

Mathématiques Maternelle à la quatrième année

Évaluation en classe

*Supplément au document
de mise en œuvre*

Manitoba
Education
and Training

Éducation
et Formation
professionnelle
Manitoba



**MATHÉMATIQUES
MATERNELLE À LA QUATRIÈME ANNÉE**

ÉVALUATION EN CLASSE

*Supplément au document
de mise en œuvre*

2000

Éducation et Formation professionnelle Manitoba

Éducation et Formation professionnelle Manitoba – Données de catalogage avant publication

372.7 Mathématiques maternelle à la quatrième année – Évaluation en classe : Supplément au document de mise en œuvre

Comprend des références bibliographiques.
ISBN 0-7711-2800-2

1. Capacité en mathématiques – Évaluation. 2. Mathématiques – Étude et enseignement. 3. Mathématiques – Étude et enseignement – Manitoba.
4. Tests et mesures des connaissances – Manitoba. I. Manitoba. Ministère de l'Éducation et de la Formation professionnelle.

Tous droits réservés © 2000, la Couronne du chef du Manitoba, représentée par le ministre de l'Éducation et de la Formation professionnelle. Éducation et Formation professionnelle Manitoba Bureau de l'éducation française, 1181, avenue Portage, local 509, Winnipeg (Manitoba) R3G 0T3.

Tous les efforts possibles ont été déployés pour reconnaître les sources de référence d'origine et pour respecter les lois sur les droits d'auteur. Si vous remarquez des oublis à cet égard, veuillez en aviser le ministère de l'Éducation et de la Formation professionnelle du Manitoba. Les erreurs et les omissions seront corrigées à la prochaine publication de ce document.

TABLE DES MATIÈRES

Remerciements iii

Introduction 1

Une évaluation qui favorise l'apprentissage et un enseignement avisé 3

Principes de l'évaluation 3

Modèle de planification des rétroactions 4

Diagramme de planification conceptuelle – Intégration des disciplines 7

Diagramme de planification conceptuelle – Intégration des matières 8

Liste de vérification 8

Activité : maïs éclaté – Liens entre les disciplines et les résultats 9

Planification axée sur le but 10

Utilisation de l'évaluation initiale dans la planification 11

Phase de l'apprentissage 11

Évaluation formative 13

Évaluation sommative 13

Processus de planification et d'évaluation de l'enseignant de 2^e année 14

1. Quels sont les résultats cibles à mesurer? 14

2. Comment faire le lien entre les résultats choisis et les résultats antérieurs et postérieurs? 15

Diagramme concept 16

Cycle de mots 16

3. Qu'est-ce que mes élèves savent déjà? 17

4. Comment les élèves démontrent-ils qu'ils ont atteint les résultats d'apprentissage visés? 18

5. Comment vais-je utiliser l'évaluation formative pour améliorer l'apprentissage? 21

6. Qu'est-ce qu'une rétroaction efficace? 22

7. Comment accomplir une évaluation formative? 23

8. Comment vais-je utiliser cette information? 24

Évaluation somative	25
1. Comment ferai-je une évaluation?	25
Création d'une rubrique	26
Question ouverte	27
Évaluation des processus mathématiques	28
Calcul mental	28
Estimation	29
Résolution de problèmes	33
Communication	35
Visualisation	36
Éléments fondamentaux	37
Évaluation des éléments fondamentaux	41
Bibliographie	42

INTRODUCTION

Ce document présente aux enseignants des stratégies pratiques d'évaluation en classe.

Pour assurer la mise en œuvre du programme de mathématiques du Manitoba et favoriser l'atteinte des résultats d'apprentissage prescrits par les élèves, les enseignants doivent s'appuyer sur un plan d'enseignement et d'évaluation. La planification doit être faite à la fois à l'échelon de l'école et de la classe. L'école devrait fonctionner à l'image d'une communauté d'apprenants, dans laquelle le personnel et les élèves apprennent ensemble. Les enseignants des différents niveaux doivent communiquer entre eux. Ils doivent aussi discuter des résultats attendus au niveau qu'ils enseignent, des progrès des élèves par rapport à ces résultats, ainsi que des stratégies qui favoriseront leur réussite continue. En l'absence d'un tel partage, les enseignants sont obligés à répéter sans fin le travail déjà accompli quand ils arrivent devant un nouveau groupe. La planification à l'échelle de l'école permet aux enseignants d'obtenir un portrait d'ensemble de la situation, du rôle des mathématiques dans l'école. L'évaluation en classe et tous les autres outils de mesure et d'évaluation disponibles permettront aux enseignants de déterminer les points forts et les points faibles des élèves et du programme.

La révision du programme d'études, les besoins accrus ou changeants des élèves, les recherches sur les modes d'apprentissage, ainsi que les bouleversements rapides de la société sont quelques-uns seulement des facteurs avec lesquels les enseignants doivent composer. Cependant, ils ne peuvent pas tout faire eux-mêmes. L'avènement du nouveau siècle est marqué par la nécessité de coopération et de collaboration entre les enseignants, devenue plus urgente que jamais.

La planification coopérative permet aux enseignants de partager entre eux en ce qui concerne leur travail. Ainsi, un enseignant pourra se concentrer sur les stratégies pédagogiques et les tâches d'évaluation liées à une discipline ou à une partie de cette discipline, pendant que d'autres membres de l'équipe s'occupent d'une autre discipline. De cette façon, un enseignant peut se concentrer sur une petite portion du programme d'études (un point fort, par exemple) et élaborer un plan complet. Si ce type de planification n'est pas possible, le partage des idées et des tâches d'évaluation peut s'avérer très utile. Il est important d'offrir aux élèves des tâches d'évaluation qui proviennent de diverses sources. En effet, ils s'habituent trop vite au style de leur enseignant et il est important qu'ils soient exposés aux méthodes pédagogiques d'autres enseignants.

Évaluation dans la classe de mathématiques

L'évaluation consiste en la « collecte systématique d'information sur ce qu'un élève sait, ce qu'il peut faire et ce qu'il apprend à faire » (Éducation et Formation professionnelle Manitoba, *Méthodes de transmission de renseignements sur le progrès et le rendement des élèves*, p. 5). L'évaluation fait partie intégrante de l'enseignement; elle vise à améliorer, à renforcer et à reconnaître les apprentissages d'un élève.

Évaluation significative

L'évaluation significative rend l'enseignement plus avisé parce qu'elle donne de l'information sur l'apprentissage d'un élève. Cette information pourra servir par la suite à orienter la planification de la suite de l'enseignement. L'évaluation devrait se dérouler dans des contextes authentiques qui donnent la possibilité aux élèves de démontrer ce qu'ils ont appris en accomplissant des tâches significatives.

Le contenu et les contextes de l'évaluation significative aident les élèves parce qu'ils attirent leur attention et les encouragent à partager sur leur travail et sur les progrès accomplis. Les élèves doivent prendre une part active au processus d'évaluation. Quand ils comprennent les critères et les méthodes d'évaluation, et qu'ils participent à l'évaluation

de la qualité, de la quantité et des méthodes utilisées dans leur propre travail, ils développent des habiletés d'autoévaluation. Le but ultime de l'évaluation est de former des apprenants autonomes à vie, qui contrôlent et qui évaluent leurs propres progrès de façon périodique.

Le rôle de l'enseignant dans l'évaluation

Dans la classe, les enseignants sont les principaux évaluateurs des élèves. Les enseignants doivent concevoir des outils d'évaluation qui visent à atteindre deux grands objectifs : recueillir de l'information qui contribuera à améliorer l'enseignement donné dans la classe et contrôler les progrès des élèves par rapport aux objectifs d'apprentissage en mathématiques qu'ils doivent avoir atteints à la fin de l'année. Les enseignants aident aussi les élèves à acquérir des habiletés et des stratégies d'autocontrôle et d'autoévaluation. Pour y arriver, les enseignants doivent faire participer les élèves à l'élaboration de buts d'apprentissage, de plans d'action et de méthodes d'évaluation des accomplissements par rapport aux buts. Les enseignants leur offrent, en outre, des occasions de reconnaître les progrès accomplis et les réussites.

Les enseignants restent à l'affût des apprentissages et des progrès des élèves en les observant en action de façon périodique et systématique, et en interagissant avec eux au cours de l'enseignement. Étant donné que l'acquisition de connaissances et de nombreuses habiletés, stratégies et attitudes constitue un processus interne, les enseignants recueillent des données et posent des jugements au moyen de l'observation et de leur évaluation des interactions des élèves, de leur performance et des produits ou des échantillons de travail. Les enseignants doivent démontrer à quel point l'évaluation constitue une partie essentielle de l'apprentissage, en leur présentant des régularités de stratégies d'évaluation efficaces et en suscitant la contribution des élèves à l'élaboration des processus d'évaluation, notamment par la création de rubriques ou de listes de vérification.

Objectifs de l'évaluation et élèves visés

La qualité de l'évaluation détermine en grande partie la qualité des résultats. L'évaluation est un processus « d'élaboration de jugements et de prise de décisions fondés sur l'interprétation de l'information ainsi recueillie » (Éducation et Formation professionnelle Manitoba, *Méthodes de transmission de renseignements sur le progrès et le rendement des élèves*, p. 39). Les jugements seront valables seulement si les données d'évaluation sont exactes et intégrales et si elles sont recueillies dans différents contextes et à différents moments. Il est très difficile de faire une évaluation juste qui réponde à des buts et des audiences différents. Les enseignants doivent constamment s'assurer que l'évaluation des progrès au chapitre de l'acquisition de connaissances, d'habiletés, de stratégies et d'attitudes convient aux buts établis et aux élèves visés.

