

ESQUISSE DE COURS

**Cours élaboré
à l'échelon local
donnant droit
à un crédit
obligatoire**



MAT1L

Mathématiques

9^e année

Écoles secondaires catholiques et publiques de langue française de l'Ontario



Table des matières

Introduction	5
Aperçu global du cours	7
Tableau d'alignement du curriculum	13
Aperçu global de l'unité 1 : Compréhension des nombres et calculs au quotidien	25
Activité 1.1 : L'importance des nombres	27
Activité 1.2 : Les nombres dans les médias	38
Activité 1.3 : Les opérations mathématiques de base	42
Activité 1.4 : L'utilisation de la calculatrice.....	52
Activité 1.5 : La moyenne	59
Activité 1.6 : Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Révision et approfondissement des concepts de base	64
Aperçu global de l'unité 2 : Mesures proportionnelles	71
Activité 2.1 : Les rapports et les proportions.....	73
Activité 2.2 : Les pourcentages	85
Activité 2.3 : Les taxes	94
Activité 2.4 : Les taux	101
Activité 2.5 : Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Proportions, pourcentages et taux	110
Aperçu global de l'unité 3 : Mesures de longueur et de masse	117
Activité 3.1 : Les fractions	119
Activité 3.2 : Le système impérial et le système métrique	128
Activité 3.3 : L'addition et la soustraction de fractions	136
Activité 3.4 : La masse.....	148
Activité 3.5 : Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Mesures de longueur et de masse.....	152
Aperçu global de l'unité 4 : Dimensions et surfaces	159
Activité 4.1 : Le périmètre et la circonférence	161
Activité 4.2 : L'aire.....	170
Activité 4.3 : Le théorème de Pythagore	180
Activité 4.4 : Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Périmètre, circonférence, aire et théorème de Pythagore	190

Aperçu global de l'unité 5 : Coûts et gestion d'une caisse	197
Activité 5.1 : Les compétences essentielles	199
Activité 5.2 : Les transactions financières	206
Activité 5.3 : Le coût d'achat	213
Activité 5.4 : Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Coûts et gestion d'une caisse	219

Introduction

Raison d'être du cours

Les cours élaborés à l'échelon local donnant droit à des crédits obligatoires (CEELDDCO) en mathématiques sont axés sur les connaissances et les habiletés que les élèves doivent posséder pour accéder avec succès au cours de la filière préemploi de la 11^e année. L'élève qui s'inscrit à un ou plusieurs CEELDDCO arrive au secondaire sans avoir acquis les fondements nécessaires pour réussir les cours du curriculum de l'Ontario de la 9^e ou de la 10^e année. Elle ou il pourrait accuser jusqu'à quatre années de retard dans l'acquisition de ces connaissances et habiletés. Ces cours doivent, de par leur nature souple, répondre aux besoins et aux divers champs d'intérêt de cette population scolaire.

Trois éléments de base sous-tendent tous les CEELDDCO : les compétences liées à la littératie et à la numératie, ainsi que les compétences essentielles liées au marché du travail. Ces trois composantes ont été explicitement intégrées dans tous les CEELDDCO.

Le cours *Mathématiques 9^e année* (MAT1L) est un cours qui permet à l'élève moins performant ou moins performante de combler un retard scolaire et d'atteindre le niveau de connaissance et de compétence requis pour poursuivre des études secondaires. Ce cours découle du rapport O'Connor (2003) qui porte sur la réussite scolaire en donnant la priorité à la littératie et à la numératie, ainsi qu'aux compétences essentielles au cheminement de carrière de l'élève.

Ce cours permet aux élèves de 9^e année d'acquérir les connaissances et les compétences requises et d'en montrer leur maîtrise. Les élèves qui réussissent ce cours ont droit à un crédit qui peut compter comme crédit obligatoire de mathématiques de 9^e année. Le CEELDDCO de mathématiques de 10^e année prépare l'élève au cours de la filière préemploi de 11^e année.

Raison d'être de l'esquisse de cours

En vue de faciliter la mise en œuvre des CEELDDCO, des équipes d'enseignantes et d'enseignants venant de toutes les régions de l'Ontario ont été chargées de concevoir, de rédiger et d'évaluer des esquisses qui serviront d'outils de travail à leurs collègues.

Le document énumère pour l'enseignant ou l'enseignante les stratégies d'apprentissage, d'enseignement et d'évaluation permettant aux élèves d'atteindre des résultats spécifiques, d'une part, et de montrer leur niveau de connaissance et de compétence dans les domaines propres au cours, d'autre part. Les esquisses de cours, dont l'utilisation est facultative, sont avant tout des suggestions d'activités pédagogiques, et les enseignantes et les enseignants sont fortement invités à les modifier, à les personnaliser ou à les adapter selon leurs propres besoins.

Les activités et les méthodes d'évaluation que propose l'esquisse sont fondées sur les attentes et les contenus d'apprentissage des nouveaux CEELDDCO (2004). Le tableau d'alignement du curriculum reprend les attentes et les contenus d'apprentissage du cours avec un système de codes qui lui est propre.

Les esquisses de cours répondent aux attentes des systèmes scolaires catholique et public. Certaines esquisses se présentent en une seule version commune (p. ex., mathématiques), tandis que d'autres existent en version différenciée. Dans certains cas, on a ajouté un préambule à l'esquisse de cours pour expliciter la vision catholique de l'enseignement du cours en question, alors que, dans d'autres cas, on a en plus élaboré des activités propres aux écoles catholiques.

Fondements pédagogiques de l'esquisse

L'enseignement explicite tel qu'il est présenté par Steve Bissonnette et Mario Richard constitue le fondement théorique de cette esquisse. Ainsi, le modelage, la pratique guidée, la pratique autonome, l'objectivation et la révision font partie intégrante du déroulement proposé dans l'esquisse. Les activités sont divisées en blocs d'enseignement et d'apprentissage, de telle sorte que la matière du cours est morcelée et ordonnée en allant du simple au complexe. L'esquisse donne la priorité à l'alignement entre le curriculum (c'est-à-dire les attentes et les contenus d'apprentissage), le curriculum enseigné et le curriculum évalué.

Aperçu global du cours

Cote de cours : MAT1L

Valeur en crédit : 1

Description du cours

Ce cours porte sur les compétences mathématiques essentielles utilisées dans la vie quotidienne. À l'aide de matériel concret et d'outils technologiques, l'élève approfondit des concepts de base en mathématiques et les applique dans le contexte du monde du travail et des finances personnelles. Tout le long de ce cours, l'élève fait appel à l'estimation et au calcul afin d'en arriver à effectuer des choix judicieux. En partant d'opérations de base, elle ou il développe certains automatismes tels que le calcul mental de nombres dans le but de mieux comprendre les notions qui lui sont présentées. La maîtrise des compétences en mathématiques et de celles liées à la littératie présentées dans ce cours lui permettra d'établir des liens avec sa vie de tous les jours. Ce cours prépare l'élève au cours MAT2L et aux cours de la filière préemploi tout en lui donnant les outils nécessaires pour faire son entrée dans le monde du travail.

Descriptions des unités et durée

Ces unités comportent diverses activités qui mettent l'accent sur des sujets variés et des tâches suggérées aux enseignantes et aux enseignants ainsi qu'aux élèves dans le but de faciliter l'apprentissage et l'évaluation.

Unité 1 : Compréhension des nombres et calculs au quotidien

Durée : 28 heures

Dans cette unité, l'élève :

- lit, écrit et interprète des nombres entiers et des nombres décimaux en diverses situations de la vie quotidienne;
- applique les opérations de base et résout, à l'aide de celles-ci, différents problèmes liés à des situations de la vie quotidienne portant sur les nombres entiers et sur les nombres décimaux.

Unité 2 : Mesures proportionnelles

Durée : 24 heures

Dans cette unité, l'élève :

- applique les concepts de rapports, de proportions et de pourcentages à divers contextes tirés de la vie quotidienne;
- apprend à estimer et à calculer le montant de taxes à payer dans diverses situations de la vie quotidienne.
- applique le concept de taux à différentes situations pour résoudre des problèmes et faire des choix judicieux.

Unité 3 : Mesures de longueur et de masse

Durée : 18 heures

Dans cette unité, l'élève :

- étudie et applique les fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail;
- utilise le système métrique et le système impérial;
- applique les nombres entiers, les nombres décimaux et les fractions pour déterminer diverses mesures de longueur et de masse.

Unité 4 : Dimensions et surfaces

Durée : 22 heures

Dans cette unité, l'élève :

- approfondit et applique les concepts de périmètre, de circonférence et d'aire à quelques figures planes;
- illustre la notion du théorème de Pythagore pour parvenir à maîtriser ce concept;
- résout des problèmes faisant appel au théorème de Pythagore, à la circonférence, au périmètre et à l'aire de figures planes dans des situations tirées de la vie quotidienne.

Unité 5 : Coûts et gestion d'une caisse

Durée : 18 heures

Dans cette unité, l'élève :

- applique le calcul du coût total à diverses situations liées au monde du travail;
- applique des opérations mathématiques de base liées à la gestion d'une caisse et à la prise de décisions.

Description des activités

L'esquisse répartit le contenu d'un cours de 110 heures en unités séquentielles et comprend :

Un préambule qui fournit les renseignements ci-dessous à l'enseignant ou à l'enseignante :

- **Description** : Cette rubrique décrit brièvement les connaissances et les habiletés qui font l'objet de l'activité ainsi que les résultats escomptés.
- **Durée** : La durée en heures de l'activité est suggérée. L'enseignant ou l'enseignante pourra ajuster la répartition du temps en fonction des besoins des élèves et de leurs progrès.
- **Domaines, attentes et contenus d'apprentissage** : Cette rubrique donne, sous forme de codes, la liste des attentes et des contenus d'apprentissage des domaines du cours que vise l'activité. Ces codes se trouvent dans le **Tableau d'alignement du curriculum**.
- **Notes de planification** : Cette rubrique donne la liste des ressources, des documents et du matériel pédagogique à se procurer ou à préparer pour assurer le déroulement de l'activité.
- **Préalables** : Cette rubrique donne, au besoin, la liste des connaissances et des habiletés essentielles que l'élève devrait avoir acquises (dans ce cours ou dans les cours précédents) avant d'amorcer l'activité.

La mise en marche de l'activité proprement dite, y compris les étapes suivantes :

- **Déroulement**
 - **MISE EN SITUATION** : Cette rubrique suggère à l'enseignant ou à l'enseignante des stratégies visant à revoir les connaissances préalables de l'élève, à l'engager par une activité d'amorce et à lui expliquer les résultats escomptés. Les connaissances préalables peuvent aussi faire l'objet d'une **évaluation diagnostique**.
 - **STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE** : Cette étape comporte une série de blocs d'enseignement et d'apprentissage. Chaque bloc vise une nouvelle connaissance ou une nouvelle habileté et s'inspire de la démarche de l'enseignement explicite, qui comprend les étapes suivantes :
 1. Explication/Modelage
 2. Pratique guidée
 3. Pratique autonome.

L'explication/modelage doit précéder toute forme de pratique. Au cours de chaque activité, l'élève aura l'occasion de passer à l'étape de la pratique autonome au moins une fois. La pratique autonome peut faire l'objet d'une **évaluation formative**.

- **Objectivation** : Cette étape vise la synthèse des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises et suggère à l'enseignant ou à l'enseignante des stratégies qui permettent à l'élève de réfléchir sur son apprentissage.
- **Révision** : Au besoin, cette étape permet le maintien des connaissances acquises et des habiletés développées au cours de cette activité ou au moment d'une activité antérieure. Les stratégies proposées à l'enseignant ou à l'enseignante assurent la rétention à long terme ou préparent l'élève à une évaluation sommative.
- **Évaluation sommative** : Chaque unité comprend au moins une tâche d'évaluation sommative en cours d'unité et une tâche d'évaluation sommative englobante en fin d'unité. Cette étape comporte trois éléments :
 1. La **préparation** : des stratégies suggérées à l'enseignant ou à l'enseignante pour préparer l'élève à la tâche d'évaluation sommative ou des renvois à des synthèses et à des révisions préalables.
 2. La **mesure du rendement de l'élève** : une stratégie d'évaluation suggérée à l'enseignant ou à l'enseignante, permettant de mesurer le rendement de l'élève en fonction d'attentes et de contenus d'apprentissage spécifiques.
 3. Le **suivi** : des stratégies assurant, au besoin, une rétroaction et un suivi à l'évaluation. Étant donné l'évolution des projets du ministère de l'Éducation de l'Ontario concernant l'évaluation du rendement des élèves et compte tenu que le dossier d'évaluation fait l'objet d'un processus continu de mise à jour, chaque esquisse de cours suggère quelques grilles d'évaluation du rendement ainsi qu'une tâche d'évaluation complexe et authentique à laquelle s'ajoute une grille de rendement.
- **Activité(s) complémentaire(s)** : Cette rubrique suggère à l'enseignant ou à l'enseignante des activités supplémentaires, en plus des activités élaborées dans cette esquisse, pour enrichir le cours. Ces activités permettront de répondre aux divers champs d'intérêt des élèves.

Évaluation du rendement de l'élève

« Un système d'évaluation et de communication du rendement bien conçu s'appuie sur des attentes et des critères d'évaluation clairement définis. » (*Planification des programmes et évaluation – Le curriculum de l'Ontario de la 9^e à la 12^e année*, ministère de l'Éducation de l'Ontario, 2000, p. 16.) L'évaluation sera basée sur les attentes du curriculum, en se servant de la grille d'évaluation du rendement de l'élève prescrite par le ministère de l'Éducation de l'Ontario.

Le personnel enseignant doit utiliser des stratégies d'évaluation qui :

- portent sur la matière enseignée et sur la qualité de l'apprentissage des élèves;
- tiennent compte de la grille d'évaluation de rendement de l'élève correspondant au cours, laquelle met en relation quatre grandes compétences et les descriptions des niveaux de rendement;
- sont alignées sur le curriculum (c'est-à-dire les attentes et les contenus d'apprentissage) et le curriculum enseigné;
- sont diversifiées et échelonnées tout le long des étapes de l'évaluation pour offrir aux élèves des possibilités suffisantes de montrer l'étendue de leurs acquis;
- conviennent aux activités d'apprentissage, aux attentes et aux contenus d'apprentissage, de même qu'aux besoins des élèves et à leurs expériences;
- sont justes envers chaque élève;
- tiennent compte des besoins des élèves en difficulté, conformément aux stratégies décrites dans leur plan d'enseignement individualisé;

- tiennent compte des besoins des élèves qui apprennent la langue d’enseignement;
- favorisent la capacité de l’élève à s’autoévaluer et à se fixer des objectifs précis;
- reposent sur des échantillons des travaux de l’élève, qui illustrent bien son niveau de rendement;
- servent à communiquer à l’élève la direction à prendre pour améliorer son rendement;
- sont communiquées clairement aux élèves et aux parents au début du cours et à tout autre moment approprié pendant le cours.

La grille d’évaluation du rendement sert de point de départ et de cadre aux pratiques permettant d’évaluer le rendement des élèves. Cette grille porte sur quatre compétences et décrit les niveaux de rendement pour chacune de ces compétences. La description des niveaux de rendement sert de guide pour recueillir des données et permet au personnel enseignant de juger de façon uniforme la qualité du travail réalisé et de fournir aux élèves et à leurs parents une rétroaction claire et précise.

Le niveau 3 (70 % - 79 %) constitue la norme provinciale. Les élèves qui n’atteignent pas le niveau 1 (moins de 50 %) à la fin du cours n’obtiennent pas le crédit pour ce cours. Une note finale est inscrite à la fin de chaque cours et le crédit correspondant est accordé si l’élève a obtenu une note de 50 % ou plus. La note finale sera déterminée comme suit :

- 70 % de la note venant des évaluations effectuées tout le long du cours. Cette proportion de la note devrait traduire le niveau de rendement pendant toute la durée du cours, bien qu’il faille accorder une attention particulière aux plus récents résultats de rendement.
- 30 % de la note venant de l’évaluation finale qui prendra la forme d’un examen, d’une activité ou de tout autre mode d’évaluation approprié utilisé à la fin du cours.

Dans tous leurs cours, les élèves doivent avoir des occasions multiples et diverses de montrer jusqu’à quel point elles et ils ont satisfait aux attentes du cours, et ce, relativement aux quatre compétences. Pour évaluer de façon appropriée le rendement de l’élève, l’enseignant ou l’enseignante utilise une variété de stratégies se rapportant aux types d’évaluations suivants :

Évaluation diagnostique

- Courte activité au début de l’unité permettant de vérifier les acquis préalables (p. ex., retour sur les attentes et les contenus d’apprentissage de l’année précédente, des activités ou des unités antérieures).

Évaluation formative

- Étape de la pratique autonome qui permet de mesurer le degré de maîtrise de l’élève et qui est suivie d’une rétroaction de la part de l’enseignant ou de l’enseignante (p. ex., commentaires, observations, devoirs).

Évaluation sommative

- Tâche d’évaluation du rendement de l’élève qui porte sur les connaissances et les habiletés enseignées, et qui donne suite à l’évaluation formative; elle peut être réalisée de façon continue à l’aide de divers moyens (p. ex., productions écrites, présentations orales, épreuves) et se trouve le plus souvent en fin d’activité ou en fin d’unité.

Les évaluations, dans chaque activité, sont désignées de la façon suivante :

- évaluation diagnostique (**ED**)
- évaluation formative (**EF**)
- évaluation sommative (**ES**).

Ressources

L'esquisse suggère une liste partielle de ressources disponibles (p. ex., manuels, matériel pédagogique, médias électroniques) que les enseignantes et les enseignants sont invités à enrichir et à mettre à jour. Les ressources suivies d'un astérisque sont en vente à la Librairie du Centre. Celles suivies de trois astérisques ne sont plus en vente dans aucune librairie.

OUVRAGES GÉNÉRAUX/DE RÉFÉRENCE/DE CONSULTATION

BOBER, W., *et al.* *Actimath 9*, Scarborough, Ginn Publishing Canada Inc., 1989, 440 p.***

De Champlain, D., P. Mathieu, P. Patenaude et H. Tessier. *Lexique mathématique, enseignement secondaire*, 2^e édition, Les Éditions du Triangle d'or, distribution Modulo Éditeur, 1996.*

EBOS, F., *et al.* *Mathématiques en direct 8*, Montréal, Éditions de la Chenelière, 1992, 478 p.***

EBOS, F., *et al.* *Mathématiques en direct 9*, Montréal, Éditions de la Chenelière, 1993, 592 p.*

EBOS F., et P. ZOLIS. *Explorations mathématiques 10*, Chomedey, Éditions Beauchemin Itée, 1990, 384 p.

FOWNES, L., E. THOMPSON et J. EVETTS. *Le calcul au travail*, Burnaby, Conseil de l'industrie du bâtiment de la Colombie-Britannique pour le perfectionnement des compétences, 2002, 360 p.

GRAVELLE, D., *et al.* *Les maths de la vie – Séries 1, 2 et 3*, Ottawa, CFORP, 1991.*

HOPE, J., *et al.* *Interactions 9*, Montréal, Éditions de la Chenelière, 1997, 388 p.*

KNILL, G., *et al.* *Omnimaths 9, Édition de l'Ontario*, Montréal, Éditions de la Chenelière, 2000, 644 p.*

Série *À vos marques*, Ottawa, CFORP, 2003.*

Série *Les mathématiques, un monde à apprivoiser*, Ottawa, CFORP, 2004.*

Série *Les mathématiques... un peu, beaucoup, à la folie! – 8^e année*, Ottawa, CFORP, 2001.*

Évaluation du cours

L'évaluation du cours est un processus continu. Les enseignantes et les enseignants évaluent l'efficacité de leur cours de diverses façons, dont les suivantes :

- évaluation continue du cours par l'enseignant ou l'enseignante : ajouts, modifications ou suppressions tout le long de la mise en œuvre de l'esquisse de cours (stratégies d'enseignement et d'apprentissage, ressources, activités, adaptations locales);
- évaluation du cours par les élèves : sondages au cours de l'année ou du semestre;
- rétroaction à la suite du test provincial;
- examen de la pertinence des activités d'apprentissage et des stratégies d'enseignement et d'apprentissage (dans le processus des évaluations formative et sommative des élèves);
- échanges avec les autres écoles utilisant l'esquisse de cours;
- autoévaluation de l'enseignant ou de l'enseignante;
- visites d'appui des collègues ou de la direction et visites de la direction aux fins d'évaluation;
- évaluation du degré de satisfaction des attentes et des contenus d'apprentissage par les élèves (p. ex., après les tests de fin d'unité et l'examen de synthèse).

De plus, le personnel enseignant et la direction de l'école évaluent de façon systématique les méthodes pédagogiques et les stratégies d'évaluation du rendement de l'élève.



Citoyenne ou citoyen averti

Compréhension des nombres

Cette rubrique porte sur la compréhension des nombres. L'élève apprend à reconnaître la valeur de position, à lire, à écrire et à comparer des nombres en vue de pouvoir les interpréter en contexte. Cette compréhension des nombres l'aidera à devenir une citoyenne ou un citoyen averti en lui permettant de mieux saisir le sens des nombres qui lui sont présentés dans la vie quotidienne.

Attente

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

MAT1L-C-Com.A

- lire, écrire et interpréter des nombres en diverses situations de la vie quotidienne.

Unités

1 2 3 4 5

1.1
1.2
1.6

Contenus d'apprentissage

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Les nombres

MAT1L-C-Com.1

- reconnaître l'omniprésence des nombres dans la vie quotidienne (p. ex., statistiques de sport, numéros de téléphone, feuille de temps au travail, argent).

1.1

MAT1L-C-Com.2

- reconnaître les valeurs de position des nombres, des millièmes aux centaines de millions.

1.1
1.6

MAT1L-C-Com.3

- lire et écrire en chiffres des nombres entiers et des nombres décimaux.

1.1
1.6

MAT1L-C-Com.4

- ordonner des nombres décimaux par ordre croissant et par ordre décroissant (p. ex., 0,08 est plus petit que 0,2).

1.1
1.6

Les nombres dans les médias

MAT1L-C-Com.5

- discuter de la pertinence des nombres dans les médias et constater leur omniprésence (p. ex., dans les journaux, à la télévision, à la radio).

1.2

MAT1L-C-Com.6

- préciser, au moyen d'une recherche, la signification des nombres relevés dans les médias (p. ex., Un article vendu à tel ou tel prix représente-t-il un bon achat?, Un aliment contenant un nombre donné de calories représente-t-il un choix santé?).

1.2
1.6

Calculs au quotidien

Cette rubrique permet à l'élève de développer des techniques d'arrondissement et d'estimation, et d'utiliser de façon efficace la calculatrice. L'élève apprend également à utiliser un plan de questionnement qui lui permet d'établir une démarche logique pour résoudre des problèmes. Ces techniques lui seront utiles non seulement tout le long du cours, mais bien toute sa vie.

Bien que l'utilisation de la calculatrice soit de mise, l'élève doit développer le réflexe de vérifier la vraisemblance de ses résultats à l'aide des techniques d'estimation.

Attente	Unités				
	1	2	3	4	5
À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :					
MAT1L-C-Cal.A	1.3				
• résoudre, au moyen d'opérations de base, différents problèmes liés à des situations de la vie quotidienne qui portent sur les nombres entiers et sur les nombres décimaux.	1.4				
	1.5				
	1.6				
Contenus d'apprentissage					
Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :					
Calcul mental					
MAT1L-C-Cal.1	1.3				
– effectuer, sans l'aide d'outils technologiques et en partant de nombres entiers tirés de situations de la vie quotidienne, des exercices d'addition, de soustraction, de multiplication et de division (p. ex., jogging de tête ou calcul mental à la chaîne).					
Arrondissement et estimation					
MAT1L-C-Cal.2	1.3				
– arrondir des nombres entiers et des nombres décimaux à l'unité, au dixième, au centième et au millième près.	1.6				
MAT1L-C-Cal.3	1.3				
– estimer le résultat d'additions et de soustractions de nombres entiers et de nombres décimaux en arrondissant, puis par regroupement à la suite de l'arrondissement (p. ex., $43 + 88 + 62$ $\doteq 40 + 90 + 60$ $\doteq (40 + 60) + 90$ $\doteq 100 + 90$ $\doteq 190$).	1.6				
MAT1L-C-Cal.4	1.3				
– estimer le résultat de multiplications de nombres entiers et de nombres décimaux en arrondissant (p. ex., $3\,214 \times 0,82 \doteq 3\,200 \times 0,8$ $\doteq 3\,000 \times 0,8 + 200 \times 0,8$ $\doteq 300 \times 8 + 20 \times 8$ $\doteq 2\,400 + 160$ $\doteq 2\,560$).	1.6				
MAT1L-C-Cal.5	1.3				
– estimer le résultat de divisions de nombres entiers en arrondissant (p. ex., $18\,132 \div 48 \doteq 18\,000 \div 50$ $\doteq 1\,800 \div 5$ $\doteq 360$).	1.6				

MAT1L-C-Cal.6
 – appliquer les concepts de l'addition, de la soustraction, de la multiplication et de la division dans diverses situations de la vie courante (p. ex., calculer le nombre d'heures travaillées par une personne entre 15 h 30 et 20 h; calculer l'âge d'une personne née en 1972).

1.4
1.6

Utilisation de la calculatrice

MAT1L-C-Cal.7
 – utiliser à bon escient la calculatrice et être familier avec les touches couramment utilisées (p. ex., touche de mémoire, touche de rappel).

1.4

Moyenne

MAT1L-C-Cal.8
 – calculer la moyenne en partant de diverses situations à l'aide et sans l'aide d'outils technologiques (p. ex., déterminer le nombre moyen de journaux vendus quotidiennement dans un dépanneur durant une semaine).

1.5
1.6

MAT1L-C-Cal.9
 – utiliser la moyenne pour prendre des décisions judicieuses (p. ex., pour prévoir la quantité de marchandises qu'un magasin doit commander).

1.5
1.6

Résolution de problèmes

MAT1L-C-Cal.10
 – solutionner, à l'aide d'un plan de questionnement, divers problèmes de la vie quotidienne en appliquant les opérations de base (p. ex., déterminer le nombre d'heures travaillées durant une semaine; déterminer la rémunération d'une employée sur une période de deux semaines; déterminer, à l'aide d'un odomètre, la distance parcourue au cours d'un voyage).

1.4
1.6

MAT1L-C-Cal.11
 – porter un jugement sur la vraisemblance des résultats obtenus lors de la résolution de problèmes, tout en tenant compte du contexte.

1.4
1.6

Mesures proportionnelles

Cette rubrique vise l'approfondissement des concepts de rapports, de proportions et de pourcentages. La maîtrise de ces concepts permet à l'élève de résoudre divers problèmes tirés de la vie courante.

L'utilisation de la calculatrice est recommandée pour effectuer les calculs demandés dans cette rubrique.

Attente

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

Unités

1 2 3 4 5

MAT1L-C-Mes.A

- appliquer les concepts de rapports, de proportions et de pourcentages à divers contextes tirés de la vie quotidienne.

2.1
2.2
2.3
2.5

Contenus d'apprentissage

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Rapports et proportions

MAT1L-C-Mes.1

- établir des rapports à l'aide de matériel concret (p. ex., établir un rapport entre le nombre de voitures sport et le nombre de familiales se trouvant dans le stationnement de l'école, entre le nombre d'enseignantes et d'enseignants selon l'horaire des cours, entre le nombre d'élèves, dans une classe, qui portent des jeans et le nombre d'élèves qui portent d'autres types de pantalons).

2.1

MAT1L-C-Mes.2

- établir, à l'aide de rapports, des proportions tirées de diverses situations concrètes (p. ex.,
 - Une voiture requiert 12 litres d'essence pour parcourir 100 kilomètres. Quelle distance cette voiture peut-elle parcourir si son réservoir de 54 litres est plein?;
 - Détermine le coût d'achat de 15 bouteilles de gel capillaire si la propriétaire d'un salon de coiffure peut acheter 3 bouteilles pour 22,50 \$;
 - Une cafétéria d'école prépare 3 pizzas au fromage et 5 pizzas au pepperoni pour chaque groupe de 100 élèves. Combien de pizzas au fromage y aura-t-il si 40 pizzas sont préparées dans une journée? Combien y a-t-il d'élèves à l'école?).

2.1
2.5

MAT1L-C-Mes.3

- résoudre, à l'aide des proportions, des problèmes de la vie courante en utilisant un plan de questionnement (p. ex., Si une recette de crêpes requiert du mélange à crêpes et du lait dans un rapport de 5 : 4, détermine la quantité de lait nécessaire si l'on utilise 3 tasses de mélange).

2.1
2.5

Pourcentages

MAT1L-C-Mes.4

- indiquer des situations de la vie quotidienne où sont utilisés les pourcentages (p. ex., le lait homogénéisé contient 3,25 % de gras; une augmentation de 33 % du volume d'une bouteille de shampooing).

2.2

MAT1L-C-Mes.5

- établir le lien entre un pourcentage et un rapport
(p. ex., $45\% = \frac{45}{100}$ ou $45 : 100$).

2.2

MAT1L-C-Mes.6

- établir une correspondance entre :
 - les fractions et les nombres décimaux (p. ex., $\frac{3}{4} = 3 \div 4 = 0,75$);
 - les nombres décimaux et les pourcentages (p. ex., 0,35 se lit « 35 centièmes », donc $\frac{35}{100}$, alors 35 %);
 - les pourcentages et les fractions (p. ex., $22\% = \frac{22}{100} = \frac{11}{50}$);
 - les pourcentages et les nombres décimaux
(p. ex., $78\% = \frac{78}{100}$ qui se lit « 78 centièmes » et s'écrit 0,78).

2.2

MAT1L-C-Mes.7

- établir des proportions en partant de pourcentages
(p. ex., Combien de gras y a-t-il dans 4 L de lait homogénéisé, sachant que le lait homonégéisé contient 3,25 % de gras? ($\frac{3,25}{100} = \frac{x}{4}$)).

2.2
2.5

MAT1L-C-Mes.8

- résoudre, à l'aide d'un plan de questionnement, des problèmes qui portent sur les pourcentages
(p. ex., exprimer une note en pourcentage en partant d'une note exprimée en fraction, calculer la quantité de jus additionnelle que contient une boîte si son volume est augmenté de 20 %).

2.2
2.5

Taxes

MAT1L-C-Mes.9

- relever les différentes taxes et leur rôle dans le fonctionnement de notre société (p. ex.,
 - taxes fédérales : TPS, impôt sur le revenu;
 - taxes provinciales : TVP, impôt sur le revenu;
 - taxes municipales : impôt foncier).

2.3

MAT1L-C-Mes.10

- estimer le montant de taxes à payer (15 %) au moment d'un achat quelconque (p. ex., pour calculer les taxes sur 83 \$, il faut arrondir 83 à 80, déduire que 10 % de 80 donne 8 et que 5 %, la moitié de 10 %, donne 4; le montant de taxes à payer, la somme des deux montants indiqués ci-dessus, est donc d'environ 12 \$).

2.3
2.5

MAT1L-C-Mes.11

- calculer au cent (¢) près, à l'aide des proportions, les montants de la taxe de vente provinciale (TVP) et de la taxe sur les produits et services (TPS) à payer dans diverses situations de la vie quotidienne (p. ex., le montant de taxes à payer sur un achat de 232 \$ correspond

$$\text{à } \frac{15}{100} = \frac{x}{232}.$$

2.3
2.5

Choix judicieux

Cette rubrique comporte des éléments qui montrent que les taux font partie intégrante de notre société. L'élève apprend à manipuler et à comparer des taux dans différentes situations en vue de faire des choix éclairés et de devenir ainsi une citoyenne ou un citoyen averti.

Attente

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

Unités

1 2 3 4 5

MAT1L-C-Cho.A

- appliquer le concept de taux à différentes situations pour résoudre des problèmes et faire des choix judicieux.

2.4
2.5

Contenus d'apprentissage

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Taux

MAT1L-C-Cho.1

- indiquer des situations de la vie quotidienne où les taux, y compris les taux unitaires, sont utilisés (p. ex., 24 cannettes de boisson gazeuse coûtent 6,99 \$; 2 kg de pommes coûtent 4,99 \$; une voiture parcourt 90 km en une heure; l'essence coûte 81,5 ¢ le litre).

2.4

MAT1L-C-Cho.2

- déterminer le taux unitaire dans divers contextes (p. ex., si une boîte contenant 15 disquettes coûte 10,20 \$, taxes comprises, le coût d'une disquette avec taxes est donc de 0,68 \$).

2.4
2.5

MAT1L-C-Cho.3

- résoudre, à l'aide d'un plan de questionnement, des problèmes de la vie courante qui portent sur les taux, y compris les taux unitaires (p. ex., déterminer le temps nécessaire pour vider une piscine contenant 50 000 L d'eau si l'eau qui passe dans le tuyau de vidange s'écoule à un rythme de 400 L/min).

2.4
2.5

MAT1L-C-Cho.4

- comparer le coût d'un produit offert en différents formats à l'aide du taux unitaire (p. ex., 2 L de boisson gazeuse pour 1,79 \$ versus 355 ml pour 0,89 \$).

2.4
2.5

MAT1L-C-Cho.5

- énumérer différents facteurs à considérer au moment de l'achat ou de la location d'un article quelconque (p. ex., prix unitaire, qualité du produit, disponibilité, format, fabricant, effet santé).

2.4

MAT1L-C-Cho.6

- justifier, à l'aide et sans l'aide de calculs, une décision qui implique un choix entre différentes options (p. ex., acheter en gros ou en petit format).

2.4

Monde du travail

Mesures de longueur et de masse

Cette rubrique porte sur l'utilisation des mesures dans la vie quotidienne et dans le monde du travail. Elle vise également un approfondissement des notions liées aux fractions, puisqu'elles font partie intégrante des mesures. Les fractions sont donc étudiées pour mieux comprendre les mesures.

Attente

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

Unités
1 2 3 4 5

MAT1L-M-Mes.A

- utiliser des nombres entiers, des nombres décimaux et des fractions pour déterminer diverses mesures de longueur et de masse.

3.1
3.2
3.3
3.4
3.5

Contenus d'apprentissage

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Les fractions et les mesures dans le quotidien

MAT1L-M-Mes.1

- indiquer des situations de la vie quotidienne et du monde du travail où les mesures, y compris les fractions, sont utilisées (p. ex., dans la construction d'une maison, dans le calcul de la distance entre deux villes, dans l'application d'une recette, en pharmaceutique).

3.1

MAT1L-M-Mes.2

- illustrer, à l'aide d'un rectangle, les fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail, soit les seizièmes, les huitièmes, les quarts et les demies, conformément au système impérial, ainsi que les dixièmes, conformément au système métrique, afin d'en comprendre le sens.

3.1
3.5

MAT1L-M-Mes.3

- concevoir un outil de mesure en créant sa propre unité de base (p. ex., en utilisant sa main comme unité de mesure), le diviser en quarts, puis l'utiliser dans l'estimation de la longueur de différents objets et dans la mesure de divers objets pour vérifier la vraisemblance de son estimation.

3.1

Fractions équivalentes

MAT1L-M-Mes.4

- illustrer, à l'aide de diagrammes, des fractions équivalentes

(p. ex., $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$).



3.1
3.5

MAT1L-M-Mes.5

- simplifier des fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail pour montrer leur équivalence :
 - des seizièmes en huitièmes, en quarts et en demies;
 - des huitièmes en quarts et en demies;
 - des quarts en demies.

3.1
3.5

MAT1L-M-Mes.6		3.1	
– remplir des tableaux d'équivalence de fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail		3.5	
(p. ex., $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$).			
Mesures exprimées à l'aide du système métrique			
MAT1L-M-Mes.7		3.2	
– établir le lien entre la représentation de la longueur et l'unité de mesure unitaire			
(p. ex., représenter la longueur approximative d'un millimètre, d'un centimètre et d'un mètre).			
MAT1L-M-Mes.8		3.2	
– déterminer l'unité de mesure appropriée selon le contexte (p. ex., la distance entre deux villes est mesurée en kilomètres, tandis que la longueur d'un trottoir est mesurée en mètres).		3.5	
MAT1L-M-Mes.9		3.2	
– expliquer la signification de mesures décimales (p. ex., 1,3 m correspond à un mètre et trois dixièmes d'un autre mètre).		3.5	
MAT1L-M-Mes.10		3.2	
– estimer la longueur ou la hauteur d'objets réels en les exprimant à l'aide du système métrique (p. ex., la taille des élèves en mètres).		3.5	
MAT1L-M-Mes.11		3.2	
– prendre la mesure de divers objets en l'exprimant à l'aide du système métrique pour vérifier la vraisemblance des mesures estimées.		3.5	
Mesures exprimées à l'aide du système impérial			
MAT1L-M-Mes.12		3.2	
– établir le lien entre la représentation de la longueur et l'unité de mesure unitaire			
(p. ex., représenter la longueur approximative d'un pouce, d'un pied et d'une verge).			
MAT1L-M-Mes.13		3.2	
– indiquer des objets qui sont habituellement mesurés à l'aide du système impérial (p. ex., le bois en construction, la tuyauterie en plomberie, le tissu en couture, les dimensions d'écrans de télévision).			
MAT1L-M-Mes.14		3.2	
– expliquer la signification de mesures fractionnaires (p. ex., $2\frac{1}{4}$ pouces correspondent à 2 pouces et un quart d'un autre pouce).		3.5	
MAT1L-M-Mes.15		3.2	
– estimer la longueur ou la grosseur d'objets réels en les exprimant à l'aide du système impérial (p. ex., estimer la mesure de la clef anglaise requise pour serrer des boulons de mesures variées, la longueur de rideaux quelconques pour couvrir une fenêtre, les dimensions d'une pièce ou d'une maison).		3.5	
MAT1L-M-Mes.16		3.2	
– prendre la mesure de divers objets en l'exprimant à l'aide du système impérial pour vérifier la vraisemblance des mesures estimées.		3.5	

Addition et soustraction de fractions et de nombres décimaux

MAT1L-M-Mes.17

- exprimer, en se servant d'un dénominateur commun, différentes fractions tirées de la vie quotidienne et du monde du travail (p. ex., exprimer les fractions indiquées sur des tasses à mesurer ou sur des clefs anglaises en les regroupant sous un dénominateur commun pour les classer ensuite par ordre croissant).

3.3
3.5

MAT1L-M-Mes.18

- additionner des fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail (p. ex., déterminer la longueur de moulure nécessaire pour orner le pourtour d'une porte qui mesure $80\frac{3}{4}$ pouces de hauteur sur $36\frac{1}{2}$ pouces de largeur).

3.3
3.5

MAT1L-M-Mes.19

- soustraire des fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail, et dont la première fraction est plus grande que la seconde pour éviter les réponses négatives (p. ex., Quelle fraction d'une bouteille d'eau a-t-on bu si celle-ci était remplie aux $\frac{3}{4}$ et que l'on a bu jusqu'à la moitié de la bouteille?).

3.3
3.5

Résolution de problèmes

MAT1L-M-Mes.20

- solutionner, à l'aide d'un plan de questionnement, des problèmes de mesure de longueur en estimant, puis en additionnant, dans divers contextes, des nombres entiers, des nombres décimaux ou des fractions couramment utilisés dans la vie quotidienne et dans le monde du travail (p. ex., déterminer la longueur de tuyau nécessaire pour l'installation d'un aspirateur central dans une maison).

3.3
3.5

MAT1L-M-Mes.21

- déterminer, à l'aide de la soustraction, la mesure manquante d'une situation concrète impliquant des nombres entiers, des nombres décimaux ou des fractions couramment utilisés dans la vie quotidienne et dans le monde du travail (p. ex., Un électricien dispose de 110 m de câblage électrique qu'il doit installer dans une maison neuve. Il en installe 48 m au rez-de-chaussée, 37 m à l'étage et 19 m au sous-sol. Combien lui en reste-t-il une fois qu'il a terminé l'installation?).

3.3
3.5

Masse

MAT1L-M-Mes.22

- estimer la masse de divers objets en livres, en grammes et en kilogrammes.

3.4
3.5

MAT1L-M-Mes.23

- peser divers objets pour vérifier la vraisemblance des masses estimées.

3.4
3.5

MAT1L-M-Mes.24

- dresser un tableau de repères qui porte sur les masses (p. ex., une masse de 2 kg équivaut approximativement à la masse d'une bouteille de boisson gazeuse de 2 L).

3.4

Dimensions et surfaces

Cette rubrique met l'accent sur la compréhension du sens des formules utilisées, à l'exception de la formule servant à calculer l'aire d'un cercle. Les notions de périmètre, de circonférence et d'aire ainsi que le théorème de Pythagore sont utilisés pour estimer et calculer des coûts, permettant ainsi à l'élève de développer certaines compétences liées au monde du travail.

L'élève peut déterminer le côté manquant d'un triangle rectangle à l'aide d'un diagramme sans nécessairement utiliser une formule.

Les contenus d'apprentissage de cette rubrique permettent de revoir plusieurs concepts présentés durant le cours.

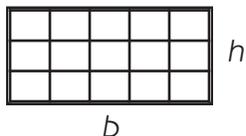
Attente	Unités				
	1	2	3	4	5
À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :					
MAT1L-M-Dim.A • résoudre des problèmes faisant appel au théorème de Pythagore, à la circonférence, au périmètre et à l'aire de figures planes dans des situations tirées de la vie quotidienne.				4.1 4.2 4.3 4.4	
Contenus d'apprentissage Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :					
Périmètre					
MAT1L-M-Dim.1 – indiquer des situations de la vie quotidienne et du monde du travail où est utilisé le périmètre (p. ex., installation de quarts-de-rond ou d'une clôture, distance parcourue au cours d'une marche dans le quartier).				4.1	
MAT1L-M-Dim.2 – énumérer des techniques qui peuvent être utilisées pour estimer des longueurs et le périmètre (p. ex., un pas correspond à environ un mètre).				4.1	
MAT1L-M-Dim.3 – estimer le périmètre dans diverses situations (p. ex., installation d'une clôture dans une cour arrière, réalisation de plates-bandes).				4.1 4.4	
MAT1L-M-Dim.4 – calculer le périmètre dans diverses situations.				4.1 4.4	
MAT1L-M-Dim.5 – porter un jugement sur la vraisemblance des résultats obtenus lors de la résolution de problèmes, tout en tenant compte du contexte.				4.1	
Circonférence					
MAT1L-M-Dim.6 – établir un lien entre le rayon et le diamètre d'un cercle.				4.1	
MAT1L-M-Dim.7 – montrer, à l'aide d'une expérience, que la circonférence d'un cercle équivaut approximativement à trois fois la longueur de son diamètre (p. ex., mesurer, à l'aide d'une ficelle, le diamètre et la circonférence de plusieurs cercles, puis noter ses résultats dans un tableau).				4.1	
MAT1L-M-Dim.8 – estimer la circonférence d'un cercle en partant de son diamètre ou de son rayon.				4.1 4.4	

MAT1L-M-Dim.9
 – calculer la circonférence d’un cercle à l’aide d’une des formules. 4.1
 4.4

MAT1L-M-Dim.10
 – utiliser les unités de mesure appropriées pour énoncer des mesures de périmètre et de circonférence. 4.1
 4.4

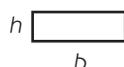
Aire

MAT1L-M-Dim.11
 – illustrer l’aire de rectangles en dénombrant les unités carrées (p. ex., un rectangle mesurant 3 unités sur 5 unités est composé de 15 unités carrées). 4.2



MAT1L-M-Dim.12
 – établir un lien entre le dénombrement représentant l’aire d’un rectangle et la formule. 4.2

$$A_{\text{rectangle}} = \text{base} \times \text{hauteur} \left(A_{\text{rectangle}} = b \times h \right)$$



MAT1L-M-Dim.13
 – établir un lien entre l’aire d’un rectangle et : 4.2
 - l’aire d’un carré ($A_{\text{carré}} = b \times h$) ;
 - l’aire d’un triangle ($A_{\text{triangle}} = \frac{b \times h}{2}$).

MAT1L-M-Dim.14
 – calculer, dans divers contextes, l’aire de rectangles, de carrés et de triangles (p. ex., quantité de peinture requise pour peindre un mur). 4.2
 4.4

MAT1L-M-Dim.15
 – calculer l’aire d’un cercle à l’aide de la formule. 4.2
 4.4

MAT1L-M-Dim.16
 – utiliser les unités de mesure appropriées au moment du calcul de l’aire. 4.2
 4.4

Théorème de Pythagore

MAT1L-M-Dim.17
 – déterminer la racine carrée de carrés parfaits. 4.3
 4.4

MAT1L-M-Dim.18
 – identifier l’hypoténuse et les cathètes de divers triangles rectangles. 4.3
 4.4

MAT1L-M-Dim.19
 – illustrer la notion du théorème de Pythagore à l’aide d’un logiciel ou de matériel concret (p. ex., Cybergéomètre, papier de bricolage). 4.3
 4.4

Gestion d'une caisse

Cette rubrique permet à l'élève de se familiariser avec certaines compétences essentielles liées au monde du travail pour en découvrir l'importance. Elle ou il apprend à remettre la monnaie exacte à l'occasion de transactions financières et à remplir un bordereau.

Le site Web du ministère des Ressources humaines et du Développement des compétences Canada donne une liste de plusieurs emplois ainsi que des compétences essentielles qui s'y rattachent.

Attente	Unités				
	1	2	3	4	5
À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :					
MAT1L-M-Ges.A					5.1
• appliquer des opérations mathématiques de base liées à la gestion d'une caisse et à la prise de décisions.					5.2 5.4
Contenus d'apprentissage					
Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :					
Compétences essentielles					
MAT1L-M-Ges.1					5.1
– indiquer des tâches à accomplir dans divers emplois associés aux entreprises de services (p. ex., s'occuper de la caisse et servir l'essence dans un poste d'essence, remplir les rayons et servir la clientèle dans un magasin).					5.4
MAT1L-M-Ges.2					5.1
– déterminer, à l'aide d'une recherche et d'outils technologiques, les compétences mathématiques nécessaires pour accomplir certaines tâches au sein d'entreprises de services (p. ex., un caissier ou une caissière doit pouvoir additionner les montants des factures au moyen d'une caisse enregistreuse ou d'une calculatrice, percevoir les paiements et compter la monnaie).					5.4
Transactions financières					
MAT1L-M-Ges.3					5.2
– déterminer mentalement le montant d'argent en monnaie à remettre à l'occasion de transactions financières (p. ex., un client remet 10 \$ pour l'achat d'un article coûtant 9,18 \$).					5.4
MAT1L-M-Ges.4					5.2
– calculer, à l'aide d'outils technologiques, le montant de monnaie à remettre.					5.4
MAT1L-M-Ges.5					5.2
– porter un jugement sur la vraisemblance des résultats obtenus.					5.4
MAT1L-M-Ges.6					5.2
– remplir un bordereau représentant le décompte de l'argent d'une caisse composée de monnaie, de billets, de chèques, ainsi que de bordereaux de cartes de crédit et de cartes de débit.					5.4
MAT1L-M-Ges.7					5.2
– calculer, à l'aide d'outils technologiques, le montant en caisse composé de monnaie, de billets, de chèques, ainsi que de bordereaux de cartes de crédit et de cartes de débit.					5.4

Unité 1

Compréhension des nombres et calculs au quotidien

Description

Durée : 28 heures

Dans cette unité, l'élève :

- lit, écrit et interprète des nombres entiers et des nombres décimaux en diverses situations de la vie quotidienne;
- applique les opérations de base et résout, à l'aide de celles-ci, différents problèmes liés à des situations de la vie quotidienne portant sur les nombres entiers et sur les nombres décimaux.

Titres des activités

Durée

Activité 1.1 : L'importance des nombres	6 heures
Activité 1.2 : Les nombres dans les médias	5 heures
Activité 1.3 : Les opérations mathématiques de base	7 heures
Activité 1.4 : L'utilisation de la calculatrice	5 heures
Activité 1.5 : La moyenne	3 heures
Activité 1.6 : Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Révision et approfondissement des concepts de base	2 heures

Tâches d'évaluation sommative

- Activité 1.3 : Les opérations mathématiques de base
- Activité 1.6 : Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Révision et approfondissement des concepts de base

Aperçu de l'unité 1 (suite)

Ressources

Dans cette unité, l'enseignant ou l'enseignante utilise les ressources suivantes :

OUVRAGES GÉNÉRAUX/DE RÉFÉRENCE/DE CONSULTATION

GRAVELLE, D., et al. *Les maths de la vie – Opérations de comptage, calcul à l'aide des nombres naturels, utilisation de la calculatrice, calcul à l'aide des nombres décimaux*, Série 1, vol. 1, Ottawa, CFORP, 1991, 149 p.

GRAVELLE, D., et al. *Les maths de la vie – Pose de panneaux, peinture, rénovation, réparation et entretien, loisirs, voyages, santé et forme physique*, Série 2, vol. 2, Ottawa, CFORP, 1991, 151 p.

Point de départ, coll. À vos marques, Ottawa, CFORP, 2003.

Relais – Activités de mise à niveau, 8^e année, coll. À vos marques, Ottawa, CFORP, 2003, 186 p.

Relais – Activités de mise à niveau, 9^e année, coll. À vos marques, Ottawa, CFORP, 2003, 186 p.

Sur la bonne piste – Techniques et stratégies d'apprentissage, 8^e et 9^e année, coll. À vos marques, Ottawa, CFORP, 2003, 300 p.

L'importance des nombres

Description

Durée : 6 heures

Dans cette activité, l'élève :

- reconnaît l'omniprésence des nombres dans la vie quotidienne;
- reconnaît les valeurs de position de nombres;
- lit et écrit en chiffres des nombres entiers et des nombres décimaux;
- ordonne des nombres décimaux par ordre croissant et par ordre décroissant.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Citoyenne ou citoyen averti

Attente : MAT1L-C-Com.A

Contenus d'apprentissage : MAT1L-C-Com.1 - 2 - 3 - 4

Notes de planification

- Préparer :
 - des feuilles sur lesquelles l'élève écrit dans la colonne appropriée les chiffres des nombres dictés;
 - des cartes éclair sur lesquelles sont écrits, en chiffres, des nombres entiers et des nombres décimaux;
 - des exercices où l'élève doit écrire des nombres en partant d'énoncés;
 - des exercices où l'élève doit comparer et ordonner des nombres décimaux.
- Apporter, en salle de classe, un journal quelconque, des rubans à mesurer métriques et des pièces de monnaie.

Préalable

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit être en mesure d'utiliser correctement un ruban à mesurer.

Déroulement

MISE EN SITUATION

- Expliquer le but de l'activité : Reconnaître l'importance et l'omniprésence des nombres dans son quotidien, pouvoir lire et écrire des nombres entiers et des nombres décimaux, ainsi que comparer et ordonner des nombres décimaux.
- Poser à l'élève les questions qui suivent : Combien de fois as-tu utilisé les nombres aujourd'hui? Dans quelles situations?
- Permettre à l'élève de répondre à la première question et d'expliquer les contextes dans lesquels furent utilisés les nombres.

- Discuter ensuite avec l'élève des résultats de ses communications quotidiennes si on n'utilise pas les nombres; l'aider en lui posant des questions comme celles ci-après.
 - Quelle heure est-il?
 - Quel âge as-tu?
 - Quel est ton numéro de téléphone?
 - Combien d'argent as-tu dépensé hier?
 - Quel pourcentage de gras contenait le lait que tu as versé dans tes céréales ce matin?
- Amener l'élève à prendre conscience de l'omniprésence des nombres et lui faire remarquer que si l'on élimine les nombres de son quotidien, on ne peut répondre à aucune des questions susmentionnées.
- Amener l'élève à reconnaître que les nombres sont essentiels dans la vie quotidienne et que, par conséquent, leur manipulation l'est tout autant, d'où la nécessité d'avoir des connaissances en mathématiques.
- Demander à l'élève d'énumérer d'autres situations de la vie quotidienne où les nombres sont utilisés (p. ex., taille des vêtements, combinaison de cadenas, date de naissance, calendrier, recette, statistiques de sport).
- Discuter avec l'élève du rôle des nombres dans la vie de tous les jours. Par exemple :
 - *compter* le nombre de CD qu'elle ou il possède;
 - *quantifier* la quantité de jus dans une bouteille;
 - *qualifier* la température (chaude ou froide);
 - *ordonner* des adresses de maisons;
 - *comparer* l'âge de deux personnes;
 - *communiquer* un numéro de téléphone;
 - *relever* un numéro d'immatriculation d'un véhicule ou un numéro d'assurance sociale.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

BLOC 1 : LECTURE ET ÉCRITURE DE NOMBRES ENTIERS

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur la lecture et l'écriture en chiffres de nombres entiers.
- Distinguer un chiffre d'un nombre en établissant un lien avec les lettres de l'alphabet et les mots, c'est-à-dire qu'avec les lettres de l'alphabet on forme des mots, tandis qu'en mathématiques on forme des nombres avec des chiffres (il existe toutefois une différence : en mathématiques, un chiffre représente toujours un nombre, tandis qu'une lettre de l'alphabet représente rarement un mot).
- Écrire, au tableau, les nombres qui suivent : 46 000 899; 12 878; 45; 8 900; 2 340 565; 329; 1; 268 900; 123 123 126.
- Inviter l'élève à écrire ces nombres sur une feuille de papier en les ordonnant du plus petit au plus grand.
- Inviter un ou une élève à ordonner oralement ces nombres tout en expliquant son raisonnement, de façon à revoir les concepts d'unités, de dizaines, de centaines, de milliers, de dizaines de milliers, de centaines de milliers, de millions, de dizaines de millions et de centaines de millions.
- Montrer à l'élève le tableau ci-après pour présenter la position des unités, des dizaines, des centaines, des milliers, des dizaines de milliers, des centaines de milliers, des millions, des dizaines de millions et des centaines de millions.

