

# **Mathématiques au quotidien, 12<sup>e</sup> année (40S)**

Cours destiné à  
l'enseignement à distance





MATHÉMATIQUES AU QUOTIDIEN  
12<sup>e</sup> ANNÉE (40S)

Cours destiné à l'enseignement à distance

Version à valider

Données de catalogage avant publication – Éducation et Enseignement supérieur Manitoba

Mathématiques au quotidien 12<sup>e</sup> année (40S) : Cours destiné à l'enseignement à distance— Version à valider

Grade 12 essential mathematics : a course for independent study—Field validation version

Comprend des références bibliographiques.

ISBN: 978-0-7711-5875-9

1. Mathematics—Study and teaching (Secondary).
  2. Mathematics—Study and teaching (Secondary)—Manitoba.
  3. Mathematics—Programmed instruction.
  4. Distance education—Manitoba.
  5. Correspondence schools and courses—Manitoba.
- I. Manitoba. Manitoba Education.  
510

Tous droits réservés © 2014, le gouvernement du Manitoba représenté par le ministre de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur.

Éducation et Enseignement supérieur Manitoba  
Division du Bureau de l'éducation française  
Winnipeg (Manitoba) Canada

Tous les efforts ont été faits pour mentionner les sources aux lecteurs et pour respecter la *Loi sur le droit d'auteur*. Dans le cas où il se serait produit des erreurs ou des omissions, prière d'en aviser Éducation et Enseignement supérieur Manitoba pour qu'elles soient rectifiées dans une édition future. Nous remercions sincèrement les auteurs, les artistes et les éditeurs de nous avoir autorisés à adapter ou à reproduire leurs originaux.

Les illustrations ou photographies dans ce document sont protégées par la *Loi sur le droit d'auteur* et ne doivent pas être extraites ou reproduites pour aucune raison autres que pour les intentions pédagogiques explicitées dans ce document.

Les sites Web mentionnés dans ce document pourraient faire l'objet de changement sans préavis. Les enseignants devraient vérifier et évaluer les sites Web et les ressources en ligne avant de les recommander aux élèves.

*This document is available in English*

Dans le présent document, les mots de genre masculin appliqués aux personnes désignent les femmes et les hommes.

# TABLE DES MATIÈRES

---

<b>Remerciements</b>	vii
----------------------	-----

---

<b>Introduction</b>	1
Survol	3
Qu'apprendras-tu durant ce cours?	3
Comment ce cours est organisé?	3
De quoi auras-tu besoin pour ce cours?	5
Ressources obligatoires	5
Ressources facultatives	5
Tu as besoin d'aide?	5
Ton tuteur ou correcteur	6
Ton partenaire d'études	6
Comment savoir si tu progresses bien?	6
Activités d'apprentissage	6
Devoirs	8
Fiche-ressource	8
Examen de mi-session et examen final	9
Examens de préparation et corrigés	10
T'inscrire aux examens	10
Combien de temps dois-tu prévoir?	11
Tableau A : Premier semestre	11
Tableau B : Deuxième semestre	12
Tableau C : Année scolaire complète (non divisée en semestres)	12
Échéancier	12
Quand et comment dois-tu envoyer tes devoirs complétés?	13
Quand remettre les devoirs?	13
Comment remettre les devoirs?	13
Que signifient les symboles graphiques?	16

---

<b>Module 1 : Finances immobilières</b>	1
Introduction	3
Devoir d'introduction du module 1 : Investissements et tableurs	5
Leçon 1 : Capacité d'acheter et coûts initiaux	9
Leçon 2 : Hypothèques	41
Leçon 3 : Assurance-habitation et impôt foncier	73
Leçon 4 : Entretien de la maison	95
Leçon 5 : Acheter ou louer une maison	105
Sommaire du module 1	131
<b>Corrigé des activités d'apprentissage du module 1</b>	

---

<b>Module 2 : Géométrie et trigonométrie</b>	1
Introduction	3
Devoir d'introduction du module 2 : Géométrie du cercle	5
Leçon 1 : Révision de géométrie	11
Leçon 2 : Polygones et quadrilatères	21
Leçon 3 : Parallélogrammes	41
Leçon 4 : Triangles	53
Leçon 5 : Trigonométrie – Loi des sinus	67
Leçon 6 : Trigonométrie – Loi des cosinus	85
Sommaire du module 2	101
<b>Corrigé des activités d'apprentissage du module 2</b>	

---

<b>Module 3 : Finances d'entreprise</b>	1
Introduction	3
Devoir d'introduction du module 3 : Taux d'imposition marginal sur le revenu	5
Leçon 1 : Introduction au monde des affaires	11
Leçon 2 : Rentabilité d'une petite entreprise	21
Leçon 3 : Impôt sur le revenu	37
Sommaire du module 3	55
<b>Corrigé des activités d'apprentissage du module 3</b>	

---

<b>Module 4 : Probabilité</b>	1
Introduction	3
Devoir d'introduction du module 4 : Application de la probabilité aux jeux de hasard	7
Leçon 1 : Expression de la probabilité	11
Leçon 2 : Comparaison entre probabilité et cote (chances)	23
Leçon 3 : Espérance mathématique (valeur probable)	41
Leçon 4 : Prendre des décisions fondées sur la probabilité	57
Sommaire du module 4	75
<b>Corrigé des activités d'apprentissage du module 4</b>	

---

<b>Module 5 : Financement d'un véhicule</b>	1
Introduction	3
Devoir d'introduction du module 5 : Analyse de véhicule	7
Leçon 1 : Achat d'un véhicule neuf	13
Leçon 2 : Location d'un véhicule neuf	31
Leçon 3 : Achat d'un véhicule d'occasion	47
Leçon 4 : Coûts d'exploitation d'un véhicule	59
Leçon 5 : Assurance automobile	77
Sommaire du module 5	91
<b>Corrigé des activités d'apprentissage du module 5</b>	

---

<b>Module 6 : Carrière et vie personnelle</b>	1
Introduction	3
Devoir d'introduction du module 6 : Coûts, taxes et impôts personnels	5
Leçon 1 : Autoévaluation	13
Leçon 2 : Descriptions de carrière	25
Leçon 3 : Études ou formation requises	33
Leçon 4 : Mode de vie souhaité	45
Leçon 5 : Curriculum Vitae	57
Sommaire du module 6	65

---

---

<b>Module 7 : Statistique</b>	1
Introduction	3
Devoir d'introduction du module 7 : Analyse de problèmes	7
Leçon 1 : Révision de la moyenne, de la médiane et du mode	11
Leçon 2 : Aberrations dans les données	19
Leçon 3 : Moyenne pondérée	35
Leçon 4 : Avantages et inconvénients des différentes mesures de tendance centrale	49
Leçon 5 : Les centiles	67
Sommaire du module 7	85
<b>Corrigé des activités d'apprentissage du module 7</b>	

---

<b>Module 8 : Mesures de précision</b>	1
Introduction	3
Devoir d'introduction du module 8 : Analyse de problèmes	7
Leçon 1 : Exactitude et précision	15
Leçon 2 : Incertitude	27
Leçon 3 : Pieds à coulisse et micromètres	39
Leçon 4 : Tolérance	57
Sommaire du module 8	79
<b>Corrigé des activités d'apprentissage du module 8</b>	

---

<b>Annexes</b>	1
Annexe A : Glossaire	7

---

<b>Bibliographie</b>	1
----------------------	---



## REMERCIEMENTS

Éducation et Enseignement supérieur remercie sincèrement les personnes suivantes de leur contribution à l'élaboration du présent document *Mathématiques au quotidien, 12<sup>e</sup> année (40S)* :  
*Cours pour l'enseignement à distance : Version à valider.*

<b>Rédactrices</b>	Megan Hudson	Section du développement
	Adjointe à la conception pédagogique	Direction de l'enseignement des programmes et de l'évaluation
	Amanda Konrad	Section du développement
	Adjointe à la conception pédagogique	Direction de l'enseignement des programmes et de l'évaluation
<b>Vérificateur</b>	Irvin Peters	Conseiller Winkler, Manitoba
<b>Éducation Manitoba</b> Division des programmes scolaires	Carole Bilyk	Section du développement
	Chef de projet	Direction de l'enseignement des programmes et de l'évaluation
	Louise Boissonneault	Section du développement des documents
	Coordinatrice	Direction des ressources éducatives
	Ian Donnelly	Section du développement
	Conseiller	Direction de l'enseignement des programmes et de l'évaluation
	Lynn Harrison	Section du développement des documents
	Opératrice en éditique	Direction des ressources éducatives
	Myrna Klassen	Section de l'enseignement à distance
	Conseillère	Direction de l'enseignement des programmes et de l'évaluation
<b>Division du bureau de l'éducation française</b>	Gilles Landry	Section du développement des documents
	Direction du projet	Direction de l'enseignement des programmes et de l'évaluation
	Susan Lee	Section de l'enseignement à distance
	Coordinatrice	Direction de l'enseignement des programmes et de l'évaluation.
	Grant Moore	Section du développement
		Direction des ressources éducatives
	John Murray	Section du développement des documents
	Conseiller (Jusqu'à août 2011)	Direction de l'enseignement des programmes et de l'évaluation
	Philippe Leclercq	Conseiller pédagogique—Mathématiques 9 à 12
	Annette Risi	Opératrice en éditique

## REMERCIEMENTS

La Division du Bureau de l'éducation française aimerait également remercier les personnes suivantes pour leurs contributions à la mise au point du présent document.