UNE ÉVALUATION QUI FAVORISE L'APPRENTISSAGE ET UN ENSEIGNEMENT AVISÉ

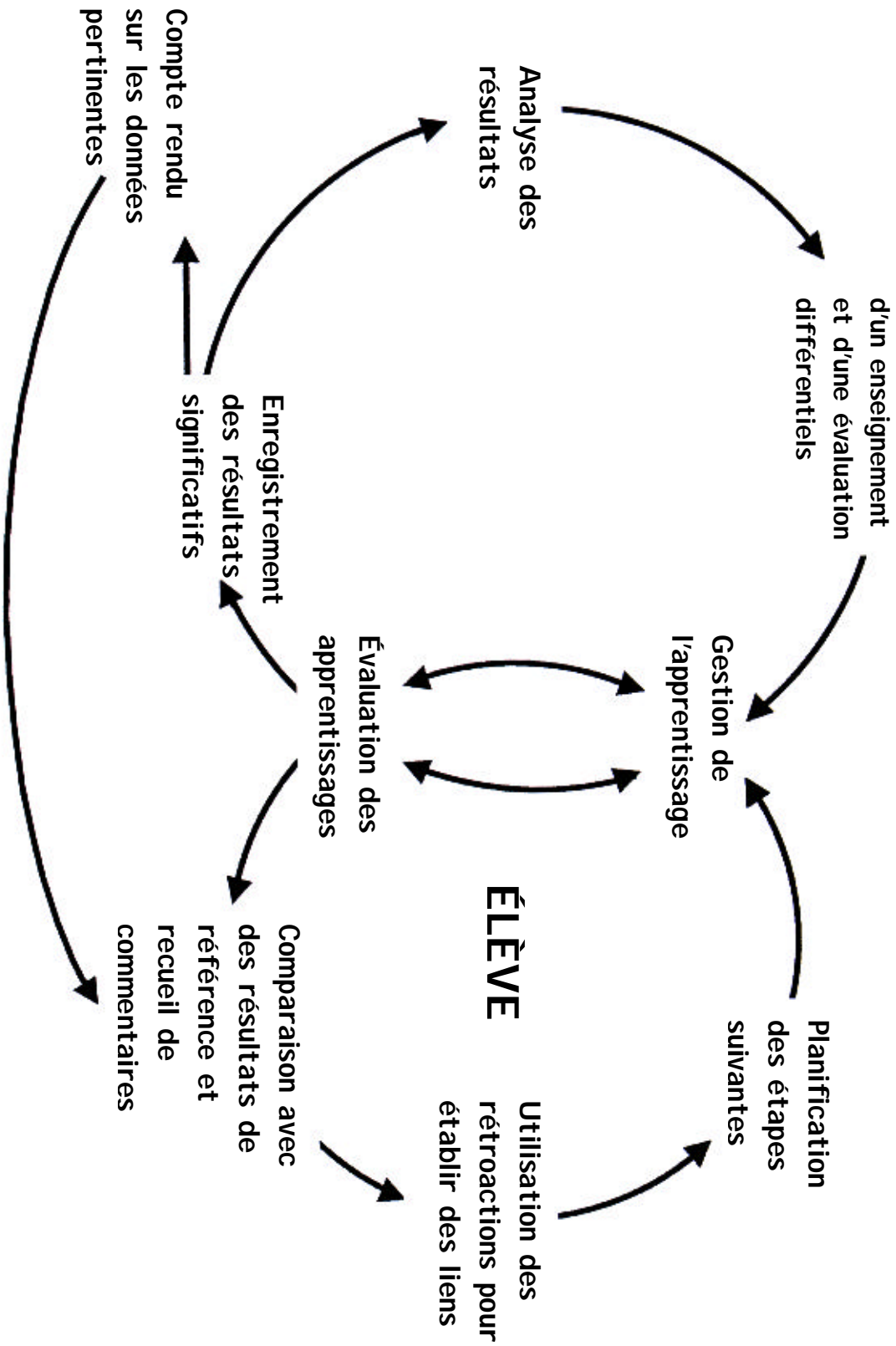
Principes de l'évaluation

1. Une partie intégrante de l'enseignement et de l'apprentissage	2. Continue et permanente	3. Apprentissage et contextes authentiques et significatifs en mathématiques
<p>L'évaluation ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revêt un sens pour les élèves • Conduit à l'établissement de buts • Favorise le transfert et l'intégration des connaissances dans d'autres disciplines d'études, ainsi que leur application au quotidien • Reflète les stratégies pédagogiques utilisées • fait appel à une vaste gamme de stratégies et d'outils • témoigne d'un objectif clair 	<p>L'évaluation ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • est intégrée à toutes les activités pédagogiques • se déroule systématiquement durant une période de temps donnée • permet de reconnaître les progrès accomplis en fonction des résultats d'apprentissage visés 	<p>L'évaluation ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • est axée sur l'établissement de liens entre les connaissances acquises et les nouvelles connaissances (intégration du contenu) • met l'accent sur des contextes et des tâches authentiques de résolution des problèmes • met l'accent sur la mise en oeuvre de stratégies qui permettent de trouver le sens évoqué par de nouveaux contextes
4. Un processus de collaboration et de réflexion	5. Multidimensionnelle – Intégration de tâches variées	6. Pertinence sur les plans développemental et culturel
<p>L'évaluation ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • favorise la participation et la réflexion significatives de l'élève • met à contribution les parents à titre de partenaires • va à la rencontre de la collectivité • met l'accent sur un examen collectif des produits et des processus utilisés pour trouver des conclusions • fait appel à l'esprit d'équipe 	<p>L'évaluation ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • fait appel à des stratégies, à des tâches et à des outils variés et authentiques • vise des buts et des audiences variés • est en lien avec les tâches pédagogiques 	<p>L'évaluation ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • est adaptée aux niveaux de développement des élèves • prend en compte les antécédents sociaux, culturels et linguistiques diversifiés • est exempte de préjugés
7. L'accent sur les points forts des élèves	8. Fondée sur la façon d'apprendre	9. Performances ciblées
<p>L'évaluation ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • permet de reconnaître les capacités des élèves et ce qu'ils apprennent • permet de reconnaître les compétences liées à l'acquisition de connaissances, d'habiletés, de stratégies et d'attitudes • tient compte des styles variés d'apprentissage • met l'accent sur la reconnaissance des progrès et des réussites • tient compte de la différenciation • donne de l'information en vue de comparer la performance actuelle d'un élève avec ses performances antérieures 	<p>L'évaluation ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • fait appel à des méthodes pédagogiques éprouvées qui s'inspirent des théories sur l'apprentissage et des résultats des recherches sur le cerveau • favorise le développement métacognitif • prend en compte les multiples formes d'intelligence et de styles d'apprentissage • met à profit des stratégies de collaboration et de coopération • tient compte de la recherche sur le rôle de la mémoire dans l'apprentissage • reflète les régularités actuelles d'apprentissage en mathématiques 	<p>L'évaluation ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • encourage la participation de l'élève (établissement de critères, mesure des progrès, atteinte des résultats et respect des normes) • encourage l'application des connaissances à l'extérieur de la classe • établit des fondements pour fixer des buts • donne aux élèves un sentiment de satisfaction • donne de l'information en vue de comparer la performance d'un élève aux critères ou aux normes établis

Remarque : ces principes d'évaluation s'appliquent à toutes les disciplines.

Adapté de Éducation et Formation professionnelle Manitoba, *Kindergarten to Grade 4 English Language Arts: A Foundation for Implementation*, Winnipeg (Manitoba), Éducation et Formation professionnelle Manitoba, 1997, p. 24.

Modèle de planification des rétroactions



Planification de l'enseignement et de l'évaluation en classe à l'aide des résultats d'apprentissage visés

Les résultats et les normes d'apprentissage permettent aux enseignants et à d'autres éducateurs :

- de prévoir des activités pédagogiques qui favoriseront la réussite des élèves;
- d'établir des buts d'apprentissage, d'enseignement et d'évaluation;
- de contrôler les progrès des élèves en fonction des résultats et des normes d'apprentissage établis;
- de communiquer avec les élèves, les parents et les tuteurs en ce qui a trait aux progrès de l'élève;
- d'élaborer un plan d'enseignement des mathématiques pour l'ensemble d'une école.

Planification d'un programme de mathématiques équilibré

L'élaboration d'un programme de mathématiques équilibré et intégré s'inscrit dans un processus dynamique. Le programme est articulé en fonction du style et des ressources de chacun des enseignants, des intérêts et des capacités des élèves, ainsi que des besoins de la collectivité.

La planification d'un programme de mathématiques équilibré doit tenir compte des éléments suivants :

- Les résultats d'apprentissage visés sont des objectifs de fin d'année. Les élèves peuvent atteindre ces résultats à tout moment au cours de l'année.
- L'apprentissage est récursif et cumulatif. Beaucoup de résultats d'apprentissage doivent être abordés de différentes façons tout au long de l'année. Les élèves doivent faire des exercices dans plusieurs contextes significatifs afin d'intégrer les connaissances, les aptitudes et les stratégies nouvellement acquises.
- La planification est un processus continu, éclairé par une évaluation continue dans la classe.
- Il est essentiel de faire appel à des méthodes pédagogiques, des techniques de gestion de la classe, des pratiques d'évaluation, des outils et des stratégies, de même qu'à des activités de résolution de problèmes qui sont diversifiés.

Voici certains des éléments à considérer pour arriver à une planification équilibrée :

- les résultats d'apprentissage établis pour chaque niveau;
- les quatre disciplines : régularités et relations, statistiques et probabilités, formes et espace, nombres;
- les normes relatives à la performance de l'élève de 3^e année;
- les modes de regroupement des élèves : travail individuel, équipes de deux, petites équipes, grandes équipes, ensemble de la classe, équipes hétérogènes, équipes homogènes, animation par les élèves, animation par l'enseignant;
- les divers styles d'apprentissage et les intelligences multiples;
- le degré d'apprentissage varie d'un élève à l'autre et exige de donner des enseignements préalables, de faire des révisions et des exercices supplémentaires avec certains élèves et d'offrir, à d'autres élèves, des activités supplémentaires stimulantes.

Les enseignants feront tout leur possible pour atteindre l'équilibre dans la classe. Le diagramme suivant « Planification visant l'équilibre », illustre diverses façons de planifier les activités pédagogiques et celles d'évaluation.

<u>Planification visant l'équilibre*</u>		
enseignement explicite	et	enseignement indirect
apprentissage interactif	et	apprentissage autonome
expériences de substitut	et	expériences concrètes
choix de l'enseignant	et	choix de l'élève
évaluation de l'enseignant	et	autoévaluation/évaluation par des pairs
parole à l'enseignant	et	parole à l'élève

Il est très difficile d'élaborer une planification équilibrée qui, en même temps, s'assure que l'enseignement et les occasions de pratique soient suffisants, pour que les élèves atteignent les résultats escomptés pour une année. C'est pourquoi il est recommandé d'étudier les liens qui existent entre les différents résultats établis pour chaque année (se reporter au programme d'étude de Éducation et Formation professionnelle Manitoba, *document de mise en œuvre de la maternelle à la quatrième année*). Ces liens seront utiles pour concevoir des activités pédagogiques équilibrées et pour déterminer quelles disciplines exigent un enseignement et des exercices préalables. Ces liens seront aussi utiles pour choisir les exercices et le maintien des connaissances des disciplines sur lesquelles il faudra mettre plutôt l'accent, et cela, au moyen d'activités de résolution de problèmes. Il est important de remarquer qu'il faudra continuer d'offrir, aux élèves qui n'ont pas atteint un certain degré de maintien des habiletés, un enseignement d'échafaudage adapté à leur niveau. L'échafaudage est un ensemble de « démarches et de stratégies d'enseignement qui offrent une aide ou un soutien temporaire et adaptable à l'élève, pendant qu'il apprend » (Éducation et Formation professionnelle Manitoba, *Le succès à la portée de tous les apprenants*, p.12.6). Les thèmes, les unités intégrées et les séquences d'apprentissage offrent des occasions d'enseignement explicites, visant l'atteinte de nombreux résultats d'apprentissage. Les activités pédagogiques telles que les mini-tests sont nécessaires pour introduire, développer ou renforcer certaines habiletés. Chaque fois qu'il doit prendre une décision relative à la planification, l'enseignant devra réfléchir aux questions suivantes :

- *Quel sera l'équilibre approprié pour mes élèves?*
- *Est-ce que je réussis à atteindre l'équilibre dans ma classe, à court et à long terme?*
- *Mon enseignement aide-t-il les élèves à atteindre les résultats d'apprentissage visés par le programme de mathématiques?*

Il est important de savoir si tous les résultats d'apprentissage pour une année donnée sont abordés. Pour y arriver, les enseignants trouveront peut-être utile de dresser la liste ou de dessiner un diagramme des résultats d'apprentissage pour une année. Au cours de l'année, beaucoup de résultats d'apprentissage doivent être abordés à diverses occasions et de différentes façons. Conjugués avec une planification quotidienne, les diagrammes des résultats d'apprentissage aideront les enseignants à évaluer si le traitement a été suffisamment exhaustif pour s'assurer du succès de tous les élèves. Ils aident de plus les enseignants à faire le suivi et le contrôle de l'équilibre dans chaque

* Adapté de Éducation et Formation professionnelle Manitoba, *Kindergarten to Grade 4 English Language Arts: A Foundation for Implementation*, Winnipeg (Man.) : Éducation et Formation professionnelle Manitoba, 1997, p. 29.

discipline du programme de mathématiques. Les diagrammes des objectifs d'apprentissage peuvent aussi être utilisés conjointement avec des objectifs d'apprentissage provenant d'autres disciplines, ce qui favorisera une planification interdisciplinaire. Durant l'élaboration de la planification, on peut souligner ou mettre en relief les résultats visés. De cette façon, les enseignants peuvent déterminer si certains résultats ont été oubliés ou abordés à plusieurs reprises.

Exemples :

Diagramme de planification conceptuelle – Intégration des disciplines

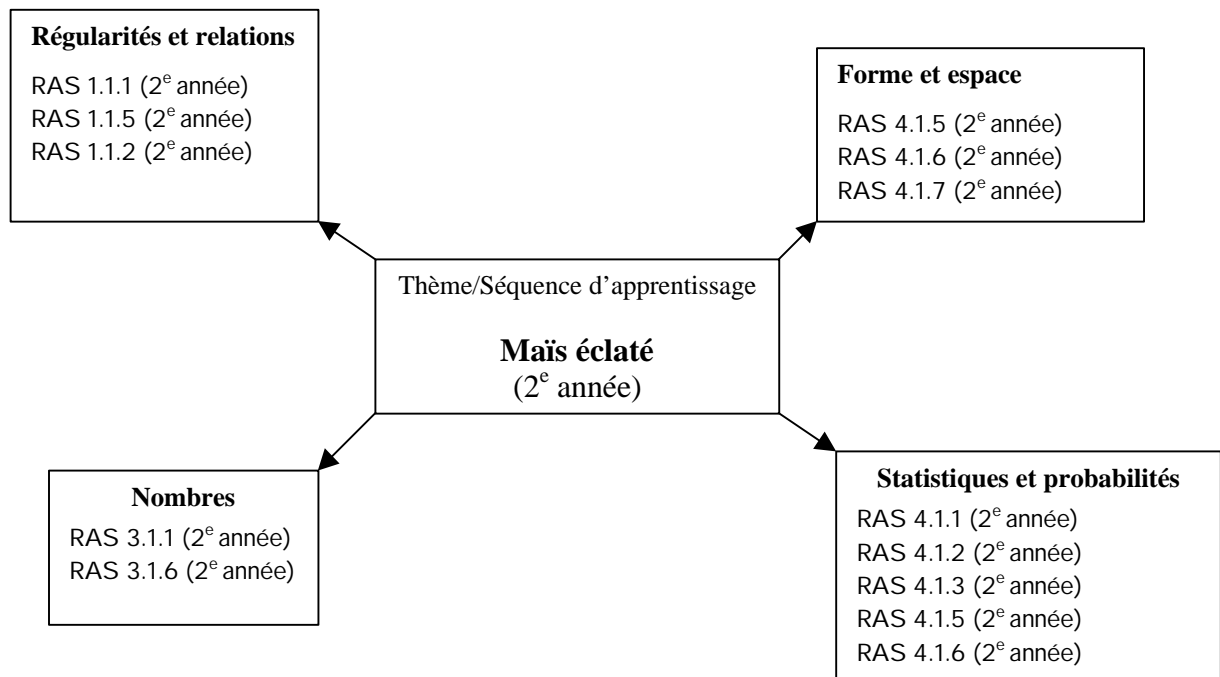
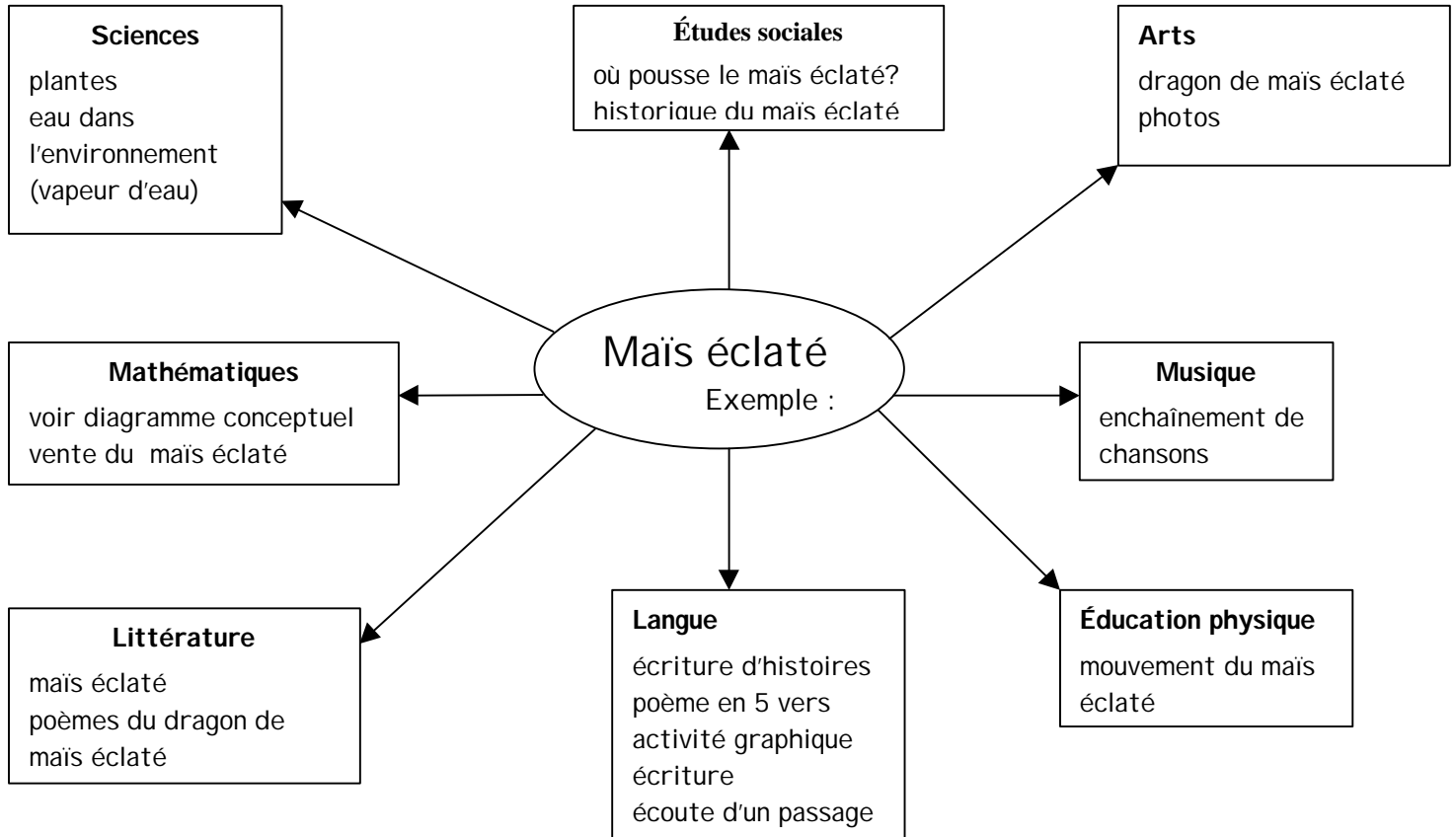


