

La consultation du tableau *Survol mathématiques* peut constituer la première étape de conception, de planification et d'évaluation de l'apprentissage des élèves pour l'année en cours. Ce document peut aider à la planification étant donné qu'il offre un aperçu du contenu du programme d'études de mathématiques de la 6^e année.

Programme français : http://www.edu.gov.mb.ca/m12/frpub/ped/ma/cadre_m-8/index.html

Programme d'immersion française : http://www.edu.gov.mb.ca/m12/frpub/ped/ma/cadre_m-8_imm/index.html

Il se divise en domaines et sous-domaines et répartit les résultats d'apprentissage en catégories ou en **apprentissages ciblés**. Les apprentissages ciblés peuvent servir à établir des liens quand on y intègre différents domaines, résultats d'apprentissage et disciplines.

Ce tableau et le document *Survol à travers les années* peuvent être utilisés afin d'établir des objectifs clairs et concis en matière d'apprentissage des élèves à partir des grandes idées (la pertinence de ce qui est appris).

PROCESSUS *Mathématiques*

Les sept **processus mathématiques** sont étroitement liés et doivent être intégrés tout le temps dans l'enseignement et l'apprentissage; ils décrivent les actions requises lorsqu'on fait les mathématiques. Les processus mathématiques donnent aux élèves la possibilité de réfléchir sur les mathématiques et favorisent l'acquisition et l'application de connaissances et de compétences de base en mathématiques, ce qui permet de développer la compréhension des concepts.

Ces processus sont décrits en détails dans le *Cadre des résultats d'apprentissage 2013*.

**CALCUL MENTAL
ET ESTIMATION [CE]**
COMMUNICATION [C]
LIENS [L]

RAISONNEMENT [R]
RÉSOLUTION DE PROBLÈMES [RP]
TECHNOLOGIE [T]
VISUALISATION [V]

DOMAINES

0 1 2 3 4
5 6 7 8 9
+ - x ÷ =

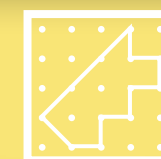
LE NOMBRE

- ◆ **Les représentations des nombres entiers**
Les nombres entiers supérieurs à un million **N.1**
Les nombres entiers positifs et négatifs **N.7**
- ◆ **Les représentations des nombres rationnels**
Les nombres inférieurs à un millièème **N.1**
Les liens entre les fractions impropres et les nombres fractionnaires **N.4**
Les rapports **N.5**
Les pourcentages **N.6**
- ◆ **Les opérations avec des nombres entiers**
La résolution de problèmes à l'aide de la technologie **N.2**
Les facteurs et les multiples **N.3**
La priorité des opérations **N.9**
- ◆ **Les opérations avec des nombres rationnels**
La multiplication et la division des nombres décimaux **N.8**



LES RÉGULARITÉS ET LES RELATIONS

- ▶ **Les régularités**
- ◆ **Les régularités et la pensée algébrique**
Les régularités et les relations à l'aide de graphiques et de tables **R.1 R.2**
- ▶ **Les variables et les équations**
- ◆ **Les représentations algébriques à l'aide d'équations**
Les relations numériques et le maintien de l'égalité **R.3 R.4**



LA FORME ET L'ESPACE

- ▶ **La mesure**
- ◆ **La longueur, l'aire et le volume (la capacité)**
Les formules du périmètre, de l'aire et du volume **F.3**
- ◆ **Les angles**
La mesure des angles **F.1 F.2**
- ▶ **Les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions**
- ◆ **L'identification, le tri, la comparaison et la construction**
Des triangles **F.4**
Des polygones réguliers et irréguliers **F.5**
- ▶ **Les transformations**
- ◆ **Les positions et les déplacements**
Des transformations uniques, des combinaisons de transformations, et le plan cartésien **F.6 F.7 F.8 F.9**



LA STATISTIQUE ET LA PROBABILITÉ

- ▶ **L'analyse des données**
- ◆ **La collecte, l'organisation et l'analyse des données**
Des diagrammes à lignes **S.1**
Les méthodes de collecte de données **S.2**
La résolution de problèmes comprenant des données et des diagrammes **S.3**
- ▶ **La chance et l'incertitude**
- ◆ **La probabilité**
La probabilité expérimentale et théorique **S.4**

- ▶ **Sous-domaines**
- ◆ **Apprentissages ciblés**

0 1 2 3 4 5 6 7 LE NOMBRE + - x ÷ =

◆ Les représentations des nombres entiers

Démontrer une compréhension de la valeur de position pour des nombres supérieurs à un million. ➡ N.1

Démontrer une compréhension des nombres entiers positifs et négatifs. ■■■ N.7

◆ Les représentations des nombres rationnels

Démontrer une compréhension de la valeur de position pour des nombres inférieurs à un millièbre. ➡ N.1

Établir le lien entre les fractions impropres et les nombres fractionnaires. ■■■ N.4

Démontrer une compréhension des rapports et des pourcentages (limité aux entiers positifs). ■■■ N.5 N.6

◆ Les opérations avec des nombres entiers

Résoudre des problèmes comportant de grands nombres à l'aide de la technologie. ■ N.2