Jacques Archambault Enseignant	Division scolaire franco-manitobaine
Suzanne Dunwoody Enseignante	Division scolaire River East Transcona
Diane Lavergne Enseignante	Division scolaire Seven Oaks
Denise Leblanc Enseignante	Division scolaire franco-manitobaine



MATHÉMATIQUES AU QUOTIDIEN

12<sup>e</sup> ANNÉE (40S)

Introduction



## Survol

Bienvenue au cours de Mathématiques au quotidien de 12<sup>e</sup> année! Tout en faisant suite aux concepts étudiés durant les années antérieures, ce cours présente aussi de nouveaux sujets.

En tant qu'élève inscrit à un cours à distance, tu as un double rôle; tu es autant un élève qu'un enseignant. Comme élève, tu es responsable de maîtriser les leçons et de compléter toutes les activités d'apprentissage et tous les devoirs. Comme enseignant, tu es responsable de vérifier soigneusement ton travail, de noter les domaines dans lesquels tu dois t'améliorer et de te motiver afin de réussir le cours.

## Qu'apprendras-tu durant ce cours?

Durant ce cours, qui fait suite au cours de mathématiques au quotidien de 11<sup>e</sup> année, tu utiliseras plusieurs des habiletés que tu as acquises afin de résoudre des problèmes et d'effectuer des opérations arithmétiques de base. Ce cours t'aidera à développer les habiletés, les idées et la confiance dont tu as besoin pour prendre des décisions et résoudre des problèmes reliés à des applications mathématiques de ton quotidien.

## Comment ce cours est-il organisé?

Le cours de mathématiques au quotidien de 12<sup>e</sup> année est divisé selon les huit modules suivants :

- Module 1 – Finances immobilières
- Module 2 – Géométrie et trigonométrie
- Module 3 – Finances d'entreprise
- Module 4 – Probabilité
- Module 5 – Financement d'un véhicule
- Module 6 – Carrière et vie personnelle
- Module 7 – Statistique
- Module 8 – Mesures de précision

Chacun des modules de ce cours est constitué de plusieurs leçons lesquelles contiennent les éléments suivants :

- **Objectifs de la leçon :** Au début de chaque leçon, les objectifs de la leçon identifient un ou plusieurs résultats d'apprentissage spécifiques (RAS) de la leçon. Les RAS indiquent les connaissances et les habiletés que tu dois posséder à la fin de la leçon.
- **Introduction :** Chaque leçon commence avec une explication de ce que tu apprendras durant la leçon.
- **Leçon :** Le contenu principal de chaque leçon est constitué de texte écrit, d'explications, d'images, de diagrammes et d'exemples détaillés avec leur solution.
- **Activités d'apprentissage :** La plupart des leçons contiennent une ou plusieurs activités d'apprentissage qui t'aideront à apprendre les sujets développés et à te préparer à écrire les devoirs, l'examen de mi-session et l'examen final. Dès que tu as complété une activité d'apprentissage, tu peux vérifier tes réponses à l'aide du corrigé des activités d'apprentissage qui se trouve à la fin de chaque module. Tu n'as pas besoin de remettre les activités d'apprentissage à ton tuteur/correcteur.
- **Devoirs :** Les devoirs se trouvent après chaque leçon. Tu dois tous les compléter et, à la fin de chaque module, tu dois tous les soumettre, soit par la poste soit électroniquement, à ton tuteur/correcteur pour qu'il les corrige. Au total, tous les devoirs comptent pour 75 % de la note finale.
- **Sommaire :** Un résumé de ce que tu viens d'apprendre se trouve à la fin de chaque leçon.

Ce cours contient aussi l'annexe suivante :

- **Annexe A - Glossaire :** Plusieurs définitions importantes sont classées par ordre alphabétique dans un glossaire. Celui-ci est situé à la fin du cours et tu peux le consulter pour réviser les termes utilisés durant les huit modules.

## De quoi auras-tu besoin pour ce cours?

Tu n'as pas besoin d'un manuel pour suivre ce cours. Tout le contenu du cours est inclus dans la présente trousse.

Voici les ressources que tu utiliseras pour ce cours; certaines sont obligatoires, d'autres sont facultatives.

### Ressources obligatoires

Pour suivre ce cours, tu dois avoir accès aux ressources suivantes. Si ce n'est pas le cas, contacte ton tuteur/correcteur.

- **Une calculatrice** : Tu devras utiliser une calculatrice scientifique ou graphique au fur et à mesure que tu progresseras durant ce cours. Tu **auras besoin** d'une calculatrice durant les examens.
- **Une règle métrique, une règle impériale et un rapporteur** : Tu devras utiliser les règles et le rapporteur au fur et à mesure que tu progresseras durant ce cours. Tu **n'auras pas besoin** des règles et du rapporteur durant les examens.

### Ressources facultatives

- L'accès à un ordinateur avec un tableur et des capacités graphiques sera un avantage mais n'est pas obligatoire. Internet est une ressource utile pour certains modules mais si tu n'as pas accès à un ordinateur connecté à Internet, tu peux tout de même faire les activités d'apprentissage et les devoirs.
- L'accès à un photocopieur est utile parce qu'il te permet de faire une copie de tes devoirs avant de les envoyer à ton tuteur ou correcteur. De cette manière, si ton tuteur ou toi voulez discuter d'un devoir, vous aurez chacun une copie que vous pourrez consulter.

## Tu as besoin d'aide?

Suivre un cours à distance est différent de suivre un cours assis dans une salle de classe. Au lieu de te fier à ton enseignant pour te dire de compléter les activités d'apprentissage, les devoirs et les examens, tu devras être responsable de ton propre apprentissage et respecter les échéances, surtout pour les devoirs et les examens. Cependant il y a deux personnes qui peuvent t'aider à réussir ce cours : ton tuteur/correcteur et ton partenaire d'études.

## Ton tuteur/correcteur



Les tuteurs/correcteurs sont des enseignants d'expérience qui offrent du tutorat aux élèves de l'Option Études indépendantes et qui corrigent leurs devoirs et leurs examens. Si tu as de la difficulté à n'importe quel moment pendant ce cours, communique avec ton tuteur/correcteur. Il est là pour t'aider. Le nom de ton tuteur/correcteur et ses coordonnées t'ont été envoyés avec le matériel de cours. Tu peux également obtenir cette information en visitant le site [www.edu.gov.mb.ca/k12/dl/iso/assistance.html](http://www.edu.gov.mb.ca/k12/dl/iso/assistance.html) sous la section « Who Is My Tutor/Marker ».

## Ton partenaire d'études



La prochaine personne qui peut t'aider avec ce cours est ton partenaire d'études. Un partenaire d'études est une personne que tu choisis pour t'aider à apprendre. Tu peux choisir une personne qui s'y connaît bien en mathématiques, mais cela n'est pas obligatoire. Un partenaire d'études peut être une personne qui suit le cours, un enseignant, un parent, un ami, un frère ou une sœur, ou toute autre personne qui peut t'aider. Surtout, un partenaire d'études devrait être une personne avec qui tu te sens à l'aise et qui te soutiendra pendant que tu suis ce cours.

Ton partenaire d'études peut vérifier ton travail, t'aider à respecter les échéances, t'aider à comprendre les devoirs, passer en revue le cours avec toi ou examiner tes activités d'apprentissage et te donner des commentaires. Tu peux même étudier pour ton examen avec ton partenaire d'études.

Si toi et ton partenaire d'études suiviez le cours en même temps, vos devoirs ne doivent en aucune façon être identiques.

## Comment savoir si tu progresses bien?

Tu sauras que tu progresses bien dans ce cours si tu complètes correctement les activités d'apprentissage, les devoirs et les examens.

## Activités d'apprentissage



Chaque activité d'apprentissage compte deux parties : la partie A contient des questions de calcul mental et la partie B contient des questions liées au contenu de la leçon.



## Partie A – Calcul mental

Les questions de calcul mental sont offertes comme activité de préparation avant d'essayer de répondre aux autres questions. Tu dois répondre à chaque question rapidement et sans utiliser de calculatrice. Tu devrais être capable de répondre à la plupart des questions sans devoir écrire les étapes sur papier. Certaines des questions porteront directement sur le contenu du cours. D'autres questions serviront à revoir le contenu de cours précédents qui est nécessaire pour pouvoir réussir le présent cours.

Tu devrais être en mesure de répondre à ces questions en quelques minutes pour pouvoir poursuivre tes études des mathématiques. Si tu trouves que tu prends trop de temps pour répondre aux questions, essaye de faire ce qui suit :



- travaille avec ton partenaire d'études afin de trouver des stratégies plus efficaces pour répondre aux questions;
- demande de l'aide à ton tuteur ou correcteur;
- recherche des sites Web qui t'aideront à t'exercer à faire les calculs nécessaires pour t'améliorer à répondre aux questions.

Nous ne te demanderons pas de faire les calculs des devoirs ou des examens rapidement ou sans calculatrice. Toutefois, il serait à ton avantage de répondre à ces questions, car elles t'aideront pour le cours. Aussi, en étant capable de réaliser les exercices de calcul mental, tu auras plus confiance en toi en ce qui a trait aux mathématiques. Les questions de calcul mental sont comme un réchauffement que tu ferais avant de participer à une compétition sportive.

## Partie B – Questions de compréhension

L'une des manières les plus rapides et faciles de mesurer ton apprentissage est de remplir la partie B des activités d'apprentissage. Ces activités ont été conçues pour que tu puisses évaluer ta compréhension du contenu des leçons en comparant tes réponses avec celles du corrigé qui se trouve à la fin de chaque module. Il y a au moins une activité d'apprentissage par leçon. Tu auras besoin d'un cahier ou de feuilles mobiles pour écrire tes réponses.

