilisant du matériel concret, des diagrammes et des symboles. [C, RP, V]</p>

**Domaine : Le nombre (les opérations numériques)**

*L'élève devra :*

- démontrer une compréhension et une compétence en calcul;
- choisir l'opération ou les opérations arithmétiques qui conviennent et résoudre le problème.

C	COMMUNICATION	RP	RÉSOLUTION DE PROBLÈMES
L	LIENS	R	RAISONNEMENT
E	ESTIMATION ET CALCUL MENTAL	T	TECHNOLOGIE
		V	VISUALISATION

M	1	2	3
		<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>3.3 Choisir la méthode de calcul ou l'outil technologique qui convient à la résolution de problèmes.</p> <p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>3.3.1 Se rappeler des tables d'addition et de soustraction jusqu'à 10. [E]</p> <p>3.3.2 Utiliser diverses méthodes d'estimation et de calcul mental pour résoudre des problèmes d'addition et de soustraction. [E, RP, T]</p> <p>3.3.3 Démontrer les processus de multiplication et de division à l'aide de matériel concret et de diagrammes. [C, RP, V]</p>	<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>3.3 Utiliser la méthode de calcul ou l'outil technologique qui convient à la résolution de problèmes et justifier son choix.</p> <p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>3.3.1 Se rappeler des tables d'addition et de soustraction jusqu'à 18 et des tables de multiplication jusqu'à 49 (<math>7 \times 7 = 49</math>). [E]</p> <p>3.3.2 Vérifier les solutions de problèmes d'addition et de soustraction par l'estimation et à l'aide de la calculatrice. [E, RP, T]</p> <p>3.3.3 Vérifier les solutions de problèmes d'addition et de soustraction par l'opération inverse. [RP, R]</p> <p>3.3.4 Justifier le choix d'une méthode d'addition ou de soustraction, en utilisant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'estimation et le calcul mental</li> <li>• le matériel concret</li> <li>• les algorithmes</li> <li>• la calculatrice. [C, RP, R, T]</li> </ul> <p>3.3.5 Calculer des produits et des quotients, en utilisant les méthodes d'estimation et de calcul mental. [E, R]</p>

**Domaine : La forme et l'espace (la mesure)**

*L'élève devra :*

- décrire et comparer des phénomènes au moyen de la mesure directe ou indirecte.

C	COMMUNICATION	RP	RÉSOLUTION DE PROBLÈMES
L	LIENS	R	RAISONNEMENT
E	ESTIMATION ET CALCUL MENTAL	T	TECHNOLOGIE
		V	VISUALISATION

M	1	2	3
<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>4.1 Prendre conscience de la notion de mesure.</p> <p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>4.1.1 Classifier différents objets selon leur caractéristique linéaire et utiliser le vocabulaire approprié pour les décrire (c.-à-d. long, court). [C]</p> <p>4.1.2 Ordonner des objets en fonction de la taille, de la longueur ou de la hauteur. [E, RP]</p> <p>4.1.3 Couvrir une surface avec une variété d'objets. [RP, V]</p> <p style="text-align: right;">.../...</p>	<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>4.1 Estimer, mesurer et comparer à l'aide de nombres entiers positifs et d'unités de mesure non standard.</p> <p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>4.1.1 Choisir une unité de mesure non standard pour mesurer des longueurs et estimer, mesurer, noter, comparer et classer les objets selon leur longueur, leur hauteur et leur contour à l'aide d'unités de mesure non standard. [E, RP]</p> <p>4.1.2 Estimer le nombre d'objets ou de formes identiques nécessaires, ou le nombre de formes irrégulières nécessaires pour couvrir une surface donnée. Vérifier en couvrant la surface et en comptant le nombre de formes. [E, V]</p> <p>4.1.3 Estimer, mesurer, noter et comparer le volume/la capacité d'un contenant à l'aide d'unités de mesure non standard. [E, RP]</p> <p style="text-align: right;">.../...</p>	<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>4.1 Estimer, mesurer et comparer des longueurs à l'aide d'unités de mesure standard. Utiliser des unités de mesure simples et non standard pour toutes autres mesures.</p> <p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>4.1.1 Choisir l'unité de mesure standard la plus adéquate pour mesurer une longueur (cm, dm, m) et estimer, mesurer, noter, comparer et classer des objets selon leur longueur, leur hauteur et leur contour à l'aide d'unités de mesure standard (cm, dm, m). [E, RP, V]</p> <p>4.1.2 Construire des objets d'une longueur donnée (cm, dm, m). [E, V]</p> <p>4.1.3 Estimer, mesurer, noter et comparer l'aire de figures à l'aide d'unités non standard. [E, RP]</p> <p style="text-align: right;">.../...</p>	<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>4.1 Estimer, mesurer et comparer à l'aide de nombres entiers positifs et d'unités de mesure standard de base.</p> <p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>4.1.1 Choisir l'unité de mesure standard la plus adéquate, y compris le km pour mesurer une longueur et estimer, mesurer, noter, comparer et classer des objets selon leur longueur, leur hauteur et leur périmètre. [E, R, V, RP]</p> <p>4.1.2 Décrire les relations entre un cm, un dm et un m. [C]</p> <p>4.1.3 Choisir l'unité de mesure non standard qui convient pour mesurer une aire et estimer, mesurer, noter, comparer et ordonner des figures selon leur aire. [E, RP, V]</p> <p style="text-align: right;">.../...</p>