Centaine(s) de millions	Dizaine(s) de millions	Million(s)	Centaine(s) de milliers	Dizaine(s) de milliers	Millier(s)	Centaine(s)	Dizaine(s)	Unité(s)

- Demander à l’élève d’indiquer des populations humaines correspondant à chaque « catégorie » (p. ex., unités : nombre de personnes dans une famille; dizaines : nombre d’élèves dans une classe; centaines : population d’une école; milliers : population d’une petite ville comme New Liskeard; dizaines de milliers : population d’une ville moyenne comme Timmins; centaines de milliers : population d’une grande ville comme Ottawa; millions : population d’une grande métropole comme Toronto; dizaines de millions : population du Canada; centaines de millions : population des États-Unis).
- Lire à voix haute le nombre 11 410 046, qui représente la population de l’Ontario selon le recensement effectué en 2001.
- Montrer, à l’aide du tableau ci-dessus, comment écrire correctement ce nombre entier.
- Écrire, au tableau, des nombres entiers tirés des médias (p. ex., le montant associé au billet gagnant d’une loterie, la valeur du budget provincial ou national), puis les lire à voix haute en indiquant la valeur de position de quelques chiffres pour chaque nombre écrit.
- Réfléchir à voix haute en posant des questions comme celles ci-après.
 - Quelle est la valeur de position de ce chiffre?
 - Que représente ce chiffre s’il est placé dans une certaine position de valeur?
 - Comment faire pour déterminer la valeur de position d’un chiffre quelconque?
 - Quels indices me donne-t-on pour écrire le nombre quand on le lit à voix haute? (p. ex., lorsqu’on lit le nombre « deux cent trente-trois » à voix haute, on indique qu’il y a deux centaines).
- Écrire le nombre 2 222 222 222 au tableau.
- Inviter un ou une élève à lire ce nombre à voix haute afin d’établir la distinction entre les milliards et les billions.
- Faire remarquer à l’élève que le mot *billion*, en anglais, équivaut au mot *milliard*, en français, mais que le mot *billion*, en français, contient 12 zéros.

Pratique guidée

- Remettre à l’élève une feuille sur laquelle figure le tableau suivant :

Centaine(s) de millions	Dizaine(s) de millions	Million(s)	Centain(s) de milliers	Dizaine(s) de milliers	Millier(s)	Centaine(s)	Dizaine(s)	Unité(s)

- Dictier à l'élève, pour l'amener à prendre davantage conscience de l'omniprésence des nombres dans la vie de tous les jours et dans les médias, des nombres entiers tirés d'une page de journal, puis lui demander d'écrire les chiffres qui les composent dans la colonne appropriée du tableau.
- Permettre à l'élève de faire la dictée en équipe de deux et de comparer ses résultats.
- Faire une rétroaction sur la dictée en présentant à l'élève le corrigé (sur transparent, à l'ordinateur ou au tableau) pour lui permettre de s'autocorriger et d'évaluer son niveau de compréhension de l'écriture de nombres entiers. **(EF)**
- Fournir des explications additionnelles, au besoin.
- Former des équipes de deux et remettre à chacune des cartes éclair sur lesquelles sont indiqués en chiffres des nombres entiers.
- Demander à un membre de l'équipe de lire le nombre entier écrit sur la carte éclair, tandis que l'autre l'écrit en chiffres sur une feuille de papier; alterner les rôles après la lecture de quelques nombres. À noter que, pour l'élève qui a de la difficulté à lire les nombres, on peut modifier cette activité en demandant à l'autre élève de lui faire identifier la valeur de position de divers chiffres dans le nombre.
- Permettre à l'élève de vérifier ses réponses en les comparant aux nombres indiqués sur les cartes éclair.
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement. **(EF)**
- Remettre à chaque équipe une feuille d'exercices consistant à écrire des nombres entiers en partant d'énoncés tels que :
 1. Le nombre contient un 6 à la position des unités de mille, un 3 à la position des unités, un 0 à la position des centaines et un 4 à la position des dizaines (réponse : 6 043);
 2. Le nombre se compose de 6 dizaines, de 4 dizaines de milliers, de 3 millions, de 5 centaines et de 8 centaines de milliers (réponse : 3 840 560).
- S'assurer que l'élève peut résoudre quelques énoncés du premier type d'exemples ci-dessus avant de passer au type d'énoncé suivant.
- Vérifier la compréhension de l'élève, après lui avoir permis de répondre à deux ou à trois énoncés, en l'invitant à expliquer oralement le raisonnement utilisé pour déterminer le nombre exact. **(EF)**
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.

Pratique autonome

- Dictier des nombres entiers tirés des médias et demander à l'élève de les écrire sans aide, en chiffres.
- Vérifier la compréhension de l'élève à intervalles périodiques (p. ex., après avoir dicté cinq ou six nombres) en lui demandant d'écrire ses réponses au tableau. **(EF)**
- Assigner à l'élève d'autres exercices semblables à ceux présentés lors de la pratique guidée, lesquels consistent à écrire des nombres entiers en partant d'énoncés.
- Inviter l'élève à donner sa réponse oralement, à l'écrire au tableau, puis à expliquer son raisonnement. **(EF)**
- Demander à l'élève de rédiger deux énoncés du même genre que ceux présentés à la fin de la pratique guidée; ceux-ci seront placés, après vérification, dans une boîte à questions destinées à la révision périodique des notions présentées.

NOTE : La boîte à questions est une boîte dans laquelle l'élève dépose des questions qu'elle ou il a formulées en vue de la révision périodique des concepts présentés. L'enseignant ou l'enseignante tire une ou quelques questions de cette boîte, puis demande à l'élève d'y répondre. Évidemment, le nombre de questions proposées augmente à mesure que le cours avance. Cette révision périodique des concepts présentés permet d'assurer un meilleur transfert des connaissances chez l'élève. Il faut donc éviter de retirer ces questions de la boîte trop rapidement sous prétexte de faire de la place pour les nouvelles questions. (Les questions qui se trouvent dans cette boîte peuvent aussi servir en vue de l'évaluation de fin d'unité et de fin d'année.)

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- faire consigner, dans un cahier de synthèse, les principaux éléments à retenir de ce bloc (p. ex., la différence entre un chiffre et un nombre, l'importance et la signification de la valeur de position);
- inviter l'élève à transcrire, dans son cahier de synthèse, le tableau présenté lors du modelage et qui aide à identifier la position de chaque chiffre dans un nombre.

Bloc 2 : LECTURE ET ÉCRITURE DE NOMBRES DÉCIMAUX

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur la lecture et l'écriture de nombres décimaux, jusqu'au millième près.
- Montrer à l'élève un ensemble de pièces de monnaie et lui poser les questions ci-après.
 - Combien ai-je d'argent?
 - Comment puis-je écrire cette somme d'argent en chiffres?
- Montrer à l'élève le tableau ci-après pour lui présenter les concepts de dixièmes, de centièmes et de millièmes.

Centaine(s) de millions	Dizaine(s) de millions	Million(s)	Centaine(s) de milliers	Dizaine(s) de milliers	Millier(s)	Centaine(s)	Dizaine(s)	Unité(s)	Dixième(s)	Centième(s)	Millième(s)

- Expliquer à l'élève, à l'aide des pièces de monnaie et du tableau, comment écrire des nombres qui contiennent des dixièmes et des centièmes tout en lui faisant remarquer qu'en français on utilise la virgule pour séparer les unités des dixièmes, alors qu'en anglais on utilise le point décimal.
- Présenter ensuite à l'élève le concept de millièmes en utilisant des nombres couramment utilisés dans les médias (p. ex., le « pourcentage » de victoires d'une équipe sportive ou d'arrêts effectués par un gardien de but, la moyenne au bâton d'un joueur de baseball).
- Écrire, au tableau, des nombres décimaux tirés des médias, puis les lire à voix haute en indiquant la valeur de position de quelques chiffres pour chaque nombre écrit.
- Réfléchir à voix haute en posant des questions comme celles ci-après.
 - Quelle est la valeur de position de ce chiffre?
 - Que représente ce chiffre s'il est placé dans une certaine position de valeur?
 - Comment faire pour déterminer la valeur de position d'un chiffre?
 - Quels indices me donne-t-on pour écrire le nombre quand on le lit à voix haute? (p. ex., quand on lit le nombre « deux et trois cent douze millièmes » ou « deux virgule trois cent douze millièmes », la partie décimale du nombre est donnée par ce qui suit le mot *et* ou le mot *virgule* et s'écrit comme elle se prononce, soit 312).

Pratique guidée

- Remettre à l'élève un tableau comme celui-ci :

Centaine(s) de millions	Dizaine(s) de millions	Million(s)	Centaine(s) de milliers	Dizaine(s) de milliers	Millier(s)	Centaine(s)	Dizaine(s)	Unité(s)	Dixième(s)	Centième(s)	Millième(s)

- Former des équipes de deux pour permettre la consultation, puis dicter à l'élève des nombres décimaux tirés des médias.
- Demander à l'élève de transcrire en chiffres les nombres décimaux dictés en plaçant les chiffres qui les composent dans la colonne appropriée du tableau.
- Faire une rétroaction après avoir dicté cinq ou six nombres en invitant un ou une élève à donner oralement sa réponse. **(EF)**
- Fournir des explications additionnelles, au besoin.
- Remettre à chaque équipe une carte éclair sur laquelle sont indiqués en chiffres des nombres décimaux, jusqu'au millième près.
- Demander à un membre de l'équipe de lire le nombre écrit sur la carte éclair pendant que l'autre l'écrit en chiffres sur une feuille de papier; alterner les rôles après la lecture de quelques nombres. À noter que pour l'élève qui a de la difficulté à lire les nombres, cette activité peut être modifiée en demandant au deuxième élève de lui faire identifier la valeur de position de divers chiffres dans le nombre.
- Permettre à l'élève de vérifier ses réponses en les comparant aux nombres indiqués sur les cartes éclair.
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement. **(EF)**

Pratique autonome

- Dicter à l'élève des nombres entiers et des nombres décimaux tirés de divers médias, puis lui demander de les transcrire, de façon individuelle, en chiffres.
- Vérifier la compréhension de l'élève à intervalles périodiques (p. ex., après avoir dicté cinq ou six nombres) en lui demandant d'écrire ses réponses au tableau ou d'expliquer oralement ses réponses. **(EF)**

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- demander à l'élève d'écrire, dans son cahier de synthèse et à l'aide d'un tableau, un nombre décimal quelconque, puis d'indiquer la position de chacun des chiffres de ce nombre.

BLOC 3 : COMPARER DES NOMBRES DÉCIMAUX

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur la comparaison des nombres décimaux, jusqu'au millième près.
- Expliquer, par modelage, comment déterminer, en les comparant, le plus grand nombre de paires de nombres décimaux, tels 0,6 et 0,1; 0,78 et 0,72; 0,63 et 0,632.
- Réfléchir à voix haute en posant des questions comme celles ci-après.
 - Que me demande-t-on au juste?
 - On me demande de déterminer le nombre le plus grand.
 - Quelles connaissances puis-je appliquer?
 - Je connais les valeurs de position, les concepts de millièmes, de centièmes, de dixièmes, d'unités, de dizaines, de centaines, de milliers, de dizaines de milliers, de centaines de milliers, de millions, de dizaines de millions et de centaines de millions.
 - Comment vais-je m'y prendre pour y arriver?
 - Je vais comparer les chiffres occupant les mêmes valeurs de position en commençant par la position ayant la plus grande valeur (c'est-à-dire les unités avant les dixièmes, les centièmes avant les millièmes).
 - Ai-je vérifié ma réponse pour m'assurer de son exactitude?

Pratique guidée

- Donner à l'élève des paires ou des petits groupes de nombres décimaux cités dans les médias ou tirés de situations concrètes (p. ex., pourcentages d'augmentation de diverses actions sur le marché boursier, résultats de tests exprimés en pourcentages, moyennes au bâton de joueurs de baseball) en lui indiquant lequel est le plus grand dans chaque cas.
- Demander à l'élève d'expliquer oralement, en utilisant les termes appropriés, pourquoi le nombre indiqué est le plus grand dans chacun des groupes de nombres présentés. **(EF)**
- Jumeler l'élève et lui donner différentes situations concrètes où il faut comparer deux nombres pour déterminer la situation la plus favorable ou avantageuse. Par exemple :
 - Laquelle représente la plus haute note sur une évaluation : 72,4 % ou 72,7 %?
 - Laquelle représente la plus haute augmentation de taux horaire : 0,20 \$ ou 0,26 \$?
 - Lequel représente le meilleur résultat en saut en hauteur : 1,21 m ou 1,28 m?
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.
- Faire une mise en commun des résultats obtenus en demandant à l'élève d'expliquer oralement son choix de réponses. **(EF)**

Pratique autonome

- Assigner à l'élève quelques exercices consistant à comparer des nombres décimaux cités dans les médias ou tirés de situations concrètes.
- Fournir une rétroaction, à intervalles périodiques, en demandant à quelques élèves d'indiquer leurs choix de réponses et de les justifier. **(EF)**

BLOC 4 : ORDONNER DES NOMBRES DÉCIMAUX

Explication/Modelage

- Mentionner à l'élève que le but de ce bloc est d'ordonner des nombres décimaux par ordre croissant ou décroissant.
- Inviter six élèves à se rendre en avant de la classe.
- Inviter un ou une autre élève à placer trois de ces six élèves par ordre croissant selon leur taille.
- Inviter ensuite un ou une autre élève à placer les trois autres élèves par ordre décroissant selon leur taille pour illustrer le concept d'*ordre croissant* et d'*ordre décroissant*.
- Présenter à l'élève les résultats, par ordre aléatoire, de la finale du lancer du disque chez les hommes lors des Jeux olympiques d'Athènes de 2004.

1.	Virgilijus Alekna (Lituanie)	69,89
2.	Zoltan Kovago (Hongrie)	67,04
3.	Aleksander Tammert (Estonie)	66,66
4.	Vasiliy Kaptyukh (Biélorussie)	65,10
5.	Frantz Kruger (Afrique du Sud)	64,34
6.	Casey Malone (États-Unis)	64,33
7.	Lars Riedel (Allemagne)	62,80
8.	Hannes Hopley (Afrique du Sud)	62,58
9.	Torsten Schmidt (Allemagne)	61,18
10.	Libor Malina (République tchèque)	58,78
11.	Gabor Mate (Hongrie)	57,84
- Faire remarquer à l'élève que, dans cette compétition, la valeur la plus élevée représente le meilleur résultat, tandis que la valeur la moins élevée représente le pire résultat.
- Déterminer, par modelage, le rang de chaque participant à cette compétition.
- Réfléchir à voix haute en se posant des questions comme celles ci-après.
 - Que me demande-t-on au juste?
 - On me demande d'ordonner les résultats des participants par ordre décroissant (du plus grand au plus petit).
 - Quelles connaissances puis-je appliquer?
 - Je connais les valeurs de position, les concepts de millièmes, de centièmes, de dixièmes, d'unités, de dizaines, de centaines, de milliers, de dizaines de milliers, de centaines de milliers, de millions, de dizaines de millions et de centaines de millions.
 - Comment vais-je m'y prendre pour y arriver?
 - Je vais comparer les chiffres occupant les mêmes valeurs de position.
 - Comment dois-je procéder pour ordonner les résultats?
 - Pour les ordonner par ordre décroissant, je place au premier rang la personne ayant obtenu le meilleur résultat (la distance la plus grande) et ainsi de suite jusqu'au dernier rang où je place la personne ayant obtenu le moins bon résultat (la distance la plus courte).
 - Ai-je vérifié ma réponse pour m'assurer de son exactitude?

- Répéter cette démarche dans un contexte où les nombres doivent être ordonnés par ordre croissant (p. ex., les résultats de la finale de la course du 100 m chez les dames lors des Jeux olympiques d’Athènes de 2004 :

1.	Yuliya Nesterenko (Biélorussie)	10,93
2.	Lauryn Williams (États-Unis)	10,96
3.	Veronica Campbell (Jamaïque)	10,97
4.	Ivet Lalova (Bulgarie)	11,00
5.	Aleen Bailey (Jamaïque)	11,05
6.	Sherone Simpson (Jamaïque)	11,07
7.	Debbie Ferguson (Bahamas)	11,16
8.	LaTasha Colander (États-Unis)	11,18).
- Faire remarquer à l’élève que, dans cette course, la valeur la moins élevée (laps de temps le plus court) représente le meilleur résultat, tandis que la valeur la plus élevée (laps de temps le plus long) représente le pire résultat.

Pratique guidée

- Remettre à chaque équipe un ruban à mesurer métrique.
- Demander à chaque élève de mesurer, au dixième près, l’étendue des bras de sa ou de son partenaire.
- Demander de comparer les mesures obtenues pour déterminer qui, des deux, a la plus grande étendue.
- Jumeler ensuite deux équipes et leur demander d’ordonner par ordre croissant les quatre mesures obtenues.
- Vérifier la compréhension de l’élève en circulant et en lui demandant d’expliquer son raisonnement. **(EF)**
- Écrire, au tableau, la plus grande étendue obtenue dans chaque équipe.
- Demander à l’élève de comparer les mesures écrites au tableau pour déterminer l’élève qui a la plus grande étendue.
- Soumettre aux groupes d’élèves divers problèmes concrets consistant à ordonner des nombres décimaux (p. ex., la moyenne au bâton d’un joueur de baseball, les résultats d’une course quelconque, les pourcentages d’augmentation dans une population donnée).
- Vérifier la compréhension de l’élève en circulant et en lui demandant d’expliquer son raisonnement.
- Vérifier la compréhension de l’élève en l’invitant à donner sa réponse oralement et à expliquer son raisonnement. **(EF)**

Pratique autonome

- Donner à l’élève, qui travaille individuellement, quelques exercices consistant à ordonner des nombres décimaux par ordre croissant et décroissant.
- S’assurer de fournir une rétroaction au groupe après dix minutes de travail, soit en interrogeant un ou une élève, soit en l’invitant à résoudre un problème au tableau ou à expliquer son raisonnement oralement, de façon à vérifier son niveau de compréhension. **(EF)**

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- demander à l'élève d'expliquer en ses propres mots, dans son cahier de synthèse, la marche à suivre pour ordonner des nombres par ordre croissant et décroissant;
- effectuer avec l'élève un bref retour sur les activités d'objectivation des **Blocs 1 et 2**.

Évaluation sommative

Voir **Évaluation sommative** de l'**Activité 1.3**.

Activité complémentaire

Demander à l'élève d'établir une comparaison entre les nombres arabes et les nombres romains.

Les nombres dans les médias

Description

Durée : 5 heures

Dans cette activité, l'élève :

- relève la pertinence des nombres cités dans les médias pour constater leur omniprésence;
- précise, au moyen d'une recherche, la signification des nombres relevés dans les médias.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Citoyenne ou citoyen averti

Attente : MAT1L-C-Com.A

Contenus d'apprentissage : MAT1L-C-Com.5 - 6

Notes de planification

- Amener en classe plusieurs copies d'un même journal.
- Préciser, au moyen d'une recherche et en contexte, la signification d'un nombre relevé dans un journal.
- Réserver le laboratoire d'informatique pour la recherche.

Préalables

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit être en mesure :

- de lire et d'écrire des nombres;
- de faire correctement une recherche dans Internet.

Déroulement

Développement des automatismes

(Le développement des automatismes devrait se faire en prenant quelques minutes au début de chaque cours pour permettre à l'élève de faire les exercices proposés.)

- Demander à un ou à une élève de lire à voix haute des nombres présentés sur des cartes éclair.
- Demander au reste du groupe d'écrire en chiffres les nombres dictés.
- Inviter la personne qui dicte à transcrire les réponses au tableau aux fins de correction. **(ED)**
- Choisir une autre personne pour lire les nombres, puis répéter l'exercice après en avoir dicté quelques-uns.

MISE EN SITUATION

- Expliquer le but de l'activité : Relever la pertinence des nombres dans les médias, puis en expliquer la signification.
- Remettre un exemplaire du journal à chaque élève.

- Demander à l'élève de surligner tous les nombres relevés dans le journal pour qu'elle ou il puisse prendre conscience de leur omniprésence.
- Demander à l'élève, à tour de rôle, de lire un nombre figurant sur cette page de journal et d'en expliquer brièvement le sens.
- Demander à l'élève d'énumérer d'autres médias où les nombres sont couramment cités (p. ex., la télévision, la radio).
- Animer une discussion sur l'utilité des nombres dans les médias (p. ex., susciter l'intérêt, informer, mettre en contexte).

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

BLOC 1 : INTERPRÉTATION DES NOMBRES DANS LES MÉDIAS

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur l'interprétation des nombres dans les médias.
- Écrire, au tableau, le nombre 300 000 000, puis demander à l'élève d'indiquer si ce nombre représente une grande ou une petite valeur dans le but de lui faire prendre conscience que sa valeur est relative, s'il n'est pas mis en contexte (p. ex., 300 000 000 \$ dans mon compte de banque représenterait une somme d'argent considérable, alors que 300 000 000 de gouttes d'eau dans l'océan ne représentent qu'une infime quantité d'eau).
- Reprendre le point précédent en utilisant une petite valeur telle que 0,2 (p. ex., une accumulation de 0,2 cm de neige est négligeable, alors qu'une augmentation de 0,2 % du dollar canadien par rapport au dollar américain a un impact financier majeur sur nombre d'entreprises).
- Relever, dans le journal utilisé lors de la mise en situation, un nombre dont le contexte est familier à l'élève.
- Préciser, par modelage, la signification du nombre retenu en se posant à voix haute des questions comme celles ci-après.
 - Quelle est sa valeur?
 - Quelle est son importance?
 - Représente-t-il une grande ou une petite quantité dans tel ou tel contexte?
- Faire remarquer à l'élève que chaque personne possède un bagage de connaissances différent et que certaines connaissances peuvent être utiles, dans un domaine donné, pour pouvoir mettre en contexte et interpréter un nombre quelconque.
- Demander à l'élève d'énumérer des statistiques ou des nombres cités dans les médias qu'elle ou il serait capable d'interpréter d'après le contexte (p. ex., la moyenne au bâton d'un joueur de baseball, la température en degrés Celsius, la valeur du dollar canadien).
- Demander à l'élève de relever, sur une des pages du journal, un nombre cité dans un contexte qui lui est moins familier (p. ex., l'augmentation du taux de chômage au cours du mois de janvier, les taux d'intérêt appliqués aux prêts hypothécaires, le nombre d'immigrants reçus au Canada).
- Demander à l'élève d'expliquer comment il serait possible d'interpréter ce nombre étant donné ses connaissances limitées sur le sujet.

- Mentionner à l'élève qu'une recherche est parfois requise pour être davantage apte à préciser le sens d'un nombre utilisé dans un contexte moins familier.
- Choisir un nombre quelconque tiré d'une page du journal ou d'un autre média pour expliquer à l'élève, par modelage, la signification de ce nombre dont le contexte lui est moins familier (p. ex., le pourcentage de jeunes qui fument, le taux de chômage, le taux d'inflation, le nombre d'arbres coupés par année au Canada).
- Préciser, par modelage, la signification de ce nombre en se posant à voix haute quelques questions comme celles ci-après.
 - Ce nombre est-il élevé dans le contexte où il est présenté?
 - Puis-je le comparer aux résultats d'années précédentes?
 - Existe-t-il des outils ou des documents qui peuvent m'être utiles pour interpréter ce nombre?
 - Existe-t-il des normes, des repères ou des statistiques qui peuvent me permettre de comparer ce nombre ou de le mettre en contexte?
 - Puis-je comparer ce nombre par province?
 - Puis-je comparer ce nombre selon le sexe?
 - Puis-je comparer ce nombre selon l'âge?
- Faire avec l'élève une recherche dans Internet pour obtenir les connaissances essentielles, répondre aux questions posées et interpréter ainsi le nombre relevé dans le média.
- Animer une discussion en groupe-classe pour préciser la signification du nombre étudié.

Pratique guidée

- Jumeler l'élève et lui demander de choisir un nombre quelconque relevé dans un média qu'elle ou il aimerait expliquer en fonction du contexte donné.
- Demander à l'élève d'effectuer une recherche sur le contexte du nombre pour en expliquer la signification.
- Demander à l'élève d'écrire au tableau l'énoncé contenant le nombre et de fournir oralement une brève explication de la signification de ce nombre dans le contexte où il est présenté. **(EF)**
- Présenter au groupe-classe une situation familière et analogue où le calcul de nombres peut être utile (p. ex., le coût total d'un article électronique).
- Demander à chaque équipe d'expliquer la signification de ce nombre, en se basant au besoin sur des données de recherche, puis d'écrire sur un carton toutes les informations recueillies.
- Demander ensuite aux équipes de présenter oralement leurs résultats en expliquant les informations indiquées sur leur carton.
- Animer une discussion pour tirer une conclusion définitive au sujet du contexte de ce nombre.
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement. **(EF)**

Pratique autonome

- Demander à l'élève de trouver, dans un média quelconque, un article ou une annonce publicitaire qui comprend des nombres, puis d'en expliquer la signification selon le contexte donné.
- Permettre à l'élève de faire une recherche sur le sujet.
- Demander à l'élève d'expliquer oralement au groupe-classe le contexte, la provenance et la signification des nombres choisis. **(EF)**

- Demander à l'élève de relever dans les médias une autre situation où des nombres entrent en jeu, puis de déposer la feuille où elle a été notée dans la boîte à questions, en vue d'en faire l'interprétation au moment de la période de révision périodique.

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- faire consigner, dans son cahier de synthèse, les principaux éléments à retenir de ce bloc (p. ex., la place des nombres dans les médias, l'importance de pouvoir les interpréter selon le contexte donné);
- demander à l'élève d'indiquer, dans son cahier de synthèse, les étapes à suivre pour effectuer une recherche efficace sur la signification de nombres dans un contexte donné.

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

- assigner à l'élève des exercices d'écriture de nombres entiers et de nombres décimaux.

Évaluation sommative

Voir **Évaluation sommative** de l'**Activité 1.3**.

Activité complémentaire

Demander à l'élève de faire une recherche et de comparer des données sur un sujet quelconque, telles qu'elles sont rapportées dans les médias sur une certaine période de temps (p. ex., la valeur du dollar canadien par rapport à celle du dollar américain, le réchauffement de la planète).

Les opérations mathématiques de base

Description

Durée : 7 heures

Dans cette activité, l'élève :

- effectue, sans l'aide d'outils technologiques, des exercices d'addition, de soustraction, de multiplication et de division;
- arrondit des nombres entiers et des nombres décimaux;
- estime des sommes, des différences, des produits et des quotients.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Citoyenne ou citoyen averti

Attente : MAT1L-C-Cal.A

Contenus d'apprentissage : MAT1L-C-Cal.1 - 2 - 3 - 4 - 5

Notes de planification

- Préparer :
 - des exercices d'addition, de soustraction, de multiplication et de division de nombres entiers;
 - des additions et des soustractions dont les réponses se situent entre 1 et 75 en vue d'un jeu de bingo mathématique;
 - une feuille d'exercices à trous contenant des opérations mathématiques de base;
 - un concours mathématique où, à tour de rôle, un membre d'une équipe affronte un membre d'une autre équipe dans un duel de multiplications ou de divisions de nombres entiers;
 - des exercices d'arrondissement de nombres entiers et de nombres décimaux;
 - des exercices d'estimation de résultats d'additions, de soustractions, de multiplications et de divisions.
- S'assurer d'avoir :
 - des jeux de cartes ainsi que des cartes de bingo et des jetons.

Préalables

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit :

- connaître le vocabulaire mathématique lié aux opérations de base (p. ex., somme, différence, produit, quotient);
- être capable d'effectuer des additions, des soustractions, des multiplications et des divisions simples de nombres entiers;
- être en mesure de lire et d'écrire des nombres entiers et des nombres décimaux.

Déroulement

Développement des automatismes (choix d'activités)

- Demander à l'élève de lire à voix haute des nombres présentés sur des cartes éclair. **(ED)**
- Dicté à l'élève des nombres entiers et des nombres décimaux, puis lui demander de les écrire en chiffres.
- Écrire ensuite la bonne réponse au tableau. **(ED)**
- Effectuer avec l'élève des exercices de jogging de tête en augmentant le niveau de difficulté au terme de quelques exercices similaires. **(ED)**
- Choisir un nombre quelconque dans un journal et demander à l'élève d'en expliquer la signification. **(ED)**
- Dicté à l'élève quelques nombres et lui demander de les multiplier par 10 et par 100. **(ED)**
- Dicté à l'élève quelques nombres et lui demander de les diviser par 10 et par 100. **(ED)**

MISE EN SITUATION

- Expliquer le but de l'activité : Effectuer des exercices d'addition, de soustraction, de multiplication et de division, arrondir des nombres entiers et des nombres décimaux et estimer le résultat d'additions, de soustractions, de multiplications et de divisions.
- Demander à l'élève de donner un nombre quelconque.
- Donner ensuite à l'élève un deuxième nombre pour ainsi établir une régularité (p. ex., si l'élève donne le nombre 3, l'enseignant ou l'enseignante peut donner le nombre 7, lequel correspond à quatre de plus que le nombre donné par l'élève; la régularité est donc +4).
- Demander à un ou à une autre élève de donner un nombre, puis lui fournir un deuxième nombre en suivant la même régularité qu'au point précédent.
- Répéter le point précédent jusqu'à ce qu'une majorité d'élèves découvre la régularité utilisée.

Note : Il existe plusieurs régularités qui peuvent être utilisées dans ce genre d'exercices : additionner, soustraire, multiplier ou diviser par une valeur comme dans l'exemple ci-dessus, choisir un nombre qui donne une somme prédéterminée (p. ex., si l'élève donne le nombre 8, l'enseignant ou l'enseignante peut donner le nombre 12 afin d'obtenir une somme de 20; continuer à demander à quelques élèves de fournir un premier nombre, puis fournir un deuxième nombre de façon que la somme ou la différence soit toujours égale à 20).

- Répéter cet exercice, s'il y a lieu.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

BLOC 1 : ADDITION ET SOUSTRACTION DE NOMBRES ENTIERS

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur l'addition et la soustraction de nombres entiers.
- Écrire, au tableau, les quatre premiers termes de suites arithmétiques, c'est-à-dire de suites dont la différence entre deux termes consécutifs est une constante (p. ex., 1, 3, 5, 7; 6, 12, 18, 24; 55, 50, 45, 40; 2, 9, 16, 23).

- Mettre ces nombres en contexte (p. ex., indiquer à l'élève que ces nombres représentent soit des résultats de compétitions sportives, telle une partie de 21 au basket-ball, soit un salaire, soit des dépenses courantes, soit le temps, en minutes, restant à jouer dans un match de soccer ou des calculs de distances à parcourir pour arriver à un but).
- Demander à quelques élèves de fournir les trois ou quatre prochains termes de ces suites pour revoir le concept d'addition et de soustraction de nombres entiers. **(ED)**
- Additionner des nombres, sans l'aide d'outils technologiques, en donnant à l'élève des trucs ou des techniques d'addition qui lui faciliteront la tâche (p. ex., en décomposant le nombre en unités, en dizaines et en centaines, puis les regrouper et les additionner ensemble, comme dans $236 + 521 = (200 + 500) + (30 + 20) + (6 + 1) = 700 + 50 + 7 = 757$, ou en décomposant un nombre en une somme, comme dans $86 + 27 = 86 + (14 + 13) = 100 + 13 = 113$).
- Soustraire des nombres, sans l'aide d'outils technologiques, en donnant à l'élève des trucs ou des techniques de soustraction qui lui faciliteront la tâche (p. ex., décomposer la soustraction en deux en soustrayant d'abord de chaque nombre une même quantité pour obtenir une valeur avec laquelle il est ensuite facile de travailler, comme dans $236 - 74 = (236 - 36) - (74 - 36) = 200 - 38 = 162$). Note : On aurait pu utiliser le même raisonnement pour faire $74 - 36 = (74 - 4) - (36 - 4) = 70 - 32 = 38$, puis compléter par $200 - 38 = 162$.
- Faire, par modelage, quelques exercices d'addition et de soustraction de nombres entiers tirés de la vie quotidienne tout en augmentant graduellement le niveau de difficulté pour permettre à l'élève d'acquérir ces concepts (p. ex., Jasmin a 3 ans. Quel âge aura-t-il dans six ans?; Un ascenseur peut supporter une charge de 1 000 lb. Quelle charge l'ascenseur peut-il encore supporter si Philippe, qui pèse 175 lb, et Fabienne, qui pèse 143 lb, y entrent en même temps?).
- Résoudre, par modelage, des problèmes d'addition et de soustraction de temps pour faire remarquer à l'élève qu'on ne peut pas utiliser la base de 10 pour faire ces calculs, car il n'y a que 60 secondes dans une minute et 60 minutes dans une heure et non pas 100 (p. ex., Détermine le nombre d'heures travaillées par Maxime s'il travaille entre 15 h 30 et 20 h; Détermine le nombre de minutes jouées dans une période de hockey de 20 minutes s'il reste 4 minutes et 12 secondes à jouer.).

Pratique guidée

- Former des équipes de deux et remettre un jeu de cartes à chacune.
- Demander à un membre de l'équipe de tirer cinq cartes ou plus du jeu de cartes, de les additionner pour en calculer la somme, d'en faire retirer une à la fois par sa ou son partenaire, puis de calculer le nouveau total.
- Permettre à l'élève d'expliquer son raisonnement à sa ou à son partenaire au moment de la vérification de ses réponses.
- Vérifier la maîtrise de l'addition et de la soustraction en circulant et en interrogeant l'élève au sujet de son travail. **(EF)**
- Remettre à chaque équipe des exercices consistant à additionner et à soustraire, sans l'aide d'outils technologiques, des nombres entiers tirés de la vie quotidienne, y compris des exercices qui portent sur le temps.
- Permettre aux deux élèves de faire leur travail en même temps et de comparer ensuite leurs réponses tout en leur donnant l'occasion d'expliquer leur raisonnement.
- Fournir une rétroaction au groupe-classe en invitant une équipe à donner oralement ses réponses et à expliquer les techniques utilisées. **(EF)**

- Jumeler l'élève, aux fins de consultation, et lui remettre une carte de bingo.
- Lire à voix haute et afficher simultanément, sur écran (ordinateur ou rétroprojecteur), une addition ou une soustraction de nombres entiers dont le résultat se situe entre 1 et 75.
- Demander à l'élève de placer un jeton sur la valeur correspondant au résultat de l'addition ou de la soustraction si celle-ci est indiquée sur sa carte.
- Vérifier les réponses de l'élève qui remplit sa carte en premier et lui remettre un prix (facultatif).
- Fournir au groupe tous les résultats des additions et des soustractions qui ont été présentées lors du bingo pour permettre à chaque élève de vérifier ses réponses. **(EF)**

Pratique autonome

- Assigner à l'élève des exercices, en contexte si possible (p. ex., à l'aide de jeux de cartes, en imaginant des sommes d'argent, en donnant le nombre d'heures passées à faire une activité quelconque), consistant à additionner et à soustraire des nombres entiers sans l'aide d'outils technologiques.
- Demander à l'élève de vérifier l'exactitude de ses réponses à l'aide de sa calculatrice. **(EF)**

BLOC 2 : MULTIPLICATION ET DIVISION DE NOMBRES ENTIERS

Explication/Modélage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur la multiplication et la division de nombres entiers.
- Multiplier, sans l'aide d'outils technologiques, des nombres entiers tout en donnant à l'élève des techniques qui facilitent l'apprentissage des tables de multiplication (p. ex., effectuer une multiplication connue, puis additionner ou soustraire un multiple, comme dans $9 \times 3 = (10 \times 3) - (1 \times 3) = 30 - 3 = 27$; associer une multiplication à l'addition d'un nombre par lui-même, comme dans $6 \times 5 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5$).
- Faire, par modélage, quelques exercices de multiplication en insistant davantage sur les nombres de 1 à 12 (p. ex., $5 \times \square = 55$, $9 \times 8 = \square$, $\square \times 3 = 21$).
- Diviser, sans l'aide d'outils technologiques, des nombres entiers qui donnent des résultats entiers, tout en expliquant que la division de nombres peut être convertie en une multiplication de façon à faciliter le calcul (p. ex., l'équation $63 \div 9 = \square$ peut être remplacée par l'équation $9 \times \square = 63$).
- Faire, par modélage, quelques exercices de division qui donnent des résultats entiers (p. ex., $16 \div 8 = \square$, $36 \div \square = 12$, $\square \div 8 = 5$).
- Faire, par modélage, quelques exercices de multiplication et de division de nombres entiers tirés de la vie quotidienne tout en augmentant graduellement le niveau de difficulté pour permettre à l'élève d'acquérir ces concepts (p. ex., Nicolas vend des sachets de café au coût de 5 \$ pièce. Si Alice en achète trois, combien d'argent dépensera-t-elle?).

Pratique guidée

- Remettre à l'élève une feuille d'exercices qui contient des opérations à trous (p. ex., $4 \times \square = 36$, $84 \div 7 = \square$).
- Permettre à l'élève de remplir cette feuille d'exercices avec un ou une partenaire.
- Fournir une rétroaction sur ce travail en invitant, à tour de rôle, un ou une élève à donner sa réponse. **(EF)**
- Vérifier la maîtrise de la multiplication et de la division en circulant et en demandant à l'élève d'expliquer son raisonnement.

- Diviser la classe en deux équipes.
- Organiser un concours mathématique où, à tour de rôle, un membre d'une équipe affronte un membre d'une autre équipe dans un duel de multiplications ou de divisions de nombres entiers, pour favoriser la mémorisation des tables de multiplication et de division (s'en tenir aux tables de multiplication de 1 à 12).
- Jumeler l'élève, puis remettre à chaque équipe des exercices consistant à multiplier et à diviser, sans l'aide d'outils technologiques, des nombres entiers tirés de la vie quotidienne.
- Permettre aux deux élèves de faire leur travail en même temps et de comparer ensuite leurs réponses tout en leur donnant l'occasion d'expliquer leur raisonnement.
- Fournir une rétroaction au groupe-classe en invitant une équipe à donner oralement ses réponses et à expliquer les techniques utilisées. (EF)

Pratique autonome

- Donner à l'élève des exercices semblables à ceux présentés lors de la pratique guidée, lesquels consistent à effectuer, sans l'aide d'outils technologiques, des multiplications et des divisions de nombres entiers.
- Vérifier la compréhension de l'élève soit en l'interrogeant, soit en lui demandant d'écrire sa solution au tableau ou d'expliquer la solution oralement. (EF)
- Demander à l'élève de préparer quelques cartes éclair où figurent des calculs faisant appel aux opérations de base sur les nombres entiers, puis de les déposer dans la boîte à questions destinées à la révision périodique.

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- demander à l'élève d'énumérer, dans son cahier de synthèse, les différentes techniques présentées pour faciliter l'addition, la soustraction, la multiplication et la division de nombres entiers, puis de donner un exemple pour chacune d'elles.

BLOC 3 : ARRONDISSEMENT DE NOMBRES ENTIERS ET DE NOMBRES DÉCIMAUX

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur l'arrondissement de nombres entiers et de nombres décimaux.
- Poser à l'élève, pour présenter le concept d'arrondissement, les questions ci-après.
 - Quel est le prix de l'essence, au litre, annoncé dans les stations-services?
 - Combien coûtera un seul litre d'essence?
- Faire reconnaître à l'élève qu'étant donné que le cent (¢) est la plus petite unité de monnaie il faut arrondir le prix d'un litre d'essence.
- Discuter avec l'élève de l'utilité d'arrondir des nombres (p. ex., faciliter les calculs).
- Mentionner à l'élève qu'il existe des situations où il n'est pas approprié d'arrondir les nombres (p. ex., dosage d'un médicament prescrit par un médecin).
- Demander à l'élève d'énumérer des situations où l'on peut arrondir et d'autres situations où l'on ne peut arrondir les nombres (p. ex., le nombre de personnes qui assistent à un match de hockey peut être arrondi; le résultat final de ce même match ne peut cependant être arrondi).

- Demander à l'élève d'expliquer l'importance de certains chiffres dans des contextes donnés (p. ex., l'utilisation des centièmes ou des millièmes de secondes pour indiquer les résultats de compétitions sportives).
- Montrer à l'élève les techniques d'arrondissement.
- Arrondir, par modelage, des nombres entiers et des nombres décimaux à l'unité, au dixième, au centième et au millième près. Par exemple :
 1. Arrondis 92 à la dizaine près;
 2. Arrondis 78,4 à l'unité près;
 3. Arrondis 12,84 au dixième près;
 4. Deux cent trente-huit personnes ont assisté au spectacle présenté à ton école : arrondis ce nombre entier à la centaine près;
 5. La moyenne au bâton du joueur de baseball Barry Bonds est de 0,362 : arrondis ce nombre au centième près.
- Réfléchir à voix haute en se posant des questions comme celles ci-après.
 - Que me demande-t-on au juste?
 - On me demande d'arrondir un nombre à une certaine position de valeur donnée.
 - Quelles connaissances puis-je appliquer?
 - Je connais les chiffres du nombre donné, les valeurs de position, les concepts de millièmes, de centièmes, de dixièmes, d'unités, de dizaines, de centaines, de milliers, de dizaines de milliers, de centaines de milliers, de millions, de dizaines de millions et de centaines de millions.
 - Comment vais-je m'y prendre pour y arriver?
 - Je vais considérer la valeur du chiffre qui se trouve immédiatement à la droite de la position à laquelle je dois arrondir, déterminer si le chiffre qui se trouve dans la valeur de position à arrondir augmente de 1 ou demeure inchangé puis, au besoin, remplacer ceux qui suivent par des zéros.
 - Ai-je révisé ma réponse pour m'assurer de son exactitude?

Pratique guidée

- Écrire, au tableau, des nombres entiers et des nombres décimaux, puis inviter quelques élèves à les arrondir en commençant par les lire et leur expliquer ensuite la technique d'arrondissement utilisée. **(EF)**
- Former des équipes de deux et assigner à chacune des exercices consistant à arrondir des nombres entiers et des nombres décimaux.
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.
- Fournir une rétroaction en présentant les réponses sur transparent et en fournissant des explications. **(EF)**

Pratique autonome

- Assigner à l'élève des exercices d'arrondissement de nombres entiers et de nombres décimaux.
- Vérifier la compréhension de l'élève après qu'elle ou il a fait la moitié du travail en l'invitant à venir transcrire ses réponses au tableau ou à les donner oralement. **(EF)**
- Demander à l'élève d'écrire, sur une feuille, quelques nombres entiers et quelques nombres décimaux à arrondir, puis de les mettre dans la boîte à questions destinées à la révision périodique.

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- faire consigner, dans son cahier de synthèse, les différentes techniques d'arrondissement présentées.

BLOC 4 : ESTIMATION D'ADDITIONS ET DE SOUSTRACTIONS

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur l'estimation d'additions et de soustractions.
- Demander à l'élève d'expliquer, en ses propres mots, le terme *estimer*.
- Demander à l'élève d'énumérer des situations où l'on peut estimer un résultat (p. ex., la somme d'un achat, l'aire d'une surface, le périmètre d'un objet, le nombre de personnes dans une salle).
- Estimer, par modelage, le résultat de quelques additions et soustractions de nombres entiers et de nombres décimaux en arrondissant ou par regroupement à la suite de l'arrondissement. Par exemple :
 1. $58 - 41$ (en arrondissant)
 $\doteq 60 - 40$
 $\doteq 20$
 2. $79 + 92 + 34$
 $\doteq 80 + 90 + 30$
 $\doteq (80 + 90) + 30$ (par regroupement à la suite de l'arrondissement)
 $\doteq 170 + 30$
 $\doteq 200$
 3. Diane a couru les magasins toute la journée. Si elle a dépensé 152,76 \$ dans un grand magasin à rayons et 80,44 \$ dans un magasin de chaussures, estime le montant d'argent qu'elle a dépensé en une journée.
 4. Lyne s'est inscrite à un centre d'entraînement physique en vue de se mettre en forme et de perdre quelques livres. Si elle pesait au départ 162,7 lb et qu'elle pèse maintenant 157,2 lb, estime le nombre de livres qu'elle a perdues.

Pratique guidée

- Écrire, au tableau, quelques additions et soustractions de nombres entiers et de nombres décimaux.
- Inviter quelques élèves à estimer le résultat des opérations écrites au tableau. **(EF)**
- Remettre à l'élève une feuille d'exercices consistant à estimer le résultat d'additions et de soustractions de nombres entiers et de nombres décimaux.
- Demander à l'élève de remplir individuellement cette feuille d'exercices.
- Inviter l'élève à comparer ses résultats à ceux d'un ou d'une autre élève.
- Fournir une rétroaction en demandant à quelques élèves d'écrire leur solution au tableau tout en expliquant leur raisonnement. **(EF)**
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.

Pratique autonome

- Assigner à l'élève des exercices consistant à estimer le résultat d'additions et de soustractions de nombres entiers et de nombres décimaux.
- Fournir une rétroaction au groupe après 10 minutes de travail, soit en posant des questions, soit en demandant à un ou à une élève d'écrire sa solution au tableau ou de l'expliquer oralement. (EF)

BLOC 5 : ESTIMATION DE MULTIPLICATIONS ET DE DIVISIONS

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur l'estimation de multiplications et de divisions.
- Estimer, par modelage, le résultat de quelques multiplications de nombres entiers et de nombres décimaux en arrondissant. Par exemple :
 1. $3\,214 \times 0,82 \doteq 3\,200 \times 0,8$
 $\doteq 3\,000 \times 0,8 + 200 \times 0,8$
 $\doteq 300 \times 8 + 20 \times 8$
 $\doteq 2\,400 + 160$
 $\doteq 2\,560$
 2. Camille parcourt 108,8 km par jour pour se rendre à son travail et en revenir. Estime le nombre de kilomètres parcourus en une semaine, sachant qu'elle travaille du lundi au vendredi.
- Estimer, par modelage, le résultat de quelques divisions de nombres entiers en arrondissant. Par exemple :
 1. $18\,132 \div 48 \doteq 18\,000 \div 50$
 $\doteq 1\,800 \div 5$
 $\doteq 360$
 2. Le gros lot d'un jeu de loterie est de 120 054 \$. S'il y a sept gagnants, estime la somme d'argent que chacun a gagnée.

Pratique guidée

- Former des équipes de deux et remettre à chacune une feuille d'exercices consistant à estimer le résultat de multiplications de nombres entiers et de nombres décimaux ainsi que de divisions de nombres entiers.
- Demander aux membres de chaque équipe d'expliquer oralement, à tour de rôle, le raisonnement suivi pour estimer le résultat des multiplications et des divisions.
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.
- Fournir une rétroaction pour vérifier la compréhension du groupe tout en faisant la correction de ces exercices au tableau. (EF)

Pratique autonome

- Assigner à l'élève des exercices consistant à estimer le résultat de multiplications et de divisions de nombres entiers et de nombres décimaux.
- Fournir une rétroaction au groupe après 10 minutes de travail, soit en posant des questions, soit en demandant à un ou à une élève d'écrire sa solution au tableau ou de l'expliquer oralement. (EF)

- Demander à l'élève de noter sur une feuille quelques exercices d'estimation de résultats d'additions, de soustractions, de multiplications et de divisions, puis de les déposer dans la boîte à questions destinées à la révision périodique.

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- faire consigner, dans son cahier de synthèse, les principaux éléments à retenir de cette activité (p. ex., l'addition, la soustraction, la multiplication et la division de nombres entiers, l'arrondissement de nombres entiers et de nombres décimaux, l'estimation);
- effectuer un bref retour sur les activités d'objectivation des **Blocs 2 et 3**.

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

- demander à l'élève d'ordonner des nombres décimaux par ordre croissant et décroissant.

Évaluation sommative

Préparation

Pour permettre à l'élève de se préparer à la tâche d'évaluation sommative :

- inviter l'élève à relire son cahier de synthèse;
- assigner à l'élève des exercices de révision;
- demander à l'élève de tirer quelques problèmes de la boîte à questions, de les résoudre, puis de vérifier ses réponses et son raisonnement auprès de l'enseignant ou de l'enseignante.

Mesure du rendement de l'élève

Évaluer la maîtrise des concepts liés à la lecture, à l'écriture et à l'interprétation de nombres cités dans les médias, aux opérations de base, à l'arrondissement et à l'estimation en utilisant une grille d'évaluation adaptée qui comporte des critères de rendement suivant les quatre compétences.

- Connaissance et compréhension
 - écrire en chiffres des nombres entiers et des nombres décimaux;
 - reconnaître les valeurs de position des chiffres, des millièmes aux centaines de millions;
 - ordonner des nombres décimaux par ordre croissant et décroissant;
 - arrondir des nombres entiers et des nombres décimaux.
- Habiletés de la pensée
 - expliquer, au moyen d'une recherche, la signification de nombres relevés dans les médias.
- Communication
 - utiliser le vocabulaire, les symboles et les conventions propres aux mathématiques;
 - communiquer clairement et justifier son raisonnement.

- Mise en application
 - effectuer, sans l'aide d'outils technologiques, des additions, des soustractions, des multiplications et des divisions de nombres entiers placés en contexte;
 - estimer les résultats d'additions, de soustractions, de multiplications et de divisions de nombres entiers;
 - estimer les résultats d'additions, de soustractions et de multiplications de nombres décimaux.

Suivi

Pour assurer le suivi de la tâche d'évaluation sommative :

- corriger la tâche d'évaluation sommative avec l'élève;
- faire un retour sur les concepts présentés dans ces activités au moment des révisions périodiques qui seront effectuées au cours des prochaines activités et des prochaines unités.

Activité complémentaire

Estimer le résultat d'additions et de soustractions de nombres entiers et de nombres décimaux contenant plus de deux chiffres.

L'utilisation de la calculatrice

Description

Durée : 5 heures

Dans cette activité, l'élève :

- apprend à appliquer les concepts de l'addition, de la soustraction, de la multiplication et de la division dans diverses situations de la vie courante;
- utilise à bon escient la calculatrice et se familiarise avec les touches couramment utilisées;
- solutionne, à l'aide d'un plan de questionnement, divers problèmes de la vie quotidienne en appliquant les opérations de base.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Citoyenne et citoyen averti

Attente : MAT1L-C-Cal.A

Contenus d'apprentissage : MAT1L-C-Cal.6 - 7 - 10 - 11

Notes de planification

- Préparer :
 - des exercices d'application des concepts de l'addition, de la soustraction, de la multiplication et de la division;
 - un transparent sur lequel est indiquée la solution d'un problème dont les étapes ne sont pas présentées dans l'ordre;
 - des problèmes à résoudre à l'aide d'un plan de questionnement.
- Apporter en salle de classe un pot rempli de jujubes, de billes ou de fèves, de même qu'un sac contenant des grains de riz.

Préalables

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit :

- être capable de faire des estimations, ainsi que des additions, des soustractions, des multiplications et des divisions;
- connaître l'utilité des touches de base sur sa calculatrice.