Diagramme de planification conceptuelle – Intégration des matières



Liste de vérification

Résultat d'apprentissage	Évaluation formative	Évaluation sommative
choisir l'unité de mesure standard la plus adéquate (cm, dm, m) et estimer, mesurer, enregistrer les résultats et classer des objets selon leur longueur, leur hauteur et la distance autour d'eux. RAS 4.1.1 (2 ^e année)	7 janv. recherche 9 janv. recherche scientifique 13 janv.	20 janv. entrevue
construire des objets d'une longueur donnée, en cm, en dm et en m. RAS 4.1.2 (2 ^e année)	11 janv. 21 janv. 15 janv.	23 janv. papier-crayon
estimer, mesurer, enregistrer les résultats et comparer l'aire de formes, à l'aide d'unités de mesure non standard. RAS 4.1.3 (2 ^e année)	15 janv. 22 janv. 29 janv.	30 janv.

Activités sur le thème du maïs éclaté – Liens entre les disciplines et les résultats

Régularités et relations	Statistiques et probabilités	Forme et espace	Nombres
<ul style="list-style-type: none"> Classement des flocons selon leur forme (ronds, irréguliers) Classement selon la couleur 	<ul style="list-style-type: none"> questions de sondage : « Comment grillez-vous le maïs : micro-ondes, cuisinière, grille-maïs à air chaud? » « Quelle est votre marque de maïs éclaté favorite? » etc. 	<ul style="list-style-type: none"> estimation et mesure du volume des flocons selon les différentes marques de maïs à griller au micro-ondes 	<ul style="list-style-type: none"> dénombrement des grains à griller et des grains qui ont éclaté calcul de la différence entre les deux
<ul style="list-style-type: none"> création et extension de régularités à l'aide de flocons et de grains (flocon, grain, flocon grain, grain, etc.) Remarque : on peut aussi utiliser du maïs éclaté de couleur 	<ul style="list-style-type: none"> collecte et enregistrement de données organisation de données représentation graphique de données création de nouvelles questions à partir des données, p. ex., « Quelle est ta sorte favorite de maïs éclaté au micro-ondes? » 	<ul style="list-style-type: none"> comparaison de la masse/du poids d'une quantité donnée de grains et des flocons éclatés qui en résultent estimation de la masse/du poids des grains/flocons de maïs éclaté 	<ul style="list-style-type: none"> regroupement des grains/flocons en dizaines et en centaines utilisation de grains pour représenter les unités, de flocons pour représenter les dizaines, et de petits groupes de dix flocons pour représenter les centaines, pour des activités sur la valeur de position
<ul style="list-style-type: none"> conversion des régularités ci-dessus en d'autres modes (ABBABB) 	<ul style="list-style-type: none"> description de la probabilité que les 100 grains éclatent dans le grille-maïs à air chaud (effectuer plusieurs essais) 	<ul style="list-style-type: none"> exercice sur la manipulation de l'argent (comptage, remise de la monnaie, etc.) lors de la vente de maïs éclaté 	<ul style="list-style-type: none"> calcul des coûts et des profits de la vente de maïs éclaté

Durant la planification axée sur l'atteinte des résultats d'apprentissage, il faut lire soigneusement chacun des résultats d'apprentissage et préciser le type d'apprentissage que l'on attend de l'élève. On obtient ainsi des orientations qui permettent d'imaginer des activités pédagogiques adéquates, orientation qui aideront les élèves à atteindre les résultats souhaités du programme de mathématiques.

Remarque : le projet d'intégration de la technologie de l'information au programme d'études permet aux enseignants d'intégrer la planification de l'enseignement des programmes de mathématiques, de sciences et de langue.

Avant de sélectionner des tâches, des outils et des stratégies d'évaluation, il est primordial de bien établir les motifs de l'évaluation, l'audience à qui s'adressent les données obtenues ainsi que les modes d'utilisation des résultats. Pour bien cibler les activités d'évaluation, il faut mettre l'accent sur des tâches qui permettent à l'élève de démontrer sa compétence à appliquer un apprentissage dans un contexte authentique.

Questions visant à orienter la planification axée sur les résultats

1. *Que voulons-nous que les élèves sachent et qu'ils soient capables de faire?*
On peut répondre à cette question en lisant les résultats d'apprentissage, pour déterminer quelles connaissances, habiletés et stratégies sont visées.
2. *Que savent déjà les élèves?*
On peut répondre à cette question en demandant aux élèves de faire des activités qui démontrent les acquis par rapport à un résultat d'apprentissage donné. En outre, des stratégies telles que les tables SVA, les cycles de mots et les diagrammes conceptuels inciteront les élèves à nous renseigner sur les connaissances acquises.
3. *Quel matériel et quelles méthodes et stratégies pédagogiques aideront les élèves à développer ces compétences?*
Il faudra puiser dans le bagage des enseignants, dans les ressources professionnelles ou dans les suggestions pédagogiques énoncées dans le programme d'étude - *document de mise en œuvre de la maternelle à la quatrième année*.
4. *Quel est le but de l'évaluation? Comment cette évaluation sera-t-elle utilisée?*
Diverses audiences et divers objectifs d'évaluation sont énoncés dans le tableau « Principes de l'évaluation », à la page 4.
5. *Quelles tâches d'évaluation permettront aux élèves de démontrer leur compréhension dans un contexte authentique?*
Les tâches d'évaluation seront puisées à même le bagage des enseignants, dans les ressources professionnelles ou dans les suggestions énoncées dans le programme d'étude - *document de mise en œuvre de la maternelle à la quatrième année*.

Planification axée sur le but

Pour que leur planification soit efficace, les enseignants doivent connaître très précisément le but de l'enseignement. Le but principal d'un programme de mathématiques est de faire en sorte que les élèves atteignent des résultats d'apprentissage bien définis et obligatoires à chaque niveau. Les résultats d'apprentissage ne donnent pas une liste de matières à enseigner. Il s'agit plutôt d'une description des connaissances, des habiletés, des stratégies et des attitudes que l'élève devra acquérir.

Quand l'accent est mis sur l'apprentissage des élèves, il faut commencer par déterminer leur performance actuelle. Les enseignants ne peuvent pas établir les priorités de l'enseignement s'ils ne connaissent pas les connaissances, les habiletés, les stratégies et les attitudes que les élèves ont déjà acquises. De plus, les enseignants feront des choix éclairés sur les thèmes de l'enseignement, les ressources pédagogiques exploitées, les regroupements et les stratégies pédagogiques, s'ils connaissent les élèves sur le plan individuel. C'est pourquoi les enseignants doivent rassembler autant d'information que possible sur leurs élèves.

Utilisation de l'évaluation initiale dans la planification

Avant de commencer à travailler sur un groupe particulier de résultats d'apprentissage, les enseignants doivent rassembler l'information sur les apprentissages acquis, tant par l'ensemble de la classe que par chacun des élèves. La réflexion sur ces données fait partie intégrante du processus de décision en ce qui a trait aux thèmes de l'enseignement, à l'évaluation et aux apprentissages de l'élève. Voici les questions que doivent se poser les enseignants :

- *Qu'ai-je appris sur la classe dans son ensemble?*
- *Quelles sont les incidences de ces données sur mon enseignement? Sur l'évaluation?*
- *À quels élèves ces généralisations ne s'appliquent-elles pas?*
- *Jusqu'à quel point dois-je différencier mon enseignement afin de tenir compte des besoins d'apprentissage de ces élèves en particulier?*

Buts de l'évaluation initiale

L'évaluation initiale aide l'enseignant à établir :

- combien de temps il doit allouer aux différents résultats d'apprentissage;
- quels sont les résultats d'apprentissage qui devront être privilégiés;
- quel matériel et quelles ressources pédagogiques conviennent le mieux;
- quelles stratégies d'enseignement et d'apprentissage doivent être utilisées.

Phases de l'apprentissage

Dans leur préparation des plans et des objectifs pédagogiques, les enseignants doivent tenir compte des trois phases d'apprentissage suivantes :

- activation (préparation en vue de l'apprentissage);
- acquisition (intégration et traitement de l'apprentissage);
- application (renforcement de l'apprentissage).

Ces phases ne sont pas entièrement linéaires, mais elles constituent un outil très pratique pour étayer la réflexion et la planification. Le document *Le succès à la portée de tous les apprenants : Manuel concernant l'enseignement différentiel* (Éducation et Formation professionnelle Manitoba, 1996) aborde en détail différentes stratégies d'activation, d'acquisition et d'application.



Activation (préparation en vue de l'apprentissage)

La connaissance préalable d'un sujet est l'un des meilleurs indicateurs du degré de compréhension du nouveau contenu que pourront atteindre les élèves. Certains éducateurs ont observé que l'élève apprend davantage durant la phase d'activation qu'à tout autre moment. À l'étape de la planification de l'enseignement et de l'évaluation, les enseignants doivent concevoir des activités et déterminer les stratégies qui permettront d'activer la connaissance préalable des élèves. Ces activités permettent de recueillir de l'information sur la connaissance préalable du sujet et sur leur capacité à appliquer les habiletés et les stratégies nécessaires à l'apprentissage de ce sujet en particulier.

Activités axées sur la connaissance préalable :

- Ces activités permettent aux élèves de faire le lien entre le nouveau contenu, les nouvelles habiletés et stratégies et ce qu'ils savent déjà ainsi que ce qu'ils peuvent faire.
- Elles permettent aux enseignants de corriger les méprises qui pourraient persister et poser des obstacles majeurs à l'apprentissage.
- Elles permettent aux enseignants d'augmenter et de renforcer la base de connaissances des élèves quand ces derniers n'ont pas la connaissance préalable ni l'expérience nécessaires pour acquérir de nouvelles connaissances et comprendre de nouveaux concepts.
- Elles aident les élèves à reconnaître les lacunes dans leurs connaissances.
- Elles stimulent la curiosité et déclenchent le processus de recherche qui orientera l'apprentissage.



Acquisition (intégration et traitement de l'apprentissage)

Dans la deuxième phase de l'apprentissage, les élèves absorbent le nouveau contenu et l'intègrent à ce qu'ils savent déjà, en l'ajoutant à leurs connaissances préalables et en les passant en revue. Une partie du rôle de l'enseignant à cette étape sera de présenter le nouveau contenu ou d'amener les élèves à aller le chercher à travers d'autres sources.