En plus de te donner une rétroaction instantanée, les activités d'apprentissage du cours t'aideront à mettre en application ce que tu as appris durant les leçons. Tu n'auras pas besoin de remettre les activités d'apprentissage à ton tuteur/correcteur. Tu devras au lieu, après les avoir complétées, comparer tes réponses et ton travail avec le corrigé des activités d'apprentissage qui se trouve à la fin de chaque module.

Assure-toi de compléter toutes les activités d'apprentissage. Ainsi, non seulement tu mets en application ce que tu viens d'apprendre, mais tu te prépares également à compléter avec succès les devoirs et les examens. La plupart des questions des examens ressembleront aux questions des activités d'apprentissage. N'oublie-toi que **tu n'auras pas besoin de remettre les activités d'apprentissage à ton tuteur/correcteur.**

## Devoir



Chaque module de ce cours contient des devoirs que tu dois compléter et soumettre à ton tuteur/correcteur pour qu'il les corrige. Les devoirs comptent pour un total de 75 % de ta note finale.

Chaque module contient un devoir d'introduction, que tu peux faire à n'importe quel moment pendant le module. Les devoirs des leçons se trouvent un peu partout dans les modules, et comprennent des questions semblables aux questions des activités d'apprentissage des leçons précédentes. Tu peux répondre aux questions du devoir d'introduction et des devoirs des leçons dans les espaces prévus. **Tu devras indiquer toutes les étapes menant à la solution et faire en sorte que les réponses soient claires (indique les unités au besoin).**

Le tuteur/correcteur corrigera tes devoirs, puis te les retournera. N'oublie pas de garder tous les devoirs corrigés jusqu'à ce que tu aies fini le cours, de façon à pouvoir étudier et te préparer pour les examens.

## Fiche-ressource



Lorsque tu te présenteras à l'examen de mi-session et à l'examen final, tu auras le droit d'apporter une fiche-ressource. Cette fiche doit tenir sur une seule feuille de papier, format lettre de 8,5 po sur 11 po, et peut être écrite à la main ou dactylographiée des deux côtés. Tu dois remettre cette fiche avec ton examen. On ne lui attribuera aucun point.

Nous t'encourageons à préparer une fiche-ressource pour chaque module afin de t'aider à étudier et à revoir le contenu du cours. La fiche-ressource te permet d'avoir un résumé utile des renseignements importants qui servent à faire les devoirs. Tous les élèves devraient compléter une fiche-ressource pour chaque module afin de l'aider dans ses études et la révision.

Les résumés de leçons sont conçus pour te servir de guide, tout comme les sommaires de modules à la fin de chaque module. Réfère-toi à ces résumés pour créer ta fiche-ressource. Consulte également l'annexe A : Glossaire, situé à la fin du cours, pour vérifier l'information que tu as écrite dans ta fiche-ressource.

Après avoir complété une fiche-ressource pour chaque module, tu pourras résumer ces fiches afin de te préparer pour les examens. À la fin du module 4, tu pourras créer une fiche-ressource pour l'examen de mi-session à l'aide des fiches-ressources des modules 1 à 4, et à la fin du module 8, tu pourras créer une fiche-ressource pour l'examen final à l'aide des fiches-ressources des modules 5 à 8.

## Examen de mi-session et examen final



Le cours comprend un examen de mi-session et un examen final.

- L'examen de mi-session porte sur les modules 1 à 4 et vaut 12,5 % de la note finale du cours. Tu devras te présenter à cet examen une fois le module 4 terminé.

Tu pourras amener avec toi ta fiche-ressource de l'examen de mi-session afin d'avoir accès aux formules que tu n'auras pas mémorisées. Tu devras apporter avec toi le matériel suivant : des crayons et des stylos (2 ou 3 de chaque sorte), du papier brouillon, une calculatrice scientifique ou graphique et ta fiche-ressource de l'examen de mi-session.

Les tableaux suivants du cours se trouveront à la fin de l'examen de mi-session :

- le tableau d'amortissement;
- le tableau des coefficients de taux d'intérêt;
- le tableau des tarifs d'assurance-habitation du Manitoba;
- le tableau des coûts des améliorations locales aux fins de l'impôt foncier.

Les formules ne sont pas incluses dans l'examen. N'oublie pas de les indiquer sur ta fiche-ressource.

- L'examen final porte sur les modules 5 à 8 et vaut 12,5 % de la note finale du cours. Tu devras te présenter à cet examen une fois le module 8 terminé.

Tu pourras amener avec toi ta fiche-ressource de l'examen final afin d'avoir accès aux formules que tu n'auras pas mémorisées. Tu devras apporter avec toi le matériel suivant : des crayons et des stylos (2 ou 3 de chaque sorte), du papier brouillon, une calculatrice scientifique ou graphique et ta fiche-ressource de l'examen de mi-session.

Les tableaux suivants du cours se trouveront à la fin de l'examen final :

- un tableau des cotes de conduite;
- le tableau de la période d'amortissement pour des remboursements mensuels d'emprunt par tranche de 1 000 \$;
- le tableau des groupes de tarification pour les véhicules de tourisme;
- le tableau des tarifs de base pour Autopac.

Les formules ne sont pas incluses dans l'examen. N'oublie pas de les indiquer sur ta fiche-ressource.

Les deux examens ont une valeur totale de 25 %. Tu devras écrire les deux examens en présence d'un surveillant.

Afin de bien réussir chacun des deux examens, tu devrais réviser tout le travail que tu as complété de tous les modules, incluant les activités d'apprentissage et les devoirs.

### Examens de préparation et corrigés

Pour t'aider à réussir tes examens, tu devrais passer l'examen de mi-session de préparation et l'examen final de préparation. Ces deux examens et leur corrigé se trouvent à l'adresse suivante dans la section « téléchargements de fichiers de cours » : [www.edu.gov.mb.ca/m12/appdist/telechargements/index.html](http://www.edu.gov.mb.ca/m12/appdist/telechargements/index.html). Si tu n'as pas d'accès Internet, communique avec l'Option Études indépendantes au 1 800 465-9915 pour obtenir une copie des examens de préparation.

Ces examens ressemblent beaucoup aux véritables examens que tu passeras. Ils comprennent un corrigé détaillé pour que tu puisses vérifier tes réponses. Ces examens devraient te permettre d'être plus confiant au moment de passer les vrais examens. Si tu n'as pas d'accès Internet, communique avec l'Option Études indépendantes au 1 800 465-9915 pour obtenir une copie des examens de préparation.

### T'inscrire aux examens

Tu es responsable de t'inscrire aux examens et de prendre les dispositions nécessaires pour que le bureau de l'Option Études indépendantes envoie les examens à ton surveillant. Tu devrais prendre les dispositions nécessaires pour écrire ton examen de mi-session avant de terminer le module 3. De la même façon, tu devrais prendre les dispositions nécessaires pour écrire ton examen final avant de terminer le module 7.

Voici les dispositions que tu dois prendre pour présenter une demande d'inscription à un examen :

- **Si tu fréquentes une école**, demande à ton facilitateur scolaire de l'Option Études indépendantes (OEI) d'ajouter ton nom à la liste des candidats à l'examen OEI. Il faut faire cela au moins trois semaines avant que tu n'écrives l'examen. Pour plus d'information sur les procédures que tu dois suivre, contacte ton facilitateur scolaire de l'OEI.
- **Si tu ne fréquentes pas d'école**, vérifie le formulaire de demande d'inscription à l'examen pour voir quelles sont tes options. Ce formulaire t'a été envoyé en même temps que le cours. Trois semaines avant que tu n'écrives l'examen, complète le formulaire et envoie-le par la poste, courriel ou télécopieur à l'adresse suivante :

Inscription OEI  
555, rue Main  
Winkler (Manitoba) R6W 1C4  
Télécopieur : 204 325-1719  
Téléphone : 1 800 465-9915  
Courriel : [distance.learning@gov.mb.ca](mailto:distance.learning@gov.mb.ca)

## Combien de temps dois-tu prévoir?

L'apprentissage dans le cadre des études indépendantes compte plusieurs avantages par rapport à l'apprentissage en salle de classe. Tu es responsable de la manière dont tu procèdes et tu peux choisir le rythme auquel tu suis le cours. Tu peux suivre autant de leçons que tu le souhaites à la fois. Tu n'as pas besoin d'attendre ton enseignant ou les autres élèves.

Tu as une année entière pour terminer ce cours, à partir de la date d'inscription. Tu peux travailler aussi rapidement que tu le veux. Lis les pages qui suivent pour avoir une bonne idée quant à la manière d'établir ton rythme.

### Tableau A : Premier semestre

Voici une **proposition d'échéancier** que tu peux suivre si tu commences le cours en septembre et que tu dois l'avoir terminé d'ici la fin janvier.

<b>Module</b>	<b>Dates d'achèvement</b>
Module 1	Mi-septembre
Module 2	Fin septembre
Module 3	Mi-octobre
Module 4 et examen de mi-session	Début novembre
Module 5	Mi-novembre
Module 6	Fin novembre
Module 7	Mi-décembre
Module 8 et examen final	Mi-janvier

## Tableau B : Deuxième semestre

Voici une **proposition d'échéancier** que tu peux suivre si tu commences le cours en janvier et que tu dois l'avoir terminé d'ici le mois de juin.

Module	Dates d'achèvement
Module 1	Mi-février
Module 2	Fin février
Module 3	Début mars
Module 4 et examen de mi-session	Mi-mars
Module 5	Début avril
Module 6	Mi-avril
Module 7	Début mai
Module 8 et examen final	Fin mai

## Tableau C : Année scolaire complète (non divisée en semestres)

Voici une **proposition d'échéancier** que tu peux suivre si tu commences le cours en septembre et que tu aimerais l'avoir terminé d'ici le mois de juin.