Déroulement

Développement des automatismes (choix d'activités)

- Demander à l'élève de lire à voix haute des nombres indiqués sur des cartes éclair. **(ED)**
- Dictier à l'élève des nombres entiers et des nombres décimaux, puis lui demander de les écrire en chiffres. **(ED)**
- Effectuer avec l'élève des exercices de jogging de tête en augmentant graduellement le niveau de difficulté. **(ED)**

- Choisir un nombre quelconque dans un journal, puis demander à l'élève d'en expliquer la signification. **(ED)**
- Dicté à l'élève quelques nombres et lui demander de les multiplier par 10 et par 100. **(ED)**
- Dicté à l'élève quelques nombres et lui demander de les diviser par 10 et par 100. **(ED)**
- Assigner à l'élève quelques exercices d'addition, de soustraction, de multiplication et de division à effectuer sans l'aide d'outils technologiques. **(ED)**

MISE EN SITUATION

- Expliquer le but de l'activité : Savoir utiliser à bon escient la calculatrice, apprendre à appliquer les concepts de l'addition, de la soustraction, de la multiplication et de la division dans diverses situations de la vie courante, savoir utiliser un plan de questionnement pour résoudre divers problèmes de la vie quotidienne qui font appel aux opérations mathématiques de base.
- Demander à l'élève d'effectuer le calcul ci-après à l'aide de sa calculatrice : $5 + 3 \times 2 - 4 \div 4$. **(ED)**
- Faire une mise en commun des résultats obtenus tout en indiquant à l'élève que la bonne réponse à ce calcul est 10.
- Faire remarquer à l'élève que certaines calculatrices ne tiennent pas compte de l'ordre des opérations et donnent donc la mauvaise réponse.
- Rappeler à l'élève la priorité des opérations (*PEDMAS*) et l'importance de respecter l'ordre des opérations au moment de la rédaction d'une solution ou d'un calcul.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

BLOC 1 : UTILISATION DE LA CALCULATRICE

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur l'utilisation de la calculatrice.
- Discuter avec l'élève de l'utilité de la calculatrice.
- Revoir avec l'élève l'utilité des touches couramment utilisées (p. ex., le point qui remplace la virgule décimale, propre au français, les parenthèses qui servent à indiquer une opération à effectuer en premier lieu, la mémoire qui sert à enregistrer des nombres).
- Montrer à l'élève le fonctionnement de certaines touches de sa calculatrice (p. ex., les touches de mémoire, de rappel, de l'exposant, de la racine carrée).
- Demander à l'élève d'effectuer l'opération $9 \div 0$ sur sa calculatrice pour lui permettre d'observer le résultat affiché lorsqu'une opération inadéquate est effectuée.
- Faire remarquer à l'élève que les calculatrices ne fonctionnent pas toutes de la même façon et qu'il est important de se familiariser avec différents modèles de calculatrices.

Pratique guidée

- Écrire, au tableau, une série de calculs et demander à l'élève d'utiliser sa calculatrice pour les résoudre.
- Faire avec l'élève une mise en commun des résultats obtenus pour s'assurer de la bonne utilisation de sa calculatrice. (EF)
- Demander à l'élève, à mi-chemin, d'échanger sa calculatrice avec celle d'un ou d'une partenaire pour qu'elle ou il puisse se familiariser avec différents modèles de calculatrices.
- S'assurer que chaque élève maîtrise l'utilisation de sa calculatrice.
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en l'interrogeant sur la séquence suivie pour effectuer l'entrée des données sur sa calculatrice. (EF)

Pratique autonome

- Assigner à l'élève une série d'opérations à effectuer à l'aide de la calculatrice.
- Faire oralement une mise en commun des résultats obtenus pour vérifier la compréhension de l'élève. (EF)

BLOC 2 : APPLICATION DES CONCEPTS DE L'ADDITION, DE LA SOUSTRACTION, DE LA MULTIPLICATION ET DE LA DIVISION DANS DIVERSES SITUATIONS DE LA VIE COURANTE

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur l'application des concepts de l'addition, de la soustraction, de la multiplication et de la division dans diverses situations de la vie courante.
- Soumettre à l'élève les problèmes suivants :
 1. Détermine l'âge d'une personne née en 1972.
 2. Détermine la distance totale parcourue par la balle de golf de Rémi, au dernier trou, s'il a frappé 212 verges à son coup de départ, 174 verges à son deuxième coup, 19 verges à son troisième coup, puis 5 verges au coup suivant.
 3. Détermine le nombre d'heures travaillées par Roxanne si elle travaille cinq heures par jour, six jours par semaine.
 4. Détermine le nombre de biscuits que peut manger chacun des trois enfants d'une famille s'il y a 12 biscuits dans un sac et que les enfants doivent se les partager équitablement.
- Résoudre ces exercices, par modelage et à l'aide des opérations de base, en estimant d'abord le résultat, puis en le calculant à l'aide de la calculatrice.
- Rappeler à l'élève que les problèmes de temps ne peuvent être résolus en utilisant une base de 10 et que la calculatrice ne peut donc être utilisée pour faire ce calcul à moins d'entrer le temps en nombre décimal (ce concept sera présenté au cours de 10^e année).
- Mentionner à l'élève que, pour résoudre un problème, il est important d'estimer d'abord le résultat, puis de le calculer à l'aide de la calculatrice et d'en vérifier la vraisemblance.

Pratique guidée

- Jumeler l'élève et lui soumettre deux problèmes dont les réponses sont fournies, puis lui demander d'expliquer à sa ou à son partenaire le raisonnement suivi pour résoudre le premier problème.
- Alternier les rôles pour le deuxième problème.

- Demander à chaque équipe de résoudre quelques problèmes simples consistant à appliquer les concepts de l'addition, de la soustraction, de la multiplication et de la division dans diverses situations de la vie courante tout en veillant à suivre les étapes, soit estimer, calculer à l'aide de la calculatrice, puis vérifier la vraisemblance du résultat.
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.
- Fournir une rétroaction pour vérifier la compréhension du groupe en invitant les élèves à donner oralement leur solution et à expliquer leur raisonnement. **(EF)**

Pratique autonome

- Assigner à l'élève des exercices consistant à appliquer les concepts de l'addition, de la soustraction, de la multiplication et de la division dans diverses situations de la vie courante.
- Fournir une rétroaction en projetant les solutions sur écran (ordinateur ou rétroprojecteur) et en expliquant clairement la marche à suivre. **(EF)**
- Demander à l'élève de rédiger deux exercices ou problèmes liés au concept de l'addition, de la soustraction, de la multiplication et de la division, puis de les déposer dans la boîte à questions destinées à la révision périodique.

BLOC 3 : PLAN DE QUESTIONNEMENT

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur l'utilisation d'un plan de questionnement.
- Remettre à l'élève, qui le fait ensuite circuler, un sac contenant des grains de riz et lui demander d'estimer le nombre de grains que contient ce sac.
- Faire une mise en commun des différentes hypothèses émises ainsi que des stratégies d'estimation utilisées.
- Soumettre à l'élève, sur transparent, le problème qui suit : L'équipe de football de ton école est à la ligne de 30 verges dans son territoire. Où se trouve-t-elle après une pénalité de 15 verges, puis un gain de 9 verges?
- Expliquer à l'élève comment utiliser certaines stratégies de lecture pour analyser et comprendre la question, puis la résoudre sans difficulté (p. ex., repérer les verbes, les mots clés, les données importantes).
- Montrer à l'élève, sur transparent, la solution de ce problème, dont les étapes ne sont pas présentées dans l'ordre, puis l'inviter à les remettre dans l'ordre pour illustrer l'importance d'une démarche claire.
- Faire valoir à l'élève l'importance de mettre au point des stratégies efficaces de résolution de problèmes et d'écrire clairement les étapes de la solution.
- Présenter à l'élève un plan de questionnement qui peut être utilisé pour lui permettre de développer une approche efficace de résolution de problèmes.
 - Que me demande-t-on de faire au juste?
 - On me demande de résoudre le problème; pour ce faire, je dois tenter d'analyser et de comprendre la question au moyen de stratégies de lecture.

- Quelles connaissances puis-je appliquer?
 - Je connais l’application de repères et les concepts enseignés antérieurement.
- Comment dois-je procéder, par où commencer?
 - Je vais tracer un diagramme illustrant la situation, peut-être même utiliser une méthode à rebours.
- Comment dois-je procéder pour faire une estimation?
 - Je dois arrondir puis estimer la valeur par regroupement à la suite de l’arrondissement.
- Comment dois-je procéder pour faire les calculs?
 - Je dois utiliser les opérations de base.
- Ai-je révisé mes calculs?
- Ma solution est-elle vraisemblable?
 - Je m’assure de sa vraisemblance en comparant le résultat calculé au résultat estimé.
- Apposer au mur une affiche qui indique toutes les étapes de ce plan de questionnement pour permettre à l’élève d’y faire référence, au besoin.
- Indiquer à l’élève que le plan de questionnement présenté lui est offert en guise d’exemple et qu’il faut parfois l’adapter selon le problème donné.
- Présenter à l’élève les questions qui suivent :
 1. Combien de personnes la salle de classe peut-elle contenir?
 2. Combien de personnes le gymnase de l’école peut-il contenir?
 3. Combien de temps faut-il pour écrire les nombres de 1 à 1 000?
 4. Combien de personnes faut-il pour former une chaîne autour de l’école?
 5. Combien de personnes faut-il pour former une chaîne autour de la planète?
- Mentionner à l’élève que, pour répondre à ces questions de la façon la plus efficace, il est préférable d’utiliser un plan de questionnement.
- Approfondir ce concept en répondant, par modelage et à l’aide d’un plan de questionnement, à quelques-unes des questions ci-dessus.

Pratique guidée

- Former des équipes de deux, puis remettre à chacune un pot rempli de jujubes, de billes ou de fèves dans le but de leur faire estimer le nombre d’éléments qu’il contient.
- Accorder à l’élève environ 10 minutes pour lui permettre d’émettre une hypothèse et de mettre au point des stratégies d’estimation du nombre d’éléments contenus dans le pot.
- Faire une mise en commun des différentes hypothèses émises ainsi que des stratégies utilisées pour estimer ce nombre. (EF)

Pratique autonome

- Demander à l’élève de transcrire, dans son cahier de synthèse, toutes les étapes du plan de questionnement présentées plus haut pour pouvoir y faire référence, au besoin.

BLOC 4 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur la résolution de problèmes.
- Résoudre, à l'aide d'un plan de questionnement, divers problèmes de la vie quotidienne qui font appel aux opérations de base (p. ex., Détermine la rémunération d'Ariane sur une période de deux semaines si elle travaille 36 heures par semaine et qu'elle reçoit 17,25 \$/h; Détermine le montant d'argent que Marilou a en banque à la fin du mois si elle avait au départ 122 \$, qu'elle a émis un chèque de 73,50 \$ et qu'elle a effectué, durant le mois, un dépôt de 55 \$, un retrait de 80 \$, un autre dépôt de 234 \$ et finalement un retrait de 120 \$.).
- Mentionner à l'élève qu'au moment de la résolution de problèmes il est très important de porter un jugement sur la vraisemblance des résultats obtenus en tenant compte du contexte.

Pratique guidée

- Former des équipes de quatre et soumettre à chacune divers problèmes de la vie quotidienne qui font appel aux opérations mathématiques de base, puis indiquer qu'il faut les résoudre à l'aide d'un plan de questionnement tout en discutant en groupe des étapes à suivre.
- Demander à chaque équipe de présenter et d'expliquer clairement sa solution à un problème donné. **(EF)**
- Inviter les autres équipes à commenter la solution et à juger de la vraisemblance des résultats obtenus.
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.

Pratique autonome

- Assigner à l'élève quelques problèmes à résoudre à l'aide d'un plan de questionnement.
- Remettre un corrigé à l'élève pour lui permettre de s'autocorriger. **(EF)**
- Demander à l'élève de formuler un problème tiré de la vie quotidienne qui fait appel aux opérations mathématiques de base, puis de le déposer dans la boîte à questions destinées à la révision périodique.

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- demander à l'élève d'écrire, dans son cahier de synthèse, le nom des touches de la calculatrice dont elle ou il a découvert les fonctions, puis de les illustrer.

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

- demander à l'élève d'ordonner des nombres décimaux par ordre croissant et décroissant;
- demander à l'élève d'estimer les résultats d'additions, de soustractions, de multiplications et de divisions de nombres entiers;
- demander à l'élève d'estimer les résultats d'additions, de soustractions et de multiplications de nombres décimaux;
- demander à l'élève d'utiliser à bon escient la calculatrice pour vérifier ses calculs.

Évaluation sommative

Voir **Évaluation sommative** de l'**Activité 1.6**.

Activité complémentaire

Demander à l'élève d'utiliser un tableur pour effectuer des calculs qui comprennent les opérations de base.

La moyenne

Description

Durée : 3 heures

Dans cette activité, l'élève :

- calcule la moyenne en partant de diverses situations, à l'aide et sans l'aide d'outils technologiques;
- utilise la moyenne pour prendre des décisions judicieuses.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Citoyenne ou citoyen averti

Attente : MAT1L-C-Cal.A

Contenus d'apprentissage : MAT1L-C-Cal.8 - 9

Notes de planification

- Préparer :
 - les tableaux nécessaires à l'activité;
 - des exercices consistant à calculer, en contexte, des moyennes.
- Apporter des bonbons de différentes couleurs.
- Se procurer les statistiques du nombre d'heures que les adolescentes et les adolescents passent à regarder la télévision, à dormir et à faire du sport.

Préalable

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit être en mesure d'additionner et de diviser des nombres entiers.

Déroulement

Développement des automatismes (choix d'activités)

- Demander à l'élève de lire à voix haute des nombres présentés sur des cartes éclair. **(ED)**
- Dicté à l'élève des nombres entiers et des nombres décimaux, puis lui demander de les écrire en chiffres. **(ED)**
- Effectuer avec l'élève des exercices de jogging de tête en augmentant graduellement le niveau de difficulté. **(ED)**
- Choisir un nombre quelconque dans un journal, puis demander à l'élève d'en expliquer la signification. **(ED)**
- Dicté à l'élève quelques nombres et lui demander de les multiplier par 10 et par 100. **(ED)**
- Dicté à l'élève quelques nombres et lui demander de les diviser par 10 et par 100. **(ED)**
- Assigner à l'élève quelques exercices d'addition, de soustraction, de multiplication et de division à effectuer sans l'aide d'outils technologiques. **(ED)**
- Assigner à l'élève quelques exercices consistant à se familiariser avec les différentes touches de sa calculatrice.

MISE EN SITUATION

- Expliquer le but de l'activité : Calculer la moyenne dans diverses situations, puis s'en servir pour prendre des décisions judicieuses.
- Écrire, au tableau, les pourcentages ci-après, lesquels représentent les moyennes figurant sur un bulletin scolaire.

Français	67 %
Mathématiques	75 %
Sciences	72 %
Éducation physique	79 %
- Demander à l'élève d'expliquer les étapes suivies pour calculer ces notes et l'initier, par la même occasion, au concept de la moyenne.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

BLOC 1 : MOYENNE

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur la moyenne.
- Demander à l'élève d'expliquer ce que représente la moyenne, puis lui en donner une explication plus détaillée, au besoin.
- Demander à l'élève d'énumérer quelques situations de la vie courante qui font appel au calcul de la moyenne (p. ex., la température moyenne, la moyenne calculée dans certains sports).
- Tracer, au tableau, un tableau comme celui-ci :

Élève	Nombre de bonbons
1	
2	
...	

- Remettre à chaque élève une quantité égale de bonbons de différentes couleurs.
- Demander à chaque élève de compter le nombre de bonbons de couleur rouge, puis d'écrire ce nombre dans le tableau. (On peut remplacer les bonbons par autre chose, comme le nombre de lettres « a » contenues dans une phrase.)
- Montrer à l'élève comment calculer, à l'aide et sans l'aide d'outils technologiques, la moyenne de bonbons rouges obtenue par chaque élève.

BLOC 2 : UTILISATION DE LA MOYENNE

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur l'utilisation de la moyenne pour prendre des décisions judicieuses.
- Demander à l'élève d'expliquer l'utilité de la moyenne.
- Expliquer, par modelage, comment utiliser la moyenne pour prendre des décisions judicieuses dans diverses situations (p. ex., Le restaurant *MiamMiam* est très occupé à l'heure du midi. On y trouve 48 tables à quatre places. Si le restaurant est complet et qu'un serveur ou une serveuse peut s'occuper en moyenne de quatre tables à la fois, combien faut-il prévoir de serveurs à l'heure du midi?).

Pratique guidée

- Jumeler l'élève et lui présenter, sur transparents, diverses situations où le calcul de la moyenne peut aider à prendre une décision judicieuse (p. ex., Détermine, selon la moyenne de boissons vendues par jour, la meilleure journée pour remplir la distributrice; Détermine, selon la moyenne de paires de jeans vendues par jour, le nombre de paires de jeans à commander si la saison la plus occupée arrive à grands pas; Détermine, selon la moyenne de feuilles qu'utilise chaque jour la secrétaire, le nombre de feuilles qu'elle doit commander par année; Détermine, selon la moyenne des températures des mois d'été, s'il est avantageux de faire installer un chauffe-eau pour une piscine.).
- Inviter une équipe à expliquer oralement la décision prise en se basant sur la moyenne. **(EF)**

Pratique autonome

- Assigner à l'élève d'autres exercices semblables à ceux présentés lors des deux dernières pratiques guidées, lesquels consistent à calculer la moyenne et à se baser sur celle-ci pour prendre des décisions judicieuses.
- S'assurer de fournir une rétroaction au groupe après 10 minutes de travail, soit en interrogeant l'élève, soit en l'invitant à transcrire sa réponse au tableau ou à expliquer son raisonnement oralement, de façon à vérifier son niveau de compréhension. **(EF)**
- Demander à l'élève de rédiger un problème du même genre que ceux assignés en devoirs, puis de le déposer dans la boîte à questions destinées à la révision périodique de ces notions.

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- faire consigner, dans son cahier de synthèse, les principaux éléments à retenir de cette activité (p. ex., ce qu'est une moyenne, les étapes à suivre pour calculer une moyenne, comment utiliser la moyenne pour prendre une décision judicieuse).

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

- demander à l'élève d'ordonner des nombres décimaux par ordre croissant et décroissant;
- demander à l'élève d'estimer les résultats d'additions, de soustractions, de multiplications et de divisions de nombres entiers;

- demander à l'élève d'estimer les résultats d'additions, de soustractions et de multiplications de nombres décimaux;
- demander à l'élève d'utiliser à bon escient la calculatrice pour vérifier ses calculs;
- assigner à l'élève quelques problèmes de la vie quotidienne à résoudre à l'aide des opérations de base.

Évaluation sommative

Voir **Évaluation sommative** de l'**Activité 1.6**.

Activité complémentaire

Demander à l'élève de déterminer la moyenne d'heures qu'elle ou il dort par jour ainsi que sa consommation moyenne de calories par jour pour l'inciter à améliorer ses habitudes de vie.

Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Révision et approfondissement des concepts de base

Description

Durée : 2 heures

Cette tâche d'évaluation sommative, à la fin de l'**Unité I**, comprend :

- l'écriture et l'interprétation de nombres entiers et de nombres décimaux dans diverses situations de la vie quotidienne;
- l'application des opérations mathématiques de base et la résolution, au moyen de ces opérations, de différents problèmes liés à des situations de la vie quotidienne qui portent sur les nombres entiers et sur les nombres décimaux.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Citoyenne et citoyen averti

Attentes : MAT1L-C-Com.A
MATIL-C-Cal.A

Contenus d'apprentissage : MAT1L-C-Com.2 - 3 - 4 - 6
MAT1L-C-Cal.2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 9 - 10 - 11

Notes de planification

Préparer des exercices de révision de tous les concepts présentés au cours de cette unité.

Déroulement

Préparation

Pour permettre à l'élève de se préparer à la tâche d'évaluation sommative :

- inviter l'élève à relire son cahier de synthèse;
- assigner à l'élève des exercices de révision;
- demander à l'élève de tirer quelques problèmes de la boîte à questions, de les résoudre, puis de vérifier ses réponses et son raisonnement auprès de l'enseignant ou de l'enseignante.

Mesure du rendement de l'élève

Évaluer la maîtrise des concepts portant sur les opérations mathématiques de base en utilisant une grille d'évaluation adaptée qui comporte des critères de rendement suivant les quatre compétences.

- Connaissance et compréhension
 - écrire en chiffres des nombres entiers et des nombres décimaux;
 - reconnaître les valeurs de position des chiffres, des millièmes aux centaines de millions;
 - ordonner des nombres décimaux par ordre croissant et décroissant;
 - arrondir des nombres entiers et des nombres décimaux;
 - calculer la moyenne en partant de diverses situations, à l'aide et sans l'aide d'outils technologiques.

- Habiletés de la pensée
 - préciser, au moyen d’une recherche, la signification de nombres relevés dans les médias;
 - résoudre, à l’aide d’un plan de questionnement, divers problèmes de la vie quotidienne faisant appel aux opérations mathématiques de base;
 - utiliser la moyenne pour prendre des décisions judicieuses.
- Communication
 - utiliser le vocabulaire, les symboles et les conventions propres aux mathématiques;
 - communiquer clairement et expliquer son raisonnement.
- Mise en application
 - estimer les résultats d’additions, de soustractions, de multiplications et de divisions de nombres entiers;
 - estimer les résultats d’additions, de soustractions et de multiplications de nombres décimaux;
 - appliquer les concepts de l’addition, de la soustraction, de la multiplication et de la division dans diverses situations de la vie courante.

Suivi

Pour assurer le suivi de la tâche d’évaluation sommative :

- faire la correction de la tâche d’évaluation sommative avec l’élève;
- faire un retour sur les concepts présentés dans cette unité au moment des révisions périodiques qui seront effectuées au cours des prochaines unités.

ANNEXE

Annexe 1.6.1 : Grille d’évaluation adaptée – Compréhension des nombres et calculs au quotidien

Grille d'évaluation adaptée – Compréhension des nombres et calculs au quotidien

Type d'évaluation : diagnostique <input type="checkbox"/> formative <input type="checkbox"/> sommative <input checked="" type="checkbox"/>				
Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Connaissance et compréhension La construction du savoir propre à la discipline, soit la connaissance des éléments à l'étude et la compréhension de leur signification et de leur portée.				
<p>Connaissance des éléments à l'étude (p. ex., terminologie, algorithmes).</p> <p>L'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> – écrit en chiffres des nombres entiers et des nombres décimaux; – reconnaît les valeurs de position des chiffres des millièmes aux centaines de millions. 	L'élève montre une connaissance limitée des éléments à l'étude.	L'élève montre une connaissance partielle des éléments à l'étude.	L'élève montre une bonne connaissance des éléments à l'étude.	L'élève montre une connaissance approfondie des éléments à l'étude.
<p>Compréhension des éléments à l'étude (p. ex., concepts, habiletés, marche à suivre).</p> <p>L'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> – ordonne des nombres décimaux par ordre croissant et décroissant; – arrondit des nombres entiers et des nombres décimaux; – calcule la moyenne en partant de diverses situations, à l'aide et sans l'aide d'outils technologiques. 	L'élève montre une compréhension limitée des éléments à l'étude.	L'élève montre une compréhension partielle des éléments à l'étude.	L'élève montre une bonne compréhension des éléments à l'étude.	L'élève montre une compréhension approfondie des éléments à l'étude.

Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Habiletés de la pensée L'utilisation d'un ensemble d'habiletés liées aux processus de la pensée critique et de la pensée créatrice.				
Utilisation des habiletés de planification (p. ex., méthodologie).	L'élève utilise les habiletés de planification avec une efficacité limitée.	L'élève utilise les habiletés de planification avec une certaine efficacité.	L'élève utilise les habiletés de planification avec efficacité.	L'élève utilise les habiletés de planification avec beaucoup d'efficacité.
Utilisation des habiletés de traitement de l'information (p. ex., analyser, appliquer le modèle, formuler la conclusion). L'élève : – précise, au moyen d'une recherche, la signification de nombres relevés dans les médias; – solutionne, à l'aide d'un plan de questionnement, divers problèmes de la vie quotidienne nécessitant l'utilisation des opérations mathématiques de base.	L'élève utilise les habiletés de traitement de l'information avec une efficacité limitée.	L'élève utilise les habiletés de traitement de l'information avec une certaine efficacité.	L'élève utilise les habiletés de traitement de l'information avec efficacité.	L'élève utilise les habiletés de traitement de l'information avec beaucoup d'efficacité.
Utilisation des processus de la pensée critique et de la pensée créatrice (p. ex., interpréter, évaluer un raisonnement, justifier, montrer par une preuve). L'élève utilise la moyenne pour prendre des décisions judicieuses.	L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec une efficacité limitée.	L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec une certaine efficacité.	L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec efficacité.	L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec beaucoup d'efficacité.

Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Communication La transmission des idées et de l'information selon différentes formes et divers moyens.				
<p>Expression et organisation des idées et de l'information (p. ex., structure logique, information pertinente).</p> <p>L'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> – communique clairement et justifie son raisonnement. 	L'élève exprime et organise les idées et l'information avec une efficacité limitée.	L'élève exprime et organise les idées et l'information avec une certaine efficacité.	L'élève exprime et organise les idées et l'information avec efficacité.	L'élève exprime et organise les idées et l'information avec beaucoup d'efficacité.
<p>Communication des idées et de l'information, de façon orale, écrite et visuelle, à des fins précises et pour des auditoires spécifiques.</p>	L'élève communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec une efficacité limitée.	L'élève communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec une certaine efficacité.	L'élève communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec efficacité.	L'élève communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec beaucoup d'efficacité.
<p>Utilisation des conventions (p. ex., symboles, unités de mesure) et de la terminologie à l'étude.</p> <p>L'élève utilise le langage, les symboles et les conventions propres aux mathématiques.</p>	L'élève utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec une efficacité limitée.	L'élève utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec une certaine efficacité.	L'élève utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec efficacité.	L'élève utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec beaucoup d'efficacité.

Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Mise en application L'application des éléments à l'étude et des habiletés dans des contextes familiers et leur transfert dans de nouveaux contextes.				
<p>Application des connaissances et des habiletés (p. ex., éléments à l'étude; choix des concepts ou des outils) dans des contextes familiers.</p> <p>L'élève</p> <ul style="list-style-type: none"> – estime les résultats d'additions, de soustractions, de multiplications et de divisions de nombres entiers; – estime les résultats d'additions, de soustractions et de multiplications de nombres décimaux; – applique les concepts de l'addition, de la soustraction, de la multiplication et de la division dans diverses situations de la vie courante. 	L'élève applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec une efficacité limitée.	L'élève applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec une certaine efficacité.	L'élève applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec efficacité.	L'élève applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec beaucoup d'efficacité.
Transfert des connaissances et des habiletés (p. ex., éléments à l'étude; choix des concepts ou des outils) à de nouveaux contextes.	L'élève transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec une efficacité limitée.	L'élève transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec une certaine efficacité.	L'élève transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec efficacité.	L'élève transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec beaucoup d'efficacité.
Établissement de liens (p. ex., entre les domaines des mathématiques; entre des concepts; en partant de régularités).	L'élève établit des liens avec une efficacité limitée.	L'élève établit des liens avec une certaine efficacité.	L'élève établit des liens avec efficacité.	L'élève établit des liens avec beaucoup d'efficacité.
Remarque : L'élève dont le rendement est en deçà du niveau 1 (moins de 50 %) n'a pas satisfait aux attentes pour cette tâche.				

Unité 2

Mesures proportionnelles

Description

Durée : 24 heures

Dans cette unité, l'élève :

- applique les concepts de rapports, de proportions et de pourcentages à divers contextes tirés de la vie quotidienne.
- apprend à estimer et à calculer le montant de taxes à payer dans diverses situations de la vie quotidienne.
- applique le concept de taux à différentes situations pour résoudre des problèmes et faire des choix judicieux.

Titres des activités

Durée

Activité 2.1 : Les rapports et les proportions	6 heures
Activité 2.2 : Les pourcentages	6 heures
Activité 2.3 : Les taxes	4 heures
Activité 2.4 : Les taux	6 heures
Activité 2.5 : Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Proportions, pourcentages et taux	2 heures

Tâches d'évaluation sommative

- Activité 2.2 : Les pourcentages
- Activité 2.5 : Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Proportions, pourcentages et taux

Ressources

Dans cette unité, l'enseignant ou l'enseignante utilise les ressources suivantes :

OUVRAGES GÉNÉRAUX/DE RÉFÉRENCE/DE CONSULTATION

GRAVELLE, D., *et al.* *Les maths de la vie – Fractions, pourcentages*, Série 1, vol. 2, Ottawa, CFORP, 1991, 107 p.

Les mathématiques, un monde à apprivoiser – Guide d'enseignement MF1P – Module 3 – Algèbre, Ottawa, CFORP, 2003, 207 p.

Aperçu de l'unité 2 (suite)

Les mathématiques... un peu, beaucoup, à la folie! – Guide pédagogique – Géométrie et sens de l'espace, 8^e année, Ottawa, CFORP, 2001, 381 p.

RESSOURCES INFORMATISÉES

Sites Web

Florence and human proportion. (consulté le 25 octobre 2004)

www.maths.adelaide.edu.au/people/pscott/place/pm10/pm10.html#anchor3

www.maths.adelaide.edu.au/people/pscott/place/pm10/pm10.html#anchor4

www.maths.adelaide.edu.au/people/pscott/place/pm10/pm10.html#anchor5

www.maths.adelaide.edu.au/people/pscott/place/pm10/pm10.html#anchor6

Le nombre d'or. (consulté le 14 décembre 2004)

http://nikomath.free.fr/francais/nombredor/nbr_or4.htm

http://trucsmaths.free.fr/nombre_d_or.htm

The Figure-Drawing lab. (consulté le 25 octobre 2004)

www.saumag.edu/art/figure-drawing/vitruvian.html

The Figure-Drawing lab. (consulté le 25 octobre 2004)

www.saumag.edu/art/figure-drawing/body.html

Vitruve. (consulté le 14 décembre 2004)

www.aroots.org/notebook/article145.html

Les rapports et les proportions

Description

Durée : 6 heures

Dans cette activité, l'élève :

- établit des rapports à l'aide de matériel concret;
- établit, à l'aide de rapports, des proportions tirées de diverses situations concrètes;
- résout, à l'aide des proportions, des problèmes de la vie courante en utilisant un plan de questionnement.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Citoyenne ou citoyen averti

Attente : MAT1L-C-Mes.A

Contenus d'apprentissage : MAT1L-C-Mes.1 - 2 - 3

Notes de planification

- Se procurer :
 - l'illustration d'une statue ou d'une personne grandeur nature (p. ex., *David* de Michel-Ange, *L'homme de Vitruve* de Léonard de Vinci) et le nécessaire pour la projeter sur écran;
 - quelques dessins de personnages de Dürer, de Rembrandt et de Giacometti, ainsi que le nécessaire pour les projeter sur écran.
- Apporter en salle de classe :
 - des rubans à mesurer;
 - des jujubes de différentes couleurs;
 - des boîtes de bonbons de différentes couleurs;
 - un squelette du laboratoire de sciences.
- Préparer :
 - les différents tableaux à remettre à l'élève;
 - divers exercices où l'élève doit établir des rapports, des proportions et résoudre des problèmes à l'aide des proportions.

Préalables

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit être en mesure :

- d'utiliser un ruban à mesurer;
- d'utiliser à bon escient la calculatrice;
- d'additionner, de soustraire, de multiplier et de diviser des nombres entiers.

Déroulement

Développement des automatismes (choix d'activités)

- Demander à l'élève de lire à voix haute des nombres présentés sur des cartes éclair. (ED)
- Dictier à l'élève des nombres entiers et des nombres décimaux, puis lui demander de les écrire en chiffres. (ED)
- Effectuer avec l'élève des exercices de jogging de tête en augmentant graduellement le niveau de difficulté. (ED)
- Choisir un nombre quelconque dans un journal et demander à l'élève d'en expliquer la signification. (ED)
- Dictier à l'élève quelques nombres et lui demander de les multiplier par 10 et par 100. (ED)
- Dictier à l'élève quelques nombres et lui demander de les diviser par 10 et par 100. (ED)
- Assigner à l'élève quelques exercices d'addition, de soustraction, de multiplication et de division à effectuer sans l'aide d'outils technologiques. (ED)
- Assigner à l'élève quelques exercices qui lui permettront de se familiariser avec les différentes touches de sa calculatrice. (ED)

MISE EN SITUATION

- Expliquer le but de l'activité : Établir des proportions, à l'aide de rapports, pour résoudre différents problèmes tirés de diverses situations concrètes.
- Expliquer à l'élève qu'en art classique on considère que la taille idéale d'une personne correspond à huit longueurs de tête (en réalité, le corps humain mesure de 7 à 8 fois la longueur de la tête d'une personne).
- Projeter sur écran une illustration ou une photographie d'une statue ou d'une personne (p. ex., *David* de Michel-Ange, *L'homme de Vitruve* de Léonard de Vinci).
- Expliquer, sur transparent, que Michel-Ange, artiste italien auteur de la statue du *David*, préférerait représenter la taille d'une personne en utilisant la mesure correspondant à sept longueurs de tête.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

BLOC 1 : LES RAPPORTS

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur l'établissement de rapports en partant de situations concrètes.
- Définir avec l'élève le mot *rapport* comme étant la comparaison de deux ou de plusieurs quantités.
- Former des équipes de deux, puis remettre à chacune un ruban à mesurer.
- Demander à l'élève de mesurer, en centimètres, sa taille ainsi que la longueur de sa tête.
- Inviter un ou une élève à indiquer ses mensurations, puis à écrire ces données au tableau.
- Montrer à l'élève, par modelage et à l'aide des données fournies par un ou une élève, comment établir le rapport entre la taille d'une personne et la longueur de sa tête tout en présentant la notation appropriée (p. ex., si la taille de l'élève est de 165 cm et que la longueur de sa tête est de 23 cm, on obtient un rapport de $165 : 23$, soit $7,2 : 1$).

- Expliquer à l'élève qu'un rapport à deux termes peut être exprimé de deux façons différentes (p. ex., $7,2 : 1$ ou $\frac{7,2}{1}$).
- Expliquer à l'élève ce que signifie le rapport obtenu (p. ex., Dans ce cas-ci, la taille correspond à 7,2 longueurs de tête. Donc, si on place sept têtes et un peu plus l'une par-dessus l'autre, on obtient la taille de la personne.).
- Demander à l'élève d'établir le rapport entre sa taille et la longueur de sa tête.
- Présenter, sur transparent, le tableau ci-après, lequel indique le nombre de longueurs de tête qui correspond à la taille d'une personne selon son âge.

Âge	Rapport taille/ longueurs de tête
1 an	4
4 ans	5
8 ans	6
12 ans	7
16 ans	7,5
adulte	8
vieillard	7

- Demander à l'élève de comparer le rapport obtenu en partant de ses données à celui présenté dans le tableau. **(EF)**
- Faire une mise en commun des comparaisons obtenues avec le groupe pour en arriver à la conclusion que le rapport d'un ou d'une élève de son âge correspond à environ $7,3 : 1$.
- Montrer, sur transparent, quelques dessins de personnages des artistes suivants : Dürer, Rembrandt et Giacometti.
- Mentionner à l'élève que le rapport utilisé par les artistes pour faire leurs dessins se situe habituellement entre 7 et 8 (Dürer préférait 7,5, alors que Rembrandt préférait 7 et Giacometti allait parfois jusqu'à 12).
- Présenter à l'élève le concept du nombre d'or ainsi qu'un bref historique pour lui enseigner une autre application de rapports.
- Demander à l'élève d'énumérer quelques situations concrètes où les rapports sont utilisés (p. ex., rapport essence/huile à mettre dans un moteur, nombre de médecins par habitant).
- Mentionner à l'élève que l'on peut établir deux types de rapports, soit $\frac{\text{une partie}}{\text{une partie}}$ ou $\frac{\text{une partie}}{\text{le tout}}$.
- Établir, par modelage, différents rapports à l'aide de jujubes de différentes couleurs (p. ex., s'il y a trois jujubes rouges et quatre jujubes verts, les rapports obtenus pourraient être $\frac{\text{une partie}}{\text{une partie}} = \frac{3 \text{ jujubes rouges}}{4 \text{ jujubes verts}} = \frac{3}{4}$ ou $\frac{\text{une partie}}{\text{le tout}} = \frac{3 \text{ jujubes rouges}}{7 \text{ jujubes en tout}} = \frac{3}{7}$).
- Présenter et expliquer à l'élève le concept de rapports équivalents (p. ex., $4 : 24 = 1 : 6 = 8 : 48$).

– Présenter sur transparent les exercices de rapports suivants :

1. Laquelle des rangées ci-dessous indique un différent rapport Crayon : Crochet?

A		
B		
C		
D		
E		

2. Lesquelles des rangées ci-dessous indiquent le même rapport Téléphone : Avion?

A		
B		
C		
D		
E		

3. Laquelle des rangées ci-dessous indique deux Sourires pour un Cœur?

A		
B		
C		
D		
E		

4. Si le rapport Fleur : Étoile est représenté par le diagramme suivant :  ,
détermine le nombre d'étoiles pour 24 fleurs.

- Effectuer ces exercices par modelage, en se posant à voix haute des questions comme celles ci-après.
 - Y a-t-il des rapports identiques?
 - Y a-t-il des rapports équivalents?

Pratique guidée

- Former des équipes de deux.
- Remettre à chaque équipe une boîte de bonbons de couleurs différentes.
- Remettre à l'élève un tableau comme celui-ci :

Comparaisons de couleurs	Rapport $\frac{\text{une partie}}{\text{une partie}}$	Rapport $\frac{\text{une partie}}{\text{le tout}}$
Par exemple : une boîte qui contient 25 bonbons rouges et verts	2 : 3 ou $\frac{2}{3}$	10 : 25 ou $\frac{10}{25}$ 15 : 25 ou $\frac{15}{25}$

- Demander à l'élève de remplir ce tableau en y indiquant tous les rapports qui peuvent être établis selon le nombre de bonbons se trouvant dans la boîte.
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.
- Inviter chaque équipe à écrire, au tableau, les résultats obtenus.
- Faire une mise en commun des résultats de chaque équipe pour vérifier si les rapports de couleurs sont constants d'une équipe à l'autre. (EF)
- Former des équipes de quatre.
- Remettre à chaque équipe un ruban à mesurer.
- Remettre à l'élève un tableau comme celui figurant ci-après, puis lui expliquer comment s'en servir en mesurant sur le squelette les parties du corps énumérées dans celui-ci.

Parties ou caractéristiques du corps humain	Définition	Mesure (cm)	Rapport
Taille	Longueur du dessus de la tête jusqu'à la plante des pieds (sans souliers).		
Fémur	Os de la cuisse qui s'étend de la hanche au genou.		
Tibia	Os de la jambe qui s'étend du genou à la cheville.		
Cubitus	Os de l'avant-bras qui s'étend du coude au poignet.		
Étendue des bras	Longueur du bout du majeur de la main droite au bout du majeur de la main gauche lorsque les bras sont étendus au maximum à l'horizontale.		
Étendue de la main (empan)	Longueur du bout du petit doigt (auriculaire) au bout du pouce, lorsque les doigts sont en pleine extension.		
Circonférence de la tête	Mesure du tour de tête à la hauteur du point situé entre le nez et les yeux.		

- Demander à l'élève de mesurer, en centimètres, toutes les parties du corps énumérées dans le tableau.
- Demander à l'élève d'établir les rapports entre sa taille et les autres parties du corps énumérées, puis de les simplifier.
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.
- Faire une mise en commun des résultats obtenus pour comparer les résultats des différentes équipes. **(EF)**
- Montrer à l'élève, sur transparent, le tableau ci-après, lequel indique le rapport entre la taille d'une personne et la longueur des parties du corps précédemment mesurées.

Parties ou caractéristiques du corps humain	Rapport
Fémur	4 : 1
Tibia	5 : 1
Cubitus	7 : 1
Étendue des bras	1 : 1
Étendue de la main (empan)	8,5 : 1
Circonférence de la tête	3 : 1

- Demander à l'élève de comparer les rapports obtenus selon ses propres mesures aux normes préétablies indiquées dans le tableau.
- Animer une discussion en groupe-classe pour vérifier la concordance entre les résultats de l'élève et ceux présentés dans le tableau. **(EF)**
- Jumeler l'élève et lui remettre des exercices comme ceux présentés au moment du modelage pour lui permettre d'approfondir le concept de rapports équivalents, de même que des exercices qui l'amènent à établir des rapports en partant de situations différentes.
- Fournir une rétroaction à l'élève pour vérifier sa compréhension et son raisonnement en l'invitant à expliquer oralement sa réponse ou à la transcrire au tableau. **(EF)**

Pratique autonome

- Remettre à l'élève le tableau ci-après et lui expliquer comment le remplir.

Caractéristiques	Nombre de personnes	Rapport $\frac{\text{une partie}}{\text{une partie}}$
Yeux bruns		
Yeux bleus		
Yeux verts		

- Demander à l'élève de noter la couleur des yeux de 15 personnes de son entourage, de déterminer le nombre d'entre elles qui ont les yeux bruns, les yeux bleus ou les yeux verts et de noter ces données dans son tableau.
- Demander ensuite à l'élève d'établir tous les rapports possibles entre les différentes couleurs d'yeux.
- Faire une mise en commun avec l'élève des rapports établis de façon à vérifier son niveau de compréhension. (EF)
- Assigner à l'élève des exercices consistant à établir des rapports pour approfondir le concept de rapports équivalents.
- Fournir une rétroaction au groupe, soit en questionnant l'élève, soit en l'invitant à transcrire sa réponse au tableau ou à expliquer oralement son raisonnement, de façon à vérifier son niveau de compréhension. (EF)
- Demander à l'élève de formuler un problème de la vie quotidienne qui fait appel aux rapports, puis de le déposer dans la boîte à questions destinées à la révision périodique.

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- faire consigner, dans son cahier de synthèse, les principaux éléments à retenir de ce bloc (p. ex., ce qu'est un rapport ainsi que sa notation appropriée, les rapports équivalents, les deux types de rapports).

BLOC 2 : LES PROPORTIONS

Explication/Modélage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur l'établissement de proportions à l'aide de rapports tirés de situations concrètes.
- Expliquer à l'élève, par modélage et à l'aide de l'exemple ci-après, la relation entre un rapport équivalent et une proportion (p. ex., Un étudiant reçoit 2 \$ pour chaque lot de 25 arbres plantés. Combien recevra-t-il d'argent s'il plante 150 arbres?).
- Montrer à l'élève que ce problème peut être résolu à l'aide d'un tableau.

Arbres plantés	25	50	75	100	125	150
Somme d'argent reçue (\$)	2	4	6	8	10	12

- Conclure qu'à l'aide du tableau on peut déterminer que l'étudiant recevra 12 \$ s'il plante 150 arbres.
- Expliquer à l'élève, par modélage, comment résoudre ce problème à l'aide de proportions.
- Réfléchir à voix haute en utilisant des questions comme celles ci-après.
 - Que me demande-t-on de faire au juste?
 - On me demande de déterminer le salaire de l'étudiant s'il plante 150 arbres, sachant qu'il reçoit 2 \$ pour chaque lot de 25 arbres plantés.
 - Quelles connaissances puis-je appliquer?
 - Je connais le concept des proportions.

- Comment dois-je procéder, par où commencer?
 - Je vais établir une proportion à l'aide des rapports.
- Comment dois-je procéder pour faire les calculs?
 - Je vais établir la proportion, soit $\frac{2}{25} = \frac{x}{150}$.
 - Je vais multiplier chaque côté de la proportion par 150 pour déterminer la valeur de x . Ce que je fais d'un côté de la proportion, je dois aussi le faire de l'autre côté pour ainsi garder l'équilibre entre les deux côtés.

$$150\left(\frac{2}{25}\right) = 150\left(\frac{x}{150}\right)$$

$$x = 150 \times 2 \div 25$$

On obtient donc $x = 12$.

L'étudiant recevra donc 12 \$ s'il plante 150 arbres.

- Ai-je révisé mes calculs?
- Ma réponse est-elle vraisemblable?
 - Ma réponse est vraisemblable, puisque la réponse obtenue à l'aide des proportions est équivalente à celle obtenue à l'aide du tableau.
- Mentionner à l'élève que l'on obtient les mêmes résultats peu importe que l'on utilise un tableau ou que l'on établisse une proportion.
- Déterminer, à l'aide d'un tableau et à l'aide des proportions, tout en expliquant clairement les étapes du calcul, le salaire que recevra l'étudiant s'il plante 750 arbres.
- Animer une discussion en groupe-classe visant à expliquer que, pour résoudre un problème, il est souvent plus rapide d'utiliser les proportions que d'utiliser un tableau.
- Présenter à l'élève les proportions qui suivent : $\frac{1}{x} = \frac{2}{4}$ et $\frac{x}{1} = \frac{4}{2}$.
- Montrer à l'élève, par modelage, que ces deux proportions sont équivalentes, c'est-à-dire qu'elles donnent à x la même valeur.
- Expliquer à l'élève qu'étant donné que le raisonnement pour isoler l'inconnue est plus facile à mener lorsque cette dernière est placée à la position du numérateur, on transformera toujours les proportions pour que l'inconnue figure à la position du numérateur.
- Montrer à l'élève, à l'aide d'un exemple, comment transformer une proportion pour que l'inconnue figure à la position du numérateur.
- Présenter une brève biographie de Thalès : « Thalès, né environ 620 ans avant Jésus-Christ, fut l'un des sept grands sages de la Grèce antique à découvrir comment mesurer la pyramide de Khéops, construite 2 530 ans avant Jésus-Christ et mesurant 147 m de haut. Thalès se servit du soleil et des ombres pour établir des rapports et des proportions lui permettant de résoudre son problème. »
- Faire comprendre à l'élève qu'en s'appuyant sur le raisonnement de Thalès, soit à l'aide des proportions, il est possible de se baser sur la longueur de l'ombre d'un objet inaccessible pour déterminer sa hauteur.
- Établir, par modelage, la proportion appropriée pour déterminer la hauteur d'un objet inaccessible.

- Réfléchir à voix haute en se posant des questions comme celles ci-après.
 - Que me demande-t-on de faire au juste?
 - On me demande de déterminer la hauteur d'un objet inaccessible, sachant ma taille et le fait que je peux mesurer la longueur de mon ombre ainsi que la longueur de l'ombre de l'objet inaccessible.
 - Quelles connaissances puis-je appliquer?
 - Je connais le concept des proportions.
 - Comment dois-je procéder, par où commencer?
 - Je vais établir un rapport entre ma taille et la longueur de mon ombre, soit $\frac{\text{ma taille}}{\text{la longueur de mon ombre}}$.

Si la longueur de mon ombre correspond à deux fois ma taille, il est logique de conclure qu'au même instant la longueur de l'ombre de tout objet correspond également à deux fois sa longueur.

On peut donc établir la proportion suivante :

$$\frac{\text{ma taille}}{\text{la longueur de mon ombre}} = \frac{\text{la hauteur de l'objet inaccessible}}{\text{la longueur de l'ombre de cet objet}}$$

- Mesurer, à l'aide d'un ruban à mesurer métrique, la taille d'un ou d'une élève.
- Se rendre à l'extérieur avec le groupe pour mesurer la longueur de l'ombre de ce ou de cette même élève.
- Demander à quelques élèves de mesurer la longueur de l'ombre de l'école pour en déterminer la hauteur.
- Déterminer la hauteur de l'école, par modelage, en se servant de la proportion établie ci-dessus et des données recueillies, soit la taille de l'élève et la longueur de son ombre ainsi que la longueur de l'ombre de l'école.

Pratique guidée

- Former des équipes de deux et remettre à chacune un tableau comme celui ci-après, puis leur expliquer comment le remplir.

Objet	Mesure (cm)
Ma taille	
La longueur de mon ombre	
La longueur de l'ombre de l'objet	
Rapport $\frac{\text{ma taille}}{\text{la longueur de mon ombre}} = \frac{\text{la hauteur de l'objet inaccessible}}{\text{la longueur de l'ombre de cet objet}}$	
Calculs	
La hauteur de l'objet	

- Demander à l'élève de déterminer sa taille à l'aide du ruban à mesurer.
- Jumeler l'élève, puis assigner à chaque équipe un objet non accessible dont il faut déterminer la hauteur (p. ex., un lampadaire, un mât).
- Se rendre ensuite à l'extérieur pour permettre à l'élève de prendre les mesures nécessaires au calcul de la hauteur de l'objet qui lui est assigné.
- Demander à l'élève d'effectuer les calculs nécessaires pour déterminer la hauteur de l'objet, puis de comparer sa réponse à celle de sa ou de son partenaire.
- Inviter les deux membres de l'équipe à reprendre les mesures et les calculs si l'écart entre leurs résultats est trop grand.
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.
- Demander à chaque équipe de présenter ses résultats tout en expliquant clairement les étapes des calculs. **(EF)**
- Remettre à chaque équipe une série d'exercices constituant à déterminer la valeur de l'inconnue tout en convertissant la proportion, au besoin, pour que l'inconnue figure à la position du numérateur
(p. ex., $\frac{x}{3} = \frac{10}{12}$, $\frac{4}{x} = \frac{15}{8}$).
- Corriger ces exercices en invitant un ou une élève à en fournir la réponse oralement, tout en expliquant son raisonnement. **(EF)**
- Remettre à l'élève, qui travaille toujours en équipe de deux, d'autres exercices consistant à établir, à l'aide de rapports, des proportions tirées de diverses situations concrètes (p. ex., Une voiture utilise 12 L d'essence pour parcourir 100 kilomètres. Quelle distance cette voiture peut-elle parcourir si son réservoir de 54 L est plein?).
- Vérifier la compréhension de l'élève après qu'elle ou il a répondu à quelques questions, soit en l'interrogeant au sujet de son travail, soit en l'invitant à écrire sa solution au tableau ou à expliquer sa solution oralement. **(EF)**

Pratique autonome

- Assigner à l'élève d'autres exercices semblables à ceux présentés lors de la pratique guidée, lesquels consistent à déterminer la valeur de l'inconnue et à établir, à l'aide de rapports, des proportions tirées de diverses situations concrètes.
- Fournir une rétroaction au groupe, soit en interrogeant l'élève, soit en l'invitant à transcrire sa réponse au tableau ou à expliquer son raisonnement oralement, de façon à vérifier son niveau de compréhension. **(EF)**
- Demander à l'élève de formuler un problème de la vie quotidienne qui fait appel aux proportions, puis de le déposer dans la boîte à questions destinées à la révision périodique.

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- faire consigner, dans son cahier de synthèse, les principaux éléments à retenir de ce bloc (p. ex., ce qu'est une proportion ainsi que sa notation appropriée, les étapes à suivre pour déterminer la valeur de l'inconnue dans une proportion, les étapes à suivre pour transformer une proportion de façon que l'inconnue figure à la position du numérateur, les étapes à suivre pour déterminer la hauteur d'un objet inaccessible).

BLOC 3 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur la résolution de problèmes à l'aide des proportions.
- Résoudre, par modelage ainsi qu'à l'aide d'un plan de questionnement et des proportions, quelques problèmes de la vie courante (p. ex., Marc-Antoine peut réparer les deux tiers des réfrigérateurs qui lui sont confiés. Le mois dernier, on a fait appel à ses services à 45 reprises. Combien de réfrigérateurs a-t-il réparés?; Pour fabriquer des cloches, on utilise un métal qui contient du cuivre et de l'étain dans un rapport de 4 : 1. Quelle est la masse de cuivre d'une cloche de 530 kg?).

Pratique guidée

- Remettre à chaque équipe une feuille d'exercices consistant à résoudre divers problèmes de la vie courante à l'aide de proportions et d'un plan de questionnement.
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.
- Vérifier la compréhension de l'élève après qu'elle ou il a résolu quelques problèmes, soit en l'invitant à écrire sa solution au tableau ou en lui demandant d'expliquer sa solution oralement. **(EF)**

Pratique autonome

- Assigner à l'élève d'autres exercices semblables à ceux présentés lors de la pratique guidée, lesquels consistent à résoudre divers problèmes de la vie courante à l'aide de proportions et d'un plan de questionnement.
- Fournir une rétroaction au groupe, soit en questionnant l'élève, soit en l'invitant à transcrire sa réponse au tableau ou à expliquer son raisonnement oralement, de façon à vérifier son niveau de compréhension. **(EF)**
- Demander à l'élève de rédiger un problème du même genre que ceux effectués en devoirs, puis de le déposer dans la boîte à questions destinées à la révision périodique de ces notions.

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- demander à l'élève de résumer, dans son cahier de synthèse, les étapes à suivre pour résoudre un problème à l'aide de proportions;
- demander à l'élève d'écrire, dans son cahier de synthèse, deux situations de la vie courante qui font appel au calcul des proportions.

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

- assigner à l'élève quelques exercices consistant à estimer le résultat d'additions, de soustractions, de multiplications et de divisions de nombres entiers;
- assigner à l'élève quelques exercices consistant à estimer le résultat d'additions, de soustractions et de multiplications de nombres décimaux;

- assigner à l'élève quelques problèmes de la vie quotidienne qui doivent être résolus à l'aide des opérations de base;
- assigner à l'élève quelques problèmes consistant à calculer la moyenne en partant de diverses situations concrètes, à l'aide et sans l'aide d'outils technologiques.

Évaluation sommative

Voir **Évaluation sommative** de l'**Activité 2.2**.

Activité complémentaire

Demander à l'élève de donner d'autres exemples de calculs mathématiques pouvant être effectués à l'aide des proportions.