**Domaine : La forme et l'espace (la mesure)**

*L'élève devra :*

- décrire et comparer des phénomènes au moyen de la mesure directe ou indirecte.

C	COMMUNICATION	RP	RÉSOLUTION DE PROBLÈMES
L	LIENS	R	RAISONNEMENT
E	ESTIMATION ET CALCUL MENTAL	T	TECHNOLOGIE
		V	VISUALISATION

M	1	2	3
.../...	.../...	.../...	.../...
4.1.4 Utiliser les mots plein, vide, moins et plus pour parler de volume et de capacité. [C]	4.1.4 Estimer, mesurer, noter et comparer la masse de différents objets à l'aide d'unités non standard et reconnaître que différents objets peuvent avoir une masse identique. [E, RP, L]	4.1.4 Construire une figure à partir d'une aire donnée, à l'aide d'unités non standard. [RP, V]	4.1.4 Construire diverses figures selon une aire exprimée en unités non standard, [RP, V]
4.1.5 Utiliser les mots plus lourd ou plus léger pour parler de la masse de deux objets. [C]	4.1.5 Estimer et mesurer la durée du temps à l'aide d'unités non standard et comparer la durée d'activités. [E]	4.1.5 Estimer, mesurer, noter, comparer et ordonner la capacité/le volume de différents contenants à l'aide d'unités de mesure non standard. [E, RP]	4.1.5 Choisir l'unité de mesure non standard ou l'objet qui convient pour mesurer la capacité (volume) d'un contenant et estimer, mesurer, noter, comparer la capacité (volume) de contenants puis les mettre en ordre, en utilisant :
4.1.6 Utiliser les termes longtemps, peu de temps et beaucoup de temps pour parler de la durée d'événements. [C]	4.1.6 Décrire le moment de la journée (matin, après-midi), ordonner des événements au cours d'une journée et de plusieurs jours, et nommer en ordre les jours de la semaine et les saisons. [C]	4.1.6 Estimer, mesurer, noter, comparer et ordonner la masse d'objets à l'aide d'unités de mesure non standard. [E, RP]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• des unités de mesure non standard</li> <li>• le litre. [E, RP, V]</li> </ul>
4.1.7 Utiliser des termes tels que : chaud, plus chaud, froid, plus froid, pour parler de la température. [C]	4.1.7 Reconnaître et nommer les pièces de monnaie canadiennes, établir la valeur des pièces de 1 cent, de 5 cents et de 10 cents et créer des ensembles équivalents de pièces dont le total ne dépasse pas la valeur de 10 cents. [C, RP, R]	4.1.7 Reconnaître que la taille et la forme d'un objet n'en déterminent pas nécessairement la masse. [L]	4.1.6 Estimer, mesurer, noter, comparer la masse d'objets, à l'aide d'unités de mesure standard (g, kg) et les ordonner en fonction de cette mesure. [E, RP]
4.1.8 Échanger de l'argent (de jeu) contre des objets (jouer au magasin). [E, RP]	4.1.8 Décrire et comparer des températures à l'aide des sens. [C, E]	4.1.8 Estimer et mesurer la durée de temps en termes de minutes et d'heures et choisir l'unité de mesure standard la plus adéquate pour mesurer une période de temps donnée. [E, R]	4.1.7 Construire des objets étant donnés leur masse. [RP]
		4.1.9 Nommer, en ordre, les mois de l'année et lire la date sur un calendrier. [C]	4.1.8 Estimer et mesurer la durée du temps à l'aide d'unités de mesure standard (secondes, minutes, heures, jours, semaines, mois, année).[E]
			4.1.9 Lire des horloges numériques et écrire l'heure à la minute près, en utilisant la notation de 12 heures. [C]
		.../...	.../...