Étant donné que l'apprentissage est un processus interne, l'enseignant ne peut pas se contenter de présenter le contenu. Dans la phase d'acquisition, l'enseignant propose aux élèves des stratégies qui leur permettront de donner un sens à l'information reçue, de l'intégrer à leurs connaissances préalables et d'exprimer leur nouvelle compréhension. L'enseignant doit contrôler ces processus afin de veiller à ce que l'apprentissage ait lieu; pour ce faire, il se sert de divers instruments ou outils et de diverses stratégies telles que l'observation, les entrevues et l'examen du travail de l'élève.



Application (renforcement de l'apprentissage)

Un apprentissage qui n'est pas renforcé est vite oublié. Les enseignants doivent amener l'élève à dépasser le niveau de la pratique guidée et le guider vers la pratique autonome. Les produits et les performances par lesquels les élèves témoignent des nouveaux apprentissages acquis ne servent pas uniquement à l'évaluation : ils servent un but pédagogique essentiel parce qu'ils offrent aux élèves l'occasion de démontrer et de renforcer les connaissances, les habiletés, les stratégies et les attitudes nouvellement acquises.

Il faut proposer aux élèves des occasions de réfléchir à ce qu'ils viennent d'apprendre et de trouver des moyens pour appliquer les nouveaux apprentissages dans d'autres contextes. En restructurant l'information ou en intégrant le nouveau contenu à celui qui a été étudié dans d'autres disciplines, les élèves renforcent et étendent leurs connaissances.

Buts de l'évaluation continue*

L'évaluation continue permet aux enseignants de déterminer :

- si les élèves ont maîtrisé certains résultats d'apprentissage;
- s'ils progressent par rapport aux résultats d'apprentissage prescrits;
- quels résultats d'apprentissage ils doivent privilégier dans l'enseignement et dans l'évaluation à venir;
- si les ressources, les activités et les stratégies pédagogiques doivent être modifiées;
- quels outils seraient les plus appropriés pour l'évaluation;
- s'il faut présenter des expériences d'apprentissage supplémentaires à certaines élèves ou s'il faut leur donner plus de soutien.

Évaluation formative

L'évaluation formative consiste en une collecte de données sur certains élèves ou sur l'ensemble de la classe en cours d'enseignement.

L'évaluation formative vise à orienter l'enseignement et à favoriser l'apprentissage des élèves. Elle comprend les éléments suivants :

- établissement des besoins d'apprentissage particuliers;
- rétroactions décrivant la performance des élèves.

Les instruments de l'évaluation formative doivent permettre d'obtenir de l'information ou des données que les enseignants, les parents et les élèves eux-mêmes pourront utiliser pour cibler les facteurs qui favorisent ou qui empêchent l'apprentissage.

Voici quelques stratégies d'évaluation formative :

- observations consignées sur des listes de vérification ou dans les notes de l'enseignant;
- tâches d'évaluation de la performance et rubriques de notation;
- entrevues de diagnostic;
- évaluations par le groupe/par les pairs;
- autoévaluation;
- tâches papier-crayon;
- journal de l'élève/inscriptions des apprentissages dans un carnet de bord.

Remarque : « l'idée maîtresse de l'évaluation formative est d'améliorer l'apprentissage et l'enseignement. L'information ne doit donc pas servir à accorder des notes, puisque l'évaluation a souvent lieu avant que les élèves aient eu pleinement l'occasion d'apprendre le contenu ou de développer des habiletés » (Éducation et Formation professionnelle Manitoba, *Méthodes de transmission de renseignements sur le progrès et le rendement des élèves*, p. 9).

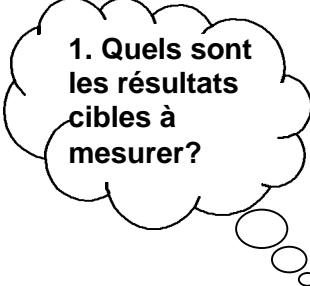
Évaluation sommative

L'évaluation sommative est effectuée une fois que les élèves ont eu l'occasion de mettre en pratique un apprentissage de façon autonome. L'évaluation sommative se déroule souvent à l'étape de la transmission des renseignements, pour décrire les progrès de chaque élève en fonction des résultats d'apprentissage.

* Adapté de Éducation et Formation professionnelle Manitoba, *Senior 2 English Language Arts: A Foundation for Implementation*, Winnipeg (Man.) : Éducation et Formation professionnelle Manitoba, 1998, p. D19.

PROCESSUS DE PLANIFICATION ET D'ÉVALUATION DE L'ENSEIGNANT DE 2^e ANNÉE

La section qui suit tente d'expliquer le processus de planification et d'évaluation en soulignant les questions que doit se poser l'enseignant de 2^e année quand il ou elle planifie l'enseignement des mathématiques. Les questions seront approfondies ou étayées à l'aide d'exemples concrets extraits du programme d'étude - *document de mise en oeuvre de la maternelle à la quatrième année*, ainsi que d'exemples réels tirés d'expériences d'élèves.



1. Quels sont les résultats cibles à mesurer?

J'aimerais commencer à introduire la notion de mesure linéaire pour les formes et l'espace.

- Deux résultats d'apprentissage sont très étroitement liés à ce thème. Il s'agit des résultats RAS 4.1.1 (2^e année), choisir l'unité de mesure standard la plus adéquate (cm, dm, m) et estimer, mesurer, enregistrer les résultats, comparer et classer des objets selon leur longueur, leur hauteur et la distance autour d'eux; RAS 4.1.2 (2^e année) : construire des objets d'une longueur donnée, en cm, en dm et en m.
- Ces résultats peuvent faire l'objet d'un enseignement intégré plutôt que distinct, parce qu'ils recouvrent essentiellement les mêmes concepts.
- Il est parfois possible d'intégrer deux résultats ou plus, tant à l'intérieur d'une discipline qu'entre différentes disciplines. L'intégration aidera les élèves à construire des liens entre les différentes disciplines des mathématiques.

Remarque : les résultats seront choisis en fonction du thème ou de la séquence d'apprentissage faisant l'objet de la planification. Il est important de garder l'accent et de se concentrer sur les résultats d'apprentissage particuliers à une année. De cette façon, les enseignants s'assurent que les attentes du programme soient satisfaites.

2. Comment faire le lien entre les résultats choisis et les résultats antérieurs et postérieurs?

Je remarque que :

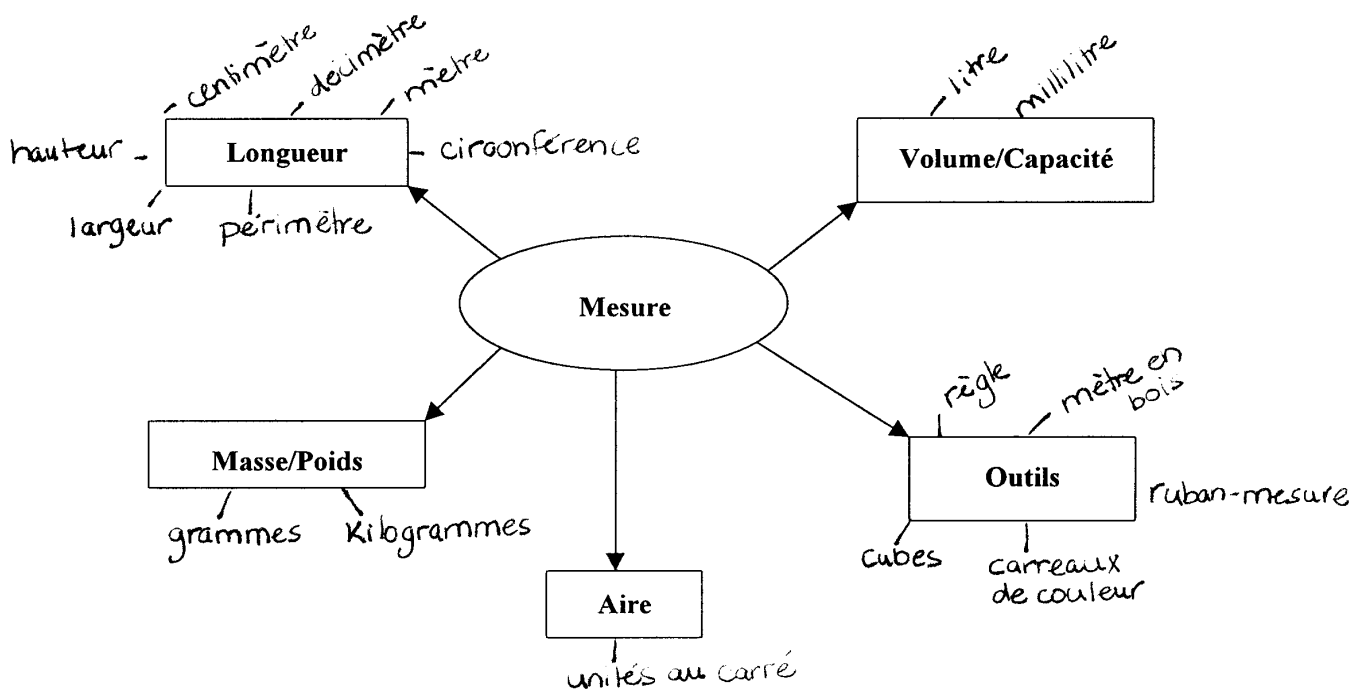
- En 1^{re} année, les élèves choisissent, mesurent et enregistrent les résultats, en plus de comparer et de classer des objets selon leur longueur, leur hauteur et la distance autour d'eux.
- En 2^e année, ils utilisent des unités de mesure standard, plutôt que des unités de mesure non standard.
- En 3^e année, ils utiliseront plutôt des kilomètres, et le terme *périmètre* remplacera le terme *distance autour*.

1 ^{re} année	2 ^e année	3 ^e année
Choisir une unité de mesure non standard pour estimer, mesurer, enregistrer les résultats, comparer et classer des objets selon leur longueur, leur hauteur et la distance autour d'eux. (RAS 4.1.1)	Choisir l'unité de mesure standard la plus adéquate (cm, dm, m) et estimer, mesurer, enregistrer les résultats, comparer et classer des objets selon leur longueur, leur hauteur et la distance autour d'eux.. (RAS 4.1.1)	Choisir l'unité de mesure la plus adéquate, y compris les kilomètres, et estimer, mesurer, enregistrer les résultats, comparer et classer des objets selon leur longueur, leur hauteur et le périmètre. (RAS 4.1.1)

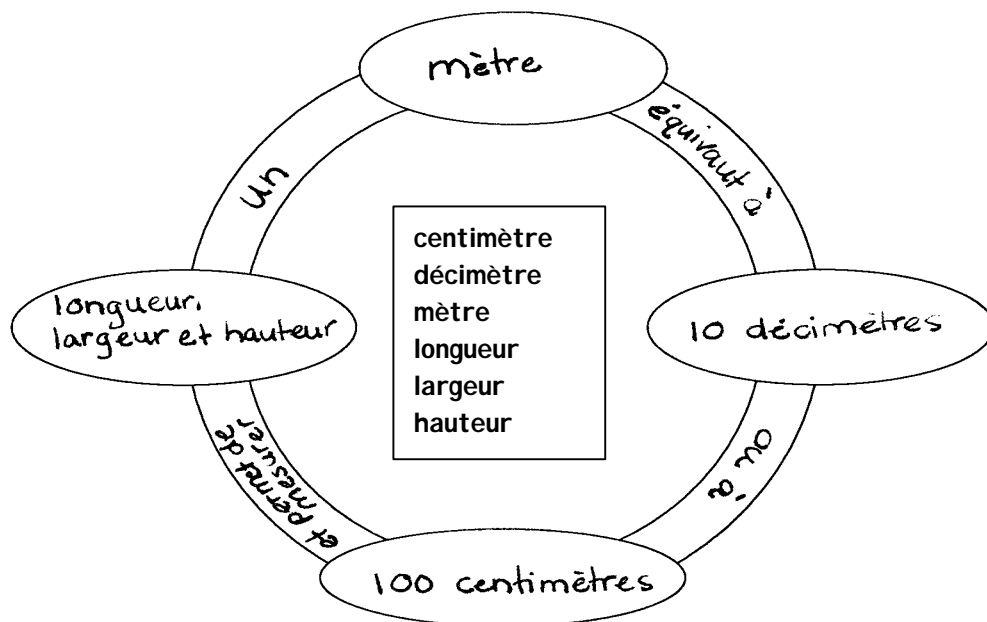
- Déterminez et illustrez le nouveau vocabulaire que l'élève devra connaître pour acquérir les résultats visés. Les mots clés peuvent être choisis dans le programme d'étude - *document de mise en œuvre de la maternelle à la quatrième année*.
- Utilisez différentes stratégies pour introduire du vocabulaire nouveau, pour le développer et pour le maintenir, notamment des stratégies qui sont suggérées dans le document *Le succès à la portée de tous les apprenant*. En voici des exemples : cycle du mot, procédé tripartite, diagrammes conceptuels, trier et prédire.

Remarque : il est important de savoir de quelle façon un résultat particulier est approfondi chaque année. L'enseignant pourra ainsi déterminer les lacunes potentielles des élèves dans l'apprentissage et les connaissances acquises. Il pourra aussi établir des normes de progression liées aux résultats attendus pour l'année en cause, parce qu'il sait ce qu'on attend des élèves au cours des prochaines années.