Démontrer une compréhension des concepts de facteur et de multiple en déterminant des multiples et des facteurs de nombres inférieurs à 100, en identifiant des nombres premiers et nombres composés et en résolvant des problèmes. Expliquer et appliquer la priorité des opérations (limitées aux entiers positifs) excluant les exposants. ■■■ N.3 N.9

◆ Les opérations avec des nombres rationnels

Démontrer une compréhension de la multiplication et de la division de nombres décimaux (entiers multiplicateurs positifs à 1 chiffre, entiers diviseurs strictement positifs à 1 chiffre et multiplicateurs et diviseurs multiples de 10) en utilisant ses propres stratégies, les algorithmes standards, l'estimation et la résolution de problèmes. ■■■ N.8

LA RÉGULARITÉ ET LES RELATIONS

▶ Les régularités

◆ Les régularités et la pensée algébrique

Démontrer une compréhension des relations qui existent dans des tables de valeurs pour résoudre des problèmes. Représenter et décrire des régularités et des relations à l'aide de graphiques et de tables.

➡ R.1 R.2

▶ Les variables et les équations

◆ Les représentations algébriques à l'aide d'équations

Représenter des généralisations provenant de relations numériques à l'aide d'équations ayant des lettres pour variables. Démontrer et expliquer la signification du maintien de l'égalité.

➡ R.3 R.4

LA FORME ET L'ESPACE

▶ La mesure

◆ La longueur, l'aire et le volume (la capacité)

Développer et utiliser une formule pour déterminer le périmètre de polygones, l'aire de rectangles et le volume de prismes droits à base rectangulaire. ■■■ F.3

◆ Les angles

Démontrer une compréhension de l'angle en identifiant, classifiant, estimant, dessinant, étiquetant et déterminant la mesure des angles en degrés. Démontrer que la somme des angles intérieurs des triangles est égale à 180° et que celle des quadrilatères est égale à 360°.

■■■ F.1 F.2

▶ Les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions

◆ L'identification, le tri, la comparaison et la construction

Construire et comparer des triangles orientés de différentes façons. Décrire et comparer les côtés et les angles de polygones réguliers et irréguliers. ■■■ F.4 F.5

◆ Les positions et les déplacements

Effectuer et identifier une combinaison de transformations d'une figure à deux dimensions, puis dessiner et décrire l'image obtenue. ➡ F.6 F.7

Identifier et tracer des points dans le premier quadrant d'un plan cartésien dont les paires ordonnées sont composées d'entiers positifs. Effectuer et décrire une transformation unique d'une figure à deux dimensions dans le premier quadrant du plan cartésien. ■■■ F.8 F.9

LA STATISTIQUE ET LA PROBABILITÉ

▶ L'analyse des données

◆ La collecte, l'organisation et l'analyse des données

Construire et interpréter des diagrammes à lignes pour en tirer des conclusions ➡ S.1

Choisir, justifier et utiliser des méthodes de collecte de données appropriées. Tracer et analyser des diagrammes à partir de données recueillies pour résoudre des problèmes. ■■■ S.2 S.3

▶ La chance et l'incertitude

◆ La probabilité

Démontrer une compréhension de la probabilité en identifiant tous les résultats possibles d'une expérience de probabilité, en faisant la distinction entre la probabilité expérimentale et théorique, en déterminant la probabilité théorique d'événements à partir des résultats et la probabilité expérimentale des résultats obtenus lors d'une expérience de probabilité et en comparant, pour une expérience, les résultats expérimentaux et la probabilité théorique. ■■■ S.4

- Des concepts et des résultats d'apprentissages enseignés pendant l'année scolaire en cours et qui seront appliqués lors des années subséquentes.
- ◀■■■ Des concepts et des résultats d'apprentissages abordés aux courants des années précédentes seront approfondis au courant de cette année scolaire et appliqués au courant des années subséquentes.
- Des concepts et des résultats d'apprentissages enseignés pour la première fois au courant de cette année scolaire et qui seront approfondis au courant des années subséquentes.
- ➡ Des concepts et des résultats d'apprentissages abordés au courant des années précédentes qui seront approfondis au courant de cette année scolaire et des années subséquentes.

CATÉGORIES DU BULLETIN PROVINCIAL

CONNAISSANCES ET COMPRÉHENSION DES CONCEPTS MATHÉMATIQUES

L'élève démontre une connaissance et une compréhension des concepts et des habiletés mathématiques propres à son niveau d'études dans chacun des domaines (le nombre, les régularités et les relations, la forme et l'espace, la statistique et la probabilité).

CALCUL MENTAL ET ESTIMATION

L'élève utilise les connaissances mathématiques et les faits numériques pour faire du calcul mental et des estimations dans chacun des domaines (le nombre, les régularités et les relations, la forme et l'espace, la statistique et la probabilité). L'élève met en application des stratégies de calcul mental qui sont efficaces, exactes et flexibles. Il peut faire une estimation raisonnable de valeurs ou de quantités en utilisant des points de repère et des référents.