Module	Dates d'achèvement
Module 1	Fin septembre
Module 2	Fin octobre
Module 3	Fin novembre
Module 4 et examen de mi-session	Mi-janvier
Module 5	Mi-février
Module 6	Mi-mars
Module 7	Mi-avril
Module 8 et examen final	Fin mai

## Échéancier

N'attends pas la dernière minute pour faire tes travaux, car ton tuteur/correcteur pourrait ne pas être disponible pour les corriger immédiatement. Il pourrait avoir besoin de quelques semaines pour noter tous tes travaux et te les renvoyer chez toi ou à ton école.



Si tu as besoin de ce cours pour obtenir ton diplôme de 12<sup>e</sup> année, n'oublie pas d'écrire ton examen final avant le 31 mai.

## Quand et comment dois-tu remettre tes devoirs complétés

### Quand remettre les devoirs

Au fur et à mesure que tu avanceras dans ton cours, tu devras envoyer tes devoirs à ton tuteur/correcteur huit (8) fois. Chaque fois que tu enverras tes devoirs, tu devras joindre la feuille de présentation appropriée, laquelle se trouve à la fin de cette section.

Le tableau suivant t'indique exactement les devoirs que tu devras envoyer à la fin de chaque module.

Remise des devoirs	
Remise	Devoirs à remettre
1	<b>Module 1 : Finances immobilières</b> Page de présentation du module 1 Devoir d'introduction du module 1 : Investissement et tableurs Devoir 1.1 : Capacité d'acheter, coûts initiaux et hypothèques Devoir 1.2 : Assurances et impôts fonciers Devoir 1.3 : Prendre des décisions
2	<b>Module 2 : Géométrie et trigonométrie</b> Page de présentation du module 2 Devoir d'introduction du module 2 : Géométrie du cercle Devoir 2.1 : Polygones Devoir 2.2 : Loi des sinus Devoir 2.3 : Trigonométrie
3	<b>Module 3 : Finances d'entreprise</b> Page de présentation du module 3 Devoir d'introduction du module 3 : Taux d'imposition marginal sur le revenu Devoir 3.1 : Rentabilité d'une petite entreprise Devoir 3.2 : Impôt sur le revenu
4	<b>Module 4 : Probabilité</b> Page de présentation du module 4 Devoir d'introduction du module 4 : Application de la probabilité aux jeux de hasard Devoir 4.1 : Probabilité et cotes Devoir 4.2 : Application de la probabilité

*suite*

<b>Remise des devoirs (suite)</b>	
Remise	Devoirs à remettre
5	<b>Module 5 : Financement d'un véhicule</b> Page de présentation du module 5 Devoir d'introduction du module 5 : Analyse de véhicule Devoir 5.1 : Achat d'un véhicule neuf à crédit Devoir 5.2 : Véhicule d'occasion et utilisation de véhicules Devoir 5.3 : Frais d'assurance
6	<b>Module 6 : Carrière et vie personnelle</b> Page de présentation du module 6 Devoir d'introduction du module 6 : Coûts, taxes et impôts personnels Devoir 6.1 : Rapport d'autoévaluation Devoir 6.2 : Description de carrière Devoir 6.3 : Études ou formation requises Devoir 6.4 : Rapport sur le mode de vie souhaité Devoir 6.5 : Curriculum vitae et réflexion
7	<b>Module 7 : Statistique</b> Page de présentation du module 7 Devoir d'introduction du module 7 : Analyse de problèmes Devoir 7.1 : Moyenne, médiane, mode et aberrations Devoir 7.2 : Les cinq mesures de tendance centrale Devoir 7.3 : Analyse des centiles
8	<b>Module 8 : Mesures de précision</b> Page de présentation du module 8 Devoir d'introduction du module 8 : Analyses de problèmes Devoir 8.1 : Exactitude, précision et incertitude Devoir 8.2 : Mesures et tolérances

## Comment remettre les devoirs

Pour ce cours, tu as le choix sur la façon de remettre tes devoirs, soit par la poste soit électroniquement.

- **Envoi par la poste** : Chaque fois que tu envoies quelque chose par la poste, tu dois inclure une copie papier de la page de présentation appropriée qui se trouve à la fin de cette section.
- **Envoi électronique** : Chaque fois que tu envoies quelque chose électroniquement, tu dois inclure une copie électronique de la feuille de présentation appropriée que tu peux trouver à la page suivante du site Internet de l'OEI [www.edu.gov.mb.ca/m12/appdist/telechargements/presentation.html](http://www.edu.gov.mb.ca/m12/appdist/telechargements/presentation.html) ou en numérisant la feuille de présentation appropriée qui se trouve à la fin de cette section une fois complétée.

**N'oublie pas de compléter l'information demandée en haut de chacune de la page de présentation avant de l'envoyer avec tes devoirs.**





### **Remettre tes devoirs par la poste**

Si tu choisis d'envoyer tes devoirs complétés par la poste, photocopie ou numérise tout ton matériel avant de l'envoyer. De cette façon, tu auras une copie des travaux avec toi au cas le paquet se perdrait. Tu dois inclure la page de présentation et les devoirs dans une enveloppe adressée à :

Tuteur/Correcteur OEI  
555, rue Main  
Winkler (Manitoba) R6W 1C4

Ton tuteur/correcteur corrigera ton travail puis te le renverra par la poste.

### **Remettre tes devoirs électroniquement**



Les options de remise des devoirs diffèrent selon le cours. Parfois les devoirs peuvent être envoyés électroniquement, parfois ils doivent être envoyés par la poste. Les instructions spécifiques sur comment envoyer tes devoirs t'ont été remises avec le matériel de ce cours.

Si tu envoies tes devoirs électroniquement, assure-toi d'avoir sauvegardé une copie avant de les envoyer. De cette façon, il te sera plus facile de s'y référer lorsque tu en discuteras avec ton tuteur/correcteur. Aussi, si les devoirs originaux sont égarés, il te sera facile de les renvoyer.

Ton tuteur/correcteur corrigera ton travail puis te le renverra électroniquement.



Le bureau de l'Option Études indépendantes ne pourra pas t'aider si tu as besoin de support technique concernant un problème informatique ou d'ordinateur. Consulte un technicien professionnel.

## Que signifient les symboles graphiques?

Des graphiques ont été insérés dans les marges du cours pour identifier une tâche précise. Chaque graphique vise à te guider d'une manière particulière. Voici la description de chaque graphique :



**Introduction à la leçon :** L'introduction prépare le terrain pour la leçon. Elle peut faire appel à tes connaissances antérieures ou décrire brièvement la manière dont la leçon est organisée. Elle indique également les résultats de la leçon. Ces résultats décrivent ce que tu apprendras.



**Partenaire d'études :** Indique quand les élèves peuvent demander de l'aide à leur partenaire d'études.



**Activité d'apprentissage :** Réalise les activités d'apprentissage pour t'aider à passer en revue ou à mettre en pratique ce que tu as appris et te préparer à ton devoir et à l'examen. Tu **ne** dois **pas** envoyer les activités d'apprentissage à ton tuteur ou correcteur.



**Devoir :** Il s'agit d'un devoir que tu dois réaliser et envoyer à ton tuteur ou correcteur. Tu dois envoyer tes devoirs à la fin de chaque module.



**Envoi postal ou électronique :** Indique quand il est temps d'envoyer par la poste ou électroniquement tes devoirs à ton tuteur/correcteur.



**Tuteur/correcteur :** Indique qu'il pourrait être un bon moment de communiquer avec ton tuteur/correcteur par téléphone ou courriel.



**Fiche-ressource :** Indique les éléments qu'il pourrait être utile d'inclure dans ta fiche-ressource.



**Examen :** Indique qu'il est temps d'écrire ton examen de mi-session ou ton examen final.



**Note :** Indique que tu devrais prendre note de cette information importante et de t'en rappeler.

**N'oublie pas :** Si tu as des questions ou si tu as besoin d'aide n'importe quand durant ce cours, contacte ton tuteur/correcteur ou demande à ton partenaire d'études de t'aider.

Et maintenant au travail. Bonne chance!



MATHÉMATIQUES AU QUOTIDIEN  
12<sup>e</sup> ANNÉE (40S)

Module 1  
Finances immobilières



# MODULE 1

## FINANCES IMMOBILIÈRES

### Introduction au module 1

Dans les cours de mathématiques précédents, tu as appris bien des choses sur les finances personnelles qui s'appliquent à ta situation actuelle. Ce module ainsi que les modules 4 et 6 portent sur ce qui te préoccupe peut-être dans ce domaine pour l'avenir. Il se concentre sur les coûts associés à une maison. Comme tu n'es probablement pas propriétaire d'une maison à ce stade de ta vie, tu n'es peut-être pas au courant de tout ce qu'il faut pour être propriétaire d'une maison ou d'une copropriété ni de ce que tout cela coûte. Tu vas apprendre à calculer le prix que tu peux te permettre pour l'achat d'une maison, à déterminer combien te coûteront l'hypothèque, l'assurance et les impôts fonciers, et tu vas faire la comparaison entre l'achat et la location d'une maison. Tu apprendras aussi quelles sont les diverses dépenses associées à l'achat ou à la location d'une maison.

### Devoirs du module 1

Tu dois effectuer les quatre devoirs suivants, qu'il faut envoyer à ton tuteur ou correcteur à la fin de ce module.