Les pourcentages

Description

Durée : 6 heures

Dans cette activité, l'élève :

- établit le lien entre un pourcentage et un rapport;
- établit des correspondances entre les fractions, les nombres décimaux et les pourcentages;
- établit des proportions en partant de pourcentages;
- résout, à l'aide d'un plan de questionnement, des problèmes qui portent sur les pourcentages.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Citoyenne ou citoyen averti

Attente : MAT1L-C-Mes.A

Contenus d'apprentissage : MAT1L-C-Mes.4 - 5 - 6 - 7 - 8

Notes de planification

- Préparer :
 - des cartes éclair sur lesquelles sont indiqués des pourcentages, des fractions et des nombres décimaux cités en contexte;
 - des exercices qui permettent à l'élève d'établir diverses correspondances, d'établir des proportions en partant de pourcentages, puis de les résoudre à l'aide d'un plan de questionnement et de déterminer, à l'aide de ce dernier, le pourcentage dans diverses situations;
 - des figures composées de 100 cases et de 25 cases;
 - un tableau à remettre à l'élève.
- Se procurer :
 - une fiche nutritionnelle d'un restaurant à service rapide.
- Apporter, en salle de classe, un journal quelconque.

Préalables

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit :

- savoir ce qu'est un rapport;
- être capable d'utiliser à bon escient la calculatrice;
- être capable de multiplier et de diviser des nombres entiers.

Déroulement

Développement des automatismes (choix d'activités)

- Demander à l'élève de lire à voix haute des nombres présentés sur des cartes éclair. **(ED)**
- Dicté à l'élève des nombres entiers et des nombres décimaux, puis lui demander de les écrire en chiffres. **(ED)**

- Effectuer avec l'élève des exercices de jogging de tête en augmentant graduellement le niveau de difficulté. **(ED)**
- Choisir un nombre quelconque dans un journal et demander à l'élève d'en expliquer la signification. **(ED)**
- Dictier à l'élève quelques nombres et lui demander de les multiplier par 10 et par 100. **(ED)**
- Dictier à l'élève quelques nombres et lui demander de les diviser par 10 et par 100. **(ED)**
- Assigner à l'élève quelques exercices d'addition, de soustraction, de multiplication et de division à effectuer sans l'aide d'outils technologiques. **(ED)**
- Dictier à l'élève une situation quelconque, puis lui demander d'établir la proportion appropriée. **(ED)**

MISE EN SITUATION

- Expliquer le but de l'activité : Appliquer le concept de pourcentages à divers contextes tirés de la vie quotidienne.
- Écrire, au tableau, un pourcentage quelconque (p. ex., 20 %).
- Demander à l'élève d'expliquer en détail comment elle ou il interprète ce pourcentage, puis d'écrire ses observations au tableau (p. ex., augmentation salariale, note obtenue sur une évaluation, $\frac{20}{100}$).
- Faire un retour sur les éléments énumérés pour amener l'élève à comprendre que les pourcentages peuvent s'appliquer dans bien des situations.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

BLOC 1 : LES POURCENTAGES ET LES CORRESPONDANCES

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur les pourcentages et les correspondances entre les fractions, les nombres décimaux et les pourcentages.
- Demander à l'élève d'indiquer des situations de la vie quotidienne où les pourcentages sont utilisés (p. ex., le lait homogénéisé contenant 3,25 % de gras, une augmentation de 33 % du volume d'une bouteille de shampooing, une note de 75 % sur une évaluation en mathématiques, une augmentation salariale de 2,5 %).
- Demander à l'élève d'expliquer, en ses propres mots, ce qu'est un pourcentage. **(ED)**
- Projeter sur écran, à l'aide d'un transparent, une grille de 100 cases, puis en hachurer 30 pour présenter le concept du pourcentage.
- Demander à l'élève d'exprimer la partie hachurée en pourcentage. **(ED)**
- Expliquer à l'élève qu'un pourcentage représente toujours une partie de 100.
- Demander à l'élève d'établir le lien entre un pourcentage et un rapport (p. ex., $30\% = \frac{30}{100} = \frac{\text{une partie}}{\text{le tout}}$).
- Rappeler à l'élève qu'un rapport à deux termes peut être exprimé de deux façons différentes (p. ex., $\frac{30}{100}$ ou 30 : 100).

- Préciser à l'élève qu'un rapport exprimé sous cette forme $\frac{3}{4}$, représente également une fraction.
- Relever, dans un journal quelconque, des pourcentages, des fractions et des nombres décimaux en vue d'établir, par modelage, les correspondances suivantes :
 - entre les pourcentages et les fractions (p. ex., 30 % de rabais sur tous les vêtements d'extérieur en magasin; $30\% = \frac{30}{100} = \frac{3}{10}$);
 - entre les fractions et les nombres décimaux (p. ex., quatre médecins sur cinq recommandent un certain remède pour la toux; $\frac{4}{5} = 4 \div 5 = 0,8$);
 - entre les pourcentages et les nombres décimaux (p. ex., plus de 54 % des foyers possèdent au moins un téléphone cellulaire; $54\% = \frac{54}{100}$ qui se lit « 54 centièmes » et s'écrit 0,54);
 - entre les nombres décimaux et les pourcentages (p. ex., le prix d'une action de l'entreprise Mosaid Tech. a augmenté de 0,45; 0,45 se lit « 45 centièmes », donc $\frac{45}{100}$, alors 45 %).

Pratique guidée

- Former des équipes de deux et remettre à chacune des cartes éclair sur lesquelles sont indiqués des pourcentages, des fractions et des nombres décimaux cités en contexte. S'assurer de noter les réponses à l'endos des cartes éclair pour permettre à un membre de l'équipe de vérifier la réponse donnée par sa ou son partenaire.
- Demander à un membre de l'équipe de montrer le pourcentage, la fraction ou le nombre décimal indiqué sur la carte éclair à sa ou à son partenaire pour lui permettre d'établir les correspondances nécessaires, c'est-à-dire que, si un pourcentage est présenté sur la carte éclair, l'élève doit établir la correspondance entre ce pourcentage et la fraction ainsi qu'entre ce pourcentage et le nombre décimal; alors que, si une fraction est présentée, l'élève doit établir la correspondance entre cette fraction et le nombre décimal et que, s'il s'agit d'un nombre décimal, l'élève doit établir la correspondance entre ce nombre décimal et le pourcentage.
- Inviter l'élève qui montre la carte éclair à vérifier la réponse fournie par sa ou son partenaire en comparant cette réponse à celle indiquée à l'endos de la carte éclair. **(EF)**
- Demander aux équipes d'inverser les rôles à chaque carte éclair présentée.

Pratique autonome

- Remettre à l'élève une feuille d'exercices consistant à établir des correspondances entre les fractions, les nombres décimaux et les pourcentages. Par exemple :
 1. Convertir en fractions les pourcentages suivants :
 - a) 78 % b) 30 %
 2. Convertir en nombres décimaux les fractions suivantes :
 - a) $\frac{4}{9}$ b) $\frac{11}{22}$
 3. Convertir en nombres décimaux les pourcentages suivants :
 - a) 59 % b) 12 %
 4. Convertir en pourcentages les nombres décimaux suivants :
 - a) 0,90 b) 0,64

- Fournir une rétroaction au groupe, soit en questionnant l'élève, soit en l'invitant à transcrire sa réponse au tableau ou à expliquer son raisonnement oralement, de façon à vérifier son niveau de compréhension. (EF)
- Demander à l'élève de formuler quelques exercices de correspondances entre les fractions, les nombres décimaux et les pourcentages, puis de les déposer dans la boîte à questions destinées à la révision périodique de ces notions.

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- faire consigner, dans son cahier de synthèse, les principaux éléments à retenir de ce bloc (p. ex., ce qu'est un pourcentage ainsi que sa notation appropriée, le lien entre un rapport et un pourcentage, les étapes à suivre pour obtenir les correspondances entre les fractions, les nombres décimaux et les pourcentages).

BLOC 2 : PROPORTIONS ET POURCENTAGES

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur l'établissement de proportions en partant de pourcentages et sur la résolution de problèmes.
- Établir, par modelage, quelques proportions en partant de pourcentages (p. ex., Combien de gras y a-t-il dans 4 L de lait homogénéisé, sachant que celui-ci contient 3,25 % de gras? $\left(\frac{3,25}{100} = \frac{x}{4}\right)$).
- Résoudre, par modelage, quelques problèmes portant sur les pourcentages (p. ex., Calcule la quantité de jus additionnelle que contient une boîte si son volume est augmenté de 30 %).
- Réfléchir à voix haute en se posant des questions comme celles ci-après.
 - Que me demande-t-on de faire au juste?
 - On me demande de déterminer l'augmentation de la capacité de la boîte de jus, sachant qu'elle est de 240 ml au départ et qu'elle augmente de 30 %.
 - Quelles connaissances puis-je appliquer?
 - Je connais le concept de proportions.
 - Comment dois-je procéder, par où commencer?
 - Je vais établir une proportion avec les données fournies, soit

$$\frac{\text{une partie}}{\text{le tout}} = \frac{\text{une partie}}{\text{le tout}}$$

$$\frac{30}{100} = \frac{x}{240}$$

- Comment vais-je procéder pour faire une estimation?
 - Je vais déterminer que l'augmentation de 30 % équivaut à une augmentation de 30 ml pour chaque portion de 100 ml. On obtient donc une augmentation de 60 ml pour 200 ml et une augmentation de 90 ml pour 300 ml. Puisque j'ai plus de 200 ml mais moins de 300 ml, l'augmentation doit être plus grande que 60 ml mais plus petite que 90 ml.

- Comment vais-je procéder pour faire les calculs?

$$\frac{30}{100} = \frac{x}{240}$$

$$240\left(\frac{30}{100}\right) = 240\left(\frac{x}{240}\right)$$

$$x = 72$$

L'augmentation de 30 % de la capacité de la bouteille équivaut donc à 72 ml.

- Ai-je révisé mes calculs?
- Ma réponse est-elle vraisemblable?
 - Je vérifie la vraisemblance de ma réponse en comparant le résultat calculé au résultat estimé et en tenant compte du contexte. Mon résultat est vraisemblable, car 72 ml correspond à une quantité supérieure à 60 ml mais inférieure à 90 ml.

Pratique guidée

- Remettre à chaque équipe de deux une feuille d'exercices consistant à établir des proportions en partant de pourcentages, puis à les résoudre à l'aide d'un plan de questionnement (p. ex., détermine à quoi correspond une augmentation de 10 % de ton salaire, si celui-ci est actuellement de 25 000 \$).
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement. (EF)
- Demander à deux équipes de se jumeler pour comparer leurs réponses.
- Inviter un ou une élève à résoudre un problème au tableau et à expliquer clairement son raisonnement, de façon à vérifier son niveau de compréhension. (EF)

Pratique autonome

- Assigner à l'élève d'autres problèmes semblables à ceux présentés lors de la pratique guidée, lesquels consistent à établir des proportions en partant de pourcentages, puis à les résoudre à l'aide d'un plan de questionnement.
- Fournir une rétroaction au groupe après 10 minutes de travail individuel, soit en questionnant l'élève, soit en l'invitant à transcrire sa réponse au tableau ou à expliquer son raisonnement oralement, de façon à vérifier son niveau de compréhension. (EF)
- Demander à l'élève de formuler un problème du même genre que ceux effectués en devoirs, puis de le déposer dans la boîte à questions destinées à la révision périodique de ces notions.

BLOC 3 : CALCUL DE POURCENTAGES

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur le calcul, en contexte, de divers pourcentages, ainsi que sur la résolution de problèmes.
- Présenter, sur transparent, une grille de 25 cases, puis en hachurer 15.
- Demander à l'élève le pourcentage que représentent, à son avis, ces cases hachurées par rapport au nombre total de cases.
- Superposer, sur la grille de 25 cases, un transparent de même dimension, mais qui représente une grille de 100 cases.

- Demander à l'élève de déterminer à nouveau le pourcentage représenté par les cases hachurées pour lui faire constater qu'il est plus facile de déterminer un pourcentage lorsqu'il y a 100 cases.
- Faire remarquer à l'élève qu'il serait cependant trop long de tracer 100 cases chaque fois que l'on veut déterminer un pourcentage.
- Expliquer à l'élève que, puisqu'un pourcentage est un type de rapport, on peut donc déterminer un pourcentage à l'aide de proportions.
- Déterminer, par modelage, le pourcentage de cases hachurées dans la grille à l'aide de proportions.
- Réfléchir à voix haute en se posant des questions comme celles ci-après.
 - Que me demande-t-on de faire au juste?
 - On me demande de déterminer le pourcentage de cases hachurées, sachant que 15 cases sur 25 sont hachurées.
 - Quelles connaissances puis-je appliquer?
 - Je connais le concept de proportions.
 - Comment dois-je procéder, par où commencer?
 - Je vais établir une proportion à l'aide des données fournies.
 - Comment dois-je procéder pour faire les calculs?
 - Je dois établir la proportion, soit $\frac{15}{25} = \frac{x}{100}$.
 - Je dois multiplier chaque côté de la proportion par 100 pour déterminer la valeur de x , soit le pourcentage de cases hachurées. Ce que je fais d'un côté de la proportion, je dois aussi le faire de l'autre côté pour ainsi garder l'équilibre entre les deux côtés.

$$100\left(\frac{15}{25}\right) = 100\left(\frac{x}{100}\right)$$

$$x = 100 \times 15 \div 25$$

On obtient donc $x = 60$.

Soixante cases sur 100 sont hachurées. Les cases hachurées représentent donc 60 % du nombre total de cases.

- Ai-je révisé mes calculs?
- Ma réponse est-elle vraisemblable?
 - La réponse obtenue à l'aide des proportions est équivalente à celle obtenue à l'aide de la grille de 100 cases.
- Résoudre, par modelage, d'autres problèmes qui portent sur le calcul de pourcentages, au besoin.

Pratique guidée

- Montrer à l'élève, sur transparent, les données qui suivent, lesquelles indiquent l'apport quotidien en calories recommandé en fonction de la forme physique.

Apport quotidien en calories recommandé pour un homme et pour une femme

Pour un homme (de musculature moyenne) :

- inactif : 2 200 à 2 400 calories
- moyennement actif : 2 500 à 2 700 calories
- très actif : 3 000 à 3 500 calories

Pour une femme (de musculature moyenne) :

- inactive : 1 800 à 1 900 calories
 - moyennement active : 2 000 à 2 200 calories
 - très active : 2 300 à 2 600 calories
- Demander à l'élève de noter sur une feuille le nombre de calories qui correspond à son style de vie.
 - Montrer à l'élève, sur transparent, une fiche nutritionnelle d'un restaurant à service rapide indiquant le nombre de calories compris dans chaque plat au menu.
 - Demander à l'élève de calculer, à l'aide des proportions et en pourcentage, l'apport calorique de différents plats proposés au menu en proportion de l'apport quotidien en calories recommandé.
 - Inviter quelques élèves à transcrire leurs résultats au tableau tout en expliquant clairement leur raisonnement. **(EF)**
 - Former des équipes de deux et remettre à chacune une feuille d'exercices, lesquels consistent à déterminer, en contexte et à l'aide d'un plan de questionnement, différents pourcentages (p. ex., déterminer le pourcentage de voitures bleues dans un stationnement, le pourcentage de filles dans la classe, le pourcentage de personnes qui y portent des souliers noirs).
 - Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.
 - Inviter un ou une élève à résoudre un problème au tableau et à expliquer clairement les étapes de son raisonnement pour vérifier son niveau de compréhension. **(EF)**

Pratique autonome

- Remettre à l'élève le tableau ci-après et lui expliquer comment le remplir.

Activité	Nombre d'heures consacrées à cette activité dans une journée	Pourcentage (Indiquer vos calculs)
Dormir		
Étudier (école)		
Regarder la télévision		
Naviguer dans Internet		
Jouer à des jeux vidéo		
Travailler à un emploi		
Manger		
Autres		
TOTAL		

- Demander à l'élève de remplir ce tableau en y indiquant le nombre d'heures consacrées à chaque activité énumérée dans une journée.
- Rappeler à l'élève que le nombre total d'heures doit être égal à 24 étant donné qu'il y a 24 heures dans une journée.
- Demander à l'élève de déterminer, à l'aide des proportions, le pourcentage de temps consacré à chaque activité et de l'indiquer, ainsi que les calculs s'y rapportant, dans la dernière colonne du tableau.
- Faire une mise en commun des résultats obtenus pour comparer les données des élèves. **(EF)**
- Assigner à l'élève d'autres problèmes semblables à ceux présentés lors de la pratique guidée, lesquels consistent à déterminer, en contexte et à l'aide d'un plan de questionnement, divers pourcentages.
- Fournir une rétroaction au groupe après 10 minutes de travail individuel, soit en questionnant l'élève, soit en l'invitant à transcrire sa réponse au tableau ou à expliquer son raisonnement oralement, de façon à vérifier son niveau de compréhension. **(EF)**
- Demander à l'élève de rédiger un problème du même genre que ceux assignés en devoirs, puis de le déposer dans la boîte à questions destinées à la révision périodique de ces notions.

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- faire consigner, dans son cahier de synthèse, les principaux éléments à retenir des deux derniers blocs (p. ex., les étapes à suivre pour établir une proportion en partant d'un pourcentage, les étapes à suivre pour résoudre un problème applicable à un pourcentage);
- effectuer avec l'élève un bref retour sur l'activité d'objectivation du **Bloc 1**.

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

- assigner à l'élève quelques exercices consistant à estimer le résultat d'additions, de soustractions, de multiplications et de divisions de nombres entiers;
- assigner à l'élève quelques exercices consistant à estimer le résultat d'additions, de soustractions et de multiplications de nombres décimaux;
- assigner à l'élève quelques problèmes de la vie quotidienne qui doivent être résolus à l'aide d'opérations de base;
- assigner à l'élève quelques problèmes consistant à calculer la moyenne en partant de diverses situations, à l'aide et sans l'aide d'outils technologiques;
- assigner à l'élève quelques problèmes de la vie courante à résoudre à l'aide de proportions.

Évaluation sommative

Préparation

Pour permettre à l'élève de se préparer à la tâche d'évaluation sommative :

- inviter l'élève à relire son cahier de synthèse;
- assigner à l'élève des exercices de révision;

- demander à l'élève de tirer quelques problèmes de la boîte à questions, de les résoudre, puis de vérifier ses réponses et sa démarche auprès de l'enseignant ou de l'enseignante.

Mesure du rendement de l'élève

Évaluer la maîtrise des concepts de rapports, de proportions et de pourcentages à l'aide d'une grille d'évaluation adaptée qui comporte des critères de rendement suivant les quatre compétences.

- Connaissance et compréhension
 - établir des rapports à l'aide de matériel concret;
 - établir des correspondances entre les fractions, les nombres décimaux et les pourcentages.
- Habiletés de la pensée
 - résoudre, à l'aide des proportions et d'un plan de questionnement, des problèmes de la vie courante;
 - résoudre, à l'aide d'un plan de questionnement, des problèmes portant sur les pourcentages.
- Communication
 - communiquer clairement les étapes de la résolution de problèmes;
 - utiliser correctement le vocabulaire, les symboles et les conventions mathématiques liés aux concepts de rapports, de proportions et de pourcentages.
- Mise en application
 - établir, à l'aide des rapports, des proportions tirées de situations concrètes;
 - établir des proportions en partant de pourcentages.

Suivi

Pour assurer le suivi de la tâche d'évaluation sommative :

- corriger la tâche d'évaluation sommative avec l'élève;
- faire un retour sur les concepts présentés dans ces activités au moment des révisions périodiques qui seront effectuées au cours des prochaines activités et des prochaines unités.

Activité complémentaire

Demander à l'élève d'effectuer une recherche pour obtenir et interpréter la répartition, en pourcentage, du budget canadien.

Les taxes

Description

Durée : 4 heures

Dans cette activité, l'élève :

- relève les différentes taxes et leur rôle dans le fonctionnement de notre société;
- estime et calcule le montant de taxes à payer au moment d'un achat quelconque.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Citoyenne ou citoyen averti

Attente : MAT1L-C-Mes.A

Contenus d'apprentissage : MAT1L-C-Mes.9 - 10 - 11

Notes de planification

- Préparer un exercice d'associations visant à initier les élèves aux différents types de taxes.
- Écrire, sur des bouts de papier, les noms de divers services entre lesquels sont réparties les taxes, puis les mettre dans une enveloppe.
- Apporter, en salle de classe, des cahiers publicitaires locaux ou des catalogues.

Préalables

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit :

- maîtriser le concept de proportions;
- maîtriser le concept du pourcentage.

Déroulement

Développement des automatismes (choix d'activités)

- Demander à l'élève de lire à voix haute des nombres indiqués sur des cartes éclair. **(ED)**
- Dicté à l'élève des nombres entiers et des nombres décimaux, puis lui demander de les écrire en chiffres. **(ED)**
- Effectuer avec l'élève des exercices de jogging de tête en augmentant graduellement le niveau de difficulté. **(ED)**
- Choisir un nombre quelconque dans un journal et demander à l'élève d'en expliquer la signification. **(ED)**
- Dicté à l'élève quelques nombres et lui demander de les multiplier par 10 et par 100. **(ED)**
- Dicté à l'élève quelques nombres et lui demander de les diviser par 10 et par 100. **(ED)**
- Assigner à l'élève quelques exercices d'addition, de soustraction, de multiplication et de division à effectuer sans l'aide d'outils technologiques. **(ED)**
- Dicté à l'élève une situation quelconque, puis lui demander d'établir la proportion appropriée. **(ED)**
- Demander à l'élève d'établir des correspondances entre les fractions, les nombres décimaux et les pourcentages. **(ED)**

MISE EN SITUATION

- Expliquer le but de l'activité : Estimer et calculer le montant de taxes à payer dans diverses situations de la vie quotidienne.
- Former des équipes de deux et remettre à chacune une feuille d'exercices, lesquels consistent à associer les situations énoncées dans la colonne de gauche aux différents pourcentages de taxes ou aux différents montants indiqués dans la colonne de droite (p. ex., taxe sur les produits et services (7 %), taxe de vente provinciale en Ontario (8 %); pourcentage d'impôt fédéral sur les revenus (16 %, 22 %, 26 %, 29 %); impôt foncier (5 % à 10 %); taxes à payer sur l'essence sans plomb (14,7 ¢/L); taxes à payer sur un paquet de 25 cigarettes (2,78 \$); revenu généré par la taxe de vente provinciale en 2002-2003 (14,2 milliards \$); revenu généré par l'impôt payé par les particuliers en 2002-2003 (18,2 milliards \$)).
- Jumeler les équipes pour qu'elles puissent comparer leurs réponses.
- Corriger cet exercice en notant, au tableau, toutes les situations, puis en invitant les élèves à associer, oralement, le pourcentage de taxes ou le montant approprié à la situation énoncée.
- Animer une discussion en groupe-classe pour expliquer, au besoin, les termes utilisés dans l'exercice d'associations.

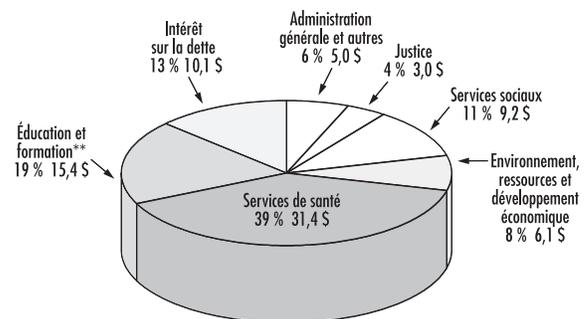
STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

BLOC 1 : TAXES

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur les taxes.
- Faire un retour sur le concept du pourcentage en présentant, sur transparent, le pourcentage des revenus généraux attribués aux différents systèmes provinciaux (p. ex., le système de santé, le système d'éducation).

**Composition des charges totales
2004-2005***
(en milliards de dollars)



* Au 30 septembre.

** Comprend le Régime de retraite des enseignants et des enseignantes de l'Ontario.

Note : Les totaux ne correspondent pas toujours à la somme des éléments en raison de l'arrondissement.

- Présenter le concept de taxes en demandant à l'élève d'expliquer la provenance de l'argent qui permet à la province de financer tous ces services.
- Relever avec l'élève les trois principales sources de taxes et les écrire au tableau de façon à obtenir trois colonnes (p. ex., taxes fédérales : TPS (7 %), impôt sur le revenu; taxes provinciales : TVP (8 %), impôt sur le revenu; taxes municipales : impôt foncier).
- S'assurer d'expliquer tous ces termes avant de poursuivre.
- Sortir l'enveloppe qui comprend les bouts de papier sur lesquels sont indiqués les noms de divers services entre lesquels sont réparties les taxes (p. ex., système de santé, Défense nationale, Immigration, Douanes et Accise, Parcs nationaux, Patrimoine canadien, transfert aux provinces, système d'éducation, routes, infrastructures, inspection de la viande, électricité, services policiers, services d'égouts, parcs, piscines publiques, bibliothèques, services ambulanciers, services d'incendie, police municipale, aménagement, transports en commun, loisirs).
- Demander à l'élève de tirer un bout de papier de l'enveloppe, puis de le coller au tableau dans la colonne de taxe appropriée.
- Animer une discussion en groupe-classe pour vérifier l'exactitude des réponses.
- Faire un retour sur les différentes taxes et leur rôle dans le fonctionnement de notre société pour s'assurer que l'élève comprend bien ces notions. **(EF)**
- Rappeler à l'élève que la TPS correspond à 7 % et que la TVP de l'Ontario correspond à 8 % du prix exigé sur un article ou un service quelconque.
- Faire remarquer à l'élève qu'il y a également des taxes qui sont comprises dans le prix de certains produits ou services (p. ex., dans le prix de l'essence, du tabac, d'un billet de train).
- Mentionner à l'élève que certaines municipalités imposent également une taxe sur la location de chambres d'hôtel, connue sous le nom de « taxe hôtelière ».
- Discuter de l'effet des taxes sur la consommation (p. ex., le coût d'un produit quelconque sera moins élevé si le pourcentage de taxes est plus faible).
- Soumettre à l'élève les deux problèmes suivants :
 1. Tu veux acheter un bâton de hockey pour commencer la nouvelle saison. Ton père te remet 40 \$ pour acheter le bâton de ton choix; celui-ci coûte 34,99 \$. Tu te rends à la caisse pour payer, mais la caissière te dit que tu n'as pas suffisamment d'argent pour acheter ce bâton.
 2. Tu te rends au dépanneur pour acheter une bouteille de shampoing. La bouteille de shampoing que tu choisis coûte 3,43 \$. Le caissier te demande 4,54 \$ pour payer ta bouteille de shampoing. De retour chez toi, tu détermenes, à l'aide de ta calculatrice, le coût total que tu aurais dû payer. Tu te rends alors compte que le caissier t'a facturé deux fois les taxes.
- Demander à l'élève ce qu'on peut faire avant de se rendre à la caisse pour éviter ce genre de situation.
- Animer une discussion en groupe-classe pour amener l'élève à saisir l'importance de savoir estimer le montant de taxes à payer sur n'importe quel article.
- Mentionner à l'élève qu'il y a des articles qui sont exempts de taxes.
- Demander à l'élève d'énumérer des articles qui sont exempts de taxes (p. ex., les aliments non transformés comme les fruits, les légumes, le lait et les œufs).
- Choisir un article quelconque d'un cahier publicitaire local pour estimer le montant de taxes à payer sur un article (p. ex., un radio-réveil au prix de 29,99 \$).

- Présenter, par modelage, les étapes à suivre pour estimer le montant de taxes à payer sur l'article choisi.
- Réfléchir à voix haute en se posant des questions comme celles ci-après.
 - Que me demande-t-on de faire au juste?
 - On me demande d'estimer le montant de taxes à payer au moment de l'achat du radio-réveil, sachant que les taxes sont de 15 % et que le prix du radio-réveil est de 29,99 \$.
 - Quelles connaissances puis-je appliquer?
 - Je sais comment estimer en arrondissant des nombres et déterminer le pourcentage d'un nombre.
 - Comment dois-je procéder, par où commencer?
 - Je dois décomposer 15 % en 10 %, puis en 5 %.
 - Comment dois-je procéder pour faire une estimation?
 - Je dois arrondir 29,99 \$ à 30 \$.
 - Je dois déterminer 10 % de 30 \$, ce qui correspond à 3 \$.
 - Je dois déterminer 5 % de 30 \$ en divisant par deux le résultat précédent, ce qui donne 1,50 \$.
 - Je dois additionner les deux résultats obtenus, soit 3 \$ et 1,50 \$, ce qui donne 4,50 \$.

Le montant de taxes à payer sur le radio-réveil est donc d'environ 4,50 \$.
 - Ai-je révisé mes calculs?
 - Ma réponse est-elle vraisemblable?

Pratique guidée

- Jumeler l'élève, puis lui demander d'estimer le montant de taxes à payer sur deux articles de son choix relevés dans un cahier publicitaire local ou dans un catalogue.
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.
- Inviter l'élève à présenter ses articles et ses résultats tout en expliquant les étapes suivies pour obtenir la solution. **(EF)**
- Discuter avec le groupe de la vraisemblance des résultats présentés.
- Demander à l'élève de choisir deux autres articles pour répéter l'exercice, approfondir ce concept et s'assurer de sa compréhension.

Pratique autonome

- Assigner à l'élève le même genre d'exercices que ceux présentés lors de la pratique guidée, lesquels consistent à estimer le montant de taxes à payer sur six autres articles de son choix relevés dans un cahier publicitaire local ou dans un catalogue.
- Fournir une rétroaction au groupe après 10 minutes de travail individuel, soit en questionnant l'élève, soit en l'invitant à transcrire sa réponse au tableau ou à expliquer son raisonnement oralement, de façon à vérifier son niveau de compréhension. **(EF)**
- Demander à l'élève de formuler un problème du même genre que ceux assignés en devoirs, puis de le déposer dans la boîte à questions destinées à la révision périodique de ces notions.

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- Faire consigner, dans son cahier de synthèse, les principaux éléments à retenir de ce bloc (p. ex., les différentes taxes et leur rôle dans le fonctionnement de notre société, les étapes à suivre pour estimer le montant de taxes à payer sur un article).

BLOC 2 : CALCUL DU MONTANT DE TAXES À PAYER

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur le calcul du montant de taxes à payer dans diverses situations de la vie quotidienne.
- Présenter à l'élève la situation qui suit : « Tes parents te donnent 25 \$ par semaine pour tes dépenses personnelles. Ils décident d'augmenter ton allocation de 5 %. Combien recevras-tu maintenant par semaine? ».
- Inviter un ou une élève à expliquer oralement la marche à suivre pour résoudre ce problème.
- Inviter un ou une autre élève à résoudre ce problème au tableau pour revoir le concept des proportions.
- Expliquer, par modelage et à l'aide d'un plan de questionnement, comment estimer et calculer au cent (¢) près, à l'aide des proportions, les montants de la taxe de vente provinciale (TVP) et de la taxe sur les produits et services (TPS) à payer dans diverses situations courantes (p. ex., Jonathan veut offrir à son père une scie circulaire pour son anniversaire. Si la scie coûte 59,95 \$, détermine son coût total, c'est-à-dire le coût avec taxes.).
- Réfléchir à voix haute en se posant des questions comme celles ci-après.
 - Que me demande-t-on de faire au juste?
 - On me demande de déterminer le coût total de la scie circulaire, sachant qu'elle coûte 59,95 \$ et que le taux de taxes à payer est de 15 %.
 - Quelles connaissances puis-je appliquer?
 - Je sais comment estimer et calculer le montant de taxes à payer à l'aide des proportions.
 - Comment dois-je procéder, par où commencer?
 - Je vais estimer puis calculer les montants de taxes à payer et les additionner au prix de la scie.
 - Comment dois-je procéder pour estimer ces montants? (Toutes les estimations peuvent être faites sans l'aide de la calculatrice.)
 - Je dois arrondir 59,95 \$ à 60 \$.
 - Je dois déterminer 10 % de 60 \$, ce qui correspond à 6 \$.
 - Je dois déterminer 5 % de 60 \$ en divisant par deux le résultat précédent, ce qui donne 3 \$.
 - Je dois additionner les deux résultats obtenus, soit 6 \$ et 3 \$, ce qui donne 9 \$.
 - Je dois ensuite additionner ce montant (c'est-à-dire les taxes à payer) au prix de la scie pour obtenir l'estimation du coût total, soit 69 \$.
 - Comment dois-je procéder pour calculer ces montants?
 - Je dois établir une proportion à l'aide des données fournies, soit $\frac{15}{100} = \frac{x}{59,95}$.

- Je dois multiplier chaque côté de la proportion par 59,95 pour déterminer la valeur de x , soit le montant de taxes à payer. Ce que je fais d'un côté de la proportion, je dois aussi le faire de l'autre côté pour ainsi garder l'équilibre entre les deux côtés.

$$59,95 \left(\frac{15}{100} \right) = 59,95 \left(\frac{x}{59,95} \right)$$

$$x = 59,95 \times 15 \div 100$$

$$x = 8,9925$$

- Je dois arrondir la réponse obtenue à 8,99 \$.
- Je dois additionner ce résultat au prix de la scie pour en déterminer le coût total, soit 68,94 \$.
- Le coût total de la scie est donc de 68,94 \$.
- Ai-je révisé mes calculs?
- Ma réponse est-elle vraisemblable?
 - Je vérifie la vraisemblance du résultat en comparant le montant calculé au montant estimé tout en tenant compte du contexte pour ainsi émettre une conclusion selon la question posée au départ.
- Rappeler à l'élève qu'il est important de toujours estimer en premier, puis de calculer le coût total d'un article.
- Mentionner à l'élève qu'il existe d'autres méthodes pour calculer le montant de taxes à payer sur un article donné (p. ex., en ajoutant 0,15 \$ pour chaque dollar dépensé, en ajoutant 1,50 \$ pour chaque tranche de 10 \$, en ajoutant 15 \$ pour chaque tranche de 100 \$).

Pratique guidée

- Demander à chaque équipe d'estimer et de calculer, à l'aide des proportions, les montants de la TVP et de la TPS à payer sur deux articles de son choix relevés dans un cahier publicitaire local ou dans un catalogue.
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.
- Inviter l'élève à présenter ses articles et ses résultats tout en expliquant les étapes suivies pour obtenir la solution. **(EF)**
- Discuter avec le groupe de la vraisemblance des résultats présentés.
- Demander à l'élève de choisir deux autres articles pour refaire cet exercice, approfondir ce concept et s'assurer de sa compréhension.

Pratique autonome

- Assigner à l'élève le même genre d'exercices que ceux présentés lors de la pratique guidée, lesquels consistent à estimer et à calculer au cent (¢) près, en contexte et à l'aide des proportions, les montants de taxes à payer sur six autres articles de son choix relevés dans un cahier publicitaire local ou dans un catalogue.
- Fournir une rétroaction au groupe après 10 minutes de travail individuel, soit en interrogeant l'élève, soit en l'invitant à transcrire sa réponse au tableau ou à expliquer son raisonnement oralement, de façon à vérifier son niveau de compréhension. **(EF)**
- Demander à l'élève de découper un article quelconque, avec le prix, dans un cahier publicitaire local ou dans un catalogue, puis de le coller sur un carton et de le déposer dans la boîte à questions destinées à la révision périodique de ces notions.

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- faire consigner, dans son cahier de synthèse, les principaux éléments à retenir de ce bloc (p. ex., le taux de la TPS, le taux de la TVP, les étapes à suivre pour calculer, à l'aide des proportions, le montant de taxes à payer sur un article donné);
- effectuer avec l'élève un bref retour sur l'activité d'objectivation du **Bloc 1**.

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

- assigner à l'élève quelques exercices consistant à estimer le résultat d'additions, de soustractions, de multiplications et de divisions de nombres entiers;
- assigner à l'élève quelques exercices consistant à estimer le résultat d'additions, de soustractions et de multiplications de nombres décimaux;
- assigner à l'élève quelques problèmes de la vie quotidienne qui doivent être résolus à l'aide des opérations de base;
- assigner à l'élève quelques problèmes consistant à calculer la moyenne en partant de diverses situations, à l'aide et sans l'aide d'outils technologiques;
- assigner à l'élève quelques problèmes de la vie courante à résoudre à l'aide de proportions;
- assigner à l'élève quelques problèmes portant sur les pourcentages.

Évaluation sommative

Voir **Évaluation sommative** de l'**Activité 2.5**.

Activités complémentaires

- Inviter une personne qui représente l'électorat à l'échelle municipale, provinciale ou fédérale à expliquer comment sont dépensées les recettes découlant de la perception des taxes.
- Demander à l'élève de calculer la différence sur le coût total, d'une province canadienne à l'autre, d'un même article vendu au même prix, en tenant compte du taux de taxe de vente provinciale en vigueur.

Les taux

Description

Durée : 6 heures

Dans cette activité, l'élève :

- détermine le taux unitaire dans divers contextes;
- résout, à l'aide d'un plan de questionnement, des problèmes de la vie courante qui portent sur les taux, y compris les taux unitaires;
- compare le coût d'un produit offert en différents formats à l'aide du taux unitaire;
- justifie, à l'aide et sans l'aide de calculs, une décision qui implique un choix entre différentes options.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Citoyenne ou citoyen averti

Attente : MAT1L-C-Cho.A

Contenus d'apprentissage : MAT1L-C-Cho.1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

Notes de planification

- Apporter en salle de classe :
 - un odomètre (compteur de pas) pour chaque élève, ainsi que des rubans à mesurer;
 - différents formats d'un même produit.
- Préparer :
 - le tableau à remettre à l'élève;
 - une feuille d'exercices consistant à déterminer le taux unitaire dans diverses situations de la vie courante, en se servant d'un plan de questionnement;
 - une expérience pour permettre à l'élève d'approfondir les concepts de proportions et de taux;
 - une feuille d'exercices consistant à déterminer et à justifier, à l'aide de calculs, le format le plus avantageux en ce qui concerne le produit présenté.
- Tracer, à l'extérieur de l'école, deux lignes blanches situées à 50 m l'une de l'autre. (On peut aussi faire cette activité dans un couloir ou au gymnase en traçant les lignes à l'aide de ruban-cache.)
- Se procurer le matériel nécessaire pour faire l'expérience.

Préalables

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit :

- savoir ce qu'est un rapport;
- être capable d'utiliser à bon escient la calculatrice;
- maîtriser le concept de proportions.

Déroulement

Développement des automatismes (choix d'activités)

- Demander à l'élève de lire à voix haute des nombres indiqués sur des cartes éclair. **(ED)**
- Dictier à l'élève des nombres entiers et des nombres décimaux, puis lui demander de les écrire en chiffres. **(ED)**
- Effectuer avec l'élève des exercices de jogging de tête en augmentant graduellement le niveau de difficulté. **(ED)**
- Choisir un nombre quelconque dans un journal et demander à l'élève d'en expliquer la signification. **(ED)**
- Dictier à l'élève quelques nombres et lui demander de les multiplier par 10 et par 100. **(ED)**
- Dictier à l'élève quelques nombres et lui demander de les diviser par 10 et par 100. **(ED)**
- Assigner à l'élève quelques exercices d'addition, de soustraction, de multiplication et de division à effectuer sans l'aide d'outils technologiques. **(ED)**
- Soumettre à l'élève un problème quelconque, puis lui demander d'établir la proportion appropriée. **(ED)**
- Demander à l'élève d'établir des correspondances entre les fractions, les nombres décimaux et les pourcentages. **(ED)**
- Demander à l'élève d'estimer le montant de taxes à payer sur un article donné. **(ED)**

MISE EN SITUATION

- Expliquer le but de l'activité : Appliquer le concept de taux à différentes situations pour résoudre des problèmes et faire des choix judicieux.
- Montrer à l'élève un odomètre et lui demander si elle ou il en connaît l'utilité.
- Inviter un ou une élève à marcher d'un bout à l'autre de la classe, puis de vérifier le nombre de pas effectués selon l'odomètre.
- Demander à un ou à une autre élève de mesurer, en mètres, à l'aide du ruban à mesurer, la longueur de la salle de classe, c'est-à-dire la longueur représentant la distance parcourue par l'autre élève.
- Écrire ces données au tableau (p. ex., la longueur de la salle de classe : _____ m, le nombre de pas effectués pour parcourir la distance correspondant à la longueur de la salle de classe : _____ pas).
- Jumeler l'élève, puis lui demander de déterminer, à l'aide des proportions, la distance couverte par un pas, en mètres.
- Inviter un ou une élève à résoudre ce problème au tableau. **(ED)**
- S'assurer, en questionnant l'élève, qu'elle ou il a la bonne réponse et comprend bien ce concept.
- Remettre à l'élève un odomètre ainsi qu'un tableau comme celui présenté ci-après, puis lui expliquer comment le remplir.

Distance en pas	Distance réelle en m
	50 m
1 pas	Calculs :

- Demander à l'élève de se rendre à l'extérieur pour déterminer, à l'aide de l'odomètre, le nombre de pas à faire pour se rendre d'une ligne blanche et franchir la distance de 50 m, puis d'écrire ce nombre dans son tableau.
- Demander ensuite à l'élève de déterminer, à l'aide des proportions, la distance couverte par un pas, puis de l'indiquer dans son tableau, avec les calculs appropriés.
- Animer une discussion pour comparer les résultats obtenus. **(EF)**

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

BLOC 1 : TAUX ET TAUX UNITAIRE

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur les taux, y compris le taux unitaire.
- Mentionner à l'élève que le nombre de pas qui équivaut à 50 m représente un taux, car il peut s'écrire sous la forme « 50 m par x pas », tandis que la distance qui correspond à un pas représente un taux unitaire, car elle peut s'écrire « x m par pas ».
- Expliquer en détail, à l'aide d'exemples, le concept de taux et de taux unitaires (p. ex., 4 L de lait coûte 4,29 \$, nombre d'enfants par famille).
- Demander à l'élève d'indiquer d'autres situations de la vie quotidienne où les taux, y compris les taux unitaires, sont utilisés (p. ex., 24 cannettes de boisson gazeuse coûtent 6,99 \$; 2 kg de pommes coûtent 4,99 \$; une voiture parcourt 90 km en une heure; l'essence coûte 72,3 ¢ le litre).
- Expliquer à l'élève la différence entre un rapport et un taux.
- Mentionner à l'élève que l'on peut établir une proportion en partant d'un taux de la même façon que l'on établit une proportion à l'aide de rapports.
- Déterminer, par modelage, le taux unitaire dans divers contextes (p. ex., si Marc parcourt 255 km en 3 heures, quelle distance parcourt-il en une heure?; si 6 oranges coûtent 2,40 \$, quel est le coût d'une orange?).

- Réfléchir à voix haute en se posant des questions comme celles ci-après.
 - Que me demande-t-on de faire au juste?
 - On me demande de déterminer la distance parcourue en une heure, sachant que Marc parcourt 255 km en trois heures.
 - Quelles connaissances puis-je appliquer?
 - Je connais le concept des proportions.
 - Comment dois-je procéder, par où commencer?
 - Je vais établir une proportion à l'aide des données fournies.
 - Comment dois-je procéder pour faire les calculs?
 - Je dois établir la proportion, soit $\frac{255}{3} = \frac{x}{1}$.
 - Je dois ensuite multiplier chaque côté de la proportion par 1 pour déterminer la valeur de x , soit la distance parcourue en une heure. Ce que je fais d'un côté de la proportion, je dois aussi le faire de l'autre côté pour ainsi garder l'équilibre entre les deux côtés.

$$1\left(\frac{255}{3}\right) = 1\left(\frac{x}{1}\right)$$

$$x = 1 \times 255 \div 3$$

$$x = 85$$

La distance parcourue en une heure est donc de 85 km.

- Ai-je révisé mes calculs?
- Ma réponse est-elle vraisemblable?
- Résoudre, par modelage, quelques problèmes où le taux est fourni (p. ex., Si le prix de l'essence est de 72,3 ¢ le litre, combien coûtera le plein d'essence de ma voiture si mon réservoir est vide et a une capacité de 50 L? Si, avec ma voiture, je parcours en moyenne 90 km à l'heure, combien de temps me faudra-t-il pour parcourir 320 km?).
- Réfléchir à voix haute en se posant des questions comme celles ci-après.
 - Que me demande-t-on de faire au juste?
 - On me demande de déterminer le prix du plein d'essence, sachant que le prix d'un litre d'essence est de 72,3 ¢ et que la capacité du réservoir est de 50 L.
 - Quelles connaissances puis-je appliquer?
 - Je connais le concept de proportions.
 - Comment dois-je procéder, par où commencer?
 - Je vais établir une proportion à l'aide des données fournies.
 - Comment dois-je procéder pour faire les calculs?
 - Je dois établir la proportion, soit $\frac{72,3}{1} = \frac{x}{50}$.
 - Je dois multiplier chaque côté de la proportion par 50 pour déterminer la valeur de x , soit le prix pour remplir d'essence un réservoir d'une capacité de 50 L. Ce que je fais d'un côté de la proportion, je dois aussi le faire de l'autre côté pour ainsi garder l'équilibre entre les deux côtés.

$$50\left(\frac{72,3}{1}\right) = 50\left(\frac{x}{50}\right)$$

$$x = 50 \times 72,3 \div 1$$

$$x = 3\,615$$

Le prix du plein d'essence est donc de 3 615 ¢, soit 36,15 \$.

- Ai-je révisé mes calculs?
- Ma réponse est-elle vraisemblable?

Pratique guidée

- Former des équipes de deux et remettre à chacune une feuille d'exercices, lesquels consistent à déterminer le taux unitaire dans diverses situations de la vie courante, en se servant d'un plan de questionnement (p. ex., déterminer le coût d'une disquette, avec taxes, si une boîte de 15 disquettes coûte 10,20 \$, taxes comprises; déterminer le temps nécessaire pour vider une piscine contenant 50 000 L d'eau si l'eau qui passe dans le tuyau de vidange s'écoule à un rythme de 400 L/min).
- Demander à l'élève, après 15 minutes de travail, de changer de partenaire pour lui permettre de comparer le travail effectué jusque-là et de résoudre ces problèmes.
- Demander à l'élève, une fois le travail terminé, de retourner avec sa ou son partenaire original pour lui permettre de comparer le reste du travail effectué.
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.
- Corriger ces problèmes en invitant un ou une élève à résoudre un problème au tableau et à expliquer clairement son raisonnement de façon à vérifier son niveau de compréhension. **(EF)**

Pratique autonome

- Assigner à l'élève d'autres problèmes semblables à ceux présentés lors de la pratique guidée, lesquels consistent à déterminer le taux unitaire dans diverses situations de la vie courante, en se servant d'un plan de questionnement.
- Fournir une rétroaction au groupe après 10 minutes de travail individuel, soit en questionnant l'élève, soit en l'invitant à transcrire sa réponse au tableau ou à expliquer son raisonnement oralement, de façon à vérifier son niveau de compréhension. **(EF)**
- Demander à l'élève de formuler un problème du même genre et de le déposer dans la boîte à questions destinées à la révision périodique de ces notions.

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- faire consigner, dans son cahier de synthèse, les principaux éléments à retenir de ce bloc (p. ex., ce qu'est un taux, ce qu'est un taux unitaire, les étapes à suivre pour déterminer le taux unitaire, les étapes à suivre pour résoudre un problème qui porte sur les taux, y compris les taux unitaires).

BLOC 2 : EXPÉRIENCE

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur l'expérimentation.
- Mentionner à l'élève que cette expérience permet d'approfondir le concept de proportions et de taux.
- Expliquer à l'élève le but de l'expérience, soit de déterminer le nombre de balles de golf requis pour faire déborder un récipient d'eau.
- Indiquer à l'élève le matériel nécessaire, soit un récipient quelconque d'au moins 1 L, de l'eau, des balles de golf, un ruban à mesurer (ou une règle) et un marqueur à encre effaçable. (Un récipient haut et étroit donne de meilleurs résultats, car le niveau d'eau augmente plus rapidement que dans un récipient moins haut et plus large.)
- Effectuer l'expérience par modelage.
- Réfléchir à voix haute en expliquant à l'élève la marche à suivre et en notant, au tableau, les résultats obtenus.
 - Je verse de l'eau dans le récipient pour l'emplir à moitié.
 - Je trace sur le récipient, à l'aide d'un marqueur à encre effaçable, un trait indiquant le niveau d'eau pour ainsi avoir un point de repère.
 - Je mesure, en millimètres, la distance entre le niveau d'eau au départ et le rebord du récipient.
 - J'ajoute une balle de golf dans le récipient.
 - Je trace à nouveau un trait indiquant le niveau d'eau.
 - Je mesure, en millimètres et à l'aide du ruban à mesurer, la quantité d'eau déplacée, soit l'écart entre les deux traits.
 - J'ajoute dans le récipient une deuxième balle de golf.
 - Je trace à nouveau un trait indiquant le niveau d'eau.
 - Je mesure encore la quantité d'eau déplacée, soit l'écart entre les deux derniers traits.
 - Je répète deux autres fois les trois dernières étapes.
 - Je calcule la moyenne de la quantité d'eau déplacée par balle.
- Demander à l'élève de prédire le nombre de balles de golf dont elle ou il aura besoin pour faire déborder le récipient d'eau.
- Demander à l'élève s'il existe une méthode mathématique qui permet de déterminer ce nombre.
- Animer une discussion pour amener l'élève à réaliser que ce nombre peut être déterminé à l'aide de proportions.
- Établir une proportion à l'aide de ces données, comme :
$$\frac{\text{quantité d'eau déplacée (mm)}}{1 \text{ balle}} = \frac{\text{distance entre le niveau d'eau au départ et le rebord du récipient (mm)}}{x \text{ balles}}$$
- Mentionner à l'élève que la quantité d'eau déplacée par balle représente un taux unitaire.
- Déterminer, à l'aide de la proportion établie, le nombre de balles de golf requis pour faire déborder le récipient d'eau.
- Déterminer, en poussant plus loin l'expérience, le nombre de balles de golf requis pour faire déborder le récipient, c'est-à-dire en ajoutant dans le récipient d'autres balles de golf jusqu'à ce que l'eau déborde.

- Comparer le résultat obtenu à l'aide de la proportion à celui obtenu expérimentalement, lesquels devraient être, en principe, similaires.

Pratique guidée

- Proposer une expérience à réaliser en équipes de deux (p. ex., une balle qui bondit, le nombre de nœuds dans une corde, le nombre de poids placés sur un élastique).
- Remettre à l'élève une feuille expliquant le but de l'expérience et décrivant la marche à suivre, ainsi qu'un tableau pour consigner ses observations.
- Permettre à l'élève de faire l'expérience tout en vérifiant son niveau de compréhension, en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.
- Faire une mise en commun des résultats obtenus par les différentes équipes. (EF)

BLOC 3 : COMPARAISON À L'AIDE DU TAUX UNITAIRE

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur la comparaison de coûts de produits offerts en différents formats.
- Présenter à l'élève divers produits offerts en différents formats (p. ex., une boîte de détergent à lessive de 6 kg coûtant 20,99 \$ et une boîte de détergent à lessive de 2,2 kg offerte à 7,99 \$; une boîte de céréales de 1 300 g coûtant 8,29 \$ et une boîte de céréales de 525 g offerte à 4,69 \$).
- Comparer, par modelage, le coût des deux boîtes de détergent à lessive pour déterminer le format le plus avantageux.
- Réfléchir à voix haute en se posant des questions comme celles ci-après.
 - Que me demande-t-on de faire au juste?
 - On me demande de déterminer le format offert au prix le plus avantageux, sachant le prix et la quantité de chaque produit.
 - Quelles connaissances puis-je appliquer?
 - Je connais le concept de proportions.
 - Comment dois-je procéder, par où commencer?
 - Je vais déterminer, à l'aide des proportions, le prix unitaire de chacun des formats pour ainsi pouvoir comparer le prix d'un kilogramme de détergent à lessive.
 - Comment dois-je procéder pour faire une estimation?
 - Je dois arrondir 20,99 \$ à 21 \$ et 7,99 \$ à 8 \$.
 - Je dois arrondir 2,2 kg à 2 kg.
 - Je dois établir les proportions, soit $\frac{21}{6} = \frac{x}{1}$ et $\frac{8}{2} = \frac{x}{1}$.
 - Je dois déterminer la valeur de x dans les deux cas.

$$1\left(\frac{21}{6}\right) = 1\left(\frac{x}{1}\right) \quad 1\left(\frac{8}{2}\right) = 1\left(\frac{x}{1}\right)$$

$$x = 3,5$$

$$x = 4$$

Le plus gros format coûte 3,5 \$/kg, tandis que l'autre coûte 4 \$/kg.