Diagramme concept



Cycle de mots

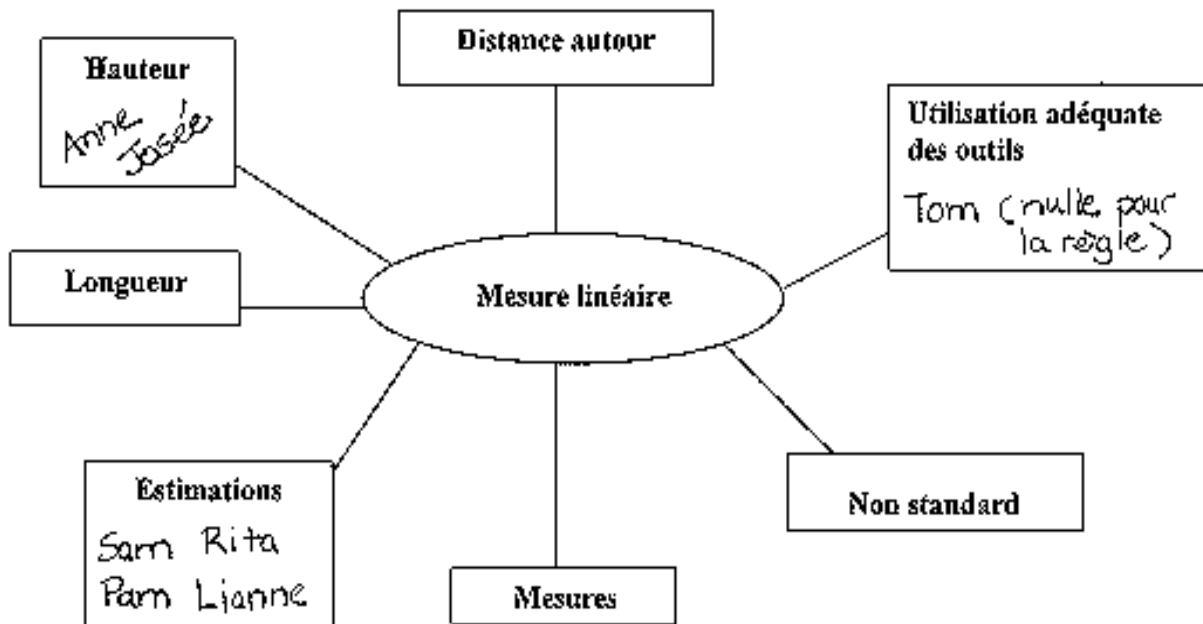


Source : Word Cycle (cycle de mots), adopté de Reading – A Novel Approach, texte de Janice Szabos, illustrations par Vanessa Filkin, © 1984 by Frank Scaffer Publications. Reproduction autorisée.

3. Qu'est-ce que mes élèves savent déjà?

Plutôt que de leur administrer un pré-test pour déterminer ce qu'ils savent déjà, je crois que j'utiliserai la recherche expliquée à la page 248 – *document de mise en œuvre de mathématiques 2^e année*. J'obtiendrai ainsi des données sur les connaissances acquises par mes élèves.

- Cette activité peut montrer aux élèves comment estimer et mesurer, comment utiliser les termes de la mesure ainsi que choisir et utiliser une unité de mesure non standard adéquate. Plus important encore, cette activité permet à l'enseignant d'observer les élèves qui démontrent leur compréhension des notions de longueur, de hauteur et de distance autour. Cette méthode est plus intéressante pour les élèves et elle est moins menaçante qu'un pré-test.
- Durant et après la recherche, il faut mettre l'accent sur les élèves qui n'ont pas acquis les connaissances préalables. Des stratégies pédagogiques adéquates sont formulées dans le programme d'étude – *document de mise en œuvre de la maternelle à la quatrième année*.
- Un diagramme comme celui qui suit permettra aux enseignants de prendre des notes sur les élèves qui affichent des lacunes particulières sur le plan des habiletés et des connaissances.



Remarque : les résultats visés chaque année s'appuient sur des connaissances préalablement acquises. Par conséquent, l'enseignant doit savoir ce que les élèves savent déjà pour bien planifier les stratégies pédagogiques et celles d'évaluation. Cette collecte de données est encore plus efficace si elle s'inscrit dans une activité significative et attrayante qui requiert peu ou pas de soutien de la part de l'enseignant. Il peut ainsi être plus libre pour faire des observations.

4. Comment les élèves démontreront-ils qu'ils ont atteint les objectifs d'apprentissages visés?

Je crois qu'il est important que les élèves sachent qu'ils ont réussi. Avec la classe, nous établirons des critères de performance pour que tous connaissent les attentes. Les élèves pourront ainsi évaluer leur propre apprentissage. Nous pourrions peut-être construire ensemble un tableau où seront inscrites les attentes. Je demanderai aux élèves de trouver des objets qui feraient un bon outil de mesure et d'afficher leurs réponses, de sorte qu'on puisse s'en servir comme base de l'autoévaluation.

- L'un des buts de l'évaluation est d'amener les élèves à réfléchir à leur apprentissage et à s'autoévaluer. Pour les aider à entreprendre leur autoévaluation, il faut leur permettre de participer activement à l'élaboration de critères liés aux résultats visés.

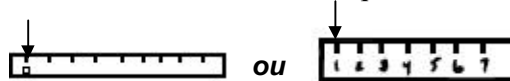
Exemple : Demandez aux élèves de trouver « un bon instrument de mesure ». Consignez leurs réponses puis choisissez les éléments clés qui seront inscrits dans le tableau des critères du « Mesure à 5 étapes ».

- J'ai utilisé une stratégie pour estimer la longueur (mon petit doigt).

- J'ai commencé par mesurer à une extrémité.



- J'ai commencé à mesurer à la marque du zéro sur la règle.



- J'ai inscrit le chiffre et l'unité.

- J'ai expliqué pourquoi je savais que ma réponse était juste.

- Pendant que les élèves accomplissent leur tâche d'apprentissage, vous pouvez leur indiquer des attentes ou des critères supplémentaires. Exemple : « Aucun écart ou chevauchement n'est permis quand on utilise la bande avec des décimètres. »
- Pour la 3^e année, les normes qui sont expliquées dans le programme d'étude – *document de mise en œuvre de la maternelle à la quatrième année* peuvent servir de modèle à l'élaboration de normes pour les autres années.
- Le programme d'étude – *document de mise en œuvre de la maternelle à quatrième année* contient des listes de vérification qui faciliteront l'élaboration de ces normes, notamment à la page 249 (2^e année) – Liste de contrôle.

Liste de vérification :

- Utilise des termes de comparaison (ex. plus long, plus près).
- Compare directement les mesures.
- Classe trois objets ou plus selon la longueur.
- Reconnaît la nécessité d'utiliser une unité de mesure standard.
- etc.

- Il est important que les élèves puissent démontrer qu'ils ont acquis une habileté (dans ce cas-ci, de mesure) mais ils doivent aussi pouvoir expliquer comment ils savent qu'ils ont réussi.

Exemple :

J'ai obtenu 10 cm.
Je sais que ma réponse est bonne.
J'ai vérifié deux fois.
J'ai consulté le tableau « Mesure à 5 étapes ».
J'ai obtenu 5 étoiles * * * * *

Établissement de critères

« Essentiellement, les critères sont des normes en fonction desquelles on juge ou on évalue quelque chose » (Gregory et autres, 1997, p. 7).

L'établissement des critères avec les élèves leur permet de comprendre ce que l'on attend d'eux. Quand les attentes sont clairement définies, ils peuvent utiliser les critères pour s'autoévaluer. Pendant qu'ils travaillent, ils pourront faire les ajustements nécessaires, en se référant aux critères, pour accomplir leur tâche avec succès.

Étapes suggérées :

1. Remue-méninges :

Posez une question telle que : « *Quand on résout des problèmes, comment peut-on évaluer si la réponse est bonne ?* ». Demandez aux élèves de faire un remue-méninges pour trouver des critères possibles. Consignez les réponses. Participez au remue-méninges et présentez quelques-unes de vos idées. Vous vous assurerez ainsi que les résultats visés sont pris en compte dans les critères.

2. Tri et classement

Il est important que les critères comportent de trois à cinq éléments. Demandez aux élèves de regrouper les suggestions semblables. Attribuez un titre qui décrit bien les groupes obtenus.

3. Affichage

Inscrivez les critères clairement sur un tableau et affichez celui-ci dans la classe, dans un endroit où tous les élèves le voient facilement. Si vous n'avez pas d'espace, distribuez des copies individuelles ou collectives des critères trouvés.


4. Ajout, révision, raffinage

Les critères évolueront à mesure que les élèves acquerront de nouveaux concepts et de nouvelles habiletés.

Remarque : Au besoin, discutez avec la classe de critères de performance qui pourraient « dépasser les attentes ».

Remarque : pour que les élèves arrivent à faire une bonne autoévaluation, ils doivent en comprendre le processus. Ils doivent arriver à évaluer leur performance par rapport aux résultats attendus. Nous voulons que les élèves participent au processus d'évaluation. « Dans l'éducation, l'autoévaluation est un processus qui demande de prendre le temps de comprendre ce qu'est un apprenant et à quel moment il le devient.

Quand les élèves réfléchissent à leur expérience d'apprentissage, en notant ce qui s'est passé, ce qu'ils ont appris, en quoi cette expérience était différente par rapport à d'autres expériences d'apprentissage, quels étaient les points plus confus, dans quelles parties de l'expérience ils ont le mieux réussi, on peut dire qu'ils participent à leur autoévaluation » (Moon et autres, 1995, p. 105). L'autoévaluation habilite les enfants à acquérir des stratégies de réflexion qui leur permettra de se comprendre eux-mêmes en tant qu'apprenants. Les enseignants peuvent présenter un modèle du processus et demander aux élèves de le mettre en pratique avec un partenaire, avant de s'évaluer eux-mêmes.



5. Comment vais-je utiliser l'évaluation formative pour améliorer l'apprentissage?

Le programme d'étude – *document de mise en œuvre de la maternelle à la quatrième* énonce de nombreuses suggestions pour recueillir des données d'évaluation et les consigner. Je pense que j'utiliserai une liste de vérifications pour inscrire les données que je recueille. Après que j'aurais donné un modèle du processus, je demanderai aux élèves d'utiliser le tableau « Mesure à 5 étapes » afin d'autoévaluer leur performance à titre de mesureurs.

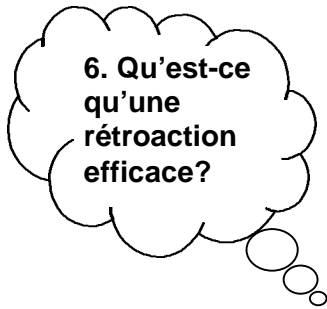
- Des rétroactions immédiates, par exemple la correction du travail d'un autre à partir des critères ou des attentes établis, permettront d'améliorer l'apprentissage si les élèves ont la possibilité de corriger les erreurs.
- Les élèves peuvent travailler en coopération à l'intérieur de groupes d'apprentissage et utiliser les critères établis pour mesurer les habiletés de mesure les uns des autres.
- L'enseignant doit noter :
 - pour qui l'exercice est difficile et quelle est l'attente en cause;
 - qui a répondu aux attentes et qui doit être stimulé par un défi.
- Il est important de laisser les élèves qui ont répondu aux attentes, approfondir leur réflexion et leur apprentissage. Ainsi, tous les élèves seront engagés dans des activités d'apprentissage significatives.

Il est primordial de documenter la performance de l'élève afin de créer un tableau des apprentissages acquis pendant une période donnée. Ainsi, l'enseignant pourra mieux cerner les forces et les faiblesses des élèves, afin d'offrir des appuis à l'apprentissage.

Le fait de savoir à l'avance comment l'information sera recueillie permet d'assurer que la collecte de données a bel et bien lieu. Ainsi, pour faire le suivi des observations sur les progrès des élèves en ce qui a trait à un résultat particulier ou à un groupe de résultats, un enseignant pourra utiliser la liste de classe et noter quels élèves seront observés à un moment donné. Le jour suivant, un autre groupe d'élèves est désigné. De cette façon, l'enseignant peut faire une observation systématique de tous les élèves sur une période donnée.

Les enseignants qui ont investi dans le processus de documentation font souvent les remarques suivantes :

- La documentation met en relief des régularités qui émergent du style d'apprentissage d'un enfant, régularités, qui, autrement, auraient pu passer inaperçues.
- Ce processus permet de mieux diagnostiquer les difficultés d'un élève et de lui proposer des expériences d'apprentissage mieux adaptées.
- La documentation améliore la communication avec les parents en ce qui a trait à l'apprentissage de leur enfant, parce que les enseignants peuvent leur donner des exemples très précis.
- Les enseignants arrivent mieux à parler avec les élèves de leur apprentissage, parce qu'ils peuvent faire des liens avec des événements qui se sont déroulés dans la classe.
- Les enseignants font plus facilement le lien entre leur enseignement et l'évaluation de l'élève (notation) (Moon et autres, 1995, p. 53-54).



6. Qu'est-ce qu'une rétroaction efficace?

Si les élèves travaillent ensemble à atteindre des résultats et qu'ils ont collaboré à l'établissement des critères d'évaluation, est-ce qu'il faut que j'établisse le lien entre mes commentaires et leurs efforts? Je crois que, pendant que j'observe l'activité de mesure, je devrais faire des commentaires qui attirent leur attention sur les critères.