Leçon	Numéro du devoir	Titre du devoir
	Devoir d'introduction 1	Investissements et tableurs
2	Devoir 1.1	Capacité d'acheter, coûts initiaux et hypothèques
3	Devoir 1.2	Assurances et impôts fonciers
5	Devoir 1.3	Prendre des décisions

## Fiche-ressource

Quand tu te présenteras à l'examen de mi-session, tu auras le droit d'apporter une fiche-ressource. Cette fiche doit tenir sur une seule feuille de papier, format lettre de 8,5 po sur 11 po, écrite à la main ou dactylographiée des deux côtés. Tu dois remettre cette feuille avec ton examen, mais on ne lui attribura aucun point.

Pour beaucoup d'élèves, préparer une fiche-ressource est un excellent moyen de réviser la matière. Elle fournit un résumé des points importants de chaque module, que tu peux consulter en tout temps. On demande à chaque élève de rédiger une fiche-ressource pour chaque module afin de l'aider à étudier et à réviser. Les résumés de leçons sont fournis pour te servir de guide, tout comme les sommaires de modules à la fin de chaque module.

Pour que tu te prépares à rédiger une fiche-ressource, nous te proposons une liste d'instructions que tu peux suivre en travaillant le module 1. Tu peux utiliser la fiche-ressource du module 1 pour écrire des termes mathématiques, des formules, des exemples de questions ou une liste de points où tu fais souvent des erreurs. Tu peux écrire ce dont tu as besoin ou faire référence à des pages de leçons que tu dois plus particulièrement réviser en vue de tes examens.

En rédigeant une fiche-ressource pour chaque module, tu pourras ensuite essayer de résumer les fiches correspondant aux modules 1, 2, 3 et 4 en vue de rédiger une fiche-ressource pour ton examen de mi-session. Souviens-toi, l'examen de mi-session ne porte que sur les quatre premiers modules du cours.

### Fiche-ressource du module 1

Lorsque tu travailles les leçons de ce module, considère les suggestions suivantes afin de créer une fiche-ressource.

1. Écris une liste des termes mathématiques qui sont présentés dans chaque leçon.
2. Écris une liste des formules qui sont données dans chaque leçon.
3. Quelles stratégies de calcul sont présentées dans chaque leçon?
4. Quelles questions représentatives des questions posées dans chaque leçon dois-tu recopier sur ta fiche-ressource?
5. Quelles questions étaient les plus difficiles? Écris une liste des numéros de pages sur ta fiche-ressource pour que tu puisses refaire ces questions avant l'examen. Si certaines de ces questions sont très difficiles, tu peux inscrire les problèmes et leur solution sur ta fiche-ressource de mi-session de façon à les avoir avec toi durant l'examen.
6. Quels autres aide-mémoire peux-tu utiliser en vue de l'examen?

# LEÇON 1 – CAPACITÉ D’ACHETER ET COÛTS INITIAUX



## Activité d’apprentissage 1.1

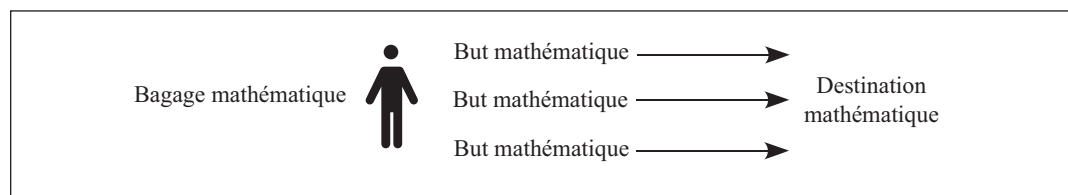
Cette activité d’apprentissage est la seule qui ne comporte pas d’exercices de calcul mental. Cependant, il existe deux parties à cette activité. Assure-toi de les effectuer avant de commencer la leçon.

Dans le devoir d’introduction du module 1, la première activité d’apprentissage consistera à communiquer avec ton tuteur ou correcteur afin de discuter de tes objectifs liés aux mathématiques. Cette conversation avec ton tuteur ou correcteur a deux volets importants. D’abord, elle te permet de rencontrer une personne qui te sera très utile, ton tuteur ou correcteur. Cette personne est disponible pour répondre à tes questions, expliquer des concepts et te guider tout au long du cours. Tu peux discuter avec elle de ton apprentissage des mathématiques et de tes progrès. N’hésite pas à communiquer avec ton tuteur ou ton correcteur par téléphone ou courriel à n’importe quel moment pendant ce cours.

Le deuxième volet important de ce devoir est de te faire réfléchir à tes objectifs liés aux mathématiques. Tu as probablement un plan de carrière en tête et ce cours te permettra de t’en rapprocher. Tu pourrais vouloir acquérir des habiletés particulières ou en savoir plus sur des sujets précis qui font l’objet de ce cours.

Si tu n’es pas certain de tes objectifs liés aux mathématiques ou de la raison pour laquelle ils sont importants, envisage ce qui suit :

- les objectifs te donnent un sens de l’orientation et une raison de suivre ce cours;
  - les objectifs t’aident à te motiver à apprendre et à faire de ton mieux, même lorsque c’est difficile;
  - lorsque tu accomplis tes objectifs, tu ressens un sentiment de réussite.
- De bons objectifs doivent être réalistes et précis, et doivent refléter ce qui est important pour toi. Ils doivent te donner une orientation et te faire progresser de ton point de départ à ton point d’arrivée.



Dans ce diagramme tu peux voir que les objectifs peuvent être à long terme, mais ils t’indiquent toujours le chemin que tu dois suivre à partir de ton point de départ jusqu’à ta destination.

## Partie A – Ton tuteur ou correcteur

La première chose que tu dois faire dans ce cours, c'est de communiquer avec ton tuteur par téléphone. Complète les phrases suivantes en utilisant l'information qui t'est donnée pour ce cours :

Mon tuteur s'appelle \_\_\_\_\_

Je peux le joindre par téléphone au 1-866- \_\_\_\_\_

Son courriel est le suivant : \_\_\_\_\_

Prépare-toi à aborder les sujets suivants et à justifier tes réponses avec ton tuteur pendant la conversation téléphonique. Si tu le désires, tu peux écrire les réponses aux questions suivantes avant de le contacter. Tu peux aussi ajouter n'importe quelle question ou n'importe quel commentaire que tu juges nécessaire.

1. Je suis ce cours à distance parce que...

---

---

---

2. Ce que j'aime dans les mathématiques et ce que je fais en utilisant les mathématiques, c'est...

---

---

---

*suite*



## Activité d'apprentissage 1.1 (suite)

3. Ce que je n'aime pas ou ce que je trouve difficile dans les mathématiques, c'est...

---

---

---

---

4. Les expériences précédentes en mathématiques qui ont influencé ce que je pense des mathématiques sont...

---

---

---

---

5. Le prochain cours de mathématiques que j'aimerais suivre, c'est...

---

---

---

---

6. Ce que ce cours me permettra d'accomplir et d'apprendre à l'avenir, c'est...

---

---

---

---

*suite*

## Activité d'apprentissage 1.1 (suite)

7. Ce que je fais ou comment je vais m'organiser pour réussir dans ce cours, c'est...

---

---

---

---

Écris une phrase ou deux, en réponse aux questions ci-dessus, qui reflètent la conversation que tu as eue avec ton tuteur. Par exemple, si tu suis ce cours parce qu'il ne peut pas faire partie de ton emploi du temps à l'école, ou parce que tu te déplaces beaucoup avec ton équipe de basket-ball et que, comme ça, c'est plus facile, alors écris cela dans l'espace prévu à la suite de la question 1.

### Partie B – Ton cheminement mathématique

Suite à la conversation téléphonique avec ton tuteur, utilise les réponses aux questions précédentes comme point de départ pour remplir le tableau suivant. Dans la colonne intitulée *Historique/Expériences passées*, écris quelques notes qui expliquent brièvement tes expériences précédentes et tes connaissances en mathématiques (questions 2, 3 et 4). Dans la colonne intitulée *Destination*, écris quelques notes pour expliquer ce que ce cours te permettra d'accomplir ou d'apprendre dans l'avenir (questions 5 et 6).

Entre les deux colonnes, écris ce que tu dois faire pour cheminer de ton point de départ (historique) jusqu'à ta destination.

Historique/Expériences passées	Cheminement	Destination

*suite*

## Activité d'apprentissage 1.1 (suite)

Par exemple, si ton but (destination) est d'obtenir 75 % dans ce cours pour te sentir à l'aise dans le cours de mathématiques au quotidien de 12<sup>e</sup> année, ou si tu as besoin d'apprendre à résoudre des équations, qu'est-ce qui t'aidera à accomplir cela? Ainsi, si tu envisages dans l'avenir de lancer ta propre entreprise, qu'est-ce qu'il te faudra pour te sentir capable d'y parvenir? Seras-tu capable de gérer tes finances et les impôts? Ton objectif est peut-être de savoir comment tu apprends et étudies le mieux les mathématiques en vue de suivre un programme d'études postsecondaires. Tu cherches peut-être plutôt à établir un emploi du temps pour rendre tes devoirs à temps. Il faut peut-être que tu obtiennes le mode d'emploi de ta calculatrice pour savoir comment l'utiliser, que tu fixes régulièrement des rendez-vous avec ton partenaire d'études, que tu fasses des recherches sur un sujet dans Internet ou que tu lises un livre sur un concept ou une habileté mathématique. Ton cheminement est unique et il t'appartient.