- Comment dois-je procéder pour faire les calculs?
 - J'établis les proportions.
 - Je détermine la valeur de x dans les deux cas et j'obtiens 3,50 \$/kg pour le plus gros format et 3,63 \$/kg pour l'autre.
- Ai-je révisé mes calculs?
- Ma réponse est-elle vraisemblable?
 - Je compare les résultats calculés aux résultats estimés, lesquels devraient être, en principe, similaires.
- Conclure que le détergent à lessive offert dans un emballage de 6 kg coûte moins cher le kilogramme que l'autre format plus petit, car il coûte 0,13 \$ de moins le kilogramme.
- Amener l'élève à saisir l'importance de comparer le coût de produits offerts en différents formats si l'on veut réaliser des économies.

Pratique guidée

- Présenter à l'élève d'autres produits offerts en différents formats et leur prix respectif (p. ex., une bouteille de ketchup de 2,84 L offerte à 4,95 \$ et une de 1 L coûtant 3,49 \$; une boîte de riz de 2 kg offerte à 5,49 \$ et une de 700 g coûtant 3,99 \$).
- Jumeler l'élève, lui assigner un produit quelconque, puis lui demander de comparer le coût de deux formats pour déterminer l'achat le plus judicieux quant au prix.
- Demander à chaque équipe de présenter son produit et d'indiquer le format qui représente l'achat le plus judicieux tout en justifiant son choix à l'aide de calculs. **(EF)**
- Remettre à chaque équipe de deux une liste de divers produits offerts en différents formats pour déterminer et justifier, à l'aide de calculs, les achats les plus judicieux quant au prix.
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.
- Inviter l'élève à indiquer son choix de format et à le justifier oralement. **(EF)**
- Présenter à l'élève deux cannettes de la même sorte de boisson gazeuse, l'une de marque connue et l'autre d'une marque moins réputée.
- Demander à l'élève d'indiquer la marque qu'elle ou il choisirait, puis de justifier ce choix.
- Présenter maintenant à l'élève trois contenants d'une même sorte de boisson gazeuse : un contenant de 2 L de marque connue, une cannette de cette même marque et une autre de marque moins réputée.
- Demander à nouveau à l'élève d'indiquer son choix et de le justifier oralement.
- Demander à l'élève d'énumérer, à la lumière des conclusions émises, différents facteurs à considérer au moment de l'achat ou de la location d'un article quelconque (p. ex., prix unitaire, qualité du produit, disponibilité, format, fabricant, effet santé, date de péremption, espace de rangement).

Pratique autonome

- Demander à l'élève de choisir un article quelconque qu'elle ou il a récemment acheté et de justifier son choix.
- Demander à l'élève de présenter cet article au groupe-classe et de justifier oralement son achat. **(EF)**
- Assigner à l'élève d'autres problèmes semblables à ceux présentés lors de la pratique guidée, lesquels consistent à déterminer et à justifier, à l'aide de calculs et pour chaque produit, le format qui constitue l'achat le plus judicieux quant au prix.

- Fournir une rétroaction au groupe après 10 minutes de travail individuel, soit en questionnant l'élève, soit en l'invitant à transcrire sa réponse au tableau ou à expliquer son raisonnement oralement, de façon à vérifier son niveau de compréhension. **(EF)**
- Demander à l'élève de découper, dans des cahiers publicitaires, un produit offert en différents formats, puis de coller ces illustrations et les prix sur un même carton.
- Demander à l'élève de déposer ce carton dans la boîte à questions pour permettre ainsi à d'autres élèves de déterminer, lorsque viendra le temps de revoir ces notions, le format le plus avantageux.

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- demander à l'élève d'expliquer, dans son cahier de synthèse, pourquoi il est important de calculer le taux unitaire;
- effectuer avec l'élève un bref retour sur l'activité d'objectivation du **Bloc 1**.

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

- assigner à l'élève quelques exercices consistant à estimer le résultat d'additions, de soustractions, de multiplications et de divisions de nombres entiers;
- assigner à l'élève quelques exercices consistant à estimer le résultat d'additions, de soustractions et de multiplications de nombres décimaux;
- assigner à l'élève quelques problèmes de la vie quotidienne qui doivent être résolus à l'aide des opérations de base;
- assigner à l'élève quelques problèmes consistant à calculer la moyenne en partant de diverses situations, à l'aide et sans l'aide d'outils technologiques;
- assigner à l'élève quelques problèmes de la vie courante à résoudre à l'aide de proportions;
- assigner à l'élève quelques problèmes portant sur les pourcentages;
- assigner à l'élève quelques problèmes consistant à estimer et à calculer le montant de taxes à payer sur divers articles.

Évaluation sommative

Voir **Évaluation sommative** de l'**Activité 2.5**.

Activités complémentaires

- Demander à l'élève de comparer le coût d'un article donné, acheté par catalogue, au coût du même article offert en magasin.
- Demander à l'élève de se rendre à l'épicerie pour y comparer le coût d'un même produit offert en différents formats.

Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Proportions, pourcentages et taux

Description

Durée : 2 heures

Cette tâche d'évaluation sommative, à la fin de l'Unité 2, comprend :

- l'application du concept du taux à différentes situations pour résoudre des problèmes et effectuer des comparaisons de coûts;
- l'application des concepts de rapports, de proportions et de pourcentages à divers contextes tirés de la vie quotidienne, tels que les taxes.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Citoyenne ou citoyen averti

Attentes : MAT1L-C-Mes.A
MAT1L-C-Cho.A

Contenus d'apprentissage : MAT1L-C-Mes.2 - 3 - 7 - 8 - 10 - 11
MAT1L-C-Cho.2 - 3 - 4

Notes de planification

Se procurer et préparer les ressources ou le matériel suivants :

- préparer des exercices de révision de tous les concepts présentés lors de cette unité.

Déroulement

Préparation

Pour permettre à l'élève de se préparer à la tâche d'évaluation sommative :

- inviter l'élève à relire son cahier de synthèse;
- assigner à l'élève des exercices de révision;
- demander à l'élève de tirer quelques problèmes de la boîte à questions, de les résoudre, puis de vérifier ses réponses et sa démarche auprès de l'enseignant ou de l'enseignante.

Mesure du rendement de l'élève

Évaluer la maîtrise des concepts de proportions, de pourcentages et de taux en utilisant une grille d'évaluation adaptée qui comporte des critères de rendement suivant les quatre compétences.

- Connaissance et compréhension
 - établir, à l'aide de rapports, des proportions tirées de diverses situations concrètes;
 - établir des proportions en partant de pourcentages.

- Habiletés de la pensée
 - résoudre, à l'aide des proportions, des problèmes de la vie courante;
 - résoudre des problèmes qui portent sur les pourcentages;
 - résoudre des problèmes de la vie courante qui portent sur les taux, y compris les taux unitaires;
 - comparer, en partant du taux unitaire, le coût d'un produit offert en différents formats.
- Communication
 - communiquer clairement les étapes de la résolution de problèmes;
 - utiliser correctement les conventions, les symboles et le vocabulaire mathématique liés aux concepts de proportions, de taxes et de taux.
- Mise en application
 - estimer et calculer, à l'aide des proportions, le montant de taxes à payer dans diverses situations de la vie quotidienne;
 - déterminer le taux unitaire dans divers contextes.

Suivi

Pour assurer le suivi de la tâche d'évaluation sommative :

- faire avec l'élève la correction de la tâche d'évaluation sommative;
- faire un retour sur les concepts présentés dans cette unité au moment des révisions périodiques qui seront effectuées au cours des prochaines unités.

ANNEXE

Annexe 2.5.1 : Grille d'évaluation adaptée – Proportions, pourcentages et taux

Grille d'évaluation adaptée – Proportions, pourcentages et taux

Type d'évaluation : diagnostique <input type="checkbox"/> formative <input type="checkbox"/> sommative <input checked="" type="checkbox"/>				
Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Connaissance et compréhension La construction du savoir propre à la discipline, soit la connaissance des éléments à l'étude et la compréhension de leur signification et de leur portée.				
Connaissance des éléments à l'étude (p. ex., terminologie, algorithmes).	L'élève montre une connaissance limitée des éléments à l'étude.	L'élève montre une connaissance partielle des éléments à l'étude.	L'élève montre une bonne connaissance des éléments à l'étude.	L'élève montre une connaissance approfondie des éléments à l'étude.
Compréhension des éléments à l'étude (p. ex., concepts, habiletés, marche à suivre). L'élève : – établit, à l'aide de rapports, des proportions tirées de diverses situations concrètes; – établit des proportions en partant de pourcentages.	L'élève montre une compréhension limitée des éléments à l'étude.	L'élève montre une compréhension partielle des éléments à l'étude.	L'élève montre une bonne compréhension des éléments à l'étude.	L'élève montre une compréhension approfondie des éléments à l'étude.

Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Habiletés de la pensée L'utilisation d'un ensemble d'habiletés liées aux processus de la pensée critique et de la pensée créatrice.				
Utilisation des habiletés de planification (p. ex., méthodologie).	L'élève utilise les habiletés de planification avec une efficacité limitée.	L'élève utilise les habiletés de planification avec une certaine efficacité.	L'élève utilise les habiletés de planification avec efficacité.	L'élève utilise les habiletés de planification avec beaucoup d'efficacité.
Utilisation des habiletés de traitement de l'information (p. ex., analyser, appliquer le modèle, formuler la conclusion). L'élève : – résout, à l'aide des proportions, des problèmes de la vie courante; – résout des problèmes qui portent sur les pourcentages; – résout des problèmes de la vie courante qui portent sur les taux, y compris les taux unitaires; – compare, en partant du taux unitaire, le coût d'un produit offert en différents formats.	L'élève utilise les habiletés de traitement de l'information avec une efficacité limitée.	L'élève utilise les habiletés de traitement de l'information avec une certaine efficacité.	L'élève utilise les habiletés de traitement de l'information avec efficacité.	L'élève utilise les habiletés de traitement de l'information avec beaucoup d'efficacité.
Utilisation des processus de la pensée critique et de la pensée créatrice (p. ex., interpréter, évaluer un raisonnement, justifier, montrer par une preuve).	L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec une efficacité limitée.	L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec une certaine efficacité.	L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec efficacité.	L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec beaucoup d'efficacité.

Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Communication La transmission des idées et de l'information selon différentes formes et divers moyens.				
<p>Expression et organisation des idées et de l'information (p. ex., structure logique, information pertinente).</p> <p>L'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> – communique clairement les étapes au cours de la résolution de problèmes. 	L'élève exprime et organise les idées et l'information avec une efficacité limitée.	L'élève exprime et organise les idées et l'information avec une certaine efficacité.	L'élève exprime et organise les idées et l'information avec efficacité.	L'élève exprime et organise les idées et l'information avec beaucoup d'efficacité.
<p>Communication des idées et de l'information, de façon orale, écrite et visuelle, à des fins précises et pour des auditoires spécifiques.</p>	L'élève communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec une efficacité limitée.	L'élève communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec une certaine efficacité.	L'élève communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec efficacité.	L'élève communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec beaucoup d'efficacité.
<p>Utilisation des conventions (p. ex., symboles, unités de mesure) et de la terminologie à l'étude.</p> <p>L'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> – utilise correctement la langue, les symboles et le vocabulaire mathématique liés aux concepts de proportions, de taxes et de taux. 	L'élève utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec une efficacité limitée.	L'élève utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec une certaine efficacité.	L'élève utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec efficacité.	L'élève utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec beaucoup d'efficacité.

Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Mise en application L'application des éléments à l'étude et des habiletés dans des contextes familiaux et leur transfert dans de nouveaux contextes.				
<p>Application des connaissances et des habiletés (p. ex., éléments à l'étude; choix des concepts ou des outils) dans des contextes familiaux.</p> <p>L'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> – estime et calcule, à l'aide des proportions, le montant de taxes à payer dans diverses situations de la vie quotidienne; – détermine le taux unitaire dans divers contextes. 	L'élève applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiaux avec une efficacité limitée.	L'élève applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiaux avec une certaine efficacité.	L'élève applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiaux avec efficacité.	L'élève applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiaux avec beaucoup d'efficacité.
Transfert des connaissances et des habiletés (p. ex., éléments à l'étude; choix des concepts ou des outils) à de nouveaux contextes.	L'élève transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec une efficacité limitée.	L'élève transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec une certaine efficacité.	L'élève transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec efficacité.	L'élève transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec beaucoup d'efficacité.
Établissement de liens (p. ex., entre les domaines des mathématiques; entre des concepts; en partant de régularités).	L'élève établit des liens avec une efficacité limitée.	L'élève établit des liens avec une certaine efficacité.	L'élève établit des liens avec efficacité.	L'élève établit des liens avec beaucoup d'efficacité.
Remarque : L'élève dont le rendement est en deçà du niveau 1 (moins de 50 %) n'a pas satisfait aux attentes pour cette tâche.				

Unité 3

Mesures de longueur et de masse

Description

Durée : 18 heures

Dans cette unité, l'élève :

- étudie et applique les fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail;
- utilise le système métrique et le système impérial;
- applique les nombres entiers, les nombres décimaux et les fractions pour déterminer diverses mesures de longueur et de masse.

Titres des activités

Durée

Activité 3.1 : Les fractions	4 heures
Activité 3.2 : Le système impérial et le système métrique	5 heures
Activité 3.3 : L'addition et la soustraction de fractions	5 heures
Activité 3.4 : La masse	2 heures
Activité 3.5 : Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Mesures de longueur et de masse	2 heures

Tâches d'évaluation sommative

Activité 3.2 : Le système impérial et le système métrique

Activité 3.5 : Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Mesures de longueur et de masse

Aperçu de l'unité 3 (suite)

Ressources

Dans cette unité, l'enseignant ou l'enseignante utilise les ressources suivantes :

OUVRAGES GÉNÉRAUX/DE RÉFÉRENCE/DE CONSULTATION

GRAVELLE, D., *et al.* *Les maths de la vie – Fractions, pourcentages*, Série 1, vol. 2, Ottawa, CFORP, 1991, 107 p.

GRAVELLE, D., *et al.* *Les maths de la vie – Organisation et présentation des données, mesure et géométrie*, Série 1, vol. 3, Ottawa, CFORP, 1991, 127 p.

Les mathématiques, un monde à apprivoiser – Guide d'enseignement MFM1P – Module 3 – Algèbre, Ottawa, CFORP, 2003, 207 p.

Point de départ, coll. À vos marques, Ottawa, CFORP, 2003.

Relais – Activités de mise à niveau, 8^e année, coll. À vos marques, Ottawa, CFORP, 2003, 186 p.

Relais – Activités de mise à niveau, 9^e année, coll. À vos marques, Ottawa, CFORP, 2003, 186 p.

Les fractions

Description

Durée : 4 heures

Dans cette activité, l'élève :

- illustre, à l'aide de rectangles, les fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail;
- conçoit un instrument de mesure en créant sa propre unité de base;
- illustre, à l'aide de diagrammes, des fractions équivalentes;
- simplifie des fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail pour montrer leur équivalence;
- remplit des tableaux d'équivalence de fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Monde du travail

Attente : MAT1L-M-Mes.A

Contenus d'apprentissage : MAT1L-M-Mes.1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

Notes de planification

- Apporter en salle de classe divers instruments de mesure et un jeu de clefs anglaises.
- Préparer :
 - les tableaux à remettre;
 - une planche sur laquelle sont placés des clous et y écrire, sous chaque clou, les mesures en seizièmes de pouce, ainsi qu'elles sont indiquées ci-après :

• $\frac{1}{16}$	• $\frac{2}{16}$	• $\frac{3}{16}$	• $\frac{4}{16}$	• $\frac{5}{16}$	• $\frac{6}{16}$	• $\frac{7}{16}$	• $\frac{8}{16}$
• $\frac{9}{16}$	• $\frac{10}{16}$	• $\frac{11}{16}$	• $\frac{12}{16}$	• $\frac{13}{16}$	• $\frac{14}{16}$	• $\frac{15}{16}$	• $\frac{16}{16}$

- un transparent sur lequel sont tracés deux rectangles de la même grandeur.

Préalable

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit être capable d'additionner, de soustraire, de multiplier et de diviser des nombres entiers.

Déroulement

Développement des automatismes (choix d'activités)

- Effectuer avec l'élève des exercices de jogging de tête en augmentant graduellement le niveau de difficulté. **(ED)**
- Relever un nombre quelconque dans un journal et demander à l'élève d'en expliquer la signification. **(ED)**
- Dictier à l'élève une situation quelconque, puis lui demander d'établir la proportion appropriée. **(ED)**
- Demander à l'élève d'établir des correspondances entre les fractions, les nombres décimaux et les pourcentages. **(ED)**
- Demander à l'élève d'estimer le montant de taxes à payer sur un article donné. **(ED)**
- Dictier une situation quelconque à l'élève et lui demander de déterminer le taux unitaire. **(ED)**

MISE EN SITUATION

- Expliquer le but de l'activité : Illustrer et simplifier les fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail.
- Présenter à l'élève divers objets servant à mesurer, sans toutefois lui indiquer leur utilité (p. ex., thermomètre, baromètre, mètre, voltmètre, ampèremètre, chronomètre, balance, CBR, cylindre gradué, tasse à mesurer, ruban à mesurer, cuillère à mesurer, pluviomètre, radar de vitesse).
- Demander à l'élève de comparer ces objets pour déterminer ce qu'ils ont en commun, c'est-à-dire qu'il s'agit dans chaque cas d'instruments de mesure.
- Animer une discussion en groupe-classe pour déterminer ce que chaque objet permet de mesurer.
- Demander à l'élève d'indiquer des situations de la vie quotidienne et du monde du travail où les mesures sont utilisées (p. ex., construction d'une maison, calcul de la distance entre deux villes).

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

BLOC 1 : CRÉATION D'UN INSTRUMENT DE MESURE

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur la conception d'un instrument de mesure à l'aide des fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail.
- Présenter à l'élève une tasse à mesurer et lui demander d'indiquer ce que représentent les nombres $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ indiqués sur la tasse, c'est-à-dire des fractions.
- Demander à l'élève d'énumérer des situations de la vie quotidienne et du monde du travail où les fractions sont utilisées (p. ex., dans le domaine de la préparation de la nourriture, de la construction, de la médecine, de la mécanique).

- Mentionner à l'élève que, sur tous les instruments de mesure, les parties d'entiers sont exprimées en fractions ou en nombres décimaux et représentées à l'aide de petits traits; leurs valeurs ne sont cependant pas toujours indiquées sur l'instrument de mesure (p. ex., on indique les quarts de tasse sur une tasse à mesurer, mais non les quarts de pouce sur un ruban à mesurer).
- Montrer à l'élève, si possible, les parties d'entiers sur chacun des instruments de mesure présentés lors de la mise en situation.
- Discuter avec l'élève de l'origine de quelques instruments de mesure pour l'amener à prendre conscience du fait qu'il est possible d'inventer son propre instrument de mesure.
- Montrer, par modelage, comment concevoir un instrument de mesure.
- Réfléchir à voix haute en suivant les étapes qui suivent :
 - Tracer sur transparent ou au tableau la longueur d'une partie du corps (p. ex., longueur d'une main, d'un doigt, de l'avant-bras, d'une corde représentant le diamètre de la tête).

Longueur d'un doigt (l'index)

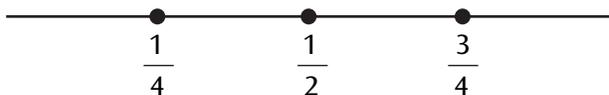
- Diviser l'unité de mesure établie en demies en déterminant le milieu de la ligne.



- Diviser maintenant l'unité de mesure en quarts en déterminant à nouveau le milieu des lignes.



- Indiquer, sur l'instrument de mesure, les fractions qui correspondent aux divisions ainsi établies.



- Montrer à l'élève qu'il est très simple de créer son propre instrument de mesure.
- Estimer la longueur d'un objet quelconque dans la classe en fonction des unités de mesure de l'instrument fabriqué (p. ex., la largeur du bureau de l'enseignant ou de l'enseignante mesure environ 18 longueurs d'index).
- Mesurer l'objet en question à l'aide de l'instrument de mesure fabriqué (p. ex., la largeur du bureau de l'enseignant ou de l'enseignante équivaut à $16\frac{1}{4}$ longueurs d'index).

Pratique guidée

- Jumeler l'élève, puis lui demander de concevoir un instrument de mesure comme à l'étape du modelage.
- Vérifier l'instrument de mesure créé par l'élève ainsi que sa compréhension en circulant et en l'interrogeant.
- Remettre à l'élève un tableau comme celui ci-après, puis lui expliquer comment le remplir.

Objet	Mesure estimée	Mesure exacte

- Demander à l'élève de choisir cinq objets dans la classe, puis de les noter dans le tableau.
- Demander à l'élève d'estimer, en unités de mesure de l'instrument fabriqué, la longueur des objets choisis et de les mesurer à l'aide de celui-ci, puis d'indiquer dans son tableau les données recueillies.
- Demander à l'élève de comparer les mesures estimées aux mesures exactes pour vérifier la vraisemblance de ses résultats.
- Inviter quelques équipes à présenter au groupe leur instrument de mesure et les résultats obtenus. (EF)
- Indiquer à l'élève de garder l'instrument de mesure de façon à pouvoir s'en servir dans une activité subséquente.

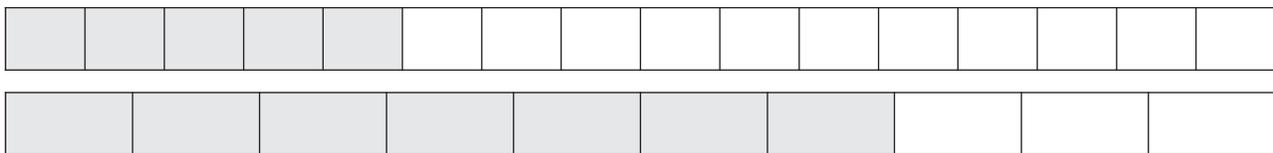
Pratique autonome

- Demander à l'élève de choisir trois objets chez lui et de les ajouter dans le tableau distribué précédemment.
- Demander ensuite à l'élève d'estimer, en unités de mesure de l'instrument fabriqué, la longueur des objets choisis, puis de les mesurer à l'aide de celui-ci pour vérifier la vraisemblance de ses estimations.

BLOC 2 : FRACTIONS

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur les fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail.
- Montrer à l'élève un jeu de clefs anglaises étalonnées en mesures impériales en vue de lui présenter diverses fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail, c'est-à-dire les seizièmes, les huitièmes, les quarts et les demies.
- Mentionner à l'élève qu'il existe également des fractions exprimées en dixièmes dans le système métrique (p. ex., $\frac{3}{10}$).
- Montrer, par modelage, comment illustrer ces fractions à l'aide de rectangles (p. ex., illustrer, à l'aide de rectangles, les fractions $\frac{5}{16}$ et $\frac{7}{10}$).



Pratique guidée

- Jumeler l'élève puis lui demander d'illustrer, à l'aide de rectangles, quelques fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail (p. ex., illustrer, à l'aide de rectangles, les fractions $\frac{1}{4}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{15}{16}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{9}{10}$).
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.

- Corriger cet exercice en invitant un ou une élève à illustrer, sur transparent, une des fractions assignées, tout en expliquant oralement son raisonnement. (EF)
- Reprendre cette dernière étape jusqu'à ce que l'élève fasse preuve d'une bonne compréhension de ce concept.

BLOC 3 : FRACTIONS ÉQUIVALENTES

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur les fractions équivalentes.
- Montrer à l'élève, à nouveau, le jeu de clefs anglaises étalonnées en mesures impériales, c'est-à-dire en seizièmes, en huitièmes, en quarts et en demies, ainsi qu'une planche de bois.
- Inviter un ou une élève à placer les clefs anglaises étalonnées en seizièmes au bon endroit sur la planche de bois, c'est-à-dire placer les clefs dont les mesures sont $\frac{1}{16}$, $\frac{3}{16}$, $\frac{5}{16}$, $\frac{7}{16}$, $\frac{9}{16}$, $\frac{11}{16}$, $\frac{13}{16}$, $\frac{15}{16}$ à l'endroit indiquant la même fraction (p. ex., placer la clef anglaise dont la mesure est $\frac{7}{16}$ sur le clou indiquant $\frac{7}{16}$).
- Faire remarquer à l'élève qu'il y a des clefs qui n'ont pas été placées sur la planche.
- Demander à l'élève d'indiquer l'endroit sur la planche où devraient être placées les autres clefs anglaises, c'est-à-dire celles dont les mesures sont indiquées en huitièmes, en quarts et en demies.
- Inviter un ou une élève à placer les clefs qui restent sur la planche de bois et à remarquer la taille croissante des clefs.
- Faire remarquer à l'élève que la mesure indiquée sur la planche ne correspond pas à la mesure indiquée sur les clefs anglaises qui viennent d'être placées.
- Expliquer à l'élève pourquoi les mesures sur les clefs anglaises ne sont pas toutes exprimées en seizièmes pour présenter le concept de fractions équivalentes.
- Écrire les équivalences entre la mesure indiquée sur la planche de bois et la mesure indiquée sur la clef anglaise, à l'aide d'un tableau comme celui ci-dessous.

Mesure indiquée sur la planche de bois	Mesure indiquée sur la clef anglaise
$\frac{2}{16}$	$\frac{1}{8}$
$\frac{4}{16}$	$\frac{1}{4}$
...	...

- Dire à l'élève que ces fractions correspondent à des fractions équivalentes.
- Expliquer à l'élève pourquoi ces fractions sont équivalentes.
- Montrer à l'élève comment déterminer des fractions équivalentes.

- Présenter, par modelage et à l'aide de diagrammes, comment illustrer quelques fractions équivalentes (p. ex., $\frac{2}{16} = \frac{1}{8}$).

- Réfléchir à voix haute en suivant les étapes suivantes :
 - Projeter à l'écran deux rectangles de la même grandeur.

--

--

- Diviser le premier en 16 parties égales et l'autre en 8 parties égales, étant donné que le dénominateur de la première fraction est 16 et que l'autre est 8. (Cette étape peut être préparée au préalable sur transparent.)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

- Remplir les deux premières des 16 cases dans le premier rectangle et la première des 8 cases dans le deuxième rectangle, car le numérateur de la première fraction est 2, tandis que l'autre est 1.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

=

--	--	--	--	--	--	--	--

- On peut donc conclure qu'il s'agit bien de fractions équivalentes, car la partie remplie est identique dans les deux rectangles.

Pratique guidée

- Dictée à l'élève quelques fractions et lui demander de trouver une fraction équivalente à celle dictée, puis de les illustrer à l'aide d'un rectangle. **(EF)**
- Remettre à l'élève une feuille d'exercices du même genre que ceux ci-après, lesquels consistent à établir des équivalences de fractions à l'aide de rectangles.

1. Écris la fraction qui correspond à ce diagramme.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fraction : _____

2. Divise chaque partie en deux, puis écris la fraction qui correspond à ce nouveau diagramme.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fraction : _____

3. Divise à nouveau chaque partie en deux, puis écris la fraction qui correspond au diagramme.



Fraction : _____

4. Divise à nouveau chaque partie en deux, puis écris la fraction qui correspond au diagramme.



Fraction : _____

- Corriger cet exercice en groupe-classe en montrant, sur transparent, les étapes effectuées pour diviser les rectangles et établir les fractions, de façon à vérifier le niveau de compréhension de l'élève. (EF)

Pratique autonome

- Assigner à l'élève d'autres exercices semblables à ceux présentés lors de la pratique guidée, lesquels consistent à illustrer, à l'aide de diagrammes, des fractions équivalentes.
- Fournir une rétroaction au groupe après 10 minutes de travail individuel, soit en questionnant l'élève, soit en l'invitant à transcrire sa réponse au tableau ou à expliquer son raisonnement oralement, de façon à vérifier son niveau de compréhension. (EF)

BLOC 4 : SIMPLIFICATION DE FRACTIONS

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur la simplification de fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail pour montrer leur équivalence.
- Montrer, par modelage, comment simplifier une fraction à l'aide d'un diagramme (p. ex., simplifier la fraction $\frac{8}{16}$).
- Réfléchir à voix haute en suivant les étapes qui suivent :
 - Tracer, au tableau, un rectangle divisé en 16 parties égales.



- Remplir les huit premières cases pour représenter la fraction $\frac{8}{16}$.



- Effacer chacune des deuxièmes lignes pour combiner deux cellules ensemble et réduire la fraction précédente.



On peut donc établir que $\frac{8}{16}$ équivaut à $\frac{4}{8}$.

- Effacer à nouveau chacune des deuxièmes lignes pour réduire encore une fois la fraction.

--	--	--	--

On peut donc établir que $\frac{4}{8}$ équivaut à $\frac{2}{4}$.

- Effacer, une dernière fois, chacune des deuxièmes lignes.

--	--

On peut donc établir que $\frac{2}{4}$ équivaut à $\frac{1}{2}$ et que $\frac{8}{16} = \frac{4}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$.

- Indiquer à l'élève que ces équivalences ou ces simplifications peuvent être établies sans l'aide d'un diagramme, car ce travail peut être long.
- Mentionner à l'élève qu'une fraction peut être simplifiée en divisant les deux nombres, soit le numérateur et le dénominateur, par une même valeur (dans ce cas, 2), jusqu'à ce qu'on obtienne le chiffre 1 comme numérateur ou qu'on ne puisse plus diviser (p. ex., $\frac{6}{16} = \frac{3}{8}$).
- Expliquer, par modelage, comment simplifier quelques fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail en divisant le numérateur et le dénominateur par la même valeur (p. ex., simplifier les fractions suivantes : $\frac{6}{16}, \frac{2}{8}, \frac{4}{4}$).

Pratique guidée

- Jumeler l'élève, puis lui demander de simplifier des fractions dont les dénominateurs sont 16, 8 et 4 à l'aide d'un tableau d'équivalence comme celui-ci :

Fraction	Fraction simplifiée
$\frac{2}{16}$	
$\frac{4}{16}$	
$\frac{6}{16}$	
...	...

- Présenter, sur transparent, le tableau dûment rempli pour permettre à l'élève de s'autocorriger.
- Inviter un membre de l'équipe à retourner la feuille sur laquelle figure son tableau pendant que sa ou son partenaire lui demande de simplifier oralement une fraction quelconque indiquée dans celui-ci. (EF)
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en l'interrogeant.

Pratique autonome

- Demander à des élèves choisis au hasard de simplifier oralement des fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail.
- Demander à l'élève d'écrire sur une feuille quelques fractions à simplifier, puis de la déposer dans la boîte à questions destinées à la révision périodique de ces notions.

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- faire consigner, dans son cahier de synthèse, les principaux éléments à retenir de cette activité (p. ex., ce qu'est une fraction, ce que signifie le terme *fractions équivalentes*, les étapes à suivre pour simplifier des fractions).

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

- demander à l'élève de résoudre, à l'aide de proportions, quelques problèmes de la vie courante;
- assigner à l'élève quelques problèmes portant sur les pourcentages;
- assigner à l'élève quelques problèmes consistant à estimer et à calculer le montant de taxes à payer sur divers articles;
- assigner à l'élève quelques problèmes à résoudre qui portent sur les taux, y compris les taux unitaires.

Évaluation sommative

Voir **Évaluation sommative** de l'Activité 3.2.

Activité complémentaire

Demander à l'élève de simplifier des fractions exprimées en trente-deuxièmes et en soixante-quatrièmes (p. ex., $\frac{8}{32}$, $\frac{12}{64}$).

Le système impérial et le système métrique

Description

Durée : 5 heures

Dans cette activité, l'élève :

- se familiarise avec le système impérial et avec le système métrique;
- estime et mesure la longueur ou la hauteur de différents objets à l'aide du système impérial et du système métrique.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Monde du travail

Attente : MAT1L-M-Mes.A

Contenus d'apprentissage : MAT1L-M-Mes.7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16

Notes de planification

- Apporter en salle de classe :
 - des instruments de mesure gradués en pouces, en pieds, en centimètres et en mètres;
 - des règles et des rubans à mesurer;
 - différents objets pour permettre à l'élève d'indiquer les unités de mesure à utiliser pour les mesurer;
 - plusieurs morceaux de bois de différentes longueurs.
- Préparer le tableau à remettre à l'élève.
- Reproduire, sur papier, une partie d'un ruban à mesurer impérial (environ trois pieds) ainsi que d'un ruban métrique (environ deux mètres).

Préalables

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit être en mesure :

- de simplifier des fractions;
- de lire et d'écrire des nombres décimaux et des fractions.

Déroulement

Développement des automatismes (choix d'activités)

- Effectuer avec l'élève des exercices de jogging de tête en augmentant graduellement le niveau de difficulté. **(ED)**
- Choisir un nombre quelconque dans un journal et demander à l'élève d'en expliquer la signification. **(ED)**
- Dictier à l'élève une situation quelconque, puis lui demander d'établir la proportion appropriée. **(ED)**
- Demander à l'élève d'établir des correspondances entre les fractions, les nombres décimaux et les pourcentages. **(ED)**
- Demander à l'élève d'estimer le montant de taxes à payer sur un article donné. **(ED)**

- Soumettre un problème quelconque à l'élève et lui demander de déterminer le taux unitaire. (ED)
- Dictée diverses fractions dont le dénominateur est 16, 8 ou 4, puis demander à l'élève de les simplifier oralement. (ED)

MISE EN SITUATION

- Expliquer le but de l'activité : Se familiariser avec le système impérial et le système métrique.
- Montrer à l'élève quelques instruments de mesure gradués en pouces, en pieds, en centimètres et en mètres de façon à lui donner un bref aperçu du système impérial et du système métrique (p. ex., un ruban à mesurer, une règle, un mètre).
- Demander à l'élève d'observer chaque instrument pour déterminer son unité de mesure, puis l'inviter à l'écrire au tableau.
- Animer une discussion en groupe-classe pour classer toutes les unités de mesure écrites au tableau en deux catégories, selon qu'elles appartiennent au système impérial ou au système métrique.
- Mentionner à l'élève que les unités de mesure de longueur généralement utilisées dans le système impérial sont le pouce, le pied, la verge et le mille, tandis que celles généralement utilisées dans le système métrique sont le millimètre, le centimètre, le mètre et le kilomètre.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

BLOC 1 : SYSTÈME IMPÉRIAL

Explication/Modélage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur les mesures exprimées à l'aide du système impérial.
- Présenter un bref historique du système métrique et du système impérial pour établir la distinction entre les deux (p. ex., le système métrique, fondé sur des valeurs décimales, est utilisé en Europe, tandis que le système impérial, fondé sur des fractions, était auparavant utilisé en Amérique du Nord).
- Demander à l'élève d'énumérer des situations où l'on utilise le système impérial (p. ex., en construction, dans certains sports comme le golf et le football).
- Animer une discussion en groupe-classe pour dresser une liste d'objets qui sont généralement mesurés à l'aide du système impérial (p. ex., le bois en construction, la tuyauterie en plomberie, les clefs anglaises, les clous, les vis, les boulons, la taille et le poids d'une personne, les dimensions d'un terrain de football et d'un terrain de golf, la hauteur, la longueur et la largeur de certains jouets pour enfants).
- Mentionner à l'élève que le système impérial est toujours utilisé aux États-Unis.
- Inviter trois élèves à tracer au tableau une ligne qui correspond, selon eux, à un pouce.
- Inviter le groupe à choisir, parmi les trois représentations tracées au tableau, celle qui se rapproche le plus de cette unité de mesure.
- Mesurer, à l'aide d'un ruban à mesurer, ces trois représentations pour déterminer celle qui se rapproche le plus de la mesure unitaire.

- Tracer, au tableau, à l'aide d'une règle ou d'un ruban à mesurer, une ligne qui correspond à un pouce pour établir un lien entre la représentation de cette longueur et l'unité de mesure unitaire.
- Reprendre les étapes précédentes pour établir un lien entre la représentation d'un pied, puis d'une verge, et l'unité de mesure unitaire.
- Mentionner à l'élève qu'il est impossible de représenter un mille au tableau, car c'est beaucoup trop long.
- Remettre aux élèves une règle graduée en pouces pour lui expliquer comment interpréter les différentes lignes qui y figurent et lui permettre ainsi de lire correctement une mesure prise à l'aide d'une règle ou d'un ruban à mesurer.
- Demander à l'élève de compter le nombre de lignes à l'intérieur d'un pouce.
- Présenter une règle sur transparent et expliquer à l'élève, par modelage, ce que représente chaque ligne à l'intérieur d'un pouce.
- Réfléchir à voix haute en suivant les étapes ci-après :
 - Étant donné qu'il y a 16 lignes à l'intérieur d'un pouce, on peut donc dire que le pouce est divisé en 16 parties égales représentant chacune une fraction d'un pouce.
On peut alors conclure que chaque petite ligne représente une fraction, soit

$$\frac{1}{16}, \frac{2}{16}, \frac{3}{16}, \dots, \frac{15}{16}, \frac{16}{16}.$$
 On peut maintenant simplifier certaines fractions pour obtenir

$$\frac{1}{16}, \frac{1}{8}, \frac{3}{16}, \frac{1}{4}, \frac{5}{16}, \dots, \frac{7}{8}, \frac{15}{16}, 1.$$
- Associer, sur le transparent, chaque ligne de la règle à sa fraction correspondante.
- Faire remarquer à l'élève que les petites lignes représentent les seizièmes, les lignes un peu plus longues représentent les huitièmes, celles encore plus longues représentent les quarts, tandis que la ligne la plus longue représente la demie.
- Inviter un ou une élève à mesurer sa taille à l'aide d'un ruban à mesurer.
- Indiquer à l'élève comment écrire la taille obtenue à l'aide de la notation appropriée (p. ex., 5 pi et 8 po s'écrit 5' 8").

Note à l'enseignant ou à l'enseignante

Cette notation, encore répandue dans certains pays anglo-saxons, n'est généralement pas admise en français. Toutefois, pour des raisons d'ordre pratique, il importe que l'élève suivant ce cours connaisse ce type de notation et qu'elle ou il puisse interpréter les symboles qui y sont associés étant donné que ce système est encore utilisé dans la vie de tous les jours et dans le monde du travail.

- Montrer également à l'élève l'abréviation de ces unités de mesure (p. ex., pouce (po), pied (pi)).
- Demander à l'élève de déterminer, à l'aide de la règle précédemment distribuée, le nombre de pouces dans un pied.
- Demander à l'élève si une grandeur de 5' 13" est adéquate pour l'amener à prendre conscience du fait que, lorsqu'on mesure un objet quelconque, la mesure ne dépasse pas 11 po et une fraction de pouce, car 12 po correspondent à un pied.

- Coller sur le tableau une reproduction papier d'une partie d'un ruban à mesurer (environ trois pieds).
- Expliquer, par modelage, comment lire certaines mesures sur le ruban à mesurer apposé au tableau (p. ex., 2' 2", 1' $\frac{7}{8}$ ", 2' $7\frac{5}{16}$ "), puis en donner le sens.

Pratique guidée

- Désigner du doigt diverses mesures sur le ruban à mesurer, puis demander à l'élève de lire cette mesure, de l'écrire au tableau en utilisant la notation appropriée et d'en expliquer la signification (p. ex., la mesure désignée, qui correspond à $2\frac{1}{4}$ po s'écrit $2\frac{1}{4}$ " et signifie 2 pouces et un quart d'un autre pouce). **(EF)**
- Vérifier chacune des réponses émises par l'élève pour s'assurer de la maîtrise de ce concept.
- Dictier quelques mesures et inviter un ou une élève à les repérer sur le ruban à mesurer. **(EF)**
- Continuer cet exercice jusqu'à ce que l'élève montre une bonne compréhension de ce concept.

Pratique autonome

- Remettre à l'élève une feuille sur laquelle se trouvent une règle et des flèches indiquant diverses mesures exprimées en pieds et en pouces, puis lui demander de les lire et de les écrire, en utilisant la notation appropriée.
- Inviter ensuite quelques élèves à donner oralement les mesures ainsi obtenues. **(EF)**
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et s'assurer qu'elle ou il utilise la notation appropriée.

BLOC 2 : SYSTÈME MÉTRIQUE

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur le système métrique.
- Faire un retour sur les unités de mesure de longueur utilisées dans le système métrique en demandant à l'élève de nommer celles qui sont le plus couramment utilisées, soit le millimètre, le centimètre, le mètre et le kilomètre. **(ED)**
- Montrer à l'élève l'abréviation de ces mesures (p. ex., millimètre (mm), centimètre (cm), mètre (m) et kilomètre (km)).
- Inviter trois élèves à tracer au tableau une ligne qui correspond, selon eux, à un centimètre.
- Inviter le groupe à choisir, parmi les trois représentations tracées au tableau, celle qui se rapproche le plus de cette unité de mesure.
- Mesurer, à l'aide d'un ruban à mesurer, ces trois représentations pour déterminer celle qui se rapproche le plus de la mesure unitaire.
- Tracer, au tableau, à l'aide d'une règle ou d'un ruban à mesurer, une ligne qui correspond à un centimètre pour établir un lien entre la représentation de cette longueur et l'unité de mesure unitaire.
- Reprendre les étapes précédentes pour établir un lien entre la représentation d'un millimètre, puis d'un mètre, et l'unité de mesure unitaire.
- Mentionner à l'élève qu'il est impossible de représenter un kilomètre au tableau, car c'est beaucoup trop long.

- Montrer à l'élève différents objets et lui demander d'indiquer l'unité de mesure à utiliser pour mesurer chacun d'entre eux (p. ex., l'épaisseur de verres correcteurs est mesurée en millimètres, la largeur d'une table est mesurée en centimètres, la longueur de l'école est mesurée en mètres, la distance réelle entre deux villes est mesurée en kilomètres).
- Demander à l'élève de nommer d'autres objets tout en indiquant l'unité de mesure utilisée pour les mesurer.
- Remettre, au besoin, une règle à l'élève pour lui expliquer comment interpréter les différentes lignes qui y figurent et lui permettre ainsi de lire correctement une mesure prise à l'aide d'une règle ou d'un ruban à mesurer.
- Demander à l'élève de compter le nombre de lignes à l'intérieur d'un centimètre.
- Montrer une règle sur transparent pour expliquer à l'élève ce que représente chaque ligne à l'intérieur d'un centimètre.
- Expliquer, par modelage, ce que représentent les lignes à l'intérieur d'un centimètre.
- Réfléchir à voix haute en suivant les étapes ci-après :
 - Étant donné qu'il y a 10 lignes à l'intérieur d'un centimètre, on peut donc dire que le centimètre est divisé en 10 parties égales qui représentent une fraction d'un centimètre.
On peut alors conclure que chaque petite ligne représente une fraction, soit $\frac{1}{10}$, $\frac{2}{10}$, $\frac{3}{10}$, ..., $\frac{9}{10}$, $\frac{10}{10}$.
 - Contrairement aux parties d'un pouce qui sont exprimées en fractions, les parties d'un centimètre sont exprimées en unités décimales.
On obtient donc 0,1; 0,2; 0,3...; 1.
- Mentionner à l'élève que 0,1 d'un centimètre correspond à un millimètre.
- Associer, sur le transparent, chaque ligne au décimal correspondant.
- Mesurer un livre quelconque, en centimètres, à l'aide d'un ruban à mesurer.
- Indiquer à l'élève comment écrire la mesure obtenue à l'aide de la notation appropriée (p. ex., le livre mesure 23,4 cm).
- Coller sur le tableau une reproduction papier d'une partie d'un ruban à mesurer (environ deux mètres).
- Expliquer, par modelage, comment lire certaines mesures sur le ruban à mesurer apposé au tableau (p. ex., 31,7 cm, 1,5 m), puis en expliquer la signification.

Pratique guidée

- Désigner du doigt diverses mesures sur le ruban à mesurer collé au tableau, puis demander à l'élève de lire cette mesure, de l'écrire au tableau en utilisant la notation appropriée et d'en expliquer la signification (p. ex., la mesure désignée correspond à 1,3 mètre, s'écrit 1,3 m et signifie 1 mètre et trois dixièmes d'un autre mètre). **(EF)**
- Vérifier chacune des réponses émises par l'élève pour s'assurer qu'elle ou il maîtrise bien ce concept.
- Dicté quelques mesures et inviter un ou une élève à les repérer sur le ruban à mesurer. **(EF)**
- Continuer cet exercice jusqu'à ce que l'élève montre une bonne compréhension de ce concept.

Pratique autonome :

- Remettre à l'élève une feuille sur laquelle se trouvent une règle et des flèches indiquant diverses mesures exprimées en centimètres et en mètres, puis lui demander de les lire et de les écrire en utilisant la notation appropriée.
- Inviter ensuite quelques élèves à donner oralement les mesures ainsi obtenues. (EF)
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et s'assurer qu'elle ou il utilise la notation appropriée.

BLOC 3 : MESURE D'OBJETS

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur l'estimation et la mesure d'objets à l'aide du système impérial et du système métrique.
- Montrer à l'élève un morceau de bois d'une longueur quelconque.
- Présenter, par modelage, comment estimer la longueur de ce morceau de bois à l'aide du système impérial.
- Écrire cette estimation au tableau.
- Expliquer, par modelage, comment mesurer ce morceau de bois à l'aide d'un ruban à mesurer impérial, pour vérifier la vraisemblance de la mesure estimée.
- Indiquer à l'élève qu'il y a généralement un petit espace avant le zéro sur la règle et qu'il faut en tenir compte en mesurant un objet.
- Refaire, par modelage, l'estimation et la mesure d'un autre morceau de bois de différente longueur, en utilisant cette fois le système métrique.
- Discuter avec l'élève de l'importance de la précision au moment de prendre une mesure.
- Demander à l'élève de nommer une situation où la précision est très importante et une autre où elle l'est moins (p. ex., la précision est moins importante lorsqu'il s'agit de mesurer les dimensions d'un mur pour en déterminer l'aire et calculer la quantité de peinture requise pour le peindre; la précision est toutefois très importante lorsqu'il s'agit de scier une planche de chêne pour la fabrication d'un meuble).

Pratique guidée

- Former des équipes de deux et remettre à chacune un ruban à mesurer gradué en unités métriques d'un côté et en unités impériales de l'autre.
- Remettre à l'élève un tableau comme celui-ci :

Objet	Estimation Système impérial	Mesure exacte Système impérial	Estimation Système métrique	Mesure exacte Système métrique

- Demander à l'élève d'estimer la longueur de divers objets dans la classe, puis de les mesurer pour vérifier la vraisemblance des mesures estimées et de remplir le tableau (p. ex., une fenêtre, une porte, un mur, le plancher, un pupitre).
- Préciser à l'élève qu'il lui faut estimer et mesurer ces objets en utilisant les deux systèmes.
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.
- Faire une mise en commun pour comparer les résultats obtenus par les différentes équipes. **(EF)**
- Discuter avec le groupe des écarts entre les résultats émis et effectuer un retour sur l'importance de la précision au moment de prendre une mesure.

Pratique autonome

- Montrer à l'élève différents morceaux de bois préalablement mesurés.
- Demander à l'élève d'estimer la longueur de trois différents morceaux de bois, puis de les mesurer en utilisant les deux systèmes de mesure et de vérifier ainsi la vraisemblance de ses estimations.
- Demander ensuite à l'élève de comparer ses mesures à celles de l'enseignant ou de l'enseignante de façon à vérifier son niveau de compréhension. **(EF)**

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- faire consigner, dans son cahier de synthèse, les principaux éléments à retenir de ce bloc (p. ex., les unités de mesure utilisées dans le système impérial et dans le système métrique, la différence entre les deux systèmes de mesure, les étapes à suivre pour mesurer un objet dans le système impérial et dans le système métrique);
- demander à l'élève d'indiquer, dans son cahier de synthèse, son système de mesure préféré et d'en expliquer le pourquoi;
- demander à l'élève de tracer, dans son cahier de synthèse, une ligne qui correspond à un pouce et une autre qui correspond à un centimètre, puis de diviser ces représentations de façon adéquate.

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

- assigner à l'élève quelques problèmes de la vie courante à résoudre à l'aide de proportions;
- assigner à l'élève quelques problèmes qui portent sur les pourcentages;
- assigner à l'élève quelques problèmes consistant à estimer et à calculer le montant de taxes à payer sur divers articles;
- assigner à l'élève quelques problèmes à résoudre qui portent sur les taux, y compris les taux unitaires.

Évaluation sommative

Préparation

Pour permettre à l'élève de se préparer à la tâche d'évaluation sommative :

- inviter l'élève à relire son cahier de synthèse;

- assigner à l'élève des exercices de révision;
- demander à l'élève de tirer quelques problèmes de la boîte à questions, de les résoudre, puis de vérifier ses réponses et sa démarche auprès de l'enseignant ou de l'enseignante.

Mesure du rendement de l'élève

Évaluer la maîtrise du système impérial et du système métrique en utilisant une grille d'évaluation adaptée qui comporte des critères de rendement suivant les diverses compétences.

- Connaissance et compréhension
 - illustrer, à l'aide de rectangles, des fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail;
 - illustrer, à l'aide de diagrammes, des fractions équivalentes;
 - simplifier des fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail pour montrer leur équivalence;
 - remplir des tableaux d'équivalence de fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail.
- Communication
 - expliquer la signification de mesures décimales et de mesures fractionnaires;
 - utiliser correctement les conventions, les symboles et le vocabulaire mathématique liés au système impérial et au système métrique.
- Mise en application
 - déterminer l'unité de mesure appropriée selon le contexte;
 - estimer et mesurer différents objets à l'aide du système impérial et du système métrique.

Suivi

Pour assurer le suivi de la tâche d'évaluation sommative :

- corriger la tâche d'évaluation sommative avec l'élève;
- faire un retour sur les concepts présentés dans ces activités au moment des révisions périodiques qui seront effectuées au cours des prochaines activités et des prochaines unités.

Activité complémentaire

Demander à l'élève de diviser en seizièmes l'instrument de mesure qui a été conçu lors de l'activité précédente.

L'addition et la soustraction de fractions

Description

Durée : 5 heures

Dans cette activité, l'élève :

- additionne et soustrait des fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail;
- résout, à l'aide d'un plan de questionnement, des problèmes de mesure de longueur en estimant puis en additionnant, dans divers contextes, des nombres entiers, des nombres décimaux ou des fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail;
- détermine, à l'aide de la soustraction, la mesure manquante d'une situation concrète comportant des nombres entiers, des nombres décimaux ou des fractions couramment utilisés dans la vie quotidienne et dans le monde du travail.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Monde du travail

Attente : MAT1L-M-Mes.A

Contenus d'apprentissage : MAT1L-M-Mes.17 - 18 - 19 - 20 - 21

Notes de planification

- Apporter en salle de classe :
 - deux tasses à mesurer et de l'eau colorée;
 - quelques tablettes de chocolat facilement séparables en morceaux égaux;
 - deux morceaux de moulure, l'un mesurant un pied et l'autre un mètre;
 - des rubans à mesurer.
- Préparer :
 - différents morceaux de papier sur lesquels sont écrites différentes fractions, dont certaines ont des dénominateurs communs;
 - une feuille où figurent des rectangles subdivisés, à remettre à l'élève;
 - des enveloppes qui contiennent quelques cartons rouges qui représentent la demie, quelques cartons bleus qui représentent le quart, quelques cartons verts qui représentent le huitième et quelques cartons jaunes qui représentent le seizième;
 - des exercices qui permettent à l'élève d'additionner et de soustraire des fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail;
 - des problèmes de mesures de longueur.

Préalables

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit :

- savoir ce qu'est un dénominateur commun;
- maîtriser le concept de fractions équivalentes;
- pouvoir simplifier des fractions;

- pouvoir convertir une fraction en nombre fractionnaire;
- pouvoir utiliser à bon escient une calculatrice scientifique.

Déroulement

Développement des automatismes (choix d'activités)

- Effectuer avec l'élève des exercices de jogging de tête en augmentant graduellement le niveau de difficulté. (ED)
- Choisir un nombre quelconque dans un journal et demander à l'élève d'en expliquer la signification. (ED)
- Dictier à l'élève une situation quelconque, puis lui demander d'établir la proportion appropriée. (ED)
- Demander à l'élève d'établir des correspondances entre les fractions, les nombres décimaux et les pourcentages. (ED)
- Demander à l'élève d'estimer le montant de taxes à payer sur un article donné. (ED)
- Dictier une situation quelconque à l'élève et lui demander de déterminer le taux unitaire. (ED)
- Dictier diverses fractions dont le dénominateur est 16, 8 ou 4, puis demander à l'élève de les simplifier oralement. (ED)

MISE EN SITUATION

- Expliquer le but de l'activité : Additionner et soustraire des fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail, puis résoudre divers problèmes faisant appel à ces deux opérations.
- Montrer à l'élève deux tasses à mesurer contenant chacune un quart de tasse d'eau colorée.
- Demander à l'élève de prédire la quantité totale d'eau si l'on verse le contenu d'une tasse à mesurer dans l'autre.
- Verser le contenu d'une tasse à mesurer dans l'autre pour déterminer la quantité totale d'eau, soit une demi-tasse d'eau.
- Demander à l'élève d'expliquer pourquoi on obtient $\frac{1}{2}$ tasse d'eau, et non $\frac{2}{8}$, lorsqu'on ajoute $\frac{1}{4}$ de tasse à un autre $\frac{1}{4}$ de tasse d'eau.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

BLOC 1 : ADDITION DE FRACTIONS

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur l'addition de fractions.
- Avoir différents morceaux de papier sur lesquels sont écrites différentes fractions, dont certaines ont des dénominateurs communs (p. ex., $\frac{3}{5}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{9}{5}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{2}{7}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{6}{4}$).