RÉSOLUTION DE PROBLÈMES

L'élève met en application ses connaissances, ses habiletés ou sa compréhension pour résoudre des problèmes dans chacun des domaines (le nombre, les régularités et les relations, la forme et l'espace, la statistique et la probabilité). En apprenant à résoudre des problèmes et par la résolution de problèmes, l'élève établit des liens entre des idées mathématiques dans de nouvelles situations. L'élève pense de façon logique, utilise la visualisation et des modèles, raisonne, et peut communiquer et justifier ses solutions.

Les sept **processus mathématiques** jouent un rôle crucial dans l'apprentissage, la compréhension et les applications des mathématiques. Ces processus permettent aux apprenants de reformuler, d'organiser, de travailler en réseaux et de créer des images mentales pour mieux donner du sens à l'apprentissage et à l'application des concepts mathématiques.

Ces concepts sont présentés en détail au site Web :

Programme français : http://www.edu.gov.mb.ca/m12/frpub/ped/ma/cadre_m-8/index.html

Programme d'immersion française : http://www.edu.gov.mb.ca/m12/frpub/ped/ma/cadre_m-8_imm/index.html

CALCUL MENTAL ET ESTIMATION [CE]

Le calcul mental et l'estimation sont une combinaison de stratégies cognitives qui renforcent la flexibilité de la pensée et le sens du nombre. Le calcul mental est un exercice qui se fait dans l'absence d'aide-mémoire externe. Dans ce processus, les élèves améliorent la puissance de calcul par son apport d'efficacité, de précision et de flexibilité. L'estimation comprend diverses stratégies utilisées pour déterminer des valeurs ou des quantités approximatives et se base habituellement sur des points de repère ou des référents.

COMMUNICATION [C]

Les élèves doivent être capables au quotidien de communiquer des idées mathématiques de plusieurs façons (oralement, par des diagrammes et des images, par écrit) et dans des contextes variés. L'utilisation d'une variété de formes de communication par les élèves ainsi que le recours à la terminologie mathématique doivent être encouragés tout au long de leur apprentissage des mathématiques. Ils doivent avoir des occasions de lire et d'écrire au sujet de notions mathématiques, d'en représenter, d'en voir, d'en entendre parler et d'en discuter. Cela leur permet de réfléchir ainsi que de valider et clarifier leur pensée. Des journaux et des carnets d'apprentissage peuvent être utilisés pour noter les interprétations que les élèves font des sens et des idées mathématiques.

LIENS [L]

L'élève devrait voir les mathématiques comme un tout intégré, et non comme l'étude de domaines ou de modules indépendants. Les concepts et les habiletés devraient être reliés à des situations de la vie quotidienne. Les liens doivent également être établis tant au sein des différents modes de représentation tels que le concret, l'imagé et le symbolique (le mode symbolique est constitué de symboles, de mots verbaux et écrits) qu'entre ceux-ci. Le processus d'établissement de liens entre des idées mathématiques (ou entre ces idées) et des phénomènes concrets facilite l'apprentissage des mathématiques.

RAISONNEMENT [R]

Le raisonnement mathématique fait appel à la pensée, à la conjecture et à la validation informelles, celles-ci aident les élèves à comprendre les mathématiques de façon logique et à saisir le sens des mathématiques. Les élèves doivent développer de la confiance dans leurs habiletés à raisonner et à expliquer leurs raisonnements mathématiques. On encourage les élèves à justifier, de différentes façons, leurs solutions, leurs processus de réflexion et leurs hypothèses. En fait, un bon raisonnement a autant d'importance que de trouver les réponses correctes.

RÉOLUTION DE PROBLÈMES [RP]

Les élèves sont exposés à une grande variété de problèmes dans tous les domaines de mathématiques. Ils explorent une diversité de méthodes de résolution et de justification. Ils acquièrent une véritable compréhension des concepts et des procédures mathématiques lorsqu'ils résolvent des problèmes reliés à des contextes qui leur sont compréhensibles. Lorsque des élèves font face à des situations nouvelles et se posent des questions telles que "Comment vais-je...?" ou "Comment pourrais-je...?", le processus de résolution de problèmes est enclenché. Un vrai problème exige que les élèves utilisent leurs connaissances antérieures d'une façon différente et dans un nouveau contexte. La résolution de problèmes est donc une activité qui exige une profonde compréhension des concepts et un engagement de l'élève.

TECHNOLOGIE [T]

La technologie peut contribuer à l'apprentissage d'une gamme étendue de résultats d'apprentissage et permettre aux élèves d'explorer et de créer des régularités, d'étudier des relations, de tester des conjectures et de résoudre des problèmes. L'utilisation de la technologie peut améliorer, mais ne doit pas remplacer, la compréhension conceptuelle, la pensée procédurale et la résolution de problèmes.

VISUALISATION [V]

Les images et le raisonnement imagé jouent un rôle important dans le développement du sens du nombre, du sens spatial et du sens de la mesure. La visualisation a lieu quand les élèves créent des représentations mentales. L'utilisation du matériel concret et d'une variété de représentations visuelles contribue au développement de la visualisation.