- La rétroaction donne à l'élève une information directe et utilisable concernant son apprentissage. Cette information est fondée sur des écarts observables entre l'apprentissage démontré et le niveau d'apprentissage attendu, en fonction des buts ou des normes de référence établis.
- La rétroaction devrait être en lien direct avec le critère.
Voici des exemples qui permettront d'évaluer le « Mesure à 5 étapes » :
 - *Je t'ai entendu compter très attentivement le nombre de centimètres.*
 - *Je vois que tu commences à mesurer à une extrémité du livre.*
 - *J'ai dénombré un nombre différent de décimètres. Essaie de compter une fois de plus pour vérifier ton résultat.*
 - *Je vois que tu as inscrit un nombre correspondant à la longueur du livre, mais je ne suis pas sûr de l'unité que tu as utilisée.*
 - *Je vois que tu as utilisé la longueur de ta main pour estimer la longueur de ton objet.*

Amorce efficace	Amorce peu efficace
Je vois...	Bon travail.
J'ai entendu...	Corrige ça.
Comment...	Essaie encore.

La correction du travail d'un élève peut s'avérer être une tâche gigantesque. Les enseignants doivent réfléchir à ce qui suit :

- Ils doivent déterminer le but de la correction et aller jusqu'au bout.
- C'est très bien de corriger l'élève afin qu'il assume la responsabilité de son travail, mais la première responsabilité de l'enseignant se situe face à l'enfant et face à l'amélioration de son apprentissage. Pour atteindre ce dernier but, la rétroaction donnée à l'enfant et « la poursuite en avant » vers la prochaine tâche d'apprentissage doivent rester primordiales.
- Le but ultime est d'offrir aux élèves des rétroactions claires et descriptives, qui leur permettront d'améliorer leur apprentissage.

Exemples :

1. Au cours des quinze dernières minutes de classe, demandez aux élèves de répondre à une question et de remettre la réponse afin que vous la corrigiez.
 2. Quand vous donnez un devoir, décidez d'avance quelles questions – deux ou trois – vous corrigerez, et concentrez-vous sur ces questions seulement.
- Les rétroactions et le corrigé des réponses devraient être remis aussi tôt que possible.

7. Comment accomplir une évaluation formative?

Je crois qu'il est important d'utiliser plusieurs stratégies pour faire une évaluation formative. Je vais tout d'abord recueillir des éléments extraits d'une autoévaluation, d'une évaluation par les pairs et d'une évaluation par l'enseignant.

- Les élèves peuvent vérifier leur travail en fonction des critères. Ils devraient faire une autoévaluation à l'aide du tableau « Mesure à 5 étapes ».
Exemple : Comment sais-tu que tu es un bon mesureur?
« Je suis un bon mesureur parce que j'ai utilisé mon petit doigt pour estimer la longueur du livre. J'ai commencé par mesurer à partir d'une extrémité du livre et j'ai inscrit le nombre de centimètres. J'ai expliqué dans mon journal comment je savais que ma réponse était juste. »
- L'évaluation par un pair constitue une bonne stratégie. Les partenaires devraient être capables d'observer les autres durant le processus de mesure et de faire des commentaires en utilisant les critères du « Mesure à 5 étapes ».
Exemple : *« Tu as utilisé une bonne stratégie d'estimation, mais j'ai remarqué que tu n'avais pas commencé à l'extrémité du livre. Pourquoi n'essaies-tu pas de le mesurer de nouveau? »*
- Les enseignants évaluent les progrès individuels de sorte à pouvoir planifier l'enseignement et de prendre en compte les besoins de tous les élèves. Pour évaluer les habiletés de mesurage, les enseignants peuvent décider d'observer un enfant pendant qu'il accomplit une tâche de mesure ou de faire une entrevue avec l'enfant.

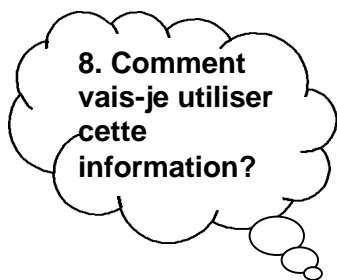
Exemple : *« J'aimerais que tu mesures ce livre pour moi. »*

1. *Premièrement, j'aimerais que tu estimes la longueur du livre en centimètres. Peux-tu me dire quelle stratégie tu as utilisée pour faire ton estimation?*
2. *Vas-y maintenant, mesure le livre.*
 - commence par l'extrémité*
 - commence à zéro ou au début de la règle*
 - mesure précisément*
 - etc.*

Les comportements d'autoévaluation doivent être illustrés. Le modèle donné par l'enseignant permet aux élèves de construire les fondements de leurs habiletés d'autoévaluation. Une série de questions orientant le processus d'autoévaluation servira d'échafaudage sur lequel les élèves pourront appuyer leur propre autoévaluation.

Exemples : *« Qu'as-tu appris? Qu'est-ce qui a été difficile pour toi? Qu'est-ce qui a été facile? As-tu déjà fait quelque chose comme ça avant? En quoi cette nouvelle expérience est-elle différente de l'expérience précédente? »*

Quand ils entendront ces questions, les élèves les considéreront comme une extension naturelle d'une expérience d'apprentissage ordinaire. Ils seront ensuite capables de se poser des questions similaires à mesure que leurs habiletés d'autoévaluation se renforceront (adapté de Moon et autres, 1995, p. 109-110).



**8. Comment
vais-je utiliser
cette
information?**

Je dois examiner attentivement l'information recueillie et décider ce que je ferai pour aider mes élèves à aller plus loin vers l'atteinte des résultats. Je crois que je vais faire participer les élèves à ce processus.

- Les élèves ou l'enseignant peuvent déterminer quelles tâches sont nécessaires pour améliorer l'apprentissage.
Exemple : L'élève doit immédiatement accomplir d'autres tâches de mesurage ou faire un devoir sur ce thème.
- Les élèves peuvent participer au compte rendu sur leurs progrès par rapport aux résultats visés. Les enseignants ne doivent pas nécessairement consigner toute l'information eux-mêmes.

ÉVALUATION SOMMATIVE

1. Comment ferai-je une évaluation sommative?

Selon les dernières évaluations formatives, il semble que la majorité des élèves aient acquis les habiletés qui leur permettront d'atteindre les deux résultats de mesure. Je suis maintenant prêt à faire une évaluation sommative pour déterminer dans quelle mesure les résultats sont atteints. Un exemple d'entrevue est présenté à la page 256 dans le programme d'étude – *document de mise en œuvre 2^e année*. Elle porte sur le RAS 4.1.1 (2^e année), et je peux ajouter des questions pour englober le RAS 4.1.2 (2^e année).

L'évaluation sommative se déroule en règle générale à la fin d'un bloc d'enseignement; elle vise à déterminer dans quelle mesure les élèves ont atteint des résultats d'apprentissage et, avant tout, à attribuer une note (Éducation et Formation professionnelle Manitoba, *Méthodes de transmission de renseignements sur le progrès et le rendement des élèves*, p. 10).

L'évaluation sommative peut prendre diverses formes, notamment des tâches papier-crayon, des entrevues, des tâches de performance, des notes consignées dans un journal de bord, etc.

- Les tâches de performance donnent à l'élève la possibilité d'appliquer des concepts, des habiletés et des processus mathématiques. Pendant que les élèves accomplissent la tâche assignée, l'enseignant les observe, un par un, et recueille de l'information sur les moyens utilisés pour évaluer leur performance personnelle, pour appliquer des concepts mathématiques pendant qu'ils accomplissent des tâches, pour résoudre des problèmes et pour établir des liens avec d'autres connaissances et habiletés.
- Les entrevues structurées et les tâches de performance donnent aux enseignants de nombreuses informations sur les capacités de l'élève. Une entrevue structurée, en règle générale, commence et se termine par des questions faciles. Au début, la question facile mettra l'enfant à l'aise et, à la fin, elle donnera à l'enfant un sentiment d'accomplissement. Au début de l'entrevue présentée à la page 256, l'enseignant peut commencer par demander à l'enfant d'estimer combien de cure-dents sont nécessaires pour mesurer la longueur de sa main. L'entrevue pourrait se terminer en demandant à l'enfant de mesurer un petit objet en utilisant un cure-dents ou une règle.

Exemple extrait de la page 256 :

- « Donne la taille d'un cure-dents, estime combien de cure-dents il faudra pour mesurer le périmètre du bureau. Écris cette estimation sur le papier. »
- « Mesure le bureau avec des cure-dents et inscris la mesure obtenue. »
- « Les cure-dents constituent-ils une bonne unité pour mesurer un bureau? Pourquoi ou pourquoi pas? »
- « Estime le périmètre du bureau au centimètre ou au décimètre près. Inscris ton estimation. »
- « Quelle unité conviendrait le mieux pour mesurer le périmètre d'un bureau : les centimètres ou les décimètres? »
- « Comment peux-tu savoir que tes mesures sont exactes? »

Les entrevues exigent un aménagement particulier de la classe. Quand vous êtes avec un élève, le restant de la classe doit travailler de façon autonome. Envisagez de faire travailler les élèves sur des activités en petites équipes de sorte que certains membres de l'équipe puissent faire l'animation. Les activités peuvent être liées aux mathématiques ou à d'autres disciplines. Ainsi, les élèves pourraient travailler sur des tâches d'acquisition de compétences langagières même si l'enseignant fait des entrevues en mathématiques. Ces activités devraient comprendre des expériences déjà effectuées par les élèves et non pas des activités qui exigent de nouveaux enseignements.

Rappel : les entrevues doivent être aussi courtes que possible. Évitez de porter des jugements et de faire de l'enseignement. Les questions devraient porter directement sur les résultats à évaluer.

Pour la surveillance des élèves pendant les activités, on peut demander de l'aide à :

- des parents volontaires,
- des administrateurs,
- des élèves en éducation,
- des éducateurs adjoints,
- d'autres enseignants,
- des élèves responsables dans une année supérieure.

Remarque : la disponibilité de l'aide supplémentaire sera fonction de l'environnement de l'école. Dans certains cas, il peut être possible de mener des entrevues avec deux ou trois élèves à la fois. Deux élèves peuvent s'asseoir dos à dos et l'enseignant les observera pendant qu'ils accomplissent les tâches. Ou encore, on peut poser des questions en alternance aux deux élèves. On peut aussi observer en même temps trois élèves si l'entrevue consiste principalement en une démonstration pratique des habiletés ou des concepts.

Création d'une rubrique

Une fois que les élèves ont démontré leur performance, il convient d'utiliser une rubrique. Une rubrique est un ensemble de lignes directrices pour la notation, lignes qui décrivent la performance des élèves. On peut la construire à partir des critères, tout comme on le fait dans l'évaluation formative.

Voici un exemple de rubrique type :

- elle contient une échelle de points à donner, par exemple de 1 à 4.
- elle décrit les caractéristiques d'une réponse pour chaque note possible.

Des échantillons du travail d'un élève peuvent servir à déterminer les descripteurs pour chaque niveau de performance. Il est important de garder l'identité des élèves confidentielle. Il vaut mieux que l'enseignant utilise les exemples provenant du travail des élèves et qu'il les reproduise sur de grandes feuilles.

À l'aide des échantillons, les élèves peuvent déterminer ce qu'il faut apprendre pour atteindre chaque niveau de performance de la rubrique, pour chacun des critères.

Remarque : si vous avez créé une rubrique en utilisant des exemples ou des travaux de référence d'élèves, il peut s'avérer nécessaire d'ajuster les descripteurs de la performance après avoir examiné le travail de l'élève.

Les rubriques servent en règle générale à évaluer des tâches de performance et des questions ouvertes.

Questions ouvertes

Les questions ouvertes incitent les élèves à appliquer des concepts, à résoudre des problèmes et à établir des liens mathématiques avec des questions établies. Il n'existe pas de méthode prescrite pour répondre aux questions; plutôt, les questions font appel à un développement et à un processus ouvert. Cette caractéristique permet aux enseignants d'observer les stratégies, les habiletés, la logique, les concepts et les liens démontrés par les élèves selon la façon dont ils répondent aux questions.

Exemples :

- 1) *Écris un problème de mathématiques sous forme d'histoire. La réponse est 45. Dans la question, essaie d'intégrer plus d'une opération sur les nombres (+ - x ,).*
- 2) *Marguerite a 50 sous dans sa poche. Quelles pièces de monnaie devrait-elle avoir? Indique huit combinaisons possibles.*

ÉVALUATION DES PROCESSUS MATHÉMATIQUES

Calcul mental

Le calcul mental met en action une combinaison de stratégies qui nous permet d'estimer, de visualiser et de manipuler des nombres dans notre tête. Les stratégies du calcul mental permettent aux élèves d'appliquer les éléments fondamentaux pour faire les calculs nécessaires, pour trouver la solution à un problème qui met en cause des nombres élevés.

Il existe des méthodes et des procédures très précises qu'on peut enseigner et qui peuvent être mises en pratique, de la même façon que les algorithmes sont enseignés et mis en pratique à l'aide d'exercices papier-crayon. Il est important d'enseigner le calcul mental et les stratégies de calcul mental avant que les enfants ne deviennent totalement dépendants de la méthode papier-crayon pour résoudre des algorithmes. Le calcul mental devrait être enseigné dès l'entrée à l'école, et cela, jusqu'à la fin du secondaire.