**Domaine : La forme et l'espace (la mesure)**

*L'élève devra :*

- décrire et comparer des phénomènes au moyen de la mesure directe ou indirecte.

C	COMMUNICATION	RP	RÉSOLUTION DE PROBLÈMES
L	LIENS	R	RAISONNEMENT
E	ESTIMATION ET CALCUL MENTAL	T	TECHNOLOGIE
		V	VISUALISATION

M	1	2	3
		.../...	.../...
		4.1.10 Créer des liens entre les jours et les semaines, les mois et les années, les minutes et les heures, les heures et les journées. [L]	4.1.10 Lire et écrire les jours de la semaine et les mois de l'année et créer un lien entre les jours et les années. [C, L]
		4.1.11 Reconnaître et énoncer la valeur en cents de pièces de 25 cents et du dollar et de billets ne dépassant pas la valeur de 10 dollars et estimer, compter et noter, en utilisant seulement le symbole de cent, la valeur de pièces dont la somme totale ne dépasse pas un dollar. [C, E]	4.1.11 Reconnaître la valeur de billets ne dépassant pas une valeur de 100 \$ et estimer, compter et noter le montant de plusieurs pièces de monnaie et de billets dont la valeur de la somme ne dépasse pas 10 \$ en utilisant les deux notations relatives à l'argent ex. (0,89 \$ et 89 ¢). [C, RP, E]
		4.1.12 Créer des ensembles équivalents de pièces dont le total ne dépasse pas la valeur d'un dollar, en utilisant des pièces de 1 cent, 5 cents, et 10 cents. [RP, R]	4.1.12 Faire des achats et rendre la monnaie jusqu'à une valeur de 10 \$. [RP, E]
		4.1.13 Utiliser un thermomètre pour déterminer des baisses et des hausses de température. [L]	4.1.13 Reconnaître et montrer qu'un certain montant d'argent peut être représenté de différentes façons, et le représenter. [RP,R]
			4.1.14 Estimer, lier et noter des températures au degré Celsius près et créer et des liens entre la température et des situations quotidiennes. [E, L]

**Domaine : La forme et l'espace (objets à trois dimensions et figures à deux dimensions)**

*L'élève devra :*

- décrire les caractéristiques des objets à trois dimensions et des figures à deux dimensions, et analyser leurs relations.

C	COMMUNICATION	RP	RÉSOLUTION DE PROBLÈMES
L	LIENS	R	RAISONNEMENT
E	ESTIMATION ET CALCUL MENTAL	T	TECHNOLOGIE
		V	VISUALISATION