À mesure que tu avances dans ce cours et que tu t'appliques à atteindre tes buts, l'autoévaluation devient de plus en plus importante. C'est ta façon de déterminer si tu es sur la bonne voie et si tu te rapproches de ta destination. Tu dois régulièrement te demander : Est-ce que je fais mes devoirs? Est-ce que mes habiletés à prendre des notes s'améliorent? Combien de fois ai-je contacté mon tuteur ou travaillé avec mon partenaire d'études? Ai-je trouvé des sites Internet intéressants pour m'aider à faire mes devoirs? Est-ce que mon emploi du temps est fonctionnel? Dois-je changer ou ajuster quelque chose pour parvenir à ma destination?

Plusieurs fois pendant ce cours, tu vas te poser ces questions : Où est-ce que j'étais? Où est-ce que je veux aller? Où est-ce que j'en suis maintenant? Lorsque tu évalues tes progrès et ton apprentissage, tu peux réviser tes objectifs ou en fixer de nouveaux à n'importe quel moment.

- Les expériences passées/Historique – réfléchis à ce que tu sais et au chemin que tu as parcouru jusqu'à maintenant
- Le présent/Cheminement – évalue si tu atteins tes buts, détermine si tu as appris ou compris quelque chose de nouveau et vérifie tes progrès
- Le futur/Destination – détermine ce que tu veux savoir et fixe-toi des buts

Chaque fois que tu suivras ces étapes, tu t'amélioreras en mathématiques!

Il est important que tu gardes ce tableau à portée de main, car il faudra que tu le consultes plusieurs fois durant ce cours.

---

## Notes

## Objectifs de la leçon

Dans cette leçon, tu vas apprendre

- à calculer le coefficient du service de la dette brute
- à déterminer l'échelle de prix que tu peux payer pour une maison
- les différents coûts associés à l'achat d'une maison

## Introduction à la leçon



Comme tu le sais probablement, une maison coûte beaucoup d'argent. Tu vas peut-être économiser pendant longtemps pour pouvoir acheter une maison, mais tu auras peut-être quand même besoin d'emprunter à la banque! Cette leçon va t'aider à calculer le prix que tu peux te permettre de payer pour une maison et certains des coûts de départ qu'il faut payer à l'achat d'une maison.

Cette leçon va te présenter certains des termes utilisés dans le domaine de l'immobilier. Si certains mots sont nouveaux pour toi, n'oublie pas de les prendre en note ou de les inscrire sur ta fiche-ressource pour pouvoir les consulter plus tard.

## Capacité d'acheter

Dans le cours de mathématiques au quotidien de 11<sup>e</sup> année, tu as appris à établir un budget personnel. Le budget est un élément important des finances personnelles, car il t'aide à planifier combien d'argent tu peux dépenser ou à savoir si tu dépenses trop. Quand tu cherches à acheter une maison, il est très important de calculer le prix que tu peux te permettre de payer. Si tu veux savoir ce qui peut se produire si tu achètes une maison au-dessus de tes moyens financiers, il suffit de penser à toutes les maisons qui, aux États-Unis, ont été reprises par les banques en 2007 et 2008. Cela est arrivé parce que les gens ont emprunté trop d'argent à la banque pour leur maison et ils n'ont pas eu les moyens de payer leurs remboursements ou bien parce qu'ils ont perdu leur emploi et leur maison est devenue trop chère. En calculant combien d'argent tu peux te permettre de dépenser pour acheter une maison, tu peux éviter de t'endetter ou de voir ta maison reprise par la banque.

## Coefficient du service de la dette brute

Le **coefficient du service de la dette brute** est un élément majeur dont il faut tenir compte pour savoir si tu as les moyens d'acheter une maison ou quel prix tu peux te permettre de payer. Il compare le coût total de tes paiements hypothécaires mensuels, des impôts fonciers et des dépenses de chauffage par rapport à ton revenu brut mensuel (de toute provenance). Une **hypothèque** est un montant d'argent que tu empruntes à un établissement financier pour payer ta maison – nous couvrirons le sujet des hypothèques de façon plus détaillée dans la prochaine leçon.

$$\text{Coefficient du service de la dette brute} = \frac{\text{Paiement hypothécaire mensuel} + \text{Impôts fonciers} + \text{Chauffage}}{\text{Revenu brut mensuel}}$$



Inscris cette formule sur ta fiche-ressource.

De façon générale, ton coefficient du service de la dette brute ne doit pas dépasser 32 %, mais il faut tenir compte du fait qu'il est calculé à partir de ton revenu brut. Souviens-toi que le revenu brut est le montant d'argent que tu gagnes *avant* les déductions; tu ne toucheras donc pas le montant total. À cause de cela, plus le coefficient se rapproche des 32 %, plus il est difficile de réserver de l'argent pour les autres dépenses.

Tu peux utiliser le coefficient du service de la dette brute de deux façons :

### 1. Pour savoir si tu as les moyens d'acheter une maison

Tu peux te servir du coefficient du service de la dette brute pour calculer si tu peux te permettre d'acheter une maison. Pour cela, tu calcules à combien s'élèverait le coefficient si tu étais propriétaire de la maison. S'il est inférieur à 32 %, alors tu as les moyens d'acheter la maison, mais s'il est supérieur à 32 %, tu ne devrais pas acheter la maison, car cela représente une part trop importante de ton budget.

### Exemple 1

La famille Duruisseau envisage d'acheter une maison de deux étages pour 210 000 \$. Elle peut faire un versement initial de 25 000 \$. Son revenu mensuel brut est de 4 236 \$. Le paiement hypothécaire mensuel s'élève à 925 \$. Les impôts fonciers sont de 2 500 \$ et les frais de chauffage annuels de 1 500 \$.

- Calcule le coefficient du service de la dette brute.
- La famille a-t-elle les moyens d'acheter cette maison?

### Solution

Parce que tu n'as pas encore appris à calculer le montant du paiement hypothécaire mensuel, tu peux ignorer le prix d'achat de la maison et le versement initial.

a. Impôts fonciers mensuels = 2 500 \$ ÷ 12 = 208,33 \$  
 Coûts de chauffage mensuels = 1 500 \$ ÷ 12 = 125 \$

$$\text{Coefficient du service de la dette brute} = \frac{\text{Païement hypothécaire mensuel} + \text{Impôts fonciers} + \text{Chauffage}}{\text{Revenu mensuel brut}}$$

$$= \frac{925 \$ + 208,33 \$ + 125 \$}{4\,236 \$} \times 100$$

$$= \frac{1\,258,33 \$}{4\,236 \$} \times 100$$

$$= 29,7 \% \text{ (arrondis au dixième près)}$$

- b. Du fait que le coefficient du service de la dette brute est inférieur à 32 %, la famille Duruisseau a les moyens d'acheter cette maison. Cependant, parce qu'il est proche des 32 %, la famille voudra peut-être revenir sur sa décision d'acheter cette maison-là ou bien faire un versement initial plus important.

Le **versement initial** est le montant que tu paies pour la maison quand tu l'achètes. Il s'agit d'un pourcentage du prix d'achat, généralement autour de 20 %. Dans la prochaine leçon, nous allons nous servir du versement initial pour calculer l'hypothèque.

## 2. Pour déterminer le montant d'argent que tu dépenses sur une maison

Tu peux utiliser le coefficient du service de la dette brute pour déterminer le montant maximal que tu peux payer pour ton logement (prix abordable). Pour cela, il faut que tu connaisses le coefficient de taux d'intérêt, que tu peux trouver dans le tableau ci-dessous.



**Remarque :** Ce tableau sera fourni à l'examen de mi-session.

Tableau 1.1 Tableau des coefficients de taux d'intérêt Période d'amortissement de 25 ans	
Taux d'intérêt	Coefficient du taux d'intérêt pour chaque dollar emprunté
2,5 %	0,004 48
3,0 %	0,004 73
3,5 %	0,004 99
4,0 %	0,005 26
4,5 %	0,005 53
5,0 %	0,005 82
5,5 %	0,006 10
6,0 %	0,006 40
6,5 %	0,006 70
7,0 %	0,007 00
7,5 %	0,007 32
8,0 %	0,007 63

**Remarque :** Les données de ce tableau sont fondées sur une période d'amortissement de 25 ans (le temps qu'il faudra pour rembourser l'emprunt hypothécaire). Si ta période d'amortissement est différente, le coefficient sera également différent. Dans ce cours, nous ne tenons compte que d'une période de 25 ans pour les coefficients de taux d'intérêt.

## Exemple 2

Un jeune couple marié souhaite acheter un condominium (condo) ou une copropriété. Son revenu mensuel brut est de 3 750 \$ et il peut faire un versement initial de 15 000 \$. L'établissement financier lui propose un paiement hypothécaire mensuel de 511 \$ et un taux d'intérêt de 7,5 %. Le couple estime que les impôts fonciers s'élèveront à environ 165 \$ par mois et les frais de chauffage à environ 70 \$ par mois. Il s'attend à payer des frais de copropriété de 300 \$. Calcule le prix maximal que ce couple peut se permettre de payer pour un condominium.

### Solution

Pour résoudre ce problème (et d'autres problèmes similaires), il faut faire les calculs suivants.