Quand ils évaluent les stratégies de calcul mental, les enseignants devraient rester à l'affût de preuves écrites et orales. Ainsi, quand l'enseignant demande à un élève comment il a résolu la question $6 + 7$, l'élève pourrait répondre : « *J'ai utilisé la stratégie doubles-plus-1. Je savais que $6 + 6 = 12$ et que 7 équivaut à $6 + 1$, alors la réponse est $12 + 1$ ou 13* » L'élève aurait pu utiliser aussi le comptage (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13) l'addition, pour arriver à 10 ($6 + 4 = 10$. $7 - 4 = 3$, $10 + 3 = 13$) etc. Les élèves devraient être en mesure d'indiquer plus d'une façon de répondre aux questions.

Exemple :

Décris les stratégies de calcul mental que tu utilises pour répondre à la question suivante :

$$\begin{array}{r} 937 \\ + 534 \\ \hline \end{array}$$

« Pour la partie $7 + 4$, j'ai utilisé l'addition pour arriver à 10.
Pour la partie $3 + 3$, j'ai utilisé la stratégie doubles-plus-1.
Pour la partie $9 + 5$, j'ai utilisé le comptage. »

Remarque : une fois que les stratégies ont été enseignées, elles doivent être mises en pratique. Pour y arriver, on peut utiliser des cartes et des cubes de chiffres. Les enseignants peuvent observer les stratégies de calcul mental mises à l'oeuvre pendant que les élèves jouent.

Les tests sur papier permettront d'évaluer les habiletés en calcul mental. Il faut donner des contraintes de temps pour les tests afin de s'assurer que les élèves appliquent les stratégies de calcul mental apprises.

Estimation

L'estimation est la capacité de faire des inférences relativement exactes en se fondant sur des connaissances ou des expériences préalables. Les expériences d'estimation fournissent un contexte pratique large pour le développement continu des concepts de nombres, de taille et de quantité.

L'estimation des réponses à des questions portant sur des nombres permet aux élèves d'appliquer leur compréhension de la valeur de place, des stratégies de mathématiques mentales et des algorithmes.

Quand ils estiment une taille ou une quantité, les élèves appliquent leurs connaissances relatives à la longueur, à l'aire, à la capacité/au volume, à la masse, au temps, à l'argent, à la température et aux angles. Les élèves doivent disposer de stratégies supplémentaires pour ce type d'estimations. En voici quelques-unes :

- Référents ou étalons** : L'élève utilise une mesure connue pour estimer plus précisément une mesure inconnue. Exemple : Utiliser la largeur connue d'une main pour estimer la longueur d'une table.
Remarque : Le référent peut être fourni par l'enseignant.
- Découpage** : Il s'agit de découper un problème de mesure en problèmes plus petits. Exemple : Trouver l'aire d'une classe en estimant l'aire du vestiaire séparément de celle de la pièce principale et additionner les deux mesures.
- Découpage en unités** : Il s'agit de décomposer mentalement la mesure totale en plus petites parties, égales à une mesure connue. Exemple : verser 250 ml dans un grand contenant, puis estimer combien d'unités de 250 ml le contenant peut recevoir afin de déterminer la capacité de celui-ci.

Évaluation des habiletés d'estimation

Explication orale

Exemple : $675 - 236 = \underline{\quad}$ « *J'estime que la différence sera de 500 environ. Premièrement, j'ai arrondi 675 à la centaine près et j'ai obtenu 700. Puis, j'ai arrondi 236 à la centaine près et j'ai obtenu 200. J'ai ensuite soustrait les nombres arrondis, $700 - 200$, et j'ai obtenu 500.* »

Exemple : Quelle est la longueur de ce livre selon toi?

« *Je crois que le livre mesure 22 cm. Je sais que mon petit doigt mesure environ 1 cm de largeur, et je l'ai utilisé pour mesurer le livre.* »

Auto évaluation par l'élève

<p>Combien de grains de maïs un cube à compter peut-il contenir?</p> <p>Mon estimation _____</p> <p>Mesure exacte _____</p> <p>Mon estimation était (encercler une réponse).</p> <p>Trop élevée exacte trop basse</p> <p>La prochaine fois _____</p>
--

Les élèves peuvent aussi expliquer les stratégies utilisées à l'aide de photos, de diagrammes et de mots.

Liens

L'enseignant peut amener les élèves à voir comment les concepts mathématiques sont liés, entre eux, à d'autres disciplines et à leur vie quotidienne.

Il faut les amener à établir des liens entre les représentations concrètes, graphiques et symboliques d'un concept.

Exemple :

<p>Cinq groupes de trois carreaux colorés équivalent à quinze</p> <p>égale 15</p> <p>$5 \times 3 = 15$</p>

Pour approfondir l'apprentissage, demandez aux élèves de remplir un tableau Procédé tripartite (se reporter au document *Le succès à la portée de tous les apprenants*, p.6.36)

Exemple :

Définition :	Mot ou concept :	Graphique :
_____	Synonyme/Exemple	

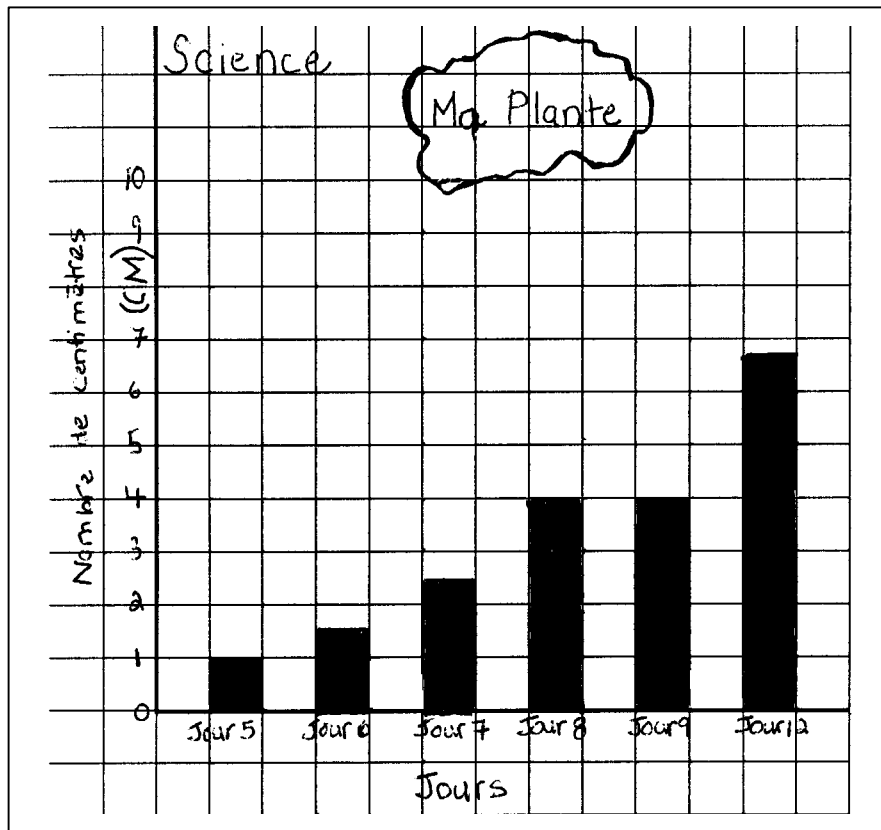
Si les élèves arrivent à représenter un concept de différentes façons, ils nous démontrent qu'ils l'ont compris.

Les élèves devraient être capables aussi de faire la distinction entre des exemples qui conviennent et des exemples qui ne conviennent pas.

Exemples de multiplication	Non-exemples
$5 \times 3 = 15$	$6 + 6 = 12$
XX XX XX XX XX	XXX XX XX, etc.

- Les élèves doivent reconnaître les liens qui existent à l'intérieur d'une discipline et entre les disciplines des mathématiques.
Exemple : Quels sont les points communs entre l'aire et le périmètre? Qu'est-ce qui les différencie?

- Les élèves doivent aussi reconnaître que les concepts mathématiques s'appliquent dans d'autres disciplines. Ils devraient être capables de transférer et d'appliquer leurs habiletés mathématiques à différentes situations et à différents contextes. Exemple : en sciences, les élèves seront appelés à mesurer, à recueillir et à consigner des données, à les illustrer, à les interpréter, à les estimer, à reconnaître des régularités, etc.
- Les enseignants peuvent évaluer les progrès des élèves en ce qui a trait à la reconnaissance des liens en utilisant le travail accompli dans d'autres disciplines, afin de recueillir des données d'évaluation pour les mathématiques. Le travail accompli dans d'autres disciplines peut donner aux élèves des contextes significatifs où ils pourront appliquer leurs habiletés en mathématiques.



Auto évaluation - Liste de contrôle

Mon graphique comporte

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> titre | <input type="checkbox"/> étiquette à gauche |
| <input type="checkbox"/> espace entre bandes | <input type="checkbox"/> étiquette en bas |
| <input type="checkbox"/> largeur égale bandes | <input type="checkbox"/> chiffre écrit sur la ligne |
| <input type="checkbox"/> bandes sont nommées | <input type="checkbox"/> intervalles numériques |

Raisonnement

- Les élèves doivent acquérir une compréhension réelle des mathématiques. Ils doivent dépasser le stade de la mémorisation de règles et de procédures pour être à même de faire des recherches qui leur permettent de répondre à la question « Pourquoi? ». Pour qu'ils puissent y arriver, il faut souvent demander aux élèves d'expliquer, de justifier et de raffiner leur pensée. L'écoute des explications des pairs et la capacité de partager leurs propres idées dans un contexte sûr qui favorise la prise de risques leur permettra de consolider leur compréhension. Ce partage les aidera aussi à déterminer et à éliminer certaines méprises.
- Pour évaluer les progrès au chapitre de la capacité de raisonnement, l'enseignant peut demander aux élèves de construire, d'illustrer, d'écrire et de présenter leurs idées, leur conceptualisation et leurs conclusions.

Remarque : une description plus détaillée est donnée dans la section Communication.

Résolution de problèmes

- La résolution de problèmes est un processus qui permet aux élèves d'appliquer leur compréhension des concepts et des habiletés mathématiques acquis. Ce processus fait appel à la fois à des recherches en mathématiques et à des problèmes ouverts.
- Les enseignants doivent contrôler quatre éléments principaux de la résolution de problèmes et évaluer les progrès des élèves pour chacun.

1) **Compréhension du problème** : Avant que les élèves ne puissent commencer à résoudre un problème, il leur faut tout d'abord interpréter sa signification. Les enseignants peuvent évaluer la compréhension d'un problème en utilisant l'une des stratégies suivantes.

Ils peuvent demander aux élèves :

- d'illustrer le problème et de reconnaître la question;
- de marquer l'information pertinente par une couleur et la question par une autre couleur;
- de trier des éléments de phrase en trois groupes : information nécessaire, information additionnelle et question.

2) **Utilisation des stratégies adéquates** : Les élèves doivent avoir la possibilité d'évaluer l'efficacité de diverses stratégies pour le même problème. De cette façon, ils parviendront à utiliser plus d'une ou deux stratégies préférées. Les enseignants pourront évaluer l'utilisation des stratégies en demandant aux élèves d'expliquer comment ils ont résolu le problème. Une liste de vérification permettra d'évaluer l'explication et la réponse.

Exemple : « *Que vois-tu dans ton esprit quand tu définis le problème?* »

Assurez-vous que :

- La stratégie choisie convienne à la question.
- La stratégie soit appliquée correctement.
- La réponse soit correcte.
- L'explication soit claire.
- L'élève arrive à énoncer la stratégie utilisée.

3) **Vérification des solutions** : Les élèves devraient s'autoévaluer en vérifiant leur travail ou en utilisant une autre stratégie.

4) **Formulation de leurs propres problèmes** : Après que les élèves ont eu l'occasion d'interpréter des problèmes et de chercher la solution à l'aide de diverses stratégies, ils devraient être à même de créer leurs propres problèmes. Les enseignants pourront évaluer ces problèmes à l'aide d'une rubrique qui a été conçue conjointement avec les élèves.

Exemple :

Étoiles	Critères
<p>★ ★</p> <p>★</p>	<ul style="list-style-type: none"> - a du sens - est rédigé sous forme d'histoire - permet de trouver la réponse à partir de l'information donnée - fait appel à deux étapes ou plus
<p>★ ★</p>	<ul style="list-style-type: none"> - a du sens - est rédigé sous forme d'histoire - permet de trouver une réponse à partir de l'information donnée - fait appel à une seule étape
<p>★</p>	<ul style="list-style-type: none"> - est rédigé sous forme de problème, mais semble difficile à suivre - permet de trouver la réponse à partir de l'information donnée, mais on peut aussi ne pas la trouver - fait appel à une seule étape

Échantillon de travail d'élève :

Problème : « Mesure la ligne ci-dessous en centimètres.
 Explique comment tu as trouvé ta réponse.
 Indique comment tu sais que ta réponse est juste. »



Premièrement j'ai essayé de mesurer avec mon petit doigt.
 J'ai obtenu 12 cm.

Ensuite j'ai utilisé une corde.

Je l'ai placée sur la ligne et je l'ai coupée
 à l'extrémité.

J'ai ensuite mesuré la corde avec ma règle.
 J'ai obtenu 16 cm.

Cette réponse satisfait tous les critères.

Communication

Les élèves devraient être capables de communiquer, à l'oral et à l'écrit, leur compréhension mathématique. Ils devraient donner des explications et des précisions dans ses propres mots, de façon à ce que les autres comprennent.