- Demander à chaque élève de tirer un morceau de papier.
- Inviter l'élève à déterminer, parmi ses pairs, ceux qui ont des fractions ayant un dénominateur commun à la sienne.
- Demander à l'élève de former une équipe avec ces personnes.
- Faire le tour de la classe pour s'assurer que les fractions recensées par chaque équipe ont bel et bien des dénominateurs communs.
- Inviter un ou une élève à expliquer ce qu'est un dénominateur commun pour revoir ce concept.
- Demander à un ou à une élève d'expliquer l'utilité du dénominateur commun.
- Mentionner à l'élève qu'il est nécessaire de déterminer un dénominateur commun pour additionner des fractions.
- Faire un retour sur la mise en situation pour représenter, à l'aide de diagrammes, la combinaison d'eau des deux tasses à mesurer. Par exemple :

Contenu de la première tasse à mesurer : $\frac{1}{4}$



Contenu de la deuxième tasse à mesurer : $\frac{1}{4}$



Combinaison des deux contenus



On remarque que l'on obtient $\frac{2}{4}$ de tasse d'eau par suite de la combinaison du contenu des deux tasses à mesurer.

On remarque ensuite que la fraction $\frac{2}{4}$ peut être simplifiée pour ainsi obtenir $\frac{1}{2}$ en divisant par 2 le numérateur et le dénominateur.

$$\text{Donc, } \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}.$$

- Expliquer, par modelage, comment additionner, à l'aide du dénominateur commun, ces deux fractions.
- Additionner, par modelage, quelques fractions dont les dénominateurs sont différents à l'aide de calculs mathématiques et de diagrammes (p. ex., Véronique veut aller chez son amie. Sa mère lui demande toutefois de nettoyer la salle de bain et de faire le ménage de sa chambre avant de partir. Si elle estime à $\frac{1}{2}$ heure le temps requis pour nettoyer la salle de bain et à $\frac{3}{4}$ d'heure celui pour faire le ménage de sa chambre, dans combien de temps pourra-t-elle se rendre chez son amie?).

– Réfléchir à voix haute en suivant les étapes suivantes :

– Représenter ces fractions à l'aide de diagrammes.

$$\frac{1}{2} :$$



$$\frac{3}{4} :$$



– Additionner $\frac{1}{2}$ à $\frac{3}{4}$ pour déterminer le temps qu'il faudra à Véronique pour s'acquitter de ses tâches avant de pouvoir se rendre chez son amie.

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} :$$



+



– Puisque les dénominateurs sont différents, on doit déterminer la fraction équivalente à $\frac{1}{2}$ pour obtenir un dénominateur commun de 4 pour les deux fractions. $\frac{2}{4} + \frac{3}{4} :$



+



– On peut maintenant additionner ces deux fractions en additionnant les numérateurs et ainsi obtenir $\frac{5}{4}$.

$$\text{Donc, } \frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4}.$$

On peut donc conclure que Véronique pourra se rendre chez son amie dans $\frac{5}{4}$ d'heure.

- Demander à l'élève d'expliquer ce que représente $\frac{5}{4}$ d'heure.
- Revoir avec l'élève comment convertir une fraction en nombre fractionnaire.
- Inviter un ou une élève à convertir cette fraction en nombre fractionnaire, soit $1\frac{1}{4}$. (ED)
- Conclure qu'il est plus commun de parler d'une heure et quart que de $\frac{5}{4}$ d'heure.
- Montrer à l'élève comment additionner des fractions à l'aide de la calculatrice scientifique pour lui permettre de vérifier ses réponses.

Pratique guidée

- Écrire quelques additions de fractions au tableau.
- Inviter quelques élèves à expliquer oralement la marche à suivre pour effectuer ces additions. (EF)
- Demander ensuite à d'autres élèves de faire ces additions au tableau tout en représentant visuellement chaque étape du calcul. (EF)
- Corriger ces exercices en demandant au groupe si l'addition de fractions faite au tableau est exacte, puis inviter un ou une autre élève à faire la correction, au besoin.
- Jumeler l'élève puis lui demander d'additionner, à l'aide de calculs mathématiques et de diagrammes, des fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail (p. ex., Une action quelconque est à la hausse de $\frac{5}{8}$ \$ à partir de $15\frac{1}{2}$ \$. Détermine le prix de cette action à la suite de cette hausse.).
- Mentionner à l'élève qu'elle ou il peut laisser tomber la représentation visuelle une fois qu'est maîtrisé le concept d'addition de fractions.
- Inviter ensuite l'élève à vérifier ses réponses à l'aide de sa calculatrice scientifique. (EF)
- Vérifier le niveau de compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.

Pratique autonome

- Assigner à l'élève d'autres exercices semblables à ceux présentés lors de la pratique guidée, lesquels consistent à additionner des fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail.
- Fournir une rétroaction au groupe, soit en questionnant l'élève, soit en l'invitant à expliquer sa réponse au tableau ou à expliquer son raisonnement oralement, de façon à vérifier son niveau de compréhension. (EF)

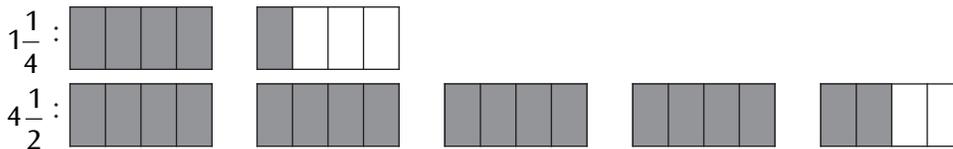
BLOC 2 : SOUSTRACTION DE FRACTIONS

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur la soustraction de fractions.
- Montrer à l'élève quelques tablettes de chocolat qui sont formées de plusieurs morceaux égaux.

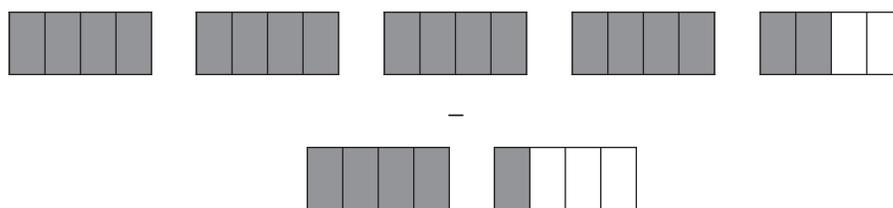
- Soumettre à l'élève les problèmes suivants :
 1. Si on enlève un des quatre morceaux d'une tablette de chocolat, combien en restera-t-il en fonction du nombre total? (Il en restera $\frac{3}{4}$).
 2. Si on enlève deux des huit morceaux d'une tablette de chocolat, combien en restera-t-il en fonction du nombre total? (Il en restera $\frac{6}{8}$ ou $\frac{3}{4}$).
- Expliquer à l'élève qu'enlever des morceaux de la tablette de chocolat correspond à la soustraction de fractions, puisqu'on enlève une partie d'un tout.
- Présenter à l'élève le concept de soustractions de fractions en lui montrant comment déterminer, à l'aide de calculs mathématiques et de diagrammes, le nombre de morceaux de chocolat qui reste (p. ex., $\frac{4}{4} - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$, $\frac{8}{8} - \frac{2}{8} = \frac{6}{8}$).
- Soustraire, par modelage et à l'aide de calculs mathématiques et de diagrammes, quelques fractions dont les dénominateurs sont différents (p. ex., Il a plu durant $4\frac{1}{2}$ heures jeudi et durant $1\frac{1}{4}$ d'heure vendredi. Quelle est la différence entre ces deux périodes de temps?).
- Réfléchir à voix haute en suivant les étapes ci-après :
 - Il faut soustraire $1\frac{1}{4}$ d'heure de $4\frac{1}{2}$ heures pour déterminer la différence entre ces deux périodes de temps.

- Je représente ces fractions à l'aide de diagrammes :

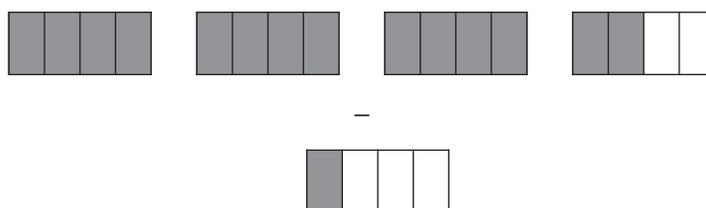


- J'écris ensuite la soustraction désirée, soit $4\frac{1}{2} - 1\frac{1}{4}$.

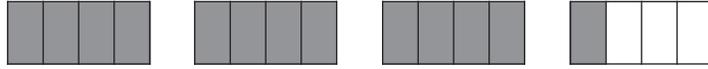
- Je représente la soustraction à l'aide de diagrammes :



- Je remarque que, puisqu'il s'agit d'une soustraction, on peut éliminer un entier de chaque fraction pour obtenir :



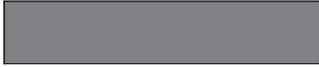
- Je peux également éliminer un quart de chaque fraction pour ainsi obtenir le résultat de la soustraction, soit $3\frac{1}{4}$.



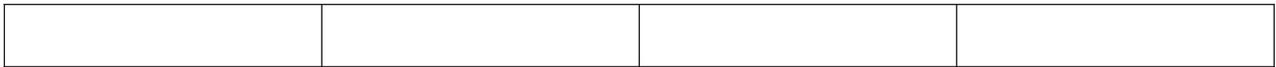
- Refaire la même soustraction, mais cette fois, à l'aide de calculs mathématiques :
 - Je convertis premièrement ces nombres fractionnaires en fractions, soit $\frac{9}{2} - \frac{5}{4}$.
 - Je détermine ensuite le dénominateur commun, soit 4.
 - Je convertis $\frac{9}{2}$ en $\frac{18}{4}$ à l'aide du concept de fractions équivalentes pour ainsi obtenir un dénominateur commun.
 - Je soustrais les fractions en soustrayant ainsi les numérateurs $\frac{18}{4} - \frac{5}{4} = \frac{13}{4}$.
 - Je convertis ensuite le nombre fractionnaire en fraction, ce qui donne $3\frac{1}{4}$.
 - La différence de temps est donc de $3\frac{1}{4}$ heures.
- Mentionner à l'élève qu'il existe d'autres méthodes de faire l'addition ou la soustraction de temps (p. ex., convertir les fractions de temps en minutes, faire la somme ou la différence de ces minutes, puis faire correspondre le nombre de minutes obtenu en fraction; $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$ d'heure correspond à 30 minutes - 15 minutes = 15 minutes, ce qui correspond à $\frac{1}{4}$ d'heure).
- Remettre à l'élève une feuille où figurent quelques rectangles comme ceux ci-dessous pour lui permettre de représenter, à l'aide de diagrammes, les fractions étudiées.



- Remettre ensuite à l'élève une enveloppe qui contient des morceaux de carton de différentes couleurs représentant les différentes fractions couramment utilisées, soit $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$ (des cartons rouges pour la demie, des cartons bleus pour le quart, des cartons verts pour le huitième et des cartons jaunes pour le seizième). Par exemple :



- Expliquer, par modelage et à l'aide des morceaux de carton, comment soustraire des fractions (p. ex., $\frac{3}{4} - \frac{5}{16}$).
- Réfléchir à voix haute en suivant les étapes ci-après :
 - Étant donné qu'il s'agit de quarts et de seizièmes, j'utilise ces deux rectangles ainsi que les cartons bleus et jaunes pour représenter les fractions.



- Étant donné que la première fraction correspond à $\frac{3}{4}$, je place trois morceaux de carton bleu sur mon rectangle, comme ceci :



- Pour la seconde fraction, qui correspond à $\frac{5}{16}$, je place cinq morceaux de carton jaune sur mon rectangle, comme ceci :



- Étant donné que le dénominateur n'est pas le même pour les deux fractions, je dois en convertir une pour ainsi obtenir un dénominateur commun.
- Je divise donc le rectangle divisé en quarts en un rectangle divisé en seize parties égales en traçant des lignes aux endroits appropriés, comme ceci :



Je remarque maintenant que les deux rectangles sont divisés en seizeïèmes, ce qui me permet de faire la soustraction désirée, soit $\frac{3}{4} - \frac{5}{16}$.



Je remarque que, dans le premier rectangle, il y a 12 rectangles colorés, tandis que, dans le second, il y en a 5. Si j'enlève 5 petits rectangles de chacun des gros rectangles pour faire la soustraction, il reste 7 rectangles sur 16. Le résultat de la soustraction effectuée à l'aide de diagrammes est donc $\frac{7}{16}$.

- Inviter ensuite quelques élèves à faire ces soustractions de fractions au tableau, à l'aide de calculs mathématiques, pour comparer les résultats obtenus à ceux obtenus à l'aide des morceaux de carton et approfondir ce concept.

Pratique guidée

- Écrire quelques soustractions de fractions au tableau.
- Inviter quelques élèves à expliquer oralement les étapes à suivre pour effectuer ces soustractions à l'aide de calculs mathématiques. **(EF)**
- Demander ensuite à d'autres élèves de faire ces soustractions au tableau, à l'aide de calculs. **(EF)**
- Demander à d'autres élèves d'effectuer ces soustractions à l'aide de la feuille et des morceaux de carton distribués précédemment pour comparer la réponse obtenue à l'aide de calculs à celle obtenue à l'aide de diagrammes.
- Demander ensuite au groupe de vérifier, à l'aide d'une calculatrice scientifique, l'exactitude des solutions trouvées.
- Demander à l'élève, qui travaille en équipe de deux, de soustraire des fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail à l'aide de calculs mathématiques et de diagrammes (p. ex., Quelle fraction d'une bouteille d'eau reste-t-il si celle-ci est remplie aux $\frac{3}{4}$ et qu'on en boit jusqu'à la moitié de la bouteille?).
- Inviter ensuite l'élève à vérifier ses réponses à l'aide de sa calculatrice scientifique. **(EF)**
- Vérifier le niveau de compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.

Pratique autonome

- Assigner à l'élève d'autres exercices semblables à ceux présentés lors de la pratique guidée, lesquels consistent à soustraire des fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail.
- Fournir une rétroaction au groupe, soit en questionnant l'élève, soit en l'invitant à expliquer sa réponse au tableau ou à expliquer son raisonnement oralement, de façon à vérifier son niveau de compréhension. **(EF)**

BLOC 3 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur la résolution de problèmes liés aux mesures de longueurs.
- Montrer à l'élève une mouleure qui mesure un pied et une autre qui mesure un mètre, puis lui demander d'estimer, en pieds et en mètres, à l'aide des morceaux présentés, la longueur de mouleure nécessaire pour orner le pourtour d'une fenêtre de la classe.
- Inviter un ou une élève à mesurer, à l'aide d'un ruban à mesurer impérial et métrique, chacun des côtés de la fenêtre en pieds et en mètres, puis à écrire ces données au tableau.
- Déterminer, par modelage et à l'aide d'un plan de questionnement, la longueur totale, en pieds et en mètres, de mouleure nécessaire pour orner le pourtour de la fenêtre en additionnant les quatre mesures recueillies.
- Déterminer, pour minimiser les pertes, le nombre de pièces de mouleure nécessaire, sachant qu'elles sont vendues chez *Réno-Construction* en longueurs de 8, 10 et 12 pieds.
- Déterminer, par modelage et à l'aide de la soustraction, la mesure manquante d'une situation concrète comportant des nombres entiers, des nombres décimaux ou des fractions couramment utilisés dans la vie quotidienne et dans le monde du travail (p. ex., Un électricien dispose de 110 m de câblage électrique qu'il doit installer dans une maison neuve. Il en installe 48 m au rez-de-chaussée, 37 m à l'étage et 19 m au sous-sol. Combien lui en reste-t-il une fois qu'il a terminé l'installation?).
- Résoudre, par modelage, d'autres problèmes liés aux mesures de longueurs qui comportent des fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail.

Pratique guidée

- Jumeler l'élève et lui demander d'estimer, en pieds et en mètres, la longueur de mouleure nécessaire pour la superficie de la classe.
- Demander ensuite à l'élève de déterminer, à l'aide d'un ruban à mesurer et de calculs mathématiques, la longueur exacte, en pieds et en mètres, de mouleure nécessaire pour la superficie de la classe.
- Vérifier le niveau de compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement. **(EF)**
- Faire une mise en commun des résultats des différentes équipes pour comparer la mesure exacte à la mesure estimée.
- Remettre à chaque équipe une feuille d'exercices consistant à déterminer, dans divers contextes, une mesure manquante, à l'aide de la soustraction de nombres entiers, de nombres décimaux et de fractions couramment utilisés dans la vie quotidienne et dans le monde du travail.
- Demander à chaque équipe de changer de partenaire après 15 minutes de travail en équipe pour permettre de comparer les réponses et de terminer le travail.
- Faire la correction de ces problèmes en invitant quelques élèves à expliquer leur raisonnement au tableau. **(EF)**

Pratique autonome

- Remettre à l'élève une feuille où il faut résoudre, à l'aide d'un plan de questionnement, des problèmes de mesures de longueurs en estimant puis en additionnant, dans divers contextes, des nombres entiers, des nombres décimaux ou des fractions couramment utilisés dans la vie quotidienne et dans le monde du travail. De plus, l'élève peut déterminer, dans divers contextes, la mesure manquante, à l'aide de la soustraction de nombres entiers, de nombres décimaux ou de fractions couramment utilisés dans la vie quotidienne et dans le monde du travail (p. ex., déterminer la superficie d'un terrain de soccer selon les dimensions données, déterminer la quantité de pertes de bois dans la construction d'un bâtiment quelconque).
- S'assurer de fournir une rétroaction au groupe en interrogeant l'élève, en l'invitant à transcrire sa réponse au tableau ou à expliquer oralement son raisonnement, de façon à vérifier son niveau de compréhension. (EF)
- Demander à l'élève de rédiger un problème du même genre que ceux assignés en devoirs, puis de le déposer dans la boîte à questions destinées à la révision périodique de ces notions.

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- faire consigner, dans son cahier de synthèse, les principaux éléments à retenir de cette activité (p. ex., ce qu'est un dénominateur commun, les étapes à suivre pour additionner et soustraire des fractions qui n'ont pas le même dénominateur, les étapes à suivre pour résoudre un problème de mesures de longueurs).

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

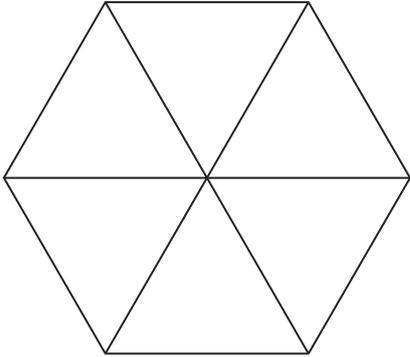
- assigner à l'élève quelques problèmes de la vie courante à résoudre à l'aide de proportions;
- assigner à l'élève quelques problèmes qui portent sur les pourcentages;
- assigner à l'élève quelques problèmes consistant à estimer et à calculer le montant de taxes à payer sur divers articles;
- assigner à l'élève quelques problèmes à résoudre qui portent sur les taux, y compris les taux unitaires;
- remettre aux élèves différents objets et leur demander d'en estimer la longueur, puis de les mesurer pour vérifier la vraisemblance de leurs estimations.

Évaluation sommative

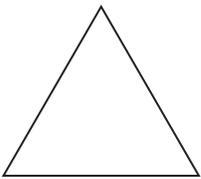
Voir **Évaluation sommative** de l'Activité 3.5.

Activités complémentaires

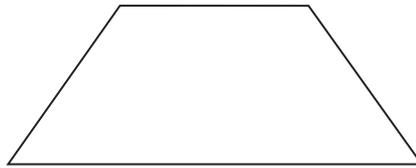
- Présenter à l'élève le diagramme ci-après et lui mentionner qu'il équivaut à un entier.



- Demander à l'élève d'effectuer l'addition ci-après à l'aide du diagramme.



+



La masse

Description

Durée : 2 heures

Dans cette activité, l'élève :

- estime la masse de divers objets en livres, en grammes et en kilogrammes;
- détermine la masse de divers objets pour vérifier la vraisemblance des masses estimées;
- dresse un tableau de repères qui porte sur les masses.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Monde du travail

Attente : MAT1L-M-Mes.A

Contenus d'apprentissage : MAT1L-M-Mes.22 - 23 - 24

Notes de planification

- Apporter en salle de classe :
 - deux boîtes, une grosse et une petite, en s'assurant de placer un objet très léger dans la grosse boîte et un objet très lourd dans la plus petite;
 - un objet dont la masse correspond à la charge maximale qu'un employé ou qu'une employée peut soulever;
 - une pomme;
 - différents produits ou objets sur lesquels la masse est indiquée;
 - une balance pour peser divers objets.
- Préparer le tableau à remettre à l'élève.

Préalables

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit :

- savoir ce qu'est un repère;
- être capable d'utiliser une balance pour peser divers objets;
- être capable de soustraire des nombres entiers et des nombres décimaux.

Déroulement

Développement des automatismes (choix d'activités)

- Effectuer avec l'élève des exercices de jogging de tête en augmentant graduellement le niveau de difficulté. **(ED)**
- Choisir un nombre quelconque, dans un journal, puis demander à l'élève d'en expliquer la signification. **(ED)**
- Dictier à l'élève une situation quelconque, puis lui demander d'établir la proportion appropriée. **(ED)**

- Demander à l'élève d'établir des correspondances entre les fractions, les nombres décimaux et les pourcentages. **(ED)**
- Demander à l'élève d'estimer le montant de taxes à payer sur un article quelconque. **(ED)**
- Soumettre un problème quelconque à l'élève et lui demander de déterminer le taux unitaire. **(ED)**
- Dictier diverses fractions dont le dénominateur est 16, 8 ou 4, puis demander à l'élève de les simplifier oralement. **(ED)**
- Donner à l'élève différentes mesures fractionnaires et décimales, puis lui demander d'en expliquer oralement la signification. **(ED)**
- Demander à l'élève d'additionner et de soustraire quelques fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail. **(ED)**

MISE EN SITUATION

- Expliquer le but de l'activité : Estimer la masse de divers objets, puis les peser et vérifier la vraisemblance de l'estimation.
- Présenter à l'élève deux boîtes, une grosse et une petite, en s'assurant de placer un objet très léger dans la grosse boîte et un objet très lourd dans la plus petite.
- Demander à l'élève de déterminer, simplement du regard, laquelle des deux boîtes est la plus lourde.
- Inviter un ou une élève à soulever les deux boîtes pour l'amener à comprendre que la grosseur d'un objet n'est pas nécessairement une indication de sa masse.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

BLOC 1 : MASSE

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur l'estimation de la masse et sa pesée.
- Demander à l'élève d'énumérer des situations de la vie courante où la masse est utilisée et de dire comment elle permet de qualifier les choses (p. ex., un colis de 200 g est plus lourd qu'un autre qui pèse 30 g; il coûte donc plus cher à expédier par la poste).
- Animer une discussion pour amener l'élève à saisir l'importance de l'ergonomie dans le monde du travail, sur le plan de la masse (p. ex., la charge maximale qu'un employé ou qu'une employée peut soulever).
- Présenter à l'élève un objet dont la masse correspond à la charge maximale qu'un employé ou qu'une employée peut soulever, pour lui permettre de bien se représenter le poids qui correspond à cette masse.
- Montrer à l'élève une pomme, puis lui demander d'en estimer la masse, en grammes.
- Animer une discussion en groupe-classe pour recueillir les différentes estimations.
- Demander à l'élève d'expliquer sa stratégie pour estimer la masse de la pomme.
- Mentionner à l'élève qu'il est parfois plus facile d'établir des repères et de les utiliser pour estimer différentes masses.
- Indiquer à l'élève que le gramme (g) et le kilogramme (kg) sont des unités de masse propres au système

métrique, tandis que la livre (lb) est une unité propre au système impérial.

- Montrer à l'élève différents produits ou objets sur lesquels est indiquée la masse pour lui permettre d'associer le poids à la masse correspondante (p. ex., une livre de beurre, un sac de 3 livres de pommes, une boîte de riz de 900 g, une boîte de thon en conserve de 120 g, un pot de beurre d'arachide de 1 kg).
- Montrer à l'élève comment estimer la masse d'un objet quelconque (p. ex., un soulier) en utilisant la masse des objets présentés auparavant, c'est-à-dire les repères.
- Peser ensuite cet objet à l'aide d'une balance pour vérifier la vraisemblance de la masse estimée.
- Demander à l'élève d'expliquer pourquoi il est important de pouvoir estimer la masse d'un objet (p. ex., pour estimer le prix total d'un aliment vendu par unités de 100 g).

Pratique guidée

- Jumeler l'élève, puis lui remettre un tableau comme celui présenté ci-après pour y noter la masse de différents objets et établir des repères.

Objet	Masse (lb, g ou kg)

- Montrer à l'élève divers produits ou objets, puis lui demander de les peser et d'en indiquer la masse dans le tableau en vue de dresser un tableau de repères (s'assurer de prendre des objets dont la masse est d'une livre, de 10 livres, de 25 livres, d'un gramme, de 20 grammes et d'un kilogramme, c'est-à-dire dont la masse correspond à un nombre pouvant facilement être utilisé comme repère).
- Faire une mise en commun des résultats obtenus pour dresser un tableau de repères uniforme pour le groupe-classe. **(EF)**
- Diviser le groupe-classe en deux équipes en vue d'un concours d'estimations.
- Montrer un objet quelconque aux deux équipes, inviter deux membres de chaque équipe à manipuler cet objet et demander à chacune d'établir un consensus sur l'estimation de la masse, en livres ainsi qu'en grammes ou en kilogrammes, de l'objet présenté.
- Demander à chaque équipe de donner son estimation, puis d'expliquer la stratégie utilisée pour y parvenir.
- Inviter un ou une élève à peser l'objet pour déterminer l'estimation qui se rapproche le plus de la masse exacte.
- Donner un point à l'équipe dont l'estimation est la plus juste.
- Inviter un ou une élève à déterminer la différence entre la masse exacte et l'estimation la plus juste. **(EF)**
- Recommencer avec d'autres objets pour permettre à l'élève d'approfondir le concept d'estimation de masses.

Pratique autonome

- Demander à l'élève d'ajouter à son tableau de repères cinq objets trouvés chez lui.
- Présenter à l'élève quelques objets et lui demander d'estimer, de façon individuelle, la masse de ces objets en livres, en grammes ou en kilogrammes et à l'aide de son tableau de repères, de façon à vérifier si elle ou il a bien compris ce concept.

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- demander à l'élève de créer, dans son cahier de synthèse, un tableau de repères en partant d'objets qui lui sont familiers et qui pèsent un gramme, un kilogramme et une livre.

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

- assigner à l'élève quelques problèmes de la vie courante à résoudre à l'aide des proportions;
- assigner à l'élève quelques problèmes portant sur les pourcentages;
- assigner à l'élève quelques problèmes consistant à estimer et à calculer le montant de taxes à payer sur divers articles;
- assigner à l'élève quelques problèmes portant sur les taux, y compris les taux unitaires;
- remettre à l'élève différents objets et lui demander d'en estimer la longueur, puis de les mesurer pour vérifier la vraisemblance de son estimation;
- assigner à l'élève quelques problèmes de mesures de longueurs à résoudre à l'aide d'un plan de questionnement.

Évaluation sommative

Voir **Évaluation sommative** de l'**Activité 3.5**.

Activité complémentaire

Demander à l'élève d'effectuer une recherche pour comparer le poids de son corps sur la Lune, sur la Terre et sur Jupiter.

Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Mesures de longueur et de masse

Description

Durée : 2 heures

Cette tâche d'évaluation sommative, à la fin de l'**Unité 3**, comprend :

- l'application des nombres entiers, des nombres décimaux et des fractions pour déterminer diverses mesures de longueur et de masse.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Monde du travail

Attente : MAT1L-M-Mes.A

Contenus d'apprentissage : MAT1L-M-Mes.2 - 4 - 5 - 6 - 8 - 9 - 10 - 11 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23

Notes de planification

Préparer des exercices de révision de tous les concepts présentés lors de cette unité.

Déroulement

Préparation

Pour permettre à l'élève de se préparer à la tâche d'évaluation sommative :

- inviter l'élève à relire son cahier de synthèse;
- assigner à l'élève des exercices de révision;
- demander à l'élève de tirer quelques problèmes de la boîte à questions, de les résoudre, puis de vérifier ses réponses et sa démarche auprès de l'enseignant ou de l'enseignante.

Mesure du rendement de l'élève

Évaluer la maîtrise des opérations comportant des nombres entiers, des nombres décimaux et des fractions pour déterminer diverses mesures de longueur et de masse en utilisant une grille d'évaluation adaptée qui comprend des critères de rendement suivant les quatre compétences.

- Connaissance et compréhension
 - illustrer, à l'aide de rectangles, les fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail;
 - illustrer, à l'aide de diagrammes, des fractions équivalentes;
 - simplifier des fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail;
 - remplir des tableaux d'équivalence de fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail;
 - déterminer l'unité de mesure appropriée selon le contexte;
 - exprimer, en se servant d'un dénominateur commun, différentes fractions tirées de la vie quotidienne et du monde du travail.

- Habiletés de la pensée
 - résoudre des problèmes de mesures de longueurs en estimant puis en additionnant, dans divers contextes, des nombres entiers, des nombres décimaux ou des fractions couramment utilisés dans la vie quotidienne et dans le monde du travail;
 - déterminer, à l'aide de la soustraction, la mesure manquante d'une situation concrète comportant des nombres entiers, des nombres décimaux ou des fractions couramment utilisés dans la vie quotidienne et dans le monde du travail.
- Communication
 - expliquer la signification de mesures décimales;
 - expliquer la signification de mesures fractionnaires;
 - utiliser le vocabulaire, les symboles et les conventions propres aux mathématiques;
 - communiquer clairement et justifier son raisonnement.
- Mise en application
 - estimer et mesurer divers objets à l'aide du système métrique;
 - estimer et mesurer divers objets à l'aide du système impérial;
 - additionner et soustraire des fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail;
 - estimer la masse de divers objets, puis les peser pour vérifier la vraisemblance de l'estimation.

Suivi

Pour assurer le suivi de la tâche d'évaluation sommative :

- corriger la tâche d'évaluation sommative avec l'élève;
- faire un retour sur les concepts présentés dans cette unité au moment des révisions périodiques qui seront effectuées au cours des prochaines unités.

ANNEXE

Annexe 3.5.1 : Grille d'évaluation adaptée – Mesures de longueur et de masse

Grille d'évaluation adaptée – Mesures de longueur et de masse

Type d'évaluation : diagnostique <input type="checkbox"/> formative <input type="checkbox"/> sommative <input checked="" type="checkbox"/>				
Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Connaissance et compréhension La construction du savoir propre à la discipline, soit la connaissance des éléments à l'étude et la compréhension de leur signification et de leur portée.				
<p>Connaissance des éléments à l'étude (p. ex., terminologie, algorithmes).</p> <p>L'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> – illustre, à l'aide de rectangles, des fractions et, à l'aide de diagrammes, des fractions équivalentes; – remplit des tableaux d'équivalence de fractions; – détermine l'unité de mesure appropriée selon le contexte; – exprime, en se servant d'un dénominateur commun, différentes fractions tirées de la vie quotidienne et du monde du travail. 	L'élève montre une connaissance limitée des éléments à l'étude.	L'élève montre une connaissance partielle des éléments à l'étude.	L'élève montre une bonne connaissance des éléments à l'étude.	L'élève montre une connaissance approfondie des éléments à l'étude.
<p>Compréhension des éléments à l'étude (p. ex., concepts, habiletés, marche à suivre).</p> <p>L'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> – simplifie des fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail. 	L'élève montre une compréhension limitée des éléments à l'étude.	L'élève montre une compréhension partielle des éléments à l'étude.	L'élève montre une bonne compréhension des éléments à l'étude.	L'élève montre une compréhension approfondie des éléments à l'étude.

Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Habiletés de la pensée L'utilisation d'un ensemble d'habiletés liées aux processus de la pensée critique et de la pensée créatrice.				
Utilisation des habiletés de planification (p. ex., méthodologie). L'élève : – solutionne des problèmes de mesures de longueurs en estimant puis en additionnant, dans divers contextes, des nombres entiers, des nombres décimaux ou des fractions; – détermine, à l'aide de la soustraction, la mesure manquante d'une situation concrète comportant des nombres entiers, des nombres décimaux ou des fractions.	L'élève utilise les habiletés de planification avec une efficacité limitée.	L'élève utilise les habiletés de planification avec une certaine efficacité.	L'élève utilise les habiletés de planification avec efficacité.	L'élève utilise les habiletés de planification avec beaucoup d'efficacité.
Utilisation des habiletés de traitement de l'information (p. ex., analyser, appliquer le modèle, formuler la conclusion).	L'élève utilise les habiletés de traitement de l'information avec une efficacité limitée.	L'élève utilise les habiletés de traitement de l'information avec une certaine efficacité.	L'élève utilise les habiletés de traitement de l'information avec efficacité.	L'élève utilise les habiletés de traitement de l'information avec beaucoup d'efficacité.
Utilisation des processus de la pensée critique et de la pensée créatrice (p. ex., interpréter, évaluer un raisonnement, justifier, montrer par une preuve).	L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec une efficacité limitée.	L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec une certaine efficacité.	L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec efficacité.	L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec beaucoup d'efficacité.

Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Communication La transmission des idées et de l'information selon différentes formes et divers moyens.				
<p>Expression et organisation des idées et de l'information (p. ex., structure logique, information pertinente).</p> <p>L'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> – communique clairement et justifie les étapes de son raisonnement. 	<p>L'élève exprime et organise les idées et l'information avec une efficacité limitée.</p>	<p>L'élève exprime et organise les idées et l'information avec une certaine efficacité.</p>	<p>L'élève exprime et organise les idées et l'information avec efficacité.</p>	<p>L'élève exprime et organise les idées et l'information avec beaucoup d'efficacité.</p>
<p>Communication des idées et de l'information, de façon orale, écrite et visuelle, à des fins précises et pour des auditoires spécifiques.</p> <p>L'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> – explique la signification de mesures décimales et de mesures fractionnaires. 	<p>L'élève communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec une efficacité limitée.</p>	<p>L'élève communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec une certaine efficacité.</p>	<p>L'élève communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec efficacité.</p>	<p>L'élève communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec beaucoup d'efficacité.</p>
<p>Utilisation des conventions (p. ex., symboles, unités de mesure) et de la terminologie à l'étude.</p> <p>L'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> – utilise le langage, les symboles et les conventions propres aux mathématiques. 	<p>L'élève utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec une efficacité limitée.</p>	<p>L'élève utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec une certaine efficacité.</p>	<p>L'élève utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec efficacité.</p>	<p>L'élève utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec beaucoup d'efficacité.</p>

Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Mise en application	L'application des éléments à l'étude et des habiletés dans des contextes familiers et leur transfert dans de nouveaux contextes.			
<p>Application des connaissances et des habiletés (p. ex., éléments à l'étude; choix des concepts ou des outils) dans des contextes familiers.</p> <p>L'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> – estime et mesure divers objets à l'aide du système métrique et à l'aide du système impérial; – additionne et soustrait des fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail; – estime la masse de divers objets, puis les pèse et vérifie la vraisemblance de l'estimation. 	L'élève applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec une efficacité limitée.	L'élève applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec une certaine efficacité.	L'élève applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec efficacité.	L'élève applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec beaucoup d'efficacité.
Transfert des connaissances et des habiletés (p. ex., éléments à l'étude; choix des concepts ou des outils) à de nouveaux contextes.	L'élève transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec une efficacité limitée.	L'élève transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec une certaine efficacité.	L'élève transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec efficacité.	L'élève transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec beaucoup d'efficacité.
Établissement de liens (p. ex., entre les domaines des mathématiques; entre des concepts; en partant de régularités).	L'élève établit des liens avec une efficacité limitée.	L'élève établit des liens avec une certaine efficacité.	L'élève établit des liens avec efficacité.	L'élève établit des liens avec beaucoup d'efficacité.
Remarque : L'élève dont le rendement est en deçà du niveau 1 (moins de 50 %) n'a pas satisfait aux attentes pour cette tâche.				

Unité 4

Dimensions et surfaces

Description

Durée : 22 heures

Dans cette unité, l'élève :

- approfondit et applique les concepts de périmètre, de circonférence et d'aire à quelques figures planes;
- illustre la notion du théorème de Pythagore pour parvenir à maîtriser ce concept;
- résout des problèmes faisant appel au théorème de Pythagore, à la circonférence, au périmètre et à l'aire de figures planes dans des situations tirées de la vie quotidienne.

Titres des activités

Durée

Activité 4.1 : Le périmètre et la circonférence	7 heures
Activité 4.2 : L'aire	8 heures
Activité 4.3 : Le théorème de Pythagore	5 heures
Activité 4.4 : Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Périmètre, circonférence, aire et théorème de Pythagore	2 heures

Tâches d'évaluation sommative

Activité 4.2 : L'aire

Activité 4.4 : Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Périmètre, circonférence, aire et théorème de Pythagore

Ressources

Dans cette unité, l'enseignant ou l'enseignante utilise les ressources suivantes :

OUVRAGES GÉNÉRAUX/DE RÉFÉRENCE/DE CONSULTATION

GRAVELLE, D., et al. *Les maths de la vie – Organisation et présentation des données, mesure et géométrie*, Série 1, vol. 3, Ottawa, CFORP, 1991, 127 p.



Aperçu de l'unité 4 (suite)

GRAVELLE, D., et al. *Les maths de la vie – Pose de panneaux, peinture, rénovation, réparation et entretien, loisirs, voyages, santé et forme physique*, Série 2, vol. 2, Ottawa, CFORP, 1991, 151 p.

Les mathématiques, un monde à apprivoiser – Guide d'enseignement MFM1P – Module 1 – Mesure, Ottawa, CFORP, 2003, 364 p.

Les mathématiques, un monde à apprivoiser – Guide d'enseignement MFM1P – Module 3 – Algèbre, Ottawa, CFORP, 2003, 207 p.

Les mathématiques... un peu, beaucoup, à la folie! – Guide pédagogique – Modélisation et algèbre, 8^e année, Ottawa, CFORP, 2001, 299 p.

Point de départ, coll. À vos marques, Ottawa, CFORP, 2003.

Relais – Activités de mise à niveau, 8^e année, coll. À vos marques, Ottawa, CFORP, 2003, 186 p.

Relais – Activités de mise à niveau, 9^e année, coll. À vos marques, Ottawa, CFORP, 2003, 186 p.

Le périmètre et la circonférence

Description

Durée : 7 heures

Dans cette activité, l'élève :

- estime et calcule le périmètre dans diverses situations pour porter un jugement sur la vraisemblance des résultats;
- établit le lien entre le rayon et le diamètre d'un cercle;
- montre, à l'aide d'une expérience, que la circonférence d'un cercle équivaut approximativement à trois fois la longueur de son diamètre;
- estime et calcule la circonférence d'un cercle;
- utilise les unités de mesure appropriées pour énoncer des mesures de périmètre et de circonférence;
- estime et détermine la quantité et le coût des matériaux nécessaires dans des situations où la circonférence et le périmètre de figures planes entrent en jeu.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Monde du travail

Attente : MAT1L-M-Dim.A

Contenus d'apprentissage : MAT1L-M-Dim.1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 22 - 23

Notes de planification

- Préparer :
 - divers exercices et problèmes où l'élève doit appliquer les concepts de périmètre et de circonférence;
 - le tableau à remettre à l'élève.
- Apporter :
 - un cerceau sur lequel est attaché un ruban;
 - une roue dont se servent les arpenteurs pour prendre des mesures;
 - le matériel nécessaire pour fabriquer la roue qui permettra à l'élève de déterminer des distances.

Préalables

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit être en mesure :

- d'additionner et de multiplier des nombres;
- d'établir et de calculer des proportions et des rapports;
- de convertir des mesures de centimètres en mètres et vice versa.

Déroulement

Développement des automatismes (choix d'activités)

- Effectuer avec l'élève des exercices de jogging de tête en augmentant graduellement le niveau de difficulté. (ED)

BLOC 1 : PÉRIMÈTRE**Explication/Modelage**

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur l'estimation et le calcul du périmètre.
- Faire un retour sur la mise en situation pour établir le lien entre les trajets parcourus et le périmètre, et présenter ce concept.
- Expliquer à l'élève que le périmètre représente le contour d'une figure.
- Demander à l'élève d'indiquer des situations de la vie quotidienne et du monde du travail où l'on se sert du périmètre (p. ex., en construction, en rénovation, en agriculture).
- Demander à l'élève d'énumérer des techniques que l'on peut utiliser pour estimer des longueurs et le périmètre (p. ex., un pas correspond à environ un mètre, une tuile de plancher correspond à environ un pied, les poutres sont placées à des intervalles de 16 pouces dans la construction d'une maison).
- Estimer et calculer, par modelage, le périmètre dans une situation quelconque (p. ex., Nhavid veut installer des lumières autour de son toit pour le temps des Fêtes. Si sa maison mesure 32 pieds de largeur et 40 pieds de longueur, détermine la longueur de lumières nécessaire.).
- Présenter, par modelage, comment estimer et déterminer la quantité de matériaux nécessaire dans des situations où le périmètre de figures planes entre en jeu (p. ex., Madame Lamontagne vient de faire installer une piscine rectangulaire dans sa cour arrière. Elle désire planter des fleurs tous les 50 cm autour de la piscine. Si les dimensions de la piscine, y compris le contour en ciment, sont de 13,4 m de longueur sur 6,8 m de largeur, détermine la quantité de fleurs dont madame Lamontagne aura besoin.).
- Réfléchir à voix haute en se posant des questions comme celles ci-après.
 - Que me demande-t-on de faire au juste?
 - On me demande de déterminer la quantité de fleurs requise pour embellir le tour de la piscine, sachant que les dimensions de la piscine, y compris le contour en ciment, sont de 13,4 m sur 6,8 m et que madame Lamontagne veut planter des fleurs tous les 50 cm.
 - Quelles connaissances puis-je appliquer?
 - Je sais comment estimer et calculer le périmètre d'une figure.
 - Je connais le concept de proportions.
 - Comment dois-je procéder, par où commencer?
 - Je vais illustrer la situation à l'aide d'un diagramme.
 - Je vais estimer et calculer le périmètre de la piscine, y compris le contour en ciment.
 - Je vais établir une proportion pour déterminer la quantité de fleurs requise pour embellir le tour de la piscine.
 - Comment dois-je procéder pour faire une estimation?
 - Je dois arrondir les dimensions fournies à l'unité près, soit 13,4 m à 13 m et 6,8 m à 7 m.

- Je dois déterminer le périmètre en additionnant la longueur des quatre côtés.

$$13 + 13 + 7 + 7$$

$$= (13 + 7) + (13 + 7)$$

$$= 20 + 20$$

$$= 40$$

Le contour de la piscine, y compris le contour en ciment, mesure donc environ 40 m.

- Je dois convertir la mesure de 50 cm en m, soit 0,5 m.
- Je dois établir la proportion pour déterminer la quantité de fleurs requise.

$$\frac{1}{0,5} = \frac{x}{40}$$

$$40 \left(\frac{1}{0,5} \right) = 40 \left(\frac{x}{40} \right)$$

$$x = 40 \times 1 \div 0,5$$

$$x = 80$$

Selon l'estimation, madame Lamontagne aura donc besoin d'environ 80 fleurs pour embellir le tour de sa piscine.

- Comment dois-je procéder pour faire les calculs?
 - Je dois procéder de la même façon que pour l'estimation, sauf que j'utilise les dimensions exactes, ce qui donne 80,8. J'arrondis ensuite cette réponse à 81.

Selon le calcul exact, madame Lamontagne a besoin de 81 fleurs pour embellir le tour de sa piscine.

- Ai-je révisé mes calculs?
- Ma réponse est-elle vraisemblable?
 - Ma réponse est vraisemblable, car le résultat estimé est presque identique au résultat calculé.
- Estimer et calculer, par modelage, le coût de matériaux nécessaires dans des situations où le périmètre de figures planes entre en jeu (p. ex., Détermine combien madame Lamontagne devra dépenser pour planter 81 fleurs autour de sa piscine si leur coût unitaire est de 1,49 \$.).

Pratique guidée

- Demander à l'élève d'estimer, en pouces et en centimètres, le contour de son pupitre, c'est-à-dire son périmètre.
- Faire une mise en commun des estimations de l'élève.
- Vérifier la vraisemblance des estimations en demandant à un ou à une élève de mesurer le périmètre de son pupitre à l'aide d'un ruban à mesurer. (EF)
- Jumeler l'élève et lui remettre des exercices et des problèmes comme ceux présentés lors du modelage, lesquels consistent à estimer puis à calculer le périmètre dans diverses situations, et à estimer puis à déterminer la quantité et le coût des matériaux nécessaires dans des situations où le périmètre de figures planes entre en jeu.
- Rappeler à l'élève d'énoncer les mesures de périmètre à l'aide des unités de mesure appropriées.
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.

- Demander à deux équipes de se jumeler pour comparer leurs réponses.
- Inviter un ou une élève à résoudre un problème au tableau et à expliquer clairement son raisonnement, de façon à vérifier son niveau de compréhension. (EF)

Pratique autonome

- Assigner à l'élève des exercices semblables à ceux présentés lors de la pratique guidée, lesquels consistent à estimer puis à calculer le périmètre dans divers contextes.
- S'assurer de fournir une rétroaction au groupe, soit en questionnant l'élève, soit en l'invitant à transcrire sa réponse au tableau ou à expliquer son raisonnement oralement, de façon à vérifier son niveau de compréhension. (EF)

BLOC 2 : CIRCONFÉRENCE

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur l'estimation et le calcul de la circonférence d'un cercle.
- Montrer à l'élève un cerceau (p. ex., Hula Hoop^{MC}) sur lequel est attaché un ruban.
- Inviter un ou une élève à faire tourner le cerceau autour de sa taille pendant 30 secondes, puis demander à un ou à une autre élève de déterminer le nombre de tours effectués par le cerceau en comptant le nombre de rotations du ruban. (Si l'on dispose de cerceaux en nombre suffisant, cette partie peut se faire en équipes de deux. On peut ainsi organiser une compétition à l'échelle de la classe pour déterminer le cerceau qui parcourt la plus grande distance.)
- Animer une discussion en groupe-classe pour établir comment déterminer la distance parcourue par le cerceau en fonction du nombre de tours effectués.
- Inviter un ou une élève à mesurer, en mètres, la longueur du tour du cerceau en le faisant rouler le long d'un ruban à mesurer à partir d'un point de départ désigné sur le cerceau jusqu'au point d'arrivée, soit l'atteinte à nouveau du point de départ du cerceau.
- Déterminer la distance totale parcourue par le cerceau en multipliant la longueur ainsi obtenue par le nombre de tours effectués autour de la taille de l'élève.
- Présenter à l'élève le concept de circonférence en lui demandant de déterminer ce à quoi correspond la longueur d'un tour de cerceau.
- Expliquer à l'élève que la circonférence représente le contour d'un cercle.
- Demander à l'élève d'indiquer s'il existe d'autres façons de déterminer cette longueur.
- Mentionner à l'élève que la circonférence d'un cercle peut également être déterminée à l'aide d'une ficelle.
- Montrer, sur transparent, un cercle quelconque sur lequel est tracé le diamètre.
- Demander à l'élève d'établir un lien entre le rayon et le diamètre d'un cercle.
- Présenter, par modelage et à l'aide d'une ficelle, la notion de la circonférence d'un cercle.
- Réfléchir à voix haute en suivant les étapes ci-après.
 - Je fais le tour du cercle, présenté sur transparent, à l'aide d'une ficelle.
 - Je coupe un bout de ficelle qui correspond à la longueur du diamètre du cercle.

- Je dépose, l'un à côté de l'autre, sur le rétroprojecteur, les deux bouts de ficelle, c'est-à-dire celui qui correspond au contour du cercle et celui qui correspond au diamètre du cercle.
 - Je compare la longueur des deux bouts de ficelle et j'en conclus que la longueur de celle qui correspond au contour du cercle équivaut à un peu plus de trois fois celle qui correspond au diamètre.
 - Mentionner à l'élève que la circonférence d'un cercle est donc à peu près égale à 3 fois le diamètre :
 $C \doteq 3 \times d$.
 - Ajouter que, de façon plus précise, on utilise la formule $C = \pi \times d$ pour déterminer la circonférence d'un cercle, où π vaut un peu plus que 3, soit 3,14159265...
 - Montrer à l'élève où se trouve la touche « π » sur sa calculatrice, ainsi que la façon de s'en servir.
 - Faire un retour sur l'expérience du cerceau pour calculer, à l'aide de cette formule, sa circonférence, c'est-à-dire la longueur qui correspond à un tour de cerceau.
 - Comparer le résultat obtenu, à l'aide de la formule, à celui obtenu au moment de l'expérience.
 - Estimer et calculer, par modelage, la circonférence d'un cercle utilisé dans un contexte quelconque (p. ex., L'emploi de Simon consiste à construire des cuves de brassage. Il doit déterminer la circonférence de la cuve pour connaître la longueur de feuilles d'acier inoxydable requise pour la construire. Après avoir mesuré le diamètre de la cuve, soit 81 pouces, il est maintenant prêt à calculer la circonférence de la cuve. Peux-tu l'aider?).
 - Présenter, par modelage, comment estimer et déterminer la quantité de matériaux requise dans des situations où la circonférence de cercles entre en jeu (p. ex., Monique, qui est couturière, veut garnir de dentelle le bord de sa nappe ronde. Sa table ronde a un diamètre de 2 m et sa nappe dépasse de 0,5 m tout le tour de sa table. Détermine la longueur de dentelle dont Monique a besoin pour garnir le bord de sa nappe.).
 - Réfléchir à voix haute en se posant des questions comme celles ci-après.
 - Que me demande-t-on de faire au juste?
 - On me demande de déterminer la longueur de dentelle nécessaire pour garnir le bord de la nappe, sachant que le diamètre de la table est de 2 m et que la nappe dépasse de 0,5 m tout le tour de la table.
 - Quelles connaissances puis-je appliquer?
 - Je sais comment estimer et calculer la circonférence d'un cercle.
 - Comment dois-je procéder, par où commencer?
 - Je vais illustrer la situation à l'aide d'un diagramme.
 - Je vais estimer puis calculer la circonférence de la nappe pour déterminer la longueur de dentelle nécessaire pour décorer le bord de la nappe.
 - Comment dois-je procéder pour faire une estimation?
 - Je dois déterminer d'abord le diamètre de la nappe, soit $2 + 0,5 + 0,5 = 3$ m.
 - Je dois ensuite estimer la circonférence.
 - $C \doteq 3 \times d$
 - $C \doteq 3 \times 3$
 - $C \doteq 9$
- Selon l'estimation, Monique aura donc besoin d'environ neuf mètres de dentelle pour garnir le bord de sa nappe.

- Comment dois-je procéder pour faire les calculs?
 - Je dois d’abord calculer la circonférence.

$$C = \pi \times d$$

$$C = \pi \times 3$$

$$C = 9,42477796\dots$$
 - Je dois ensuite arrondir la circonférence à 9,4 mètres.
Monique aura donc besoin de 9,4 mètres de dentelle.
 - Ai-je révisé mes calculs?
 - Ma réponse est-elle vraisemblable?
 - Ma réponse est vraisemblable, puisque le résultat calculé est presque identique au résultat estimé.
- Estimer puis calculer, par modelage, le coût des matériaux nécessaires dans des situations où la circonférence de cercles entre en jeu (p. ex., Déterminer le coût de la dentelle nécessaire, si elle coûte 9,79 \$ le mètre.).

Pratique guidée

- Former des équipes de deux, puis remettre à chacune une feuille sur laquelle sont indiqués trois cercles de diamètres différents, ainsi qu’une paire de ciseaux, de la ficelle, une règle et le tableau qui suit.