<b>Prix maximal abordable de la maison</b>		
Revenu mensuel brut du ménage		<u>3 750,00 \$</u>
<b>Multiplieur :</b> (coefficient SDB)	<u>32 %</u>	
Total des dépenses abordables du ménage		<u>1 200,00 \$</u>
<b>Soustraire :</b>		
Impôts fonciers mensuels	<u>165,00 \$</u>	
Frais de chauffage mensuels	<u>70,00 \$</u>	
Moitié des frais de copropriété (s'il y a lieu)	<u>150,00 \$</u>	
Paiement hypothécaire mensuel abordable		<u>815,00 \$</u>
<b>Diviser :</b> Coefficient d'intérêt (Tableau 1.1)	<u>0,00553</u>	
Montant hypothécaire abordable		<u>147 377,94 \$</u>
<b>Ajouter :</b> Versement initial	<u>15 000,00 \$</u>	
Prix maximal abordable du logement		<u>162 377,94 \$</u>

Pour effectuer ce calcul, il faut suivre les étapes suivantes :

Étape 1 : Inscire le montant du revenu mensuel brut du ménage. (3 750,00 \$)

Étape 2 : Multiplier le revenu mensuel brut du ménage par le coefficient du service de la dette brute pour obtenir le total des dépenses abordables du ménage. **On estime toujours que le coefficient du service de la dette brute est de 32 %.** ( $3\,750,00 \times 0,32 = 1\,200,00$  \$)

Étape 3 : Inscire les montants mensuels de l'impôt foncier, des frais de chauffage et de la moitié des frais de copropriété (s'il y a lieu). (165,00 \$; 70,00 \$; 150,00 \$)



Étape 4 : Soustraire le total mensuel de l'impôt foncier, des frais de chauffage et de la moitié des frais de copropriété (s'il y a lieu) du montant total des dépenses abordables du ménage. Ce montant correspond au paiement hypothécaire mensuel abordable.  $(1\ 200 - (165 + 70 + 150) = 815,00 \$)$

Étape 5 : Incrire la valeur du coefficient de taux d'intérêt en consultant le tableau 1.1.  $(0,005\ 53)$

Étape 6 : Diviser le paiement hypothécaire mensuel abordable par le coefficient de taux d'intérêt pour obtenir le montant d'hypothèque abordable.  
 $(815 \div 0,005\ 53 = 147\ 377,94 \$)$

Étape 7 : Incrire le montant du versement initial.  $(15\ 000,00 \$)$

Étape 8 : Ajouter le montant du versement initial au montant d'hypothèque abordable pour obtenir le prix maximal abordable du logement.  
 $(147\ 377,94 \$ + 15\ 000,00 = 162\ 377,94 \$)$

Le prix maximal que le couple peut se permettre pour un condo est de 84 808,74 \$. Il vaudrait peut-être mieux qu'il dépense moins que cela parce qu'il a probablement d'autres dépenses à faire en ce moment – meubles, véhicule, etc. – ainsi que des économies. Souviens-toi que le coefficient du service de la dette *brute* est fondé sur le revenu *brut*, c'est-à-dire avant la déduction des retenues, et donc que le couple ne touche pas le montant total.

Tu peux aussi utiliser un tableur électronique comme Microsoft Excel pour effectuer les calculs. Les établissements financiers se servent de ces logiciels pour déterminer le prix maximal abordable que leurs clients peuvent payer pour un logement. Si tu préfères utiliser un tableur pour résoudre les problèmes de l'activité d'apprentissage suivante et du devoir 1.1, n'hésite pas. Souviens-toi seulement que tu n'auras pas accès à un ordinateur pendant l'examen; il est donc important que tu connaisses les étapes nécessaires pour calculer le prix maximal abordable d'un logement. Inscris-les (de façon abrégée ou au complet) sur ta fiche-ressource.



### Exemple 3 (à l'aide du tableur – Microsoft Excel)

Consulte l'exemple 2 pour la question.

#### *Solution*

Suis les instructions à l'ordinateur si tu as Microsoft Excel. Si tu utilises un autre logiciel, la procédure devrait être semblable, mais c'est à toi de trouver les différentes étapes. Pour cela, tu voudras peut-être te servir d'un aide-mémoire. L'Annexe A donne des instructions utiles pour les tableurs de ClarisWorks, Microsoft Works et Excel.



**Remarque :** Pour ce cours, tu n'es pas obligé(e) de te servir d'un tableur comme Microsoft Excel. Cependant, un tableur peut vraiment te faciliter la tâche pour les calculs. Si tu envisages d'en utiliser un, apprends quand même à résoudre les problèmes sans tableur, car tu n'en auras pas pendant l'examen de mi-session.

Avant de commencer les calculs, il faut que tu remplisses toutes les catégories en te servant du tableau de l'exemple 2. Après cela, il faut inscrire le revenu mensuel brut (3 750,00 \$) et le coefficient du service de la dette brute (0,32).

	A	B	C
1	Revenu mensuel brut du ménage		3 750,00 \$
2	Coefficient du service de la dette brute	0,32	
3	Total des dépenses abordables du ménage		
4			
5	Impôt foncier mensuel		
6	Frais de chauffage mensuels		
7	Moitié des frais de copropriété (s'il y a lieu)		
8			
9	Paiement hypothécaire mensuel abordable		
10			
11	Coefficient d'intérêt (d'après le tableau 1)		
12			
13	Montant d'hypothèque abordable		
14			
15	Versement initial		
16			
17	Prix maximal abordable du logement		

Pour calculer le total des dépenses abordables du ménage, tu peux inscrire une formule dans la cellule C3. Dans cet exemple de tableur, la formule utilisée est « =C1\*B2 » parce que la cellule C1 correspond à la valeur du revenu mensuel brut du ménage et la cellule B2 correspond à la valeur du coefficient du service de la dette brute.



**Remarque :** Pour arriver à faire les calculs, il ne faut inclure que le chiffre. **N'INSCRIS PAS LE SIGNE DE DOLLAR.** Pour formater la cellule de façon à inclure le signe de dollar, clique sur la cellule avec le côté droit de la souris, sélectionne « **formater la cellule** », puis, sous l'onglet « **nombre** », choisis « **devise** » dans la liste d'options.

	A	B	C
1	Revenu mensuel brut du ménage		3 750,00 \$
2	Coefficient du service de la dette brute	0,32	
3	Total des dépenses abordables du ménage		=C1*B2

	A	B	C
1	Revenu mensuel brut du ménage		3 750,00 \$
2	Coefficient du service de la dette brute	0,32	
3	Total des dépenses abordables du ménage		1 200,00 \$

Après avoir inscrit la formule, appuie sur « Entrée » et tu obtiendras la valeur du **total des dépenses abordables du ménage** (1 200,00 \$). Si tu changes la valeur du revenu mensuel brut du ménage, le total des **dépenses abordables** changera aussi.

Ensuite, il faut inscrire les dépenses mensuelles (impôt = 165,00 \$; chauffage = 70,00 \$; frais de copropriété = 150,00 \$).

Après cela, tu peux inscrire la formule pour calculer le **paiement hypothécaire** mensuel abordable. Dans la cellule à côté de ce paiement, il faut inscrire la formule « =C3-(B5+B6+B7) ». Cette formule permet de soustraire les coûts mensuels (impôt, chauffage et frais de copropriété) du **total des dépenses abordables du ménage**.

	A	B	C
1	Revenu mensuel brut du ménage		3 750,00 \$
2	Coefficient du service de la dette brute	0,32	
3	Total des dépenses abordables du ménage		1 200,00 \$
4			
5	Impôt foncier mensuel	165,00 \$	
6	Frais de chauffage mensuels	70,00 \$	
7	Moitié des frais de copropriété (s'il y a lieu)	150,00 \$	
8			
9	Paiement hypothécaire mensuel abordable		=C3-(B5+B6+B7)

	A	B	C
1	Revenu mensuel brut du ménage		3 750,00 \$
2	Coefficient du service de la dette brute	0,32	
3	Total des dépenses abordables du ménage		1 200,00 \$
4			
5	Impôt foncier mensuel	165,00 \$	
6	Frais de chauffage mensuels	70,00 \$	
7	Moitié des frais de copropriété (s'il y a lieu)	150,00 \$	
8			
9	Paiement hypothécaire mensuel abordable		815,00 \$

Après avoir calculé le **paiement hypothécaire mensuel abordable** (815,00 \$), tu peux inscrire le **coefficient de taux d'intérêt** (0,005 53). Si tu inscribes ce **coefficient** et cliques ensuite sur une autre cellule, le nombre risque de perdre une décimale ou deux. Dans ce cas, clique sur la cellule avec le côté droit de la souris, sélectionne « **formater cellule** » et, sur l'onglet du « **nombre** », sélectionne « **nombre** » dans le menu. Vérifie qu'il y a de la place pour 5 décimales.

À la page suivante, le tableau indique qu'avec le paiement hypothécaire mensuel abordable (cellule C9) et le coefficient de taux d'intérêt (cellule B11), tu peux calculer le montant d'hypothèque abordable en te servant de la formule « =C9/B11 ».

	A	B	C
1	Revenu mensuel brut du ménage		3 750,00 \$
2	Coefficient du service de la dette brute	0,32	
3	Total des dépenses abordables du ménage		1 200,00 \$
4			
5	Impôt foncier mensuel	165,00 \$	
6	Frais de chauffage mensuels	70,00 \$	
7	Moitié des frais de copropriété (s'il y a lieu)	150,00 \$	
8			
9	Paiement hypothécaire mensuel abordable		815,00 \$
10			
11	Coefficient d'intérêt (d'après le tableau 1.1)	0,00553	

Enfin, inscris la valeur du **versement initial** (15 000,00 \$) puis calcule le **prix maximal abordable** du logement. Selon toi, quelle formule peux-tu utiliser pour ce calcul? Étant donné que le **prix maximal abordable du logement** correspond à la somme du **montant hypothécaire abordable** (cellule C13) et du **versement initial** (cellule B15), la formule sera la suivante : « =C13+B15 ».