M	1	2	3
<b>Résultat d'apprentissage général</b>	<b>Résultat d'apprentissage général</b>	<b>Résultat d'apprentissage général</b>	<b>Résultat d'apprentissage général</b>
4.2 Trier, classifier et construire des objets de monde environnant.	4.2 Examiner et classifier des objets et des figures en fonction de leurs propriétés.	4.2 Nommer, décrire et construire une variété d'objets et de figures.	4.2 Décrire, classifier et construire des objets et des figures et créer des liens entre eux.
<b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b>	<b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b>	<b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b>	<b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b>
4.2.1 Reconnaître, trier et classifier des objets de l'environnement. [L, R]	4.2.1 Identifier, nommer et décrire des figures en utilisant les termes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• cercle</li> <li>• triangle</li> <li>• rectangle</li> </ul> et comparer, trier et classifier des figures. [C, RP, R, V]	4.2.1 Identifier, nommer et décrire des figures spécifiques à deux dimensions comme : <ul style="list-style-type: none"> <li>• les cercles</li> <li>• les triangles</li> <li>• les rectangles</li> </ul> et comparer, trier et classifier des figures à deux dimensions. [C, R, L, E]	4.2.1 Identifier et compter les faces, les sommets et les arêtes d'objets. [E]
4.2.2 Utiliser des termes, tels que : gros, petit, rond, comme une boîte, comme une boîte de conserve pour décrire et parler d'objets. [C]	4.2.2 Examiner, classifier et décrire des objets à trois dimensions en fonction de deux caractéristiques. [C, RP, R, V]	4.2.2 Construire et réarranger un modèle, en utilisant un ensemble de figures et jumeler et créer des figures identiques (congruentes). [E, RP, T, V]	4.2.2 Identifier et nommer les faces d'objets, en utilisant les termes appropriés aux figures. [C, V]
4.2.3 Construire des objets à trois dimensions. [RP, V]	4.2.3 Observer et construire un objet choisi. [E, RP, V]	4.2.3 Identifier, nommer et décrire des objets, en utilisant les termes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cube</li> <li>• Sphère</li> <li>• Cône</li> <li>• Cylindre</li> <li>• Pyramide</li> <li>• prisme [C]</li> </ul> 4.2.4 Construire le squelette d'un objet. [C, RP, R, V]	4.2.3 Décrire et nommer des pyramides et des prismes selon la forme de la base. [C]
		4.2.5 Examiner les faces, les sommets et les arêtes d'objets et décrire la relation entre le squelette de l'objet. [C, RP, R, V]	4.2.4 Démontrer qu'un solide rectangulaire comporte plusieurs développements. [RP, V]
			4.2.5 Comparer et mettre en contraste deux objets. [C, L]
			4.2.6 Reconnaître la congruence d'objets et de figures. [L]
			4.2.7 Examiner concrètement les concepts de droites perpendiculaires, parallèles et sécantes sur des objets. [R, V]

**Domaine : La forme et l'espace (les transformations)***L'élève devra :*

- exécuter, analyser et créer des transformations.

C	COMMUNICATION	RP	RÉSOLUTION DE PROBLÈMES
L	LIENS	R	RAISONNEMENT
E	ESTIMATION ET CALCUL MENTAL	T	TECHNOLOGIE
		V	VISUALISATION

M	1	2	3
<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>4.3 Utiliser le vocabulaire approprié pour décrire oralement la position d'objets.</p> <p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>4.3.1 Décrire la position relative d'objets en utilisant des termes tels que : sur, sous, à côté, entre, à l'intérieur, à l'extérieur. [C]</p>	<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>4.3 Décrire oralement la position relative d'objets et de figures.</p> <p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>4.3.1 Décrire la position relative d'objets et de figures, en utilisant des termes tels que : près, loin, à gauche, à droite. [C]</p> <p>4.3.2 Jumeler des figures, selon leur taille et leur forme, en les superposant. [E]</p> <p>4.3.3 Explorer et décrire des réflexions dans un miroir. [E, L, V]</p>	<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>4.3 Utiliser oralement et par écrit le vocabulaire servant à décrire les positions dans l'espace pour exprimer le mouvement.</p> <p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>4.3.1 Communiquer et utiliser oralement, par écrit ou sous forme numérique, le vocabulaire servant à décrire les positions dans l'espace. [C]</p> <p>4.3.2 Créer des figures symétriques par le pliage et la réflexion. [RP, V]</p>	<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>4.3 Décrire la direction de la position relative d'objets dans une dimension, et dans un contexte réaliste, en utilisant des nombres et le vocabulaire approprié.</p> <p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>4.3.1 Tracer un chemin à partir de directives orales ou écrites. [C, RP]</p> <p>4.3.2 Communiquer et utiliser les termes de direction tels que : nord, sud, est et ouest, créer le lien avec les cartes et placer des points d'entiers positifs sur une droite horizontale ou verticale. [L, V, C]</p> <p>4.3.3 Reconnaître et créer des figures symétriques à deux dimensions en dessinant les axes de symétrie. [RP, V]</p>