Les élèves devraient :

- ✓ utiliser des termes et des concepts mathématiques;
- expliquer leur raisonnement;
- ✓ rendre compte des faits;
- énoncer une conclusion;
- ✓ dessiner et étiqueter;
- réfléchir sur leurs apprentissages.

Exemple :

Julie a huit animaux de compagnie.

Certains sont des chats, d'autres sont des oiseaux.

Si elle compte 24 pattes en tout, combien d'oiseaux possède-t-elle?

Ce problème peut être évalué en utilisant des critères développés précédemment et un tableau tel que le suivant :

Critères	Observation/ Commentaires
<input checked="" type="checkbox"/> utilise un langage mathématiques approprié	
<input checked="" type="checkbox"/> explique son raisonnement	Explication claire 😊
<input checked="" type="checkbox"/> montre son travail (les calculs)	
<input type="checkbox"/> bonne réponse	recompte le nombre de pattes

Ce tableau peut être remis à l'élève afin qu'il puisse refaire le calcul. Une rubrique pourrait aussi être développée à partir de ces critères (p. 29)

Visualisation

- La visualisation est la capacité de construire des images ou des régularités mentales de concepts et de processus mathématiques.
- La visualisation de concepts mathématiques peut-être démontrée par la construction, le dessin et la description. Les élèves devraient aussi être en mesure d'identifier des concepts mathématiques dans les régularités et les images qui les entourent.

Exemple : que sais-tu du nombre 65? Utilise des photos, des diagrammes et des mots dans ta réponse.

65



6 dizaines 5 unités

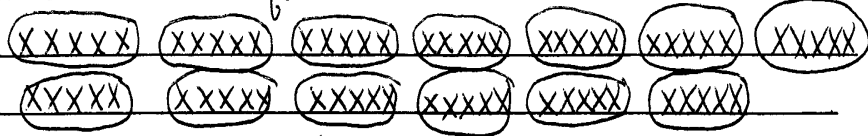
$60 + 5$

2 chiffres

chiffre impair

15 de plus que 50

35 de moins que 100



13 groupes de 5

ÉLÉMENTS FONDAMENTAUX

Dans les premières années, il est nécessaire de développer l'automatisme en ce qui a trait aux éléments fondamentaux, par des rappels auditifs et oraux. Cette automatisme émergera de l'utilisation de diverses techniques, telles que des jeux, des activités et des exercices oraux.

La suite ci-dessous mentionnée illustre les éléments qui représentent les résultats d'apprentissage visés selon les années.

	Maternelle	1 ^{re} année	2 ^e année	3 ^e année	4 ^e année
Addition et soustraction			Éléments jusqu'à 10	Éléments jusqu'à 18	Maintien des éléments jusqu'à 18
Multiplication et division				Éléments jusqu'à 49 (grille 7x7)	Éléments jusqu'à 81 (grille 9x9)

Éléments de l'addition pour la 2^e année

0+0	1+0	2+0	3+0	4+0	5+0	6+0	7+0	8+0	9+0	10+0
0+1	1+1	2+1	3+1	4+1	5+1	6+1	7+1	8+1	9+1	
0+2	1+2	2+2	3+2	4+2	5+2	6+2	7+2	8+2		
0+3	1+3	2+3	3+3	4+3	5+3	6+3	7+3			
0+4	1+4	2+4	3+4	4+4	5+4	6+4				
0+5	1+5	2+5	3+5	4+5	5+5					
0+6	1+6	2+6	3+6	4+6						
0+7	1+7	2+7	3+7							
0+8	1+8	2+8								
0+9	1+9									
0+10										

Éléments de la soustraction pour la 2^e année

10-0	9-0	8-0	7-0	6-0	5-0	4-0	3-0	2-0	1-0	0-0
10-1	9-1	8-1	7-1	6-1	5-1	4-1	3-1	2-1	1-1	
10-2	9-2	8-2	7-2	6-2	5-2	4-2	3-2	2-2		
10-3	9-3	8-3	7-3	6-3	5-3	4-3	3-3			
10-4	9-4	8-4	7-4	6-4	5-4	4-4				
10-5	9-5	8-5	7-5	6-5	5-5					
10-6	9-6	8-6	7-6	6-6						
10-7	9-7	8-7	7-7							
10-8	9-8	8-8								
10-9	9-9									
10-10										

Éléments de l'addition pour la 3^e année : en 3^e année, les élèves doivent maintenir les éléments acquis en 2^e année et y ajouter les suivants :

0+11	1+10	2+9	3+8	4+7	5+6	6+5	7+4	8+3	9+2	10+1	11+0	12+0	13+0	14+0	15+0	16+0	17+0	18+1
0+12	1+11	2+10	3+9	4+8	5+7	6+6	7+5	8+4	9+3	10+2	11+1	12+1	13+1	14+1	15+1	16+1	17+1	
0+13	1+12	2+11	3+10	4+9	5+8	6+7	7+6	8+5	9+4	10+3	11+2	12+2	13+2	14+2	15+2	16+2		
0+14	1+13	2+12	3+11	4+10	5+9	6+8	7+7	8+6	9+5	10+4	11+3	12+3	13+3	14+3	15+3			
0+15	1+14	2+13	3+12	4+11	5+10	6+9	7+8	8+7	9+6	10+5	11+4	12+4	13+4	14+4				
0+16	1+15	2+14	3+13	4+12	5+11	6+10	7+9	8+8	9+7	10+6	11+5	12+5	13+5					
0+17	1+16	2+15	3+14	4+13	5+12	6+11	7+10	8+9	9+8	10+7	11+6	12+6						
0+18	1+17	2+16	3+15	4+15	5+13	6+12	7+11	8+10	9+9	10+8	11+7							

Éléments de la soustraction pour la 3^e année : en 3^e année, les élèves doivent maintenir les éléments acquis en 2^e année et y ajouter les suivants :

18-0	17-0	16-0	15-0	14-0	13-0	12-0	11-0
18-1	17-1	16-1	15-1	14-1	13-1	12-1	11-1
18-2	17-2	16-2	15-2	14-2	13-2	12-2	11-2
18-3	17-3	16-3	15-3	14-3	13-3	12-3	11-3
18-4	17-4	16-4	15-4	14-4	13-4	12-4	11-4
18-5	17-5	16-5	15-5	14-5	13-5	12-5	11-5
18-6	17-6	16-6	15-6	14-6	13-6	12-6	11-6
18-7	17-7	16-7	15-7	14-7	13-7	12-7	11-7
18-8	17-8	16-8	15-8	14-8	13-8	12-8	11-8
18-9	17-9	16-9	15-9	14-9	13-9	12-9	11-9
18-10	17-10	16-10	15-10	14-10	13-10	12-10	11-10
18-11	17-11	16-11	15-11	14-11	13-11	12-11	11-11
18-12	17-12	16-12	15-12	14-12	13-12	12-12	
18-13	17-13	16-13	15-13	14-13	13-13		
18-14	17-14	16-14	15-14	14-14			
18-15	17-15	16-15	15-15				
18-16	17-16	16-16					
18-17	17-17						
18-18							

Éléments de la multiplication pour la 3^e année : limités à la grille 7 fois 7 de la table de multiplication.

0x0	1x0	2x0	3x0	4x0	5x0	6x0	7x0
0x1	1x1	2x1	3x1	4x1	5x1	6x1	7x1
0x2	1x2	2x2	3x2	4x2	5x2	6x2	7x2
0x3	1x3	2x3	3x3	4x3	5x3	6x3	7x3
0x4	1x4	2x4	3x4	4x4	5x4	6x4	7x4
0x5	1x5	2x5	3x5	4x5	5x5	6x5	7x5
0x6	1x6	2x6	3x6	4x6	5x6	6x6	7x6
0x7	1x7	2x7	3x7	4x7	5x7	6x7	7x7

Éléments de la division pour la 3^e année

49÷7	42÷6	35÷5	28÷4	21÷3	14÷2	7÷1
42÷7	36÷6	30÷5	24÷4	18÷3	12÷2	6÷1
35÷7	30÷6	25÷5	20÷4	15÷3	10÷2	5÷1
28÷7	24÷6	20÷5	16÷4	12÷3	8÷2	4÷1
21÷7	18÷6	15÷5	12÷4	9÷3	6÷2	3÷1
14÷7	12÷6	10÷5	8÷4	6÷3	4÷2	2÷1
7÷7	6÷6	5÷5	4÷4	3÷3	2÷2	1÷1

Éléments de l'addition et de la soustraction pour la 4^e année : maintien des éléments acquis en 3^e année.

Éléments de la multiplication pour la 4^e année : limités à la grille 9 x 7 de la table de multiplication. Maintien des éléments acquis en 3^e année et ajout des suivants :

0x8	1x8	2x8	3x8	4x8	5x8	6x8	7x8	8x0	9x0
0x9	1x9	2x9	3x9	4x9	5x9	6x9	7x9	8x1	9x1
								8x2	9x2
								8x3	9x3
								8x4	9x4
								8x5	9x5
								8x6	9x6
								8x7	9x7
								8x8	9x8
								8x9	9x9

Éléments de la division pour la 4^e année : maintien des éléments acquis en 3^e année et ajout des suivants :

81÷9	72÷8	63÷7	54÷6	45÷5	36÷4	24÷3	18÷2	9÷1	9÷0
72÷9	64÷8	56÷7	48÷6	40÷5	32÷4	24÷3	16÷2	8÷1	8÷0
63÷9	56÷8								
54÷9	48÷8								
45÷9	40÷8								
36÷9	32÷8								
27÷9	24÷8								
18÷9	16÷8								
9÷9	8÷8								

Évaluation des éléments fondamentaux

L'apprentissage des éléments fondamentaux sera plus facile à gérer et plus significatif si les élèves peuvent contrôler eux-mêmes leurs progrès. Pour ce faire, on peut, par exemple, les soumettre à des tests ou les faire répondre à des jeux questionnaires préliminaires chronométrés sur les éléments fondamentaux, éléments qui doivent être acquis durant une année donnée. On peut ensuite fournir aux élèves une table de multiplication ou d'addition. Demandez aux élèves de griser les éléments auxquels ils ont pu répondre correctement dans le test préliminaire. Ainsi, ils pourront ainsi mieux se concentrer sur les éléments qu'il leur reste à apprendre. Chaque fois qu'un test périodique est administré, les élèves peuvent griser les nouveaux éléments qu'ils ont maîtrisés.

Exemple :

Éléments que je connais déjà

X	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	4	5	6	7
2	2	4	6	8	10	12	14
3	3	6	9	12	15	18	21
4	4	8	12	16	20	24	28
5	5	10	15	20	25	30	35
6	6	12	18	24	30	36	42
7	7	14	21	28	35	42	49

BIBLIOGRAPHIE

- Earl, Lorna et J. Bradley Cousins. *Classroom Assessment : Changing The Face; Facing The Change*. Toronto (Ont.) : Fédération des enseignantes et des enseignants des écoles publiques de l'Ontario, 1996.
- Gregory, Kathleen, Caren Cameron et Anne Davies. *Setting and Using Criteria*. Melville (C.-B.) : Connections Publishing, 1997.
- Éducation et Formation professionnelle Manitoba. *Kindergarten to Grade 4 English Language Arts : A Foundation for Implementation*, Série Nouvelles directions pour le renouveau de l'éducation, Winnipeg (Man.) : Éducation et Formation professionnelle, 1997.
- *Kindergarten to Grade 4 Mathematics : A Foundation for Implementation*, Série Nouvelles directions pour le renouveau de l'éducation, Winnipeg (Man.) : Éducation et Formation professionnelle Manitoba, 1996.
- *Kindergarten to Grade 4 Mathematics : Curriculum Framework of Outcomes and Grade 3 Standards*, Série Nouvelles directions pour le renouveau de l'éducation, Winnipeg (Man.) : Éducation et Formation professionnelle Manitoba, 1996.
- *Méthodes de transmission de renseignements sur le progrès et le rendement des élèves – Un guide de politiques à l'intention des enseignants, des administrateurs et des parents*, Série Nouvelles directions pour le renouveau de l'éducation, Winnipeg (Man.) : Éducation et Formation professionnelle Manitoba, 1997.
- *Senior 1 English Language Arts : A Foundation for Implementation*, Série Nouvelles directions pour le renouveau de l'éducation. Winnipeg (Man.) : Éducation et Formation professionnelle Manitoba, 1997.
- *Senior 2 English Language Arts : A Foundation for Implementation*, Série Nouvelles directions pour le renouveau de l'éducation, Winnipeg (Man.) : Éducation et Formation professionnelle Manitoba, 1997.
- *Senior 1 English Language Arts : A Foundation for Implementation*, Série Nouvelles directions pour le renouveau de l'éducation, Winnipeg (Man.) : Éducation et Formation professionnelle Manitoba, 1997.
- *Le succès à la portée de tous les apprenants : Manuel concernant l'enseignement différentiel – Ouvrage de référence pour les écoles (maternelle à secondaire 4)*, Série Nouvelles directions pour le renouveau de l'éducation, Winnipeg (Man.) : Éducation et Formation professionnelle Manitoba, 1997.
- Moon, Jean et Linda Schulman. *Finding The Connections, Linking Assessment, Instruction, and Curriculum in Elementary Mathematics*, Portsmouth, NH, Heinemann, 1995.
- Sutton, Ruth. *Assessment for Learning*. Angleterre, R.-U., RS Publications, 1995.