	Diamètre (cm)	Longueur de la ficelle qui correspond à la circonférence du cercle (cm)	Rapport simplifié entre le diamètre et la longueur de la ficelle qui correspond à la circonférence du cercle	Circonférence calculée à l’aide de la formule $(C = \pi \times d)$
Cercle 1				
Cercle 2				
Cercle 3				

- Demander à l’élève de mesurer, en centimètres, le diamètre de chaque cercle à l’aide de la règle, puis de consigner les données dans le tableau.
- Demander à l’élève de faire le tour de chacun des cercles avec la ficelle, de la couper de façon à obtenir la longueur qui correspond à la circonférence de chaque cercle, de mesurer, à l’aide de la règle, la longueur des bouts de ficelle ainsi coupés, puis de noter les données dans le tableau.
- Demander ensuite à l’élève d’établir le rapport entre le diamètre et la longueur du bout de ficelle qui correspond à la circonférence du cercle, de simplifier ce rapport, puis d’indiquer ses résultats dans son tableau.
- Étudier, avec l’élève, les rapports obtenus pour approfondir la notion voulant que la circonférence d’un cercle équivaut approximativement à trois fois la longueur de son diamètre.

- Demander ensuite à l'élève de calculer la circonférence des cercles à l'aide de la formule et de consigner les résultats dans son tableau.
- Animer une discussion en groupe-classe pour comparer la circonférence calculée à l'aide de la formule et celle déterminée à l'aide de la ficelle.
- Former des équipes de deux, puis remettre à chacune des exercices et des problèmes comme ceux présentés lors du modelage, lesquels consistent à estimer puis à calculer la circonférence d'un cercle et à estimer puis à déterminer la quantité et le coût des matériaux nécessaires dans des situations où la circonférence de cercles entre en jeu.
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.
- Fournir une rétroaction à l'élève après 10 minutes de travail en équipe, en l'invitant à écrire sa réponse au tableau et à l'expliquer, de façon à vérifier sa compréhension et la justesse de son raisonnement. (EF)

Pratique autonome

- Assigner à l'élève des exercices semblables à ceux présentés lors de la pratique guidée, lesquels consistent à estimer puis à calculer la circonférence dans divers contextes.
- Fournir une rétroaction au groupe, soit en questionnant l'élève, soit en l'invitant à transcrire sa réponse au tableau ou à expliquer son raisonnement oralement, de façon à vérifier son niveau de compréhension. (EF)

BLOC 3 : APPLICATIONS DU PÉRIMÈTRE ET DE LA CIRCONFÉRENCE

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur la mise en application des concepts du périmètre et de la circonférence.
- Animer une discussion en groupe-classe pour déterminer comment fonctionne l'odomètre d'une voiture, c'est-à-dire qu'à tous les x tours de roue effectués, cela correspond à un kilomètre.
- Demander à l'élève d'expliquer l'utilité de la circonférence dans cette situation pour saisir l'application de ce concept dans la vie quotidienne.
- Montrer à l'élève une roue dont se servent les arpenteurs pour délimiter des terrains et lui demander de déterminer l'utilité de cet objet.
- Déterminer le périmètre de la classe à l'aide de cette roue pour en montrer le fonctionnement.
- Mentionner à l'élève qu'elle ou il aura à construire un objet comme celui-là pour lui permettre de calculer des distances.

Pratique guidée

- Jumeler l'élève et l'inviter à construire, à l'aide d'une roue découpée dans un carton rigide, d'une punaise et d'un mètre, une roue comme celle mentionnée ci-dessus.
- Demander à l'élève de calculer la circonférence de sa roue en utilisant les unités de longueur appropriées, soit à l'aide du système métrique ou du système impérial.
- Demander à l'élève de déterminer le périmètre d'une surface quelconque à l'aide de son instrument de mesure (p. ex., le gymnase, un couloir).

- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.
- Mettre en commun et comparer les résultats obtenus par les différentes équipes. **(EF)**

Pratique autonome

- Assigner à l'élève des problèmes semblables à ceux présentés lors des pratiques guidées précédentes, lesquels consistent à estimer puis à déterminer la quantité et le coût des matériaux nécessaires dans des situations où la circonférence et le périmètre de figures planes entrent en jeu.
- S'assurer de fournir une rétroaction au groupe, soit en questionnant l'élève, soit en l'invitant à transcrire sa réponse au tableau ou à expliquer son raisonnement oralement, de façon à vérifier son niveau de compréhension. **(EF)**
- Demander à l'élève de formuler un problème du même genre que ceux assignés en devoirs, puis de le déposer dans la boîte à questions destinées à la révision périodique de ces notions.

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- faire consigner, dans son cahier de synthèse, les principaux éléments à retenir de cette activité (p. ex., le concept de périmètre, le concept de la circonférence, le principe à la base du calcul de la circonférence d'un cercle, les étapes à suivre pour estimer puis calculer la quantité et le coût des matériaux nécessaires dans diverses situations).

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

- remettre à l'élève différents objets et lui demander d'estimer leur longueur puis de les mesurer pour vérifier la vraisemblance de ses estimations;
- assigner à l'élève quelques problèmes de mesures de longueurs à résoudre à l'aide d'un plan de questionnement.

Évaluation sommative

Voir **Évaluation sommative** de l'Activité 4.2.

Activité complémentaire

Inviter un arpenteur-géomètre ou une arpenteuse-géomètre à discuter des différentes tâches de sa profession qui sont liées aux mathématiques.

L'aire

Description

Durée : 8 heures

Dans cette activité, l'élève :

- établit un lien entre le dénombrement représentant l'aire d'un rectangle et la formule;
- montre la relation entre l'aire d'un rectangle et celle d'un carré, ainsi que la relation entre l'aire d'un rectangle et celle d'un triangle;
- calcule, en contexte, l'aire de rectangles, de carrés et de triangles;
- calcule l'aire d'un cercle à l'aide de la formule;
- estime puis détermine la quantité et le coût des matériaux nécessaires dans des situations se rapportant à l'aire de figures planes.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Monde du travail

Attente : MAT1L-M-Dim.A

Contenus d'apprentissage : MAT1L-M-Dim.11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 22 - 23

Notes de planification

- Préparer :
 - les transparents nécessaires pour toute la durée de cette activité;
 - des cartons qui mesurent 1 m^2 , 1 cm^2 et 1 pi^2 ;
 - divers exercices et problèmes où l'élève doit appliquer le concept de l'aire.
- Apporter en salle de classe :
 - une dalle de patio carrée mesurant $17\frac{1}{2}$ po sur $17\frac{1}{2}$ po, ainsi que du ruban-cache;
 - des craies pour écrire sur le pavé et des rubans à mesurer.

Préalables

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit être en mesure :

- d'additionner, de soustraire, de multiplier et de diviser des nombres entiers;
- d'additionner, de soustraire et de multiplier des nombres décimaux;
- de convertir des mesures de pieds en pouces.

Déroulement

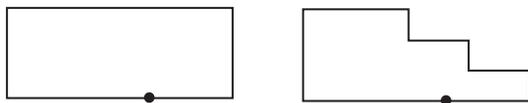
Développement des automatismes (choix d'activités)

- Effectuer avec l'élève des exercices de jogging de tête en augmentant graduellement le niveau de difficulté. (ED)

- Choisir un nombre quelconque dans un journal et demander à l'élève d'en expliquer la signification. **(ED)**
- Dictier diverses fractions dont le dénominateur est 16, 8 ou 4, puis demander à l'élève de les simplifier oralement. **(ED)**
- Donner à l'élève différentes mesures fractionnaires et décimales, puis lui demander d'en expliquer oralement la signification. **(ED)**
- Demander à l'élève d'additionner et de soustraire quelques fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail. **(ED)**
- Montrer à l'élève quelques objets et lui demander d'en estimer la masse à l'aide de son tableau de repères. **(ED)**
- Demander à l'élève d'estimer, puis de calculer le périmètre et la circonférence dans divers contextes. **(ED)**

MISE EN SITUATION

- Expliquer le but de l'activité : Calculer l'aire de carrés, de rectangles, de triangles et de cercles.
- Présenter, sur transparent, les deux trajets parcourus par les élèves lors de la mise en situation de l'activité précédente, c'est-à-dire les diagrammes qui suivent :



- Faire un retour sur le concept du périmètre en demandant à l'élève ce que l'on peut dire du périmètre de ces deux trajets.
- Demander à l'élève de déterminer la figure qui occupe le plus d'espace.
- Faire une mise en commun des conclusions émises pour présenter le concept de l'aire, c'est-à-dire que l'aire représente l'intérieur d'une figure, tandis que le périmètre représente son contour.
- Conclure avec l'élève que, même si le périmètre de deux figures est identique, on ne peut en dire autant au sujet de l'aire de ces figures.

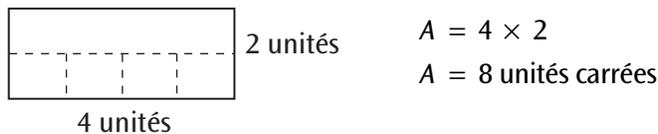
STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

BLOC 1 : AIRE D'UN RECTANGLE, D'UN CARRÉ ET D'UN TRIANGLE

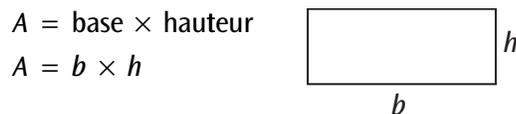
Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur le calcul de l'aire de carrés, de rectangles et de triangles.
- Transposer, sur une grille reproduite sur transparent, les deux figures présentées lors de la mise en situation.
- Demander à l'élève de compter le nombre de petits carrés que contient chacune de ces figures.
- Établir le lien entre le nombre de petits carrés contenus dans une figure et l'aire de cette même figure, c'est-à-dire que l'aire correspond au nombre de petits carrés que l'on peut placer dans la figure.

- Expliquer à l'élève que les unités utilisées pour représenter l'aire sont des unités carrées, car il s'agit du dénombrement de carrés dans une figure.
- Demander à l'élève d'indiquer des situations de la vie courante où l'on utilise l'aire.
- Demander à l'élève de déterminer l'aire du plancher ou du plafond de la classe en comptant le nombre de tuiles utilisé dans chaque cas.
- Inviter un ou une élève à illustrer, au tableau, l'aire du plancher ou du plafond en dénombrant les unités carrées (p. ex., Le plancher est composé de 27 tuiles sur la longueur et de 18 tuiles sur la largeur; il est donc composé de 486 tuiles. L'aire du plancher correspond donc à 486 unités carrées.).
- Présenter, à l'aide d'une formule, le concept du calcul de l'aire, en expliquant à l'élève que la méthode consistant à déterminer l'aire d'une figure en comptant le nombre de petits carrés n'est pas toujours la plus efficace.
- Établir un lien entre le dénombrement, qui représente l'aire d'un rectangle, et la formule (p. ex., dans le rectangle qui suit, la base de quatre unités indique que l'on peut placer quatre petits carrés dans une rangée et la hauteur de deux unités indique qu'il y a deux rangées de quatre carrés. On obtient donc :



- Indiquer à l'élève que la formule qui représente l'aire d'un rectangle quelconque de base b et de hauteur h est donc :



- Expliquer à l'élève que la formule pour calculer l'aire de figures permet de compter rapidement les petits carrés du rectangle.
- Demander à l'élève de tracer, sur du papier quadrillé, un carré dont les côtés se composent de trois unités.
- Demander à l'élève de déterminer l'aire de ce carré en comptant le nombre de petits carrés se trouvant dans le carré.
- Demander à l'élève de calculer l'aire du carré tracé à l'aide de la formule pour comparer ce résultat à celui obtenu par le dénombrement des petits carrés.
- Demander à l'élève d'expliquer la différence entre un carré et un rectangle. **(ED)**
- Demander à l'élève d'établir un lien entre l'aire d'un rectangle et l'aire d'un carré.
- Demander à l'élève de tracer, sur du papier quadrillé, un rectangle qui mesure neuf unités sur quatre.
- Demander à l'élève de déterminer l'aire de ce rectangle à l'aide de la méthode de son choix, c'est-à-dire soit en dénombrant les petits carrés contenus dans le rectangle, soit à l'aide de la formule.
- Demander à l'élève de tracer une diagonale dans ce rectangle.
- Faire remarquer à l'élève que la diagonale permet de diviser ce rectangle en deux triangles identiques.
- Établir la relation entre l'aire d'un rectangle et celle d'un triangle en demandant à l'élève de dénombrer les petits carrés contenus dans un des deux triangles.

- Faire une mise en commun des résultats obtenus pour conclure qu'il y a 18 petits carrés dans le triangle.
- Montrer, au besoin, sur transparent, qu'il y a réellement 18 petits carrés dans le triangle.
- Conclure que l'aire de ce triangle est donc de 18 unités carrées.
- Établir la relation entre l'aire d'un rectangle et celle d'un triangle – c'est-à-dire que l'aire de ce dernier correspond à la moitié de celle d'un rectangle, car il en représente la moitié – en demandant à l'élève de comparer l'aire du rectangle précédemment calculée à l'aire du triangle.
- Inviter un ou une élève à donner oralement la formule pour calculer l'aire d'un triangle en partant de la conclusion émise précédemment, soit $A = \frac{b \times h}{2}$.
- Mentionner à l'élève que les unités pour l'aire peuvent être, entre autres, des mètres carrés (m²), des centimètres carrés (cm²) ou des pieds carrés (pi²).
- Faire voir à l'élève, à l'aide de cartons, ce que représentent un mètre carré, un centimètre carré et un pied carré pour lui permettre de se faire une représentation mentale de ces aires.
- Faire un retour sur le nombre de tuiles qui couvrent le plancher pour demander à l'élève d'estimer le nombre de morceaux de carton d'un pied carré que l'on peut mettre sur le plancher (p. ex., le plancher est composé de 486 tuiles. Étant donné qu'une tuile mesure un pied sur un pied, elle a donc une aire d'environ un pied carré. On peut donc établir que l'on pourrait mettre sur le plancher environ 486 morceaux de carton d'un pied carré).
- Demander à l'élève d'estimer ensuite le nombre de morceaux de carton d'un mètre carré que l'on peut placer sur le plancher.
- Expliquer, par modelage, comment calculer l'aire de rectangles, de carrés et de triangles (p. ex., Camille veut repeindre son salon dont les dimensions sont de 15 pi de longueur sur 16 pi de largeur et d'une hauteur de 8 pi. Détermine la surface totale à peindre dans le salon; Antony veut remplacer la voile triangulaire de son voilier. Si la base de la voile mesure 8,5 m et qu'elle est d'une hauteur de 8 m, détermine la quantité de matériel requise pour fabriquer cette voile.).
- Réfléchir à voix haute en se posant des questions comme celles ci-après.
 - Que me demande-t-on de faire au juste?
 - On me demande de déterminer la surface totale à peindre dans le salon, sachant que les dimensions du salon sont de 15 pi sur 16 pi et que les murs atteignent 8 pi de hauteur.
 - Quelles connaissances puis-je appliquer?
 - Je sais comment calculer l'aire de rectangles, de carrés et de triangles.
 - Comment dois-je procéder, par où commencer?
 - Je vais illustrer les murs du salon à l'aide d'un diagramme.
 - Je vais estimer et calculer l'aire de chaque mur, puis les additionner pour obtenir la surface totale à peindre.
 - Comment dois-je procéder pour faire une estimation?
 - Je dois d'abord arrondir 8 à 10.
 - Je dois estimer ensuite l'aire des murs.

$A_1 = 15 \times 10$	$A_2 = 16 \times 10$
$A_1 = 150 \text{ pi}^2$	$A_2 = 160 \text{ pi}^2$

- Je dois ensuite additionner l'aire de tous les murs pour obtenir une estimation de l'aire totale du salon.

$$A_T = 150 + 150 + 160 + 160$$

$$A_T = 620 \text{ pi}^2$$

Selon l'estimation, il y a environ 620 pi² à peindre.

- Comment dois-je procéder pour faire les calculs?

- Je dois déterminer l'aire de chaque mur, soit 15 pi sur 8 pi et 16 pi sur 8 pi.

$$A_1 = 15 \times 8 \quad A_2 = 16 \times 8$$

$$A_1 = 120 \text{ pi}^2 \quad A_2 = 128 \text{ pi}^2$$

- Je dois ensuite additionner l'aire de tous les murs pour obtenir l'aire totale du salon.

$$A_T = 120 + 120 + 128 + 128$$

$$A_T = 496 \text{ pi}^2$$

Camille devra peindre une surface de 496 pi².

- Ai-je révisé mes calculs?

- Ma réponse est-elle vraisemblable?

- Le résultat estimé est vraisemblable car la valeur obtenue par estimation doit être plus grande que la valeur obtenue par le calcul, puisque l'estimation a été faite en augmentant la valeur qui représente la hauteur.

- Demander à l'élève de déterminer les dimensions possibles d'un rectangle dont l'aire est de 36 cm².
- Faire une mise en commun des différents résultats obtenus pour amener l'élève à remarquer qu'une aire donnée peut être représentée par plusieurs différentes figures.

Pratique guidée

- Jumeler l'élève, puis lui dicter différentes valeurs d'aire et lui demander de tracer tous les carrés et rectangles qui correspondent à l'aire dictée et dont la mesure des côtés correspond à un nombre entier (p. ex., tracer tous les carrés et les rectangles possibles qui ont une aire de 64 cm², soit un carré de 8 cm sur 8 cm, des rectangles de 1 cm sur 64 cm, de 2 cm sur 32 cm et de 4 cm sur 16 cm).
- Inviter un ou une élève à montrer ses figures pour vérifier l'exactitude de ses réponses. **(EF)**
- Se rendre à l'extérieur et demander à l'élève, qui travaille en équipe de deux, de tracer sur le pavé, à l'aide de craies et d'un ruban à mesurer, des rectangles, des carrés ou des triangles dont l'aire lui a été assignée (p. ex., l'équipe n° 1 trace un rectangle dont l'aire est de 40 m², l'équipe n° 2 trace un triangle dont l'aire est de 16 m²). Note : Cela peut aussi se faire à l'intérieur en utilisant des cônes pour indiquer les sommets des figures à faire.
- Demander à chaque équipe de présenter la figure tracée et d'expliquer son raisonnement. **(EF)**
- Jumeler l'élève, puis lui remettre une feuille sur laquelle figurent différents rectangles, carrés et triangles dont les mesures des côtés sont indiquées, pour lui demander de déterminer l'aire de ces figures.
- Inviter plusieurs élèves à donner oralement leurs réponses tout en expliquant leur raisonnement. **(EF)**
- Demander à l'élève, qui travaille toujours en équipe de deux, de calculer, en contexte, l'aire de rectangles, de carrés et de triangles (p. ex., Luis veut couvrir le dessus de son bureau de plastique stratifié. Si le bureau mesure 55 cm sur 1,2 m, détermine la quantité de plastique requise pour le couvrir.).

- Rappeler à l'élève qu'il faut s'assurer d'utiliser les unités de mesure appropriées lorsqu'il s'agit de calculer l'aire.
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.
- Fournir une rétroaction à l'élève pour vérifier son niveau de compréhension et son raisonnement en l'invitant à expliquer sa réponse au tableau. (EF)

Pratique autonome

- Assigner à l'élève d'autres exercices semblables à ceux présentés lors de la pratique guidée, lesquels consistent à calculer, en contexte, l'aire de rectangles, de carrés et de triangles.
- Fournir une rétroaction au groupe après 10 minutes de travail, soit en questionnant l'élève, soit en l'invitant à transcrire sa réponse au tableau ou à expliquer son raisonnement oralement, de façon à vérifier son niveau de compréhension. (EF)

BLOC 2 : AIRE D'UN CERCLE

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur le calcul de l'aire de cercles.
- Montrer, sur transparent, un cercle dont le rayon mesure 5 cm.
- Superposer ce cercle sur du papier quadrillé et le reproduire sur transparent.
- Demander à l'élève de déterminer le nombre approximatif de petits carrés que contient ce cercle.
- Faire une mise en commun des différentes estimations.
- Montrer à l'élève la formule servant à calculer l'aire d'un cercle.
- Calculer l'aire du cercle présenté sur transparent et comparer cette réponse à celle obtenue par estimation en comptant le nombre de petits carrés pour en arriver à la conclusion qu'elles sont toutes deux très semblables.

Pratique guidée

- Remettre à l'élève une feuille où figurent des cercles de différentes grosseurs, puis lui demander d'en calculer l'aire à l'aide de la formule.
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.
- Inviter un ou une élève à donner oralement sa réponse pour vérifier sa compréhension de ce concept. (EF)

BLOC 3 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur la résolution de problèmes portant sur le calcul d'aires.
- Représenter les dimensions de 8π sur 10π en collant sur le plancher des morceaux de ruban-cache.
- Montrer à l'élève une dalle de patio carrée qui mesure $17\frac{1}{2}$ po de longueur et lui demander d'estimer le nombre de dalles de patio que peut contenir le rectangle tracé sur le plancher.

- Expliquer, par modelage, comment estimer et déterminer la quantité de matériaux requise dans des situations où l'aire de figures planes entre en jeu (p. ex., Marc-Antoine veut construire une remise à outils qui mesure 8 pi sur 10 pi. Il doit étendre du sable et y poser les dalles de patio sur lesquelles reposera sa remise. De combien de dalles de patio a-t-il besoin si chaque dalle de patio carrée mesure $17\frac{1}{2}$ po \times $17\frac{1}{2}$ po?).
- Réfléchir à voix haute en se posant des questions comme celles ci-après.
 - Que me demande-t-on de faire au juste?
 - On me demande de déterminer le nombre de dalles de patio nécessaire pour former la base de la remise, sachant que les dimensions de la remise sont de 8 pi sur 10 pi et que les dimensions d'une dalle de patio carrée sont de $17\frac{1}{2}$ po.
 - Quelles connaissances puis-je appliquer?
 - Je sais comment calculer l'aire de rectangles, de carrés et de triangles.
 - Comment dois-je procéder, par où commencer?
 - Je vais illustrer la situation à l'aide d'un diagramme.
 - Je vais ensuite estimer puis calculer l'aire de la remise ainsi que l'aire d'une dalle de patio pour déterminer le nombre de dalles nécessaire pour former la base.
 - Comment dois-je procéder pour faire une estimation?
 - Je dois convertir les mesures de la remise en pouces, soit 8 pi = 96 po et 10 pi = 120 po.
 - Je dois ensuite arrondir ces données à la dizaine près, donc arrondir 96 à 100.
 - Je dois estimer l'aire de la base de la remise.

$$A \doteq 100 \times 120$$

$$A \doteq 12\,000 \text{ po}^2$$
 - Je dois arrondir $17\frac{1}{2}$ à 20 po.
 - Je dois estimer l'aire d'une dalle de patio.

$$A \doteq 20 \times 20$$

$$A \doteq 400 \text{ po}^2$$
 - Je dois estimer le nombre de dalles nécessaire en divisant l'aire de la base de la remise par l'aire d'une dalle de patio, soit $12\,000 \div 400 = 30$.
Selon l'estimation, Marc-Antoine aura besoin d'environ 30 dalles de patio pour former la base de sa remise.
 - Comment dois-je procéder pour faire les calculs?
 - Je dois calculer l'aire de la base de la remise.

$$A = 96 \times 120$$

$$A = 11\,520 \text{ po}^2$$
 - Je dois calculer l'aire d'une dalle de patio.

$$A = 17,5 \times 17,5$$

$$A = 306,25 \text{ po}^2$$
 - Je dois diviser l'aire de la base de la remise par l'aire d'une dalle de patio pour déterminer le nombre de dalles nécessaire.

$$11\,520 \div 306,25$$

$$= 37,61632653\dots$$

- Je dois arrondir ce nombre à 38.
Marc-Antoine aura donc besoin de 38 dalles de patio pour former la base de sa remise.
- Ai-je révisé mes calculs?
- Ma réponse est-elle vraisemblable?
 - Le résultat calculé est assez près du résultat estimé.
- Estimer puis calculer, par modelage, le coût des matériaux nécessaires dans des situations qui se rapportent à l'aire de figures planes (p. ex., Déterminer le coût pour couvrir la base de la remise de dalles de patio, si chaque dalle coûte 3,78 \$.).

Pratique guidée

- Jumeler l'élève, puis lui remettre des problèmes semblables à ceux présentés lors du modelage, lesquels consistent à estimer puis à déterminer la quantité et le coût des matériaux nécessaires dans des situations où l'aire de figures planes entre en jeu (p. ex., estimer et calculer la quantité et le coût des briques nécessaires pour recouvrir la façade d'une maison, estimer et calculer la quantité et le coût des tuiles de céramique nécessaires pour recouvrir le plancher d'un salon de coiffure).
- Rappeler à l'élève d'utiliser les unités de mesure appropriées.
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.
- Demander aux équipes de se jumeler pour comparer leurs réponses.
- Inviter un ou une élève à résoudre un problème au tableau et à expliquer clairement son raisonnement, de façon à vérifier son niveau de compréhension. (EF)

Pratique autonome

- Soumettre à l'élève le problème suivant :
« Tu disposes de 1 000 \$ pour décorer ta chambre, en repeindre les murs, en parer les fenêtres, etc. ».
- Mentionner à l'élève qu'elle ou il doit :
 1. Prendre les mesures de sa chambre.
 2. Fournir un échantillon de la couleur de son choix.
 3. Déterminer la quantité de peinture requise pour repeindre les murs, en tenant compte du fait qu'on ne peint ni la porte, ni les fenêtres.
 4. Déterminer le coût des matériaux nécessaires pour repeindre la chambre en visitant une quincaillerie de la région.
 5. Déterminer les mesures de la ou des fenêtres de sa chambre.
 6. Choisir le tissu pour fabriquer les rideaux qui pareront la ou les fenêtres.
 7. Déterminer la quantité de tissu nécessaire à la fabrication des rideaux.
 8. Déterminer le coût des matériaux nécessaires à la fabrication des rideaux.
 9. Calculer l'argent qu'il reste, puis dresser la liste des autres articles à acheter pour la décoration de la chambre.
 10. Découper puis coller une illustration de chaque article de décoration et indiquer le prix à côté de chacun.
- Inviter chaque élève à présenter son projet au groupe-classe.
- Demander à l'élève de formuler un problème du même genre que ceux assignés en devoirs, puis de le déposer dans la boîte à questions destinées à la révision périodique de ces notions.

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- faire consigner, dans son cahier de synthèse, les principaux éléments à retenir de cette activité (p. ex., le principe à la base du concept de l'aire, les formules pour déterminer l'aire d'un rectangle, d'un carré, d'un triangle et d'un cercle, la différence entre le périmètre et l'aire, les unités de mesure utilisées pour représenter le périmètre et celles utilisées pour représenter l'aire).

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

- remettre à l'élève différents objets et lui demander d'estimer leur longueur, puis de les mesurer pour vérifier la vraisemblance de ses estimations;
- assigner à l'élève quelques problèmes de mesures de longueurs à résoudre à l'aide d'un plan de questionnement;
- assigner à l'élève quelques problèmes consistant à estimer puis à déterminer la quantité et le coût des matériaux nécessaires dans des situations où la circonférence et le périmètre de figures planes entrent en jeu.

Évaluation sommative

Préparation

Pour permettre à l'élève de se préparer à la tâche d'évaluation sommative :

- inviter l'élève à relire son cahier de synthèse;
- assigner à l'élève des exercices de révision;
- demander à l'élève de tirer quelques problèmes de la boîte à questions, de les résoudre, puis de vérifier ses réponses et sa démarche auprès de l'enseignant ou de l'enseignante.

Mesure du rendement de l'élève

Évaluer la maîtrise des concepts de périmètre, de circonférence et d'aire en utilisant une grille d'évaluation adaptée qui comporte des critères de rendement suivant les quatre compétences.

- Connaissance et compréhension
 - illustrer l'aire de rectangles en dénombrant les unités carrées.
- Habiletés de la pensée
 - estimer et déterminer la quantité et le coût des matériaux nécessaires dans des situations se rapportant à la circonférence, au périmètre et à l'aire de figures planes.
- Communication
 - utiliser correctement les symboles et le vocabulaire mathématique liés au périmètre, à la circonférence et à l'aire de figures planes.
- Mise en application
 - estimer et calculer le périmètre dans diverses situations;
 - estimer et calculer la circonférence d'un cercle;
 - calculer, dans divers contextes, l'aire de rectangles, de carrés et de triangles;
 - calculer l'aire d'un cercle à l'aide de la formule.

Suivi

Pour assurer le suivi de la tâche d'évaluation sommative :

- corriger la tâche d'évaluation sommative avec l'élève;
- faire un retour sur les concepts présentés dans ces activités au moment des révisions périodiques qui seront effectuées au cours des prochaines activités et de la prochaine unité.

Activité complémentaire

Demander à l'élève de calculer l'aire de figures complexes (p. ex., parallélogramme, trapèze, figure composée).

Le théorème de Pythagore

Description

Durée : 5 heures

Dans cette activité, l'élève :

- détermine la racine carrée de carrés parfaits;
- identifie l'hypoténuse et les cathètes de divers triangles rectangles;
- détermine, en contexte, la mesure manquante d'un triangle rectangle à l'aide du théorème de Pythagore;
- détermine si un angle mesure 90° en appliquant le théorème de Pythagore.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Monde du travail

Attente : MAT1L-M-Dim.A

Contenus d'apprentissage : MAT1L-M-Dim.17 - 18 - 19 - 20 - 21

Notes de planification

- Apporter en salle de classe des rubans à mesurer, une équerre, quelques boîtes et des objets de différentes longueurs.
- Préparer :
 - les tableaux à remettre à l'élève;
 - divers exercices où l'élève doit appliquer le théorème de Pythagore.

Préalables

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit être en mesure :

- d'additionner, de soustraire et de multiplier des nombres entiers;
- de reconnaître un triangle rectangle;
- de calculer l'aire de carrés.

Déroulement

Développement des automatismes (choix d'activités)

- Effectuer avec l'élève des exercices de jogging de tête en augmentant graduellement le niveau de difficulté. **(ED)**
- Choisir un nombre quelconque dans un journal et demander à l'élève d'en expliquer la signification. **(ED)**
- Dictier diverses fractions dont le dénominateur est 16, 8 ou 4, puis demander à l'élève de les simplifier oralement. **(ED)**
- Donner à l'élève différentes mesures fractionnaires et décimales, puis lui demander d'en expliquer oralement la signification. **(ED)**
- Demander à l'élève d'additionner et de soustraire quelques fractions couramment utilisées dans la vie quotidienne et dans le monde du travail. **(ED)**

- Montrer à l'élève quelques objets et lui demander d'en estimer la masse à l'aide de son tableau de repères. **(ED)**
- Demander à l'élève d'estimer puis de calculer le périmètre et la circonférence dans divers contextes. **(ED)**
- Demander à l'élève de calculer l'aire de rectangles, de carrés et de triangles. **(ED)**
- Demander à l'élève de calculer, à l'aide de la formule, l'aire d'un cercle quelconque. **(ED)**

MISE EN SITUATION

- Expliquer le but de l'activité : Étudier la notion du théorème de Pythagore pour déterminer la mesure manquante d'un triangle rectangle.
- Demander à l'élève d'expliquer l'utilité de la fonction racine carrée qui se trouve sur sa calculatrice scientifique.
- Animer une discussion en groupe-classe pour établir l'utilité de cette touche.
- Familiariser l'élève à l'utilisation de cette touche en lui demandant de déterminer, à l'aide de la calculatrice, des racines carrées de nombres entiers qui donnent également des nombres entiers comme réponses, et les écrire au tableau.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

BLOC 1 : CARRÉS PARFAITS

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur la racine carrée de carrés parfaits.
- Présenter, sur transparent, un tableau qui illustre les nombres à l'aide de points, comme dans l'exemple ci-dessous :

● 1	● ● 2	● ● ● 3	● ● ● ● 4
● ● ● ● ● 5	● ● ● ● ● ● 6	● ● ● ● ● ● ● 7	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● 8
● ● ● ● ● ● ● ● ● 9	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● 10	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● 11	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● 12
● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● 13	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● 14	● ● ● ● ● ● ● 15	● ● ● ● ● ● ● ● 16

- Faire remarquer à l'élève qu'un nombre représenté par un nombre égal de points sur la longueur comme sur la largeur forme un carré.
- Mentionner à l'élève que les nombres 1, 4, 9 et 16 sont des carrés parfaits et que la racine carrée de ces nombres correspond au nombre de points de l'un des côtés.
- Demander à l'élève de trouver les deux prochains carrés parfaits.
- Expliquer, par modelage, comment déterminer la racine carrée d'un carré parfait sans l'aide de la calculatrice, c'est-à-dire en déterminant le nombre qui se multiplie par lui-même pour donner un carré parfait.
- Montrer à l'élève comment estimer, sans l'aide de la calculatrice, la racine carrée d'un nombre quelconque en utilisant les carrés parfaits (p. ex., Estime $\sqrt{6}$. Étant donné que $\sqrt{4} = 2$ et que le résultat de $\sqrt{9} = 3$, $\sqrt{6}$, qui est située entre $\sqrt{4}$ et $\sqrt{9}$, devrait être égale à une valeur située entre 2 et 3, probablement dans les environs de 2,4, car 6 est plus près de 4 que de 9.).
- Inviter un ou une élève à calculer $\sqrt{6}$ à l'aide de sa calculatrice pour vérifier la vraisemblance de l'estimation.
- Mentionner à l'élève que le contraire peut également se faire, c'est-à-dire que l'on peut aussi déterminer le carré d'un nombre en partant de sa racine carrée.

Pratique guidée

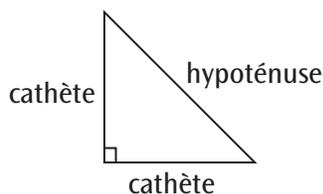
- Dicté à l'élève quelques carrés parfaits et lui demander de déterminer la racine carrée de ces nombres sans l'aide de la calculatrice (p. ex., $\sqrt{100}$, $\sqrt{196}$).
- Jumeler l'élève, lui remettre le tableau ci-dessous, lequel comprend plusieurs racines carrées de différents nombres, puis lui demander d'estimer la racine carrée de ces nombres, sans l'aide de sa calculatrice.
- Demander ensuite à l'élève de vérifier ses réponses à l'aide de sa calculatrice. (EF)

Nombre	Le nombre est situé entre ces deux carrés parfaits		Estimation de la racine carrée	Vérification avec la calculatrice
P. ex., 14	9	16	Entre 3 et 4, car le nombre 14 est situé entre 9 et 16 et leur racine carrée respective est 3 et 4. De plus, 14 est plus près de 16 que de 9, donc la racine carrée sera plus près de 4 que de 3. Estimation : 3,8	3,74
83				
38				
62				
21				
75				
34				

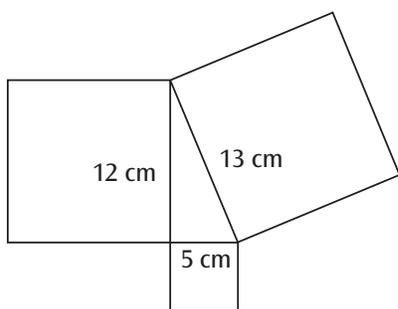
BLOC 2 : THÉORÈME DE PYTHAGORE

Explication/Modelage

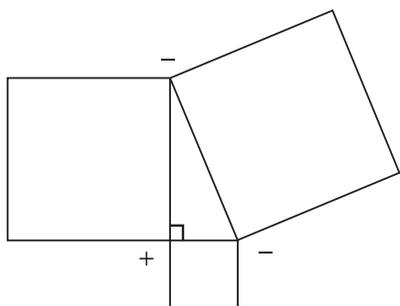
- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur le théorème de Pythagore.
- Demander à l'élève d'expliquer ce qu'est un triangle rectangle et d'en illustrer un au tableau. **(ED)**
- Inviter un ou une élève à identifier, comme suit, chacun des côtés du triangle rectangle tracé au tableau.



- Expliquer à l'élève que l'hypoténuse correspond toujours au côté le plus long et opposé à l'angle droit.
- Présenter, sur transparent, un triangle dont les côtés mesurent 5 cm, 12 cm et 13 cm.
- Coller, sur les côtés du triangle, trois carrés préalablement découpés dans du papier quadrillé, soit un carré de 5×5 , un carré de 12×12 et un carré de 13×13 .

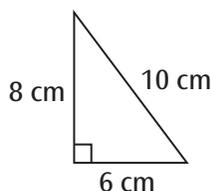


- Inviter un ou une élève à déterminer l'aire des trois carrés, soit 25 cm^2 , 144 cm^2 et 169 cm^2 . **(ED)**
- Demander à l'élève de déterminer le rapport entre l'aire des carrés formés par les cathètes et l'aire du carré formé par l'hypoténuse.
- Faire une mise en commun des hypothèses émises pour en arriver à la conclusion que l'aire du plus grand carré correspond à la somme des aires des carrés formés par les cathètes.
- Mentionner à l'élève que cette conclusion est valide pour tous les triangles rectangles et qu'il s'agit du théorème de Pythagore.
- Présenter et expliquer à l'élève ce diagramme qui résume le concept du théorème de Pythagore.

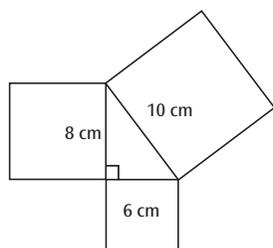


(Les aires des deux petits carrés sont additionnés ensemble pour donner l'aire du grand carré; l'aire du grand carré moins l'aire d'un petit carré donne l'aire de l'autre petit carré.)

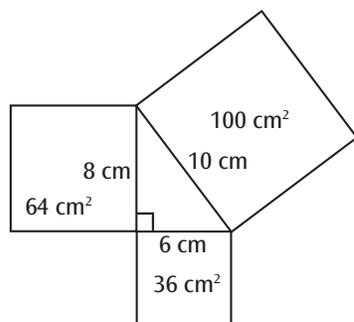
- Illustrer le concept du théorème de Pythagore à l'aide d'un logiciel quelconque (p. ex., *Cybergéomètre*).
- Expliquer, par modelage, comment déterminer qu'un triangle quelconque est un triangle rectangle (p. ex., Montre que le triangle ci-dessous est un triangle rectangle.).



- Réfléchir à voix haute en suivant les étapes ci-après.
 - Je trace, sur du papier quadrillé, un carré à partir de chaque côté du triangle.



- Je détermine l'aire des trois carrés, soit en comptant le nombre de petits carreaux contenus dans chaque carré, soit à l'aide de la formule $A = \text{base} \times \text{hauteur}$, puis je l'indique dans chacun des carrés.



- Je détermine si la somme des aires des deux carrés formés par les cathètes est égale à l'aire du carré formé par l'hypoténuse.

$$64 + 36 = 100$$

$$100 = 100$$

Le côté droit est égal au côté gauche, donc le triangle est bien un triangle rectangle.

Pratique guidée

- Montrer à l'élève, sur transparent, quelques triangles rectangles, puis lui demander d'identifier oralement l'hypoténuse et les cathètes de ces triangles.
- Jumeler l'élève, puis lui remettre une feuille où sont illustrés quatre différents triangles, qu'ils soient rectangles ou non, ainsi qu'un tableau comme celui ci-après (s'assurer d'illustrer des triangles dont les mesures des côtés sont des nombres entiers).

	Triangle 1	Triangle 2	Triangle 3	Triangle 4
Longueur des côtés du triangle (cm)				
Les aires des carrés formés par les cathètes				
L'aire du carré formé par l'hypoténuse				
La somme des aires des deux carrés formés par les cathètes				
L'aire du carré formé par l'hypoténuse est-elle égale à la somme des aires des deux carrés formés par les cathètes?				
S'agit-il d'un triangle rectangle?				

- Demander à l'élève de mesurer la longueur des côtés des triangles, puis de déterminer, à l'aide du théorème de Pythagore et en remplissant le tableau, ceux qui sont des triangles rectangles.
- Mentionner à l'élève que les longueurs des côtés des triangles doivent être mesurées avec le plus de précision possible en vue d'obtenir des résultats le plus exacts possible.
- Faire remarquer à l'élève qu'elle ou il peut faciliter son travail en traçant des carrés à partir de chaque côté des triangles.
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.
- Faire une mise en commun des résultats obtenus en invitant quelques élèves à effectuer les démonstrations au tableau tout en expliquant clairement leur raisonnement. (EF)

Pratique autonome

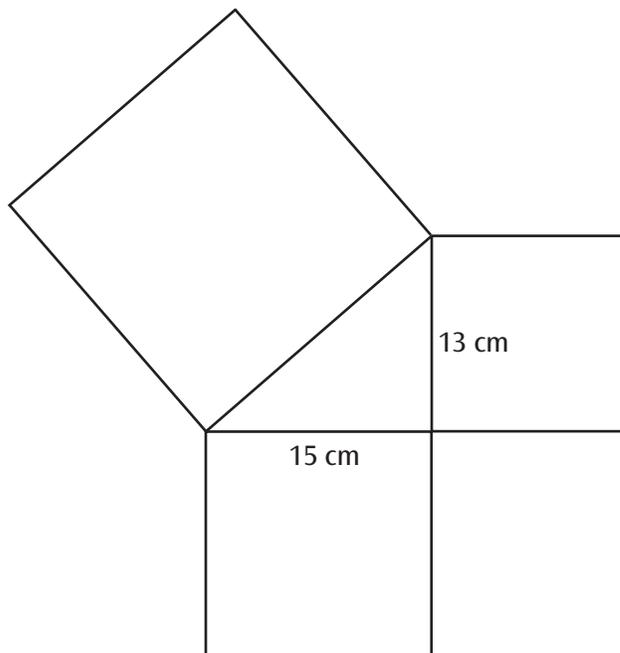
- Demander à l'élève de trouver chez lui un objet triangulaire, puis de déterminer, à l'aide d'un ruban à mesurer et du théorème de Pythagore, s'il s'agit d'un triangle rectangle.
- Inviter l'élève à présenter l'objet triangulaire au groupe et à expliquer la marche à suivre pour déterminer s'il s'agit d'un triangle rectangle ou non. (EF)

BLOC 3 : APPLICATION DU THÉORÈME DE PYTHAGORE

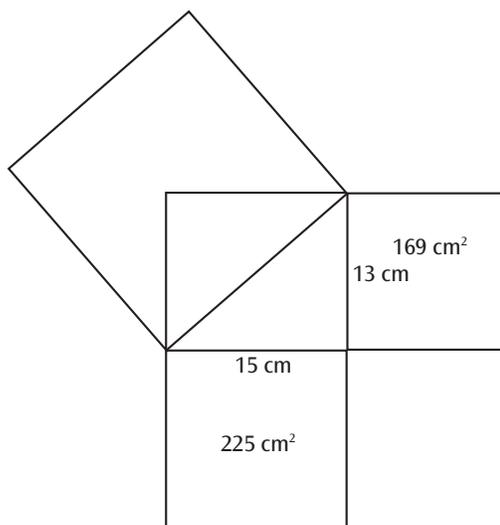
Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur la mise en application du théorème de Pythagore, soit pour déterminer la mesure manquante d'un triangle rectangle, soit pour déterminer si un angle mesure 90° .
- Demander à l'élève d'énumérer des situations de la vie courante où est utilisé le théorème de Pythagore.
- Mentionner à l'élève que les professionnels de la construction utilisent le triangle 3;4;5 pour vérifier l'exactitude d'un angle de coin.
- Demander à l'élève d'expliquer ce que représente le triangle 3;4;5 et de l'illustrer au tableau, c'est-à-dire que les mesures de ce triangle sont de 3, de 4 et de 5 unités.

- Montrer une équerre à l'élève pour lui expliquer comment appliquer le concept du triangle 3;4;5 et montrer que l'angle de l'équerre est bien de 90° .
- Expliquer, par modelage et à l'aide de diagrammes, comment déterminer la mesure manquante d'un triangle rectangle à l'aide du théorème de Pythagore (p. ex., Jake peut-il, pour renforcer une boîte qui mesure 13 cm sur 15 cm, placer un morceau de bois de 19 cm de longueur dans le fond de celle-ci; Tristan a planté un arbre il y a quelques années déjà. Cette année, pour le soutenir, Tristan a dû attacher autour du tronc une corde qu'il a ensuite fixée au sol. La corde utilisée mesure 75 pouces et est fixée au sol à 21 pouces de la base de l'arbre. Détermine la hauteur de l'arbre si la corde est fixée à 18 pouces du sommet de l'arbre.).
- Réfléchir à voix haute en se posant des questions comme celles ci-après.
 - Que me demande-t-on de faire au juste?
 - On me demande de déterminer si Jake peut renforcer la boîte en plaçant un morceau de bois de 19 cm, sachant que les dimensions de la boîte sont de 13 cm sur 15 cm et que la longueur de ce morceau est de 19 cm.
 - Quelles connaissances puis-je appliquer?
 - Je connais le concept de Pythagore.
 - Comment dois-je procéder, par où commencer?
 - Je vais illustrer la situation à l'aide d'un diagramme.
 - Je vais ensuite tracer une diagonale dans le rectangle qui représente la boîte.
 - Je vais déterminer la longueur de la diagonale de la boîte à l'aide du théorème de Pythagore, puis la comparer à la longueur du morceau de bois.
 - Comment dois-je procéder pour faire les calculs?
 - Je dois tracer des carrés à partir des trois côtés du triangle obtenu en traçant une diagonale dans le rectangle.



- Je dois déterminer les aires des carrés formés par les cathètes.

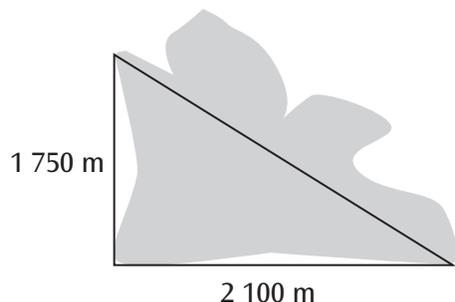


- Je sais que la somme des aires des deux carrés formés par les cathètes est égale à l'aire du carré formé par l'hypoténuse.
- J'obtiens donc les valeurs qui suivent :
 $225 + 169 =$ la somme des aires des carrés formés par les cathètes;
 $394 =$ l'aire du carré formé par l'hypoténuse.
- Étant donné que je cherche à déterminer la longueur de la base du carré formé par l'hypoténuse qui correspond à la diagonale du rectangle, je dois utiliser la touche racine carrée pour obtenir la valeur désirée.
- La longueur de la diagonale est donc égale à $\sqrt{394} = 19,84943324\dots$
- J'arrondis cette valeur à 19,8.
- La longueur de la diagonale mesure donc 19,8 cm. Étant donné que le morceau de bois mesure 19 cm et que la diagonale mesure 19,8 cm, Jake peut s'en servir pour renforcer la boîte.
- Ai-je révisé mes calculs?
- Ma réponse est-elle vraisemblable?

Pratique guidée

- Former des équipes de quatre, puis demander à l'élève de montrer, à l'aide d'un ruban à mesurer et du théorème de Pythagore, que les coins de la classe mesurent bien 90° (faire remarquer à l'élève que les résultats ne seront probablement pas exacts, puisqu'il faut tenir compte d'une marge d'erreur dans la prise des mesures).
- Inviter chaque équipe à présenter ses résultats tout en expliquant la stratégie utilisée pour y parvenir. (EF)
- Jumeler l'élève, puis lui remettre une boîte quelconque et divers objets de différentes longueurs.
- Demander à l'élève de déterminer, à l'aide de calculs mathématiques, lesquels des objets distribués peuvent être insérés dans la boîte.
- Inviter chaque équipe à présenter sa boîte ainsi qu'un objet qui peut y être inséré et un autre qui ne le peut pas, puis à expliquer oralement les calculs mathématiques effectués pour résoudre ce problème. (EF)

- Remettre à l'élève, qui travaille toujours en équipe de deux, une feuille d'exercices consistant à déterminer, en contexte et à l'aide du théorème de Pythagore, la mesure manquante d'un triangle rectangle (p. ex., Alexandre et Mireille ont un chalet situé tout près d'un lac. Mireille et sa fille Annie traversent le lac en canot, tandis qu'Alexandre effectue le trajet à pied le long de la berge. À l'aide du diagramme ci-dessous, détermine la distance parcourue par Mireille et Annie.).



Pratique autonome

- Assigner à l'élève d'autres exercices semblables à ceux présentés lors des pratiques guidées précédentes, lesquels consistent à déterminer si un angle mesure 90° , qu'il s'agisse ou non d'un triangle rectangle, puis de déterminer, en contexte et à l'aide du théorème de Pythagore, la mesure manquante d'un triangle rectangle.
- S'assurer de fournir une rétroaction au groupe après 10 minutes de travail, soit en questionnant l'élève, soit en l'invitant à transcrire sa réponse au tableau ou à expliquer son raisonnement oralement, de façon à vérifier son niveau de compréhension. **(EF)**
- Demander à l'élève de formuler un problème du même genre que ceux assignés en devoirs, puis de le déposer dans la boîte à questions destinées à la révision périodique de ces notions.

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- faire consigner, dans son cahier de synthèse, les principaux éléments à retenir de cette activité (p. ex., ce qu'est une racine carrée, comment identifier l'hypoténuse et les cathètes dans un triangle rectangle, le théorème de Pythagore et son utilité).

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

- remettre à l'élève différents objets et lui demander d'estimer leur longueur puis de les mesurer pour vérifier la vraisemblance de ses estimations;
- assigner à l'élève quelques problèmes de mesures de longueurs à résoudre à l'aide d'un plan de questionnement;
- assigner à l'élève quelques problèmes consistant à estimer, puis à déterminer la quantité et le coût des matériaux nécessaires dans des situations se rapportant à la circonférence, au périmètre et à l'aire de figures planes.

Évaluation sommative

Voir **Évaluation sommative** de l'**Activité 4.4**.

Activité complémentaire

Demander à l'élève de calculer l'aire d'une figure dont elle ou il a préalablement déterminé la mesure manquante à l'aide du théorème de Pythagore.

Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Périmètre, circonférence, aire et théorème de Pythagore

Description

Durée : 2 heures

Cette tâche d'évaluation sommative, à la fin de l'Unité 4, comprend :

- l'application des concepts de périmètre, de circonférence et d'aire ainsi que la notion du théorème de Pythagore pour résoudre divers problèmes.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Monde du travail

Attente : MAT1L-M-Dim.A

Contenus d'apprentissage : MAT1L-M-Dim.3 - 4 - 8 - 9 - 10 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23

Notes de planification

Préparer des exercices de révision de tous les concepts présentés lors de cette unité.

Déroulement

Préparation

Pour permettre à l'élève de se préparer à la tâche d'évaluation sommative :

- inviter l'élève à relire son cahier de synthèse;
- assigner à l'élève des exercices de révision;
- demander à l'élève de tirer quelques problèmes de la boîte à questions, de les résoudre, puis de vérifier ses réponses et sa démarche auprès de l'enseignant ou de l'enseignante.

Mesure du rendement de l'élève

Évaluer la maîtrise des concepts du théorème de Pythagore, de la circonférence, du périmètre et du concept d'aire en utilisant une grille d'évaluation adaptée qui comporte des critères de rendement suivant les quatre compétences.

- Connaissance et compréhension
 - déterminer la racine carrée de carrés parfaits;
 - identifier l'hypoténuse et les cathètes de divers triangles rectangles;
 - illustrer la notion du théorème de Pythagore à l'aide de matériel concret.
- Habiletés de la pensée
 - estimer et déterminer la quantité et le coût des matériaux nécessaires dans des situations où la circonférence, le périmètre et l'aire de figures planes entrent en jeu.
- Communication
 - utiliser les unités de mesure appropriées pour indiquer des mesures de périmètre, de circonférence et d'aire;

- utiliser le vocabulaire, les symboles et les conventions propres aux mathématiques;
 - communiquer clairement et justifier son raisonnement.
- Mise en application
- estimer et calculer le périmètre dans diverses situations;
 - estimer la circonférence d'un cercle en partant de son diamètre ou de son rayon;
 - calculer la circonférence d'un cercle à l'aide de la formule;
 - calculer, en contexte, l'aire de rectangles, de carrés et de triangles;
 - calculer l'aire d'un cercle à l'aide de la formule;
 - déterminer, en contexte, la mesure manquante d'un triangle rectangle à l'aide du théorème de Pythagore;
 - déterminer si un angle mesure 90° en appliquant le théorème de Pythagore.

Suivi

Pour assurer le suivi de la tâche d'évaluation sommative :

- corriger la tâche d'évaluation sommative avec l'élève;
- faire un retour sur les concepts présentés dans cette unité au moment des révisions périodiques qui seront effectuées au cours de la prochaine unité.

ANNEXE

Annexe 4.4.1 : Grille d'évaluation adaptée – Périmètre, circonférence, aire et théorème de Pythagore

Grille d'évaluation adaptée – Périmètre, circonférence, aire et théorème de Pythagore

Type d'évaluation : diagnostique <input type="checkbox"/> formative <input type="checkbox"/> sommative <input checked="" type="checkbox"/>				
Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Connaissance et compréhension La construction du savoir propre à la discipline, soit la connaissance des éléments à l'étude et la compréhension de leur signification et de leur portée.				
Connaissance des éléments à l'étude (p. ex., terminologie, algorithmes).	L'élève montre une connaissance limitée des éléments à l'étude.	L'élève montre une connaissance partielle des éléments à l'étude.	L'élève montre une bonne connaissance des éléments à l'étude.	L'élève montre une connaissance approfondie des éléments à l'étude.
Compréhension des éléments à l'étude (p. ex., concepts, habiletés, marche à suivre). L'élève : <ul style="list-style-type: none"> – détermine la racine carrée de carrés parfaits; – identifie l'hypoténuse et les cathètes de divers triangles rectangles; – illustre la notion du théorème de Pythagore à l'aide de matériel concret. 	L'élève montre une compréhension limitée des éléments à l'étude.	L'élève montre une compréhension partielle des éléments à l'étude.	L'élève montre une bonne compréhension des éléments à l'étude.	L'élève montre une compréhension approfondie des éléments à l'étude.

Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Habiletés de la pensée L'utilisation d'un ensemble d'habiletés liées aux processus de la pensée critique et de la pensée créatrice.				
Utilisation des habiletés de planification (p. ex., méthodologie).	L'élève utilise les habiletés de planification avec une efficacité limitée.	L'élève utilise les habiletés de planification avec une certaine efficacité.	L'élève utilise les habiletés de planification avec efficacité.	L'élève utilise les habiletés de planification avec beaucoup d'efficacité.
Utilisation des habiletés de traitement de l'information (p. ex., analyser, appliquer le modèle, formuler la conclusion). L'élève : – estime et détermine la quantité et le coût des matériaux nécessaires dans des situations qui font appel à la circonférence, au périmètre et à l'aire de figures planes.	L'élève utilise les habiletés de traitement de l'information avec une efficacité limitée.	L'élève utilise les habiletés de traitement de l'information avec une certaine efficacité.	L'élève utilise les habiletés de traitement de l'information avec efficacité.	L'élève utilise les habiletés de traitement de l'information avec beaucoup d'efficacité.
Utilisation des processus de la pensée critique et de la pensée créatrice (p. ex., interpréter, évaluer un raisonnement, justifier, montrer par une preuve).	L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec une efficacité limitée.	L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec une certaine efficacité.	L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec efficacité.	L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec beaucoup d'efficacité.

Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Communication La transmission des idées et de l'information selon différentes formes et divers moyens.				
Expression et organisation des idées et de l'information (p. ex., structure logique, information pertinente).	L'élève exprime et organise les idées et l'information avec une efficacité limitée.	L'élève exprime et organise les idées et l'information avec une certaine efficacité.	L'élève exprime et organise les idées et l'information avec efficacité.	L'élève exprime et organise les idées et l'information avec beaucoup d'efficacité.
Communication des idées et de l'information, de façon orale, écrite et visuelle, à des fins précises et pour des auditoires spécifiques.	L'élève communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec une efficacité limitée.	L'élève communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec une certaine efficacité.	L'élève communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec efficacité.	L'élève communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec beaucoup d'efficacité.
Utilisation des conventions (p. ex., symboles, unités de mesure) et de la terminologie à l'étude. L'élève : – utilise les unités de mesure appropriées pour indiquer des mesures de périmètre, de circonférence et d'aire; – utilise le langage, les symboles et les conventions propres aux mathématiques; – communique clairement et justifie son raisonnement.	L'élève utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec une efficacité limitée.	L'élève utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec une certaine efficacité.	L'élève utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec efficacité.	L'élève utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec beaucoup d'efficacité.

Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Mise en application	L'application des éléments à l'étude et des habiletés dans des contextes familiers et leur transfert dans de nouveaux contextes.			
<p>Application des connaissances et des habiletés (p. ex., éléments à l'étude; choix des concepts ou des outils) dans des contextes familiers.</p> <ul style="list-style-type: none"> – estime et calcule le périmètre dans diverses situations; – estime la circonférence d'un cercle en partant de son diamètre ou de son rayon; – calcule la circonférence et l'aire d'un cercle à l'aide de formules; – calcule, en situation, l'aire de rectangles, de carrés et de triangles; – détermine, en contexte, la mesure manquante d'un triangle rectangle à l'aide du théorème de Pythagore; – détermine si un angle mesure 90° en appliquant le théorème de Pythagore. 	L'élève applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec une efficacité limitée.	L'élève applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec une certaine efficacité.	L'élève applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec efficacité.	L'élève applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec beaucoup d'efficacité.
Transfert des connaissances et des habiletés (p. ex., éléments à l'étude; choix des concepts ou des outils) à de nouveaux contextes.	L'élève transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec une efficacité limitée.	L'élève transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec une certaine efficacité.	L'élève transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec efficacité.	L'élève transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec beaucoup d'efficacité.
Établissement de liens (p. ex., entre les domaines des mathématiques; entre des concepts; en partant de régularités).	L'élève établit des liens avec une efficacité limitée.	L'élève établit des liens avec une certaine efficacité.	L'élève établit des liens avec efficacité.	L'élève établit des liens avec beaucoup d'efficacité.
Remarque : L'élève dont le rendement est en deçà du niveau 1 (moins de 50 %) n'a pas satisfait aux attentes pour cette tâche.				

Unité 5

Coûts et gestion d'une caisse

Description

Durée : 18 heures

Dans cette unité, l'élève :

- applique le calcul du coût total à diverses situations liées au monde du travail;
- applique des opérations mathématiques de base liées à la gestion d'une caisse et à la prise de décisions.

Titres des activités

Durée

Activité 5.1 : Les compétences essentielles	6 heures
Activité 5.2 : Les transactions financières	3 heures
Activité 5.3 : Le coût d'achat	6 heures
Activité 5.4 : Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Coûts et gestion d'une caisse	3 heures

Tâches d'évaluation sommative

Activité 5.4 : Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Coûts et gestion d'une caisse

Ressources

Dans cette unité, l'enseignant ou l'enseignante utilise les ressources suivantes :

OUVRAGES GÉNÉRAUX/DE RÉFÉRENCE/DE CONSULTATION

GRAVELLE, D., et al. *Les maths de la vie – Rémunération, revenus et impôts sur le revenu, revêtement de toit, bétonnage, pose de clôture*, Série 3, vol. 1, Ottawa, CFORP, 1991, 93 p.



Aperçu de l'unité 5 (suite)

RESSOURCES INFORMATISÉES

Site Web

Ressources humaines et Développement des compétences Canada, *Compétences essentielles*. (consulté le 9 novembre 2004)
www15.hrdc-drhc.gc.ca

Les compétences essentielles

Description

Durée : 6 heures

Dans cette activité, l'élève :

- indique des tâches à accomplir dans divers emplois associés aux entreprises de services;
- détermine, à l'aide d'une recherche et d'outils technologiques, les compétences mathématiques nécessaires pour accomplir certaines tâches au sein d'entreprises de services.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Monde du travail

Attente : MAT1L-M-Ges.A

Contenus d'apprentissage : MAT1L-M-Ges.1 - 2

Notes de planification

- Réserver le laboratoire d'informatique pour faire une recherche dans Internet.
- Se familiariser avec le site Web du ministère des Ressources humaines et du Développement des compétences Canada.
- Préparer les tableaux nécessaires à l'activité.
- Communiquer avec quelqu'un de la communauté pour l'inviter à parler à la classe des compétences nécessaires pour s'acquitter des différentes tâches liées à son métier.

Préalable

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit être en mesure d'utiliser adéquatement Internet.

Déroulement

Développement des automatismes (choix d'activités)

- Effectuer avec l'élève des exercices de jogging de tête en augmentant graduellement le niveau de difficulté. **(ED)**
- Choisir un nombre quelconque dans un journal et demander à l'élève d'en expliquer la signification. **(ED)**
- Demander à l'élève d'estimer puis de calculer le périmètre et la circonférence dans divers contextes. **(ED)**
- Demander à l'élève de calculer l'aire de rectangles, de carrés et de triangles. **(ED)**
- Demander à l'élève de calculer, à l'aide de la formule, l'aire d'un cercle quelconque. **(ED)**
- Dictier à l'élève quelques carrés parfaits et lui demander d'en déterminer la racine carrée. **(ED)**
- Demander à l'élève d'identifier l'hypoténuse et les cathètes de divers triangles rectangles. **(ED)**

MISE EN SITUATION

- Expliquer le but de l'activité : Déterminer les compétences essentielles dont ont besoin les gens de métier pour accomplir certaines tâches.
- Demander à l'élève d'indiquer le genre d'emploi qu'elle ou il compte décrocher après ses études.
- Demander à l'élève d'énumérer les qualités et les connaissances qu'elle ou il croit posséder pour pouvoir occuper ce genre d'emploi.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

BLOC 1 : COMPÉTENCES ESSENTIELLES

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur les compétences essentielles en mathématiques.
- Expliquer à l'élève la signification de l'expression *entreprise de services*.
- Demander à l'élève de nommer des emplois liés aux entreprises de services, puis de les écrire au tableau (p. ex., caissière, vendeur).
- Demander à l'élève d'indiquer les différentes tâches à accomplir dans divers emplois associés aux entreprises de services (p. ex., s'occuper de la caisse et servir l'essence dans un poste d'essence, remplir les rayons et servir la clientèle dans un magasin, laver de la vaisselle ou accueillir la clientèle dans un restaurant).
- Mentionner à l'élève qu'une personne doit avoir un minimum de connaissances pour être en mesure d'accomplir les tâches liées à un emploi.
- Choisir un des emplois parmi ceux indiqués au tableau (p. ex., caissière).
- Former des équipes de quatre, puis demander à l'élève d'énumérer les qualités et les connaissances qu'un employeur recherche chez un employé ou une employée (p. ex., savoir compter, savoir lire et écrire, être capable d'effectuer les opérations mathématiques de base, être capable de travailler avec un minimum de supervision, faire preuve d'autonomie).
- Inviter un ou une élève de chaque équipe à écrire au tableau les qualités et les connaissances nécessaires.
- Animer une discussion en groupe-classe pour passer en revue les qualités et les connaissances énumérées, les justifier et en ajouter, au besoin.
- Mentionner à l'élève que ces qualités et ces connaissances peuvent être désignées comme étant des compétences essentielles.
- Se rendre au laboratoire d'informatique et indiquer à l'élève ce qu'est une compétence essentielle en lui présentant le site Internet de Ressources humaines et Développement des compétences Canada, où sont énumérées les neuf compétences essentielles.

- Expliquer ce que représente ce site Internet et son utilité pour quelqu'un qui cherche à faire son entrée sur le marché du travail.
- Expliquer, par modelage, comment effectuer une recherche sur ce site Internet, de façon à déterminer les compétences nécessaires en calcul pour accomplir certaines tâches au sein d'entreprises de services (p. ex., facteurs/factrices).
- Réfléchir à voix haute en suivant les étapes ci-après :
 1. Se rendre au site de Ressources humaines et Développement des compétences Canada, à l'adresse www15.hrdc-drhc.gc.ca.
 2. Sélectionner **Français**.
 3. Sélectionner **Profils des compétences essentielles**.
 4. Sélectionner **Liste de tous les profils**.
- Montrer à l'élève que ce site contient quelque 200 profils des compétences essentielles pour toutes les professions qui exigent tout au plus un diplôme d'études secondaires.
- 5. Sélectionner un profil quelconque (p. ex., facteurs/factrices).
- Faire remarquer à l'élève qu'au début de chaque profil on y trouve une courte description de l'emploi.
- 6. Sélectionner **Calcul**, puisque ce sont les compétences essentielles en mathématiques qui nous intéressent.
- Expliquer à l'élève ce que représentent les niveaux de complexité.
- Faire remarquer à l'élève que cette page indique les différentes opérations mathématiques que le facteur ou la factrice doit effectuer quotidiennement ainsi que les concepts mathématiques à maîtriser pour occuper efficacement un tel emploi.
- Noter, dans un tableau comme celui ci-après, toutes les informations liées aux compétences essentielles.

Emploi	Tâches à accomplir	Principes mathématiques utilisés	Méthodes de calcul	Instruments ou unités de mesure utilisés
Facteur/ factrice	<ol style="list-style-type: none"> 1. Accepter l'argent comptant, les cartes de crédit ou les chèques lorsqu'ils perçoivent des paiements pour les envois contre remboursement (C.R.), le port dû, les frais de douanes, et parfois rendre la monnaie. 2. Calculer les frais de distance mensuels pour livrer le courrier recommandé et les envois par poste prioritaire. 3. Consigner l'heure de réception d'un colis par le client et l'heure de livraison du bordereau de remise au comptoir. 4. Préparer leur feuille de route, en précisant le temps que prendra chaque section de l'itinéraire, à quel moment ils s'arrêteront pour déjeuner et le lieu de l'arrêt, compte tenu des éléments tels que le changement de véhicules de transport (quotidiennement). 5. Peser les colis pour déterminer s'ils seront transportés par le facteur ou par un véhicule de livraison. 6. Compter le nombre de paquets ou de pièces qui n'ont pas pu être livrés. 7. Convertir mentalement, au besoin, des kilogrammes en livres. 8. Estimer le poids des paquets de dépliant pour en planifier la distribution sur plusieurs jours. 9. Estimer le temps nécessaire pour parcourir une portion d'un itinéraire en vue d'établir une liaison avec un autobus ou un fourgon postal, une estimation erronée pouvant faire échouer la liaison, ou entraîner un délai d'attente pour le conducteur d'un véhicule ou d'autres facteurs. 	<p>Concepts numériques</p> <ul style="list-style-type: none"> – lire et écrire, compter, arrondir, additionner ou soustraire, multiplier ou diviser des nombres entiers. Par exemple : compter et emballer des dépliant. – lire et écrire, additionner ou soustraire des fractions, multiplier ou diviser par une fraction. Par exemple : calculer leur horaire en fractions de temps. – lire et écrire, additionner ou soustraire des décimales. Utiliser des décimales surtout dans les cas de dollars et de cents. Par exemple : percevoir des paiements et rendre la monnaie. – lire et écrire des pourcentages. Par exemple : lire le pourcentage de maisons par itinéraire. <p>Structures et relations</p> <ul style="list-style-type: none"> – l'usage de dessins à l'échelle. <p>Forme et ordre spatial</p> <ul style="list-style-type: none"> – effectuer des conversions de mesures. Par exemple : convertir le poids d'un colis de kilogrammes en livres, en se servant des échelles métrique et impériale ou en faisant un calcul mental. <p>Statistiques et probabilités</p> <ul style="list-style-type: none"> – l'usage des tableaux, des horaires et autres textes présentés sous forme de tableaux. 	<ul style="list-style-type: none"> – mentalement – à la main 	<ul style="list-style-type: none"> – une montre ou une horloge – une balance – une carte routière ou un ruban à mesurer – un thermomètre – un indicateur de vitesse – un odomètre – le système métrique – le système impérial

– Remettre à l'élève un tableau comme celui-ci :

Emploi	Tâches à accomplir	Principes mathématiques utilisés	Méthodes de calcul	Instruments ou unités de mesure utilisés

- Inviter une personne de la communauté à venir parler des compétences nécessaires pour exercer son métier (p. ex., un concierge, une coiffeuse).
- Demander à l'élève de consigner, dans son tableau, les informations fournies par la personne invitée.

Pratique guidée

- Remettre à l'élève quelques tableaux comme celui ci-dessus, préparés au préalable, et qui portent sur des emplois susceptibles d'intéresser le groupe.
- Jumeler l'élève, puis lui demander de choisir deux emplois parmi ceux proposés et de faire ressortir les compétences mathématiques requises dans chaque cas.
- Animer une discussion sur le contenu des divers tableaux (p. ex., les compétences qui semblent, à première vue, communes aux divers emplois choisis). **(EF)**
- Remettre à l'élève un tableau semblable à celui présenté ci-dessus.
- Demander à l'élève d'effectuer une recherche sur le site de Ressources humaines et Développement des compétences Canada, en suivant les étapes présentées lors du modelage, pour consigner dans son tableau des informations liées à un emploi de son choix.
- Inviter ensuite l'élève à noter les principales informations sur un carton qui sera affiché en classe, à la suite des présentations.
- Demander à chaque élève de présenter, à l'aide de son carton et de son tableau, l'emploi choisi et les compétences essentielles qui s'y rattachent. **(EF)**

Pratique autonome

- Demander à l'élève d'interviewer une personne de son entourage, de déterminer les compétences nécessaires pour accomplir les tâches liées à son emploi, puis de les noter dans un tableau récapitulatif comme celui précédemment utilisé.
- Inviter l'élève à faire part des commentaires recueillis au cours d'une courte présentation orale. **(EF)**

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- demander à l'élève, à la suite des présentations, d'énumérer les compétences mathématiques essentielles qui ont été relevées le plus souvent et de les écrire dans son cahier de synthèse.

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

- assigner à l'élève quelques problèmes consistant à estimer et à déterminer la quantité et le coût des matériaux nécessaires dans des situations où la circonférence, le périmètre et l'aire de figures planes entrent en jeu;
- assigner à l'élève quelques problèmes consistant à déterminer, en contexte, la mesure manquante d'un triangle rectangle, à l'aide du théorème de Pythagore, et à déterminer, à l'aide du même théorème, si un angle mesure 90° .

Évaluation sommative

Voir **Évaluation sommative** de l'**Activité 5.4**.

Activité complémentaire

Inviter l'élève à subir un test d'aptitudes pour lui permettre de découvrir ses champs d'intérêt.

Les transactions financières

Description

Durée : 3 heures

Dans cette activité, l'élève :

- détermine mentalement le montant d'argent en monnaie à remettre à l'occasion de transactions financières;
- calcule, à l'aide d'outils technologiques, le montant d'argent en monnaie à remettre;
- remplit un bordereau qui représente le décompte de l'argent d'une caisse;
- calcule, à l'aide d'outils technologiques, le montant en caisse.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Monde du travail

Attente : MAT1L-M-Ges.A

Contenus d'apprentissage : MAT1L-M-Ges.3 - 4 - 5 - 6 - 7

Notes de planification

- Apporter en salle de classe :
 - des rouleaux de 1 ¢, de 5 ¢, de 10 ¢ et de 25 ¢;
 - divers articles sur lesquels sont indiqués les prix de détail.
- Préparer :
 - des cartes éclair;
 - des exercices où l'élève doit déterminer mentalement, puis calculer le montant d'argent en monnaie à remettre au moment de transactions financières;
 - une enveloppe remplie de faux billets qui représentent les profits du comité de danse;
 - des petites caisses remplies de fausses pièces de monnaie.

Préalables

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit être en mesure :

- d'additionner et de soustraire des nombres entiers ainsi que des nombres décimaux;
- de calculer le montant de taxes à payer sur un article donné;
- d'utiliser à bon escient la calculatrice.

Déroulement

Développement des automatismes (choix d'activités)

- Effectuer avec l'élève des exercices de jogging de tête en augmentant graduellement le niveau de difficulté. **(ED)**
- Choisir un nombre quelconque dans un journal et demander à l'élève d'en expliquer la signification. **(ED)**
- Demander à l'élève d'estimer puis de calculer le périmètre et la circonférence dans divers contextes. **(ED)**
- Demander à l'élève de calculer l'aire de rectangles, de carrés et de triangles. **(ED)**
- Demander à l'élève de calculer, à l'aide de la formule, l'aire d'un cercle quelconque. **(ED)**
- Dictier à l'élève quelques carrés parfaits et lui demander d'en déterminer la racine carrée. **(ED)**
- Demander à l'élève d'identifier l'hypoténuse et les cathètes de divers triangles rectangles. **(ED)**

MISE EN SITUATION

- Expliquer le but de l'activité : Déterminer mentalement puis calculer, à l'aide d'un outil technologique, le montant d'argent à remettre au moment de transactions financières, remplir un bordereau et calculer le montant d'argent en caisse.
- Montrer à l'élève les rouleaux de 1 ¢, de 5 ¢, de 10 ¢ et de 25 ¢.
- Demander à l'élève d'indiquer le nombre de pièces que contient chaque rouleau.
- Demander ensuite à l'élève de déterminer la valeur totale de chaque rouleau.
- Demander à l'élève d'expliquer l'utilité de la monnaie.
- Animer une discussion en groupe-classe pour amener l'élève à comprendre que la monnaie est utilisée pour payer un article dont le coût comprend une quantité qui représente une partie d'un dollar. Ajouter que, comme consommateur ou consommatrice, on essaie souvent, au moment d'un achat, de recevoir le moins de monnaie possible.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

BLOC 1 : MONTANT DE MONNAIE À RENDRE

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur le montant d'argent à remettre au moment de transactions financières.
- Montrer, par modelage, comment calculer mentalement le montant de monnaie à remettre au moment de transactions financières simulées à l'aide de faux billets et de fausses pièces de monnaie (p. ex., Patrick vend des fruits et des légumes au marché. Une dame en achète pour 7 \$ et paie avec un billet de 10 \$. Détermine le montant d'argent à remettre à cette dame; La trilogie d'un film bien connu vient tout juste de sortir en magasin et coûte 59,49 \$. Détermine le coût total de cette trilogie, après les taxes. Calcule ensuite la monnaie que le caissier devra te rendre si tu lui remets quatre billets de 20 \$; Au moment d'une panne d'électricité, tu te rends au magasin du coin pour y acheter des piles et quelques bougies. Si les piles coûtent 11,38 \$ et les bougies 5,74 \$, détermine le coût total de ces articles, après les taxes. Détermine ensuite le montant d'argent que la caissière doit te rendre si tu lui remets un billet de 20 \$.).
- Montrer à l'élève comment calculer, à l'aide d'un outil technologique, la monnaie à remettre, puis porter un jugement sur la vraisemblance des résultats obtenus.

Pratique guidée

- Présenter à l'élève quelques articles sur lesquels sont indiqués les prix de détail (p. ex., un porte-monnaie coûtant 24,95 \$).
- Demander à l'élève de déterminer le coût total de tous ces articles en calculant le montant de taxes à payer sur chacun.
- Inviter un ou une élève à expliquer oralement les étapes suivies pour déterminer ces montants. (ED)
- Indiquer sur chaque article son coût total.
- Demander à l'élève de déterminer mentalement le montant d'argent à remettre au moment de l'achat d'un de ces articles après lui avoir indiqué la somme remise pour payer l'achat (p. ex., Si le premier article, soit le porte-monnaie, coûte 28,69 \$ avec les taxes et que je te remets 30 \$, combien de monnaie me rendras-tu?; Si le deuxième article coûte 2,32 \$ avec les taxes et que je te remets 2,50 \$, combien de monnaie me rendras-tu?).

- Inviter un ou une autre élève à calculer ce montant à l'aide de sa calculatrice pour vérifier la vraisemblance de la réponse émise. **(EF)**
- Former des équipes de deux et remettre à chacune des cartes éclair sur lesquelles se trouvent, d'un côté, l'énoncé d'une situation avec le prix total d'un article et la somme remise pour le payer et, de l'autre, la réponse, soit la monnaie à rendre pour cet achat.
- Demander à l'élève de montrer l'énoncé de la situation à sa ou à son partenaire pour qu'elle ou il puisse déterminer mentalement le montant d'argent à rendre au moment de cet achat pour confirmer, à l'aide de sa calculatrice, l'exactitude de sa réponse. **(EF)**
- Inviter l'élève qui montre la carte à vérifier la réponse de sa ou de son partenaire pour vérifier son niveau de compréhension.
- Demander à l'élève de changer de rôle avec sa ou son partenaire, puis de refaire le même exercice.
- Remettre à chaque équipe une feuille sur laquelle sont illustrées diverses situations d'achats où il faut indiquer, sur un tableau de caisse, l'argent à remettre en billets et en pièces (p. ex., Ton amie te paie un repas au restaurant. Elle règle la facture, qui s'élève à 28,71 \$, taxes comprises, avec deux billets de 20 \$, et dit à la serveuse de garder 4 \$ en guise de pourboire. Indique, sur ce tableau de caisse, l'argent qui doit lui être rendu en billets et en pièces.).

50 \$	20 \$	10 \$	5 \$	2 \$	1 \$	25 ¢	10 ¢	5 ¢	1 ¢

- Corriger cet exercice en invitant quelques élèves à indiquer oralement le nombre de billets et de pièces à rendre et à expliquer leur raisonnement. **(EF)**
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.

Pratique autonome

- Assigner à l'élève d'autres exercices semblables à ceux présentés lors de la pratique guidée, lesquels consistent à déterminer mentalement le montant d'argent en monnaie à remettre à l'occasion de transactions financières, puis le calculer à l'aide d'un outil technologique.
- S'assurer de fournir une rétroaction au groupe après 10 minutes de travail, soit en interrogeant l'élève, soit en l'invitant à transcrire sa réponse au tableau ou à expliquer son raisonnement oralement, de façon à vérifier son niveau de compréhension. **(EF)**

BLOC 2 : REMPLIR UN BORDEREAU

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur le calcul du montant en caisse et sur la marche à suivre pour remplir un bordereau de caisse.
- Soumettre à l'élève le problème suivant : « Miguel et Jacinthe sont coprésidents du comité de danse de ton école. À la suite du bal du printemps, ils doivent effectuer un dépôt des profits amassés. Voici l'argent à déposer. Comment devraient-ils procéder? ».

- Montrer à l'élève la somme de 1 235,70 \$, sous forme de faux billets et de fausses pièces de monnaie, représentant les recettes de la danse.
- Animer une discussion en groupe-classe sur la marche à suivre pour déposer cet argent dans le compte du comité de danse.
- Noter ces étapes au tableau (p. ex., rouler les pièces à l'aide de rouleaux, regrouper les billets de même valeur, remplir un bordereau de caisse).
- Montrer à l'élève, sur transparent, un modèle de bordereau semblable à celui ci-après et le lui expliquer.

Quantité	Valeur	Montant
	× 1 ¢	
	× 5 ¢	
	× 10 ¢	
	× 25 ¢	
	× 1 \$	
	× 2 \$	
	× 5 \$	
	× 10 \$	
	× 20 \$	
DÉPÔT TOTAL		

- Expliquer, par modelage, comment remplir ce bordereau en partant du décompte des recettes amassées par le comité de danse lors du bal du printemps.
- Calculer, à l'aide d'un outil technologique, le montant du dépôt total.
- Demander à l'élève d'énumérer d'autres situations où il faut remplir un bordereau de caisse.
- Montrer à l'élève des sommes d'argent sous diverses formes que l'on peut trouver dans un tiroir-caisse (p. ex., de l'argent comptant, des chèques, des bordereaux de cartes de crédit et de débit).
- Expliquer à l'élève que la caisse comprend généralement un fonds de départ et que ce montant doit être replacé dans la caisse au moment du décompte final de l'argent.
- Remplir, par modelage, un autre bordereau représentant le décompte de l'argent d'une caisse composée de pièces de monnaie, de billets, de chèques, ainsi que de bordereaux de cartes de crédit et de cartes de débit (p. ex., le tiroir-caisse d'une caissière d'un magasin à rayons).

BORDEREAU DE CAISSE				
Caisse n° : _____			Date :	
Chèques	Montant	Argent comptant		
		Quantité		Valeur
			× 1 ¢	
			× 5 ¢	
			× 10 ¢	
			× 25 ¢	
			× 1 \$	
			× 2 \$	
			× 5 \$	
			× 10 \$	
			× 20 \$	
			× 50 \$	
			× 100 \$	
		Total		
		Cartes de crédit		
		Chèques		
		Cartes de débit		
		Total		
Total des chèques		Fonds de départ		
		Montant du dépôt		
_____		_____		
Responsable de la caisse		Superviseur/Superviseure		

Pratique guidée

- Jumeler l'élève, lui remettre un montant en faux billets et en fausses pièces de monnaie, puis lui demander de remplir un bordereau de dépôt, semblable au premier bordereau présenté lors du modelage.
- Circuler pour vérifier le bordereau de l'élève. **(EF)**
- Répéter ces deux étapes à quelques reprises, mais en variant les sommes d'argent, pour permettre à l'élève de bien comprendre la nature de ce travail.
- Remettre à chaque équipe un bordereau imprimé sur transparent, comparable à celui présenté lors du modelage.
- Remettre à l'élève une petite caisse remplie de faux billets et de fausses pièces, de chèques ainsi que de bordereaux de cartes de crédit et de cartes de débit, puis lui demander d'en faire le décompte, de remplir le bordereau imprimé sur transparent et de calculer, à l'aide de sa calculatrice, le montant en caisse.
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.
- Inviter une équipe à présenter, sur transparent, le bordereau représentant son décompte. **(EF)**

Pratique autonome

- Assigner à l'élève d'autres exercices semblables à ceux présentés lors de la pratique guidée, lesquels consistent à calculer le montant d'argent en caisse, puis à remplir un bordereau représentant le décompte de celle-ci.
- S'assurer de fournir une rétroaction au groupe après 10 minutes de travail, soit en interrogeant l'élève, soit en l'invitant à transcrire sa réponse au tableau ou sur transparent ou à expliquer son raisonnement oralement, de façon à vérifier son niveau de compréhension. **(EF)**
- Demander à l'élève de rédiger un problème du même genre que ceux effectués en devoirs, puis de le déposer dans la boîte à questions destinées à la révision périodique de ces notions.

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- demander à l'élève d'énumérer, dans son cahier de synthèse, quelques emplois où il faut déterminer le montant d'argent à remettre à la clientèle;
- faire consigner, dans son cahier de synthèse, les principaux éléments à retenir de cette activité (p. ex., les étapes à suivre pour déterminer mentalement le montant d'argent à remettre au moment de transactions financières, ce qu'est un bordereau, les étapes à suivre pour remplir un bordereau de caisse).

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

- assigner à l'élève quelques problèmes consistant à estimer et à déterminer la quantité et le coût des matériaux nécessaires dans des situations où la circonférence, le périmètre et l'aire de figures planes entrent en jeu;
- assigner à l'élève quelques problèmes consistant à déterminer, en contexte et à l'aide du théorème de Pythagore, la mesure manquante d'un triangle rectangle et à déterminer, à l'aide du même théorème, si un angle mesure 90° .

Évaluation sommative

Voir **Évaluation sommative** de l'**Activité 5.4**.

Activité complémentaire

Demander à l'élève d'effectuer une recherche pour déterminer la valeur actuelle de quelques vieilles pièces de monnaie.

Le coût d'achat

Description

Durée : 6 heures

Dans cette activité, l'élève :

- estime puis calcule le coût total de matériaux ou de produits dont ont besoin les gens de métier;
- compare les coûts, y compris les taxes, de matériaux ou de produits nécessaires pour différents services, de façon à pouvoir faire des achats judicieux.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Monde du travail

Attente : MAT1L-M-Coû.A

Contenus d'apprentissage : MAT1L-M-Coû.1 - 2 - 3 - 4

Notes de planification

- Se procurer :
 - deux illustrations, tirées d'un cahier publicitaire quelconque, d'armoires fabriquées dans différentes sortes de bois;
 - des illustrations ou des plans d'un coffre à jouets et d'une étagère.
- Apporter, en salle de classe, des cahiers publicitaires de divers magasins qui vendent du bois.
- Préparer des exercices où l'élève doit estimer puis calculer le coût total de matériaux ou de produits nécessaires pour différents services.

Préalables

Avant d'entreprendre cette activité, l'élève doit être en mesure :

- de calculer une moyenne;
- de calculer à l'aide du système impérial;
- de déterminer le montant de taxes à payer sur divers articles;
- d'additionner des nombres entiers et des nombres décimaux.

Déroulement

Développement des automatismes (choix d'activités)

- Effectuer avec l'élève des exercices de jogging de tête en augmentant graduellement le niveau de difficulté. **(ED)**
- Choisir un nombre quelconque dans un journal et demander à l'élève d'en expliquer la signification. **(ED)**
- Demander à l'élève d'estimer puis de calculer le périmètre et la circonférence dans divers contextes. **(ED)**
- Demander à l'élève de calculer l'aire de rectangles, de carrés et de triangles. **(ED)**
- Demander à l'élève de calculer, à l'aide de la formule, l'aire d'un cercle quelconque. **(ED)**

- Dictier à l'élève quelques carrés parfaits et lui demander d'en déterminer la racine carrée. **(ED)**
- Demander à l'élève d'identifier l'hypoténuse et les cathètes de divers triangles rectangles. **(ED)**
- Demander à l'élève de déterminer mentalement la monnaie à rendre au moment de transactions financières, puis de vérifier sa réponse à l'aide de sa calculatrice. **(ED)**

MISE EN SITUATION

- Présenter à l'élève deux illustrations ou photographies tirées d'un cahier publicitaire quelconque, d'armoires fabriquées dans différentes sortes de bois.
- Animer une discussion en groupe-classe pour relever les différences entre ces deux types d'armoires (p. ex., la sorte de bois, l'aspect visuel, le prix, la qualité), puis amener l'élève à prendre conscience du fait que le choix des matériaux de construction a une incidence sur la qualité et le coût du produit fini.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

BLOC 1 : COÛT DE MATÉRIAUX

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur l'estimation et le calcul de coûts de matériaux.
- Soumettre à l'élève le problème suivant : « Paul est propriétaire d'une petite entreprise de menuiserie. Un client veut commander un coffre à jouets en bois mesurant $3\frac{1}{2}$ pi \times 2 pi \times 2 pi. Pour déterminer son prix de vente, Paul doit estimer le coût des matériaux nécessaires à la fabrication du coffre. »
- Montrer à l'élève l'illustration ou le plan de ce coffre à jouets.
- Expliquer, par modelage, comment estimer puis calculer les coûts associés à la construction de ce coffre à jouets.
- Réfléchir à voix haute en suivant des étapes telles que :
 - Mentionner à l'élève qu'il existe différentes sortes de bois, de différentes qualités et offertes à différents prix (p. ex., chêne, pin, bouleau, contreplaqué, panneaux de particules recouverts de mélamine).
 - Choisir la sorte de bois à utiliser pour fabriquer ce coffre, soit du chêne.
 - Présenter, sur transparent, les morceaux qui composent le coffre, soit quatre rectangles de $3\frac{1}{2}$ pi \times 2 pi et deux rectangles de 2 pi \times 2 pi.
 - Mentionner à l'élève qu'il existe différentes épaisseurs de bois (p. ex., $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{8}$, ou $\frac{3}{4}$ de po).
 - Choisir l'épaisseur de bois voulue pour ainsi accroître la solidité du coffre, soit $\frac{3}{4}$ de po.
 - Mentionner à l'élève qu'il existe également différentes dimensions de feuilles de bois (p. ex., des feuilles mesurant 2 pi \times 4 pi, 4 pi \times 4 pi, 4 pi \times 8 pi).
 - Choisir, en fonction des dimensions du coffre, la quantité de feuilles de chêne qui entraînera le moins de pertes possible (p. ex., 5 feuilles de 2 pi \times 4 pi; 2 feuilles de 4 pi \times 4 pi ainsi qu'une feuille de 2 pi \times 4 pi; une feuille de 4 pi \times 8 pi ainsi qu'une feuille de 2 pi \times 4 pi).

- Mentionner à l'élève qu'il y a d'autres coûts qui ne sont pas rattachés à la sorte de bois choisi (p. ex., les pentures, les poignées).
- Estimer le coût total, avec taxes, des matériaux nécessaires à la fabrication du coffre, si la liste des prix pour les feuilles de chêne se lit comme suit :
 - La feuille de chêne qui mesure 2 pi × 4 pi coûte 19,97 \$.
 - La feuille de chêne qui mesure 4 pi × 4 pi coûte 37,04 \$.
 - La feuille de chêne qui mesure 4 pi × 8 pi coûte 71 \$.
- Calculer le coût total, avec taxes, des matériaux nécessaires à la fabrication du coffre.
- Soumettre au client un prix pour la fabrication du coffre.
- Estimer puis calculer, avec l'élève, le coût total de ce même coffre s'il est fabriqué avec du bouleau ou des panneaux de particules recouverts de mélamine, puis si on utilise différentes épaisseurs. Par exemple :
 - Coût pour le bouleau :
 - Une feuille de $\frac{1}{4}$ po × 4 × 8 coûte 33,54 \$
 - Une feuille de $\frac{1}{2}$ po × 4 × 8 coûte 45,77 \$
 - Une feuille de $\frac{3}{4}$ po × 2 × 4 coûte 18,87 \$
 - Une feuille de $\frac{1}{2}$ po × 2 × 4 coûte 17,75 \$
 - Coût des panneaux de particules recouverts de mélamine :
 - Une feuille de $\frac{5}{8}$ po × 4 × 8 coûte 38,21 \$
 - Une feuille de $\frac{5}{8}$ po × 2 × 4 coûte 11,97 \$

Pratique guidée

- Former des équipes de deux, puis remettre à chacune le plan d'une étagère qui mesure 4 pi de largeur sur 1 pi de profondeur sur 3 pi de hauteur.
- Faire remarquer à l'élève, en étudiant le plan, que le meuble est doté de quatre tablettes, ce qui comprend le dessus et la base de l'étagère.
- Mettre à la disposition de l'élève différents cahiers publicitaires de magasins vendant du bois.
- Demander à l'élève de choisir deux sortes de bois pour la fabrication de l'étagère, de façon à comparer le coût de production de l'un et de l'autre.
- Demander à l'élève d'estimer puis de calculer, en suivant les étapes présentées lors du modelage, le coût total des matériaux nécessaires à la fabrication de l'étagère avec l'un et l'autre des bois choisis.
- Vérifier la compréhension de l'élève en circulant et en lui demandant d'expliquer son raisonnement.
- Inviter chaque équipe à présenter ses comparaisons et les calculs effectués pour fabriquer l'étagère. **(EF)**

Pratique autonome

- Assigner à l'élève d'autres problèmes semblables à ceux présentés lors de la pratique guidée, lesquels consistent à estimer puis à calculer, en contexte, le coût de matériaux de construction.
- S'assurer de fournir les dimensions d'un objet constitué de prismes (p. ex., bac de compostage, table, cabane à oiseaux, bureau à tiroirs).

- Demander aussi à l'élève de comparer les coûts, taxes comprises, des matériaux nécessaires à la fabrication de tels objets pour en arriver ainsi à prendre une décision judicieuse.
- Demander à l'élève de formuler un problème du même genre que ceux assignés en devoirs, puis de le déposer dans la boîte à questions destinées à la révision périodique de ces notions.

BLOC 2 : Coût de produits

Explication/Modelage

- Indiquer à l'élève que ce bloc porte sur l'estimation et le calcul de coûts de produits.
- Soumettre à l'élève le problème suivant : « Alexanne est propriétaire d'un salon de coiffure. Pour déterminer si elle peut acheter un nouveau fauteuil de coiffeur, elle veut calculer le profit réalisé en un mois avec la vente de produits capillaires. »
- Expliquer, par modelage, comment estimer puis calculer les coûts associés à la vente de produits capillaires pour ainsi déterminer le profit.
- Réfléchir à voix haute en suivant les étapes suivantes :
 - remettre à l'élève le tableau qui indique le nombre de bouteilles de shampooing vendues par Alexanne au cours des trois derniers mois;

Mois	Nombre de bouteilles de shampooing vendues
Novembre	21
Décembre	25
Janvier	19

- déterminer le nombre de bouteilles de shampooing à acheter pour le mois de février en calculant la moyenne de bouteilles vendues au cours des trois derniers mois;
- estimer puis calculer le coût pour commander le nombre de bouteilles de shampooing calculé précédemment si Alexanne paie 111 \$, plus TPS, pour une boîte de 12 bouteilles de shampooing;
- déterminer le prix unitaire, c'est-à-dire le prix d'une bouteille de shampooing;
- mentionner à l'élève qu'Alexanne majore de 40 % le prix de ses bouteilles de shampooing pour réaliser un profit sur leur vente;
- estimer puis calculer, en tenant compte de la majoration de 40 %, le prix de vente de ces bouteilles de shampooing;
- calculer le profit réalisé par bouteille, en février, si Alexanne vend toutes les bouteilles de shampooing commandées.

Pratique guidée

- Assigner à l'élève d'autres situations où il faut estimer puis calculer le coût total de produits nécessaires pour différents services professionnels (p. ex., estimer puis calculer le prix de vente, avec majoration de 30 %, de graines de tournesol au magasin du coin).
- S'assurer de fournir une rétroaction au groupe après 10 minutes de travail, soit en interrogeant l'élève, soit en l'invitant à transcrire sa réponse au tableau ou à expliquer son raisonnement oralement, de façon à vérifier son niveau de compréhension. **(EF)**

Pratique autonome

- Soumettre à l'élève le problème suivant : « Le conseil des élèves de ton école cherche à vendre de la pizza pour amasser des fonds et, grâce à ceux-ci, financer les différentes activités qui se déroulent tout le long de l'année. Voici, dans un premier tableau, les données de la vente de pizzas des années précédentes, puis, dans un second tableau, les deux options d'achat de pizzas. »

Année	Nombre d'élèves	Nombre de morceaux de pizza vendus
2001-2002	350	280
2002-2003	400	316
2003-2004	480	?

- Demander à l'élève d'estimer, en utilisant la moyenne de morceaux de pizza vendus par personne, le nombre de morceaux de pizza que pourrait vendre le conseil des élèves cette année si l'école compte 480 élèves.
- Présenter à l'élève le second tableau qui présente les deux options d'achat de pizza.

Coût
10 \$ pour une pizza de 8 morceaux
OU
14 \$ pour une pizza de 12 morceaux

- Demander à l'élève de déterminer le prix unitaire, soit le prix d'un morceau de pizza, pour chacune des deux options présentées, puis de déterminer la meilleure aubaine.
- Demander à l'élève d'estimer le nombre de pizzas nécessaire en fonction du nombre de morceaux de pizza estimé et de l'option la plus avantageuse.
- Demander à l'élève de déterminer le coût pour commander ce nombre de pizzas.
- Demander à l'élève de déterminer le profit que peut réaliser le conseil des élèves s'il vend la pizza 2 \$ le morceau.
- Faire une mise en commun des résultats obtenus pour vérifier le niveau de compréhension de l'élève. **(EF)**

- Assigner à l'élève d'autres problèmes consistant à estimer et à calculer le coût total de produits nécessaires pour divers services professionnels.
- Demander à l'élève de formuler un problème du même genre que ceux assignés en devoirs, puis de le déposer dans la boîte à questions destinées à la révision périodique de ces notions.

Objectivation

Pour amener l'élève à faire une synthèse et à réfléchir sur son apprentissage :

- demander à l'élève d'écrire, dans son cahier de synthèse, les différents facteurs à considérer pour établir un prix de vente.

Révision

Pour assurer le maintien des connaissances et des habiletés que l'élève a acquises :

- assigner à l'élève quelques problèmes consistant à estimer puis à déterminer la quantité et le coût des matériaux nécessaires dans des situations où la circonférence, le périmètre et l'aire de figures planes entrent en jeu;
- assigner à l'élève quelques problèmes consistant à déterminer, en contexte et à l'aide du théorème de Pythagore, la mesure manquante d'un triangle rectangle et à déterminer, à l'aide du même théorème, si un angle mesure 90° ;
- assigner à l'élève quelques exercices consistant à remplir un bordereau de caisse, puis à calculer, à l'aide d'outils technologiques, le montant en caisse.

Évaluation sommative

Voir **Évaluation sommative** de l'**Activité 5.4**.

Activité complémentaire

Inviter la ou le propriétaire d'un commerce ou d'une entreprise quelconque à venir discuter des processus d'achat et de vente (p. ex., préparation des commandes, coûts d'achat et de vente, taxes à payer, remise des taxes aux différents ordres de gouvernement).

Tâche d'évaluation sommative de fin d'unité – Coûts et gestion d'une caisse

Description

Durée : 3 heures

Cette tâche d'évaluation sommative, à la fin de l'Unité 5, comprend :

- l'application du calcul du coût total à diverses situations liées au monde du travail;
- l'application des opérations mathématiques de base liées à la gestion d'une caisse.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine : Monde du travail

Attentes : MAT1L-M-Coû.A
MAT1L-M-Ges.A

Contenus d'apprentissage : MAT1L-M-Coû.1 - 2 - 3 - 4
MAT1L-M-Ges.1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7

Notes de planification

Préparer des exercices de révision de tous les concepts présentés lors de cette unité.

Déroulement

Préparation

Pour permettre à l'élève de se préparer à la tâche d'évaluation sommative :

- inviter l'élève à relire son cahier de synthèse;
- assigner à l'élève des exercices de révision;
- demander à l'élève de tirer quelques problèmes de la boîte à questions, de les résoudre, puis de vérifier ses réponses et sa démarche auprès de l'enseignant ou de l'enseignante.

Mesure du rendement de l'élève

Évaluer la maîtrise du calcul du coût total à diverses situations du monde du travail et des opérations de base liées à la gestion d'une caisse en utilisant une grille d'évaluation adaptée qui comporte des critères de rendement suivant les quatre compétences.

- Connaissance et compréhension
 - indiquer des tâches à accomplir dans divers emplois associés aux entreprises de services;
 - calculer, à l'aide d'outils technologiques, la monnaie à rendre pour porter un jugement sur la vraisemblance des résultats obtenus lors d'une estimation;
 - remplir un bordereau représentant le décompte de l'argent d'une caisse composée de billets, de pièces de monnaie, de chèques, ainsi que de bordereaux de cartes de crédit et de cartes de débit.
- Habiletés de la pensée
 - comparer les coûts, avec taxes, de matériaux ou de produits nécessaires pour différents services, de façon à prendre une décision judicieuse.

- Communication
 - utiliser le vocabulaire, les symboles et les conventions propres aux mathématiques;
 - communiquer clairement et justifier son raisonnement.
- Mise en application
 - estimer puis calculer le coût total de matériaux ou de produits nécessaires pour différents services professionnels, de façon à pouvoir porter un jugement sur la vraisemblance des résultats obtenus;
 - déterminer, à l'aide d'une recherche et d'outils technologiques, les compétences mathématiques nécessaires pour accomplir certaines tâches au sein d'entreprises de services;
 - déterminer mentalement le montant d'argent à rendre au moment de transactions financières;
 - calculer, à l'aide d'outils technologiques, le montant en caisse composé de billets, de pièces, de chèques, ainsi que de bordereaux de cartes de crédit et de cartes de débit.

Suivi

Pour assurer le suivi de la tâche d'évaluation sommative :

- faire la correction de la tâche d'évaluation sommative avec l'élève.

ANNEXE

Annexe 5.4.1 : Grille d'évaluation adaptée – Coûts et gestion d'une caisse

Grille d'évaluation adaptée – Coûts et gestion d'une caisse

Type d'évaluation : diagnostique <input type="checkbox"/> formative <input type="checkbox"/> sommative <input checked="" type="checkbox"/>				
Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Connaissance et compréhension La construction du savoir propre à la discipline, soit la connaissance des éléments à l'étude et la compréhension de leur signification et de leur portée.				
<p>Connaissance des éléments à l'étude (p. ex., terminologie, algorithmes).</p> <p>L'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> – indique des tâches à accomplir dans divers emplois associés aux entreprises de services. 	L'élève montre une connaissance limitée des éléments à l'étude.	L'élève montre une connaissance partielle des éléments à l'étude.	L'élève montre une bonne connaissance des éléments à l'étude.	L'élève montre une connaissance approfondie des éléments à l'étude.
<p>Compréhension des éléments à l'étude (p. ex., concepts, habiletés, marche à suivre).</p> <p>L'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> – calcule, à l'aide d'outils technologiques, la monnaie à rendre pour pouvoir porter un jugement sur la vraisemblance des résultats obtenus lors d'une estimation; – remplit un bordereau du décompte de l'argent d'une caisse composée de billets, de pièces, de chèques, ainsi que de bordereaux de cartes de crédit et de cartes de débit. 	L'élève montre une compréhension limitée des éléments à l'étude.	L'élève montre une compréhension partielle des éléments à l'étude.	L'élève montre une bonne compréhension des éléments à l'étude.	L'élève montre une compréhension approfondie des éléments à l'étude.

Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Habiletés de la pensée L'utilisation d'un ensemble d'habiletés liées aux processus de la pensée critique et de la pensée créatrice.				
Utilisation des habiletés de planification (p. ex., méthodologie).	L'élève utilise les habiletés de planification avec une efficacité limitée.	L'élève utilise les habiletés de planification avec une certaine efficacité.	L'élève utilise les habiletés de planification avec efficacité.	L'élève utilise les habiletés de planification avec beaucoup d'efficacité.
Utilisation des habiletés de traitement de l'information (p. ex., analyser, appliquer le modèle, formuler la conclusion). L'élève : – compare les coûts, avec taxes, de matériaux ou de produits nécessaires pour différents services afin de prendre une décision judicieuse.	L'élève utilise les habiletés de traitement de l'information avec une efficacité limitée.	L'élève utilise les habiletés de traitement de l'information avec une certaine efficacité.	L'élève utilise les habiletés de traitement de l'information avec efficacité.	L'élève utilise les habiletés de traitement de l'information avec beaucoup d'efficacité.
Utilisation des processus de la pensée critique et de la pensée créatrice (p. ex., interpréter, évaluer un raisonnement, justifier, montrer par une preuve).	L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec une efficacité limitée.	L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec une certaine efficacité.	L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec efficacité.	L'élève utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créatrice avec beaucoup d'efficacité.

Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Communication La transmission des idées et de l'information selon différentes formes et divers moyens.				
Expression et organisation des idées et de l'information (p. ex., structure logique, information pertinente).	L'élève exprime et organise les idées et l'information avec une efficacité limitée.	L'élève exprime et organise les idées et l'information avec une certaine efficacité.	L'élève exprime et organise les idées et l'information avec efficacité.	L'élève exprime et organise les idées et l'information avec beaucoup d'efficacité.
Communication des idées et de l'information, de façon orale, écrite et visuelle, à des fins précises et pour des auditoires spécifiques. L'élève : – communique clairement pour prendre des décisions judicieuses.	L'élève communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec une efficacité limitée.	L'élève communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec une certaine efficacité.	L'élève communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec efficacité.	L'élève communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec beaucoup d'efficacité.
Utilisation des conventions (p. ex., symboles, unités de mesure) et de la terminologie à l'étude. L'élève : – utilise le langage, les symboles et les conventions propres aux mathématiques.	L'élève utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec une efficacité limitée.	L'élève utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec une certaine efficacité.	L'élève utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec efficacité.	L'élève utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec beaucoup d'efficacité.

Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Mise en application L'application des éléments à l'étude et des habiletés dans des contextes familiers et leur transfert dans de nouveaux contextes.				
<p>Application des connaissances et des habiletés (p. ex., éléments à l'étude; choix des concepts ou des outils) dans des contextes familiers.</p> <p>L'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> – estime puis calcule le coût total de matériaux ou de produits nécessaires pour différents services liés au monde du travail, puis porte un jugement sur la vraisemblance des résultats obtenus; – détermine, à l'aide d'une recherche et d'outils technologiques, les compétences mathématiques nécessaires pour accomplir certaines tâches liées aux entreprises de services; – détermine mentalement la monnaie à rendre à l'occasion de transactions financières; – calcule, à l'aide d'outils technologiques, le montant en caisse composé de billets, de pièces, de chèques, ainsi que de bordereaux de cartes de crédit et de cartes de débit. 	<p>L'élève applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec une efficacité limitée.</p>	<p>L'élève applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec une certaine efficacité.</p>	<p>L'élève applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec efficacité.</p>	<p>L'élève applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec beaucoup d'efficacité.</p>

Compétences et critères	50 % – 59 % Niveau 1	60 % – 69 % Niveau 2	70 % – 79 % Niveau 3	80 % – 100 % Niveau 4
Mise en application	L'application des éléments à l'étude et des habiletés dans des contextes familiers et leur transfert dans de nouveaux contextes.			
Transfert des connaissances et des habiletés (p. ex., éléments à l'étude; choix des concepts ou des outils) à de nouveaux contextes.	L'élève transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec une efficacité limitée.	L'élève transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec une certaine efficacité.	L'élève transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec efficacité.	L'élève transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec beaucoup d'efficacité.
Établissement de liens (p. ex., entre les domaines des mathématiques; entre des concepts; en partant de régularités).	L'élève établit des liens avec une efficacité limitée.	L'élève établit des liens avec une certaine efficacité.	L'élève établit des liens avec efficacité.	L'élève établit des liens avec beaucoup d'efficacité.
Remarque : L'élève dont le rendement est en deçà du niveau 1 (moins de 50 %) n'a pas satisfait aux attentes pour cette tâche.				

Achévé d'imprimer en mars 2005
sur les presses
du Centre franco-ontarien de ressources pédagogiques