	A	B	C
1	Revenu mensuel brut du ménage		3 750,00 \$
2	Coefficient du service de la dette brute	0,32	
3	Total des dépenses abordables du ménage		1 200,00 \$
4			
5	Impôt foncier mensuel	165,00 \$	
6	Frais de chauffage mensuels	70,00 \$	
7	Moitié des frais de copropriété (s'il y a lieu)	150,00 \$	
8			
9	Paiement hypothécaire mensuel abordable		815,00 \$
10			
11	Coefficient d'intérêt (d'après le tableau 1.1)	0,00553	
12			
13	Montant d'hypothèque abordable		147 377,94 \$
14			
15	Versement initial	15 000,00 \$	
16			
17	Prix maximal abordable du logement		=C13+B15

La réponse obtenue avec le tableur est 162 377,94 \$—le même montant que ce que nous avons obtenu en calculant le **prix maximal abordable du logement** avec le tableau. Ce qui est pratique avec ce tableur, c'est qu'il suffit de faire quelques petits changements (revenu mensuel brut du ménage, impôt foncier mensuel, frais de chauffage mensuels, frais de copropriété, coefficient de taux d'intérêt et versement initial) et le tableur effectue tous les calculs.

Maintenant que tu as vu comment calculer le prix abordable et comment te servir du tableur, effectue l'activité d'apprentissage suivante pour vérifier que tu as bien compris la première partie de cette leçon (sur le coefficient du service de la dette brute). Tu peux aussi te servir de cette activité d'apprentissage pour essayer de résoudre des problèmes de prix maximal abordable à l'aide d'un tableur. N'oublie pas de vérifier tes réponses, quelle que soit la façon dont tu résous le problème, de façon à être sûr(e) que tu peux faire ces calculs correctement.



## Activité d'apprentissage 1.2

Complète les questions suivantes puis vérifie tes réponses à l'aide du corrigé des activités d'apprentissage situé à la fin de ce module.

### Partie A – Calcul mental

Tu devrais pouvoir répondre en quelques minutes aux cinq questions suivantes sans calculatrice ni papier et crayon.

1. Quelle est la valeur de  $3z - (-7)$  si  $z = -1$ ?
2. Combien de taxes dois-tu payer (environ) sur un article de 49,99 \$ si la TVP est de 8 % et la TPS de 5 %?
3. Si 10 % de 440 = 44, combien représente 35 % de 440?
4. Calcule  $\left(\frac{8}{16}\right) \times 12$ .
5. Il faut que tu achètes un nouveau grille-pain pour ta maison. Celui que tu veux acheter coûte 54,45 \$, taxes comprises. Si tu donnes 60 \$ à la caissière, combien de monnaie vas-tu recevoir?

*suite*

## Activité d'apprentissage 1.2 (suite)



### Partie B – Calculs du coefficient du service de la dette brute

N'oublie pas que ces questions ressemblent à celles qui te seront posées dans les devoirs et l'examen de mi-session. Donc si tu peux bien y répondre, tu auras probablement de bons résultats aux devoirs et à ton examen. Si tu n'as pas eu la bonne réponse, révise la leçon et apprends les notions qui te manquent. Si tu as besoin d'aide, n'oublie pas de poser des questions à ton partenaire d'études ou à ton tuteur/correcteur.

- Comment calcule-t-on le coefficient du service de la dette brute? Quel est le rapport entre le coefficient et la capacité d'acheter une maison?
- Calcule le coefficient SDB pour les situations suivantes. Pour chacune, il faut que tu dises si un établissement financier serait prêt à accorder une hypothèque pour la maison.
  - Paiement hypothécaire mensuel de 710 \$; impôt foncier mensuel de 118 \$; frais de chauffage mensuels de 96 \$; revenu mensuel brut de 3 000 \$.
  - Paiement hypothécaire mensuel de 716 \$; impôt foncier annuel de 2 500 \$, frais de chauffage mensuels de 116 \$; revenu mensuel brut de 2 340 \$.
  - Paiement hypothécaire mensuel de 1000 \$; impôt foncier annuel de 2 300 \$, frais de chauffage mensuels de 105 \$; revenu annuel brut de 68 000 \$.
- La famille Juno souhaite acheter une maison. Elle dispose d'un revenu mensuel brut de 4 400 \$. Elle peut faire un versement initial de 20 000 \$ en vue de l'achat de leur maison. La banque lui offre un taux d'intérêt de 4 %. La famille estime que son impôt foncier s'élève à environ 230 \$ par mois et ses frais de chauffage à environ 120 \$ par mois. Calcule le prix maximal que la famille Juno peut payer pour une maison. (Utilise le tableau ci-dessous ou bien crée ta propre feuille de calcul.)

<b>Prix maximal abordable de la maison</b>		
Revenu mensuel brut du ménage		_____ \$
<b>Multiplier :</b> (coefficient SDB)	_____	
Total des dépenses abordables du ménage		_____ \$
<b>Soustraire :</b>		
Impôt foncier mensuel	_____ \$	
Frais de chauffage mensuels	_____ \$	
½ des frais de copropriété (s'il y a lieu)	_____ \$	
Paiement hypothécaire mensuel abordable		_____ \$
<b>Diviser :</b> Coeff. d'intérêt (Tableau 1.1)	_____	
Montant hypothécaire abordable		_____ \$
<b>Ajouter :</b> Versement initial	_____ \$	
Prix maximal abordable du logement		_____ \$

*suite*



## Activité d'apprentissage 1.2 (suite)

4. Jean Dupont aimerait acheter un condominium. Il dispose d'un revenu annuel brut de 42 600 \$. Il a économisé 10 000 \$ en vue d'un versement initial. Son établissement financier lui propose une hypothèque à 3,5 % d'intérêt. Jean estime que son impôt foncier sera de 110 \$ par mois et que ses frais de chauffage s'élèveront à 40 \$ par mois. Les frais de copropriété sont de 275 \$ par mois. Calcule le prix maximum que Jean peut payer pour son condominium. (Utilise le tableau ci-dessous ou bien ta propre feuille de calcul).

<b>Prix maximal abordable de la maison</b>		
Revenu mensuel brut du ménage		_____ \$
<b>Multiplier :</b> (coefficient SDB)	_____	
Total des dépenses abordables du ménage		_____ \$
<b>Soustraire :</b>		
Impôt foncier mensuel	_____ \$	
Frais de chauffage mensuels	_____ \$	
½ des frais de copropriété (s'il y a lieu)	_____ \$	
Paiement hypothécaire mensuel abordable		_____ \$
<b>Diviser :</b> Coeff. d'intérêt (Tableau 1.1)	_____	
Montant hypothécaire abordable		_____ \$
<b>Ajouter :</b> Versement initial	_____ \$	
Prix maximal abordable du logement		_____ \$

## Coûts supplémentaires

Si tu n'as jamais acheté de maison, tu crois peut-être que c'est comme acheter une barre de chocolat à l'épicerie. Tu t'attends donc à ne payer que la TPV et la TPS en plus du coût de la barre de chocolat proprement dite. Malheureusement, acheter une maison n'est pas aussi simple et cela sous-entend toutes sortes de coûts supplémentaires. Aussi, ce qui, au départ, semble un prix très bas peut se transformer en prix beaucoup plus élevé en raison de tous les coûts supplémentaires.



Si tu n'as jamais acheté de maison, lis cette section avec ton partenaire d'études. Si ce n'est pas possible, assure-toi de prendre en note les termes ou énoncés que tu ne comprends pas pour demander des explications à ton tuteur/correcteur. Si certains mots sont particulièrement difficiles pour toi, inscris-les sur ta fiche-ressource.

## Coûts initiaux

- **Frais d'inspection** – Avant de te décider à acheter une maison, il est fortement recommandé de la faire inspecter par un inspecteur en bâtiment professionnel.
- **Frais d'évaluation** – Pour prêter de l'argent, le prêteur doit déterminer la valeur du bien. Un évaluateur professionnel évalue le bien pour en connaître la valeur.
- **Frais de demande d'hypothèque** – Ton établissement financier peut te facturer des frais pour le traitement de ta demande d'hypothèque.

## Frais et honoraires d'avocat

Quand tu achètes une maison, tu retiens les services d'un avocat ou d'un notaire qui agit en ton nom. Pour te faciliter la tâche, l'avocat paie une grande partie des frais liés à cet achat. Ces frais s'appellent des **débours**. L'avocat ajoute ces frais à ses honoraires.

Deux des plus gros débours sont la taxe sur les transferts fonciers et le certificat d'arpentage. Il y a également d'autres frais juridiques et honoraires d'avocat.



- **Taxe sur les transferts fonciers** – Tu dois payer cette taxe au Bureau des titres fonciers du Manitoba au moment de l'enregistrement du titre de ta maison. Elle correspond au pourcentage suivant qui s'applique aux tranches suivantes du prix d'achat.

0 – 30 000 \$	zéro
30 000 \$ – 90 000 \$	0,5 %
90 000 \$ – 150 000 \$	1,0 %
150 000 \$ – 200 000 \$	1,5 %
au-delà de 200 000 \$	2,0 %

- **Certificat d'arpentage** – Tu peux obtenir ce document auprès du vendeur. Si tu as besoin d'un nouveau certificat d'arpentage, il t'en coûtera environ 300 \$ pour faire faire l'arpentage de la propriété par la ville ou la municipalité.

**Arpentage de la propriété** – Cette opération permet d'obtenir des renseignements sur l'emplacement des bâtiments, des clôtures et autres structures situées sur le terrain. Si tu peux obtenir un certificat d'arpentage récent, il n'est peut-être pas nécessaire de faire faire l'arpentage de la propriété. En cas de **servitudes** ou d'empiètements sur la propriété, il est bon d'être au courant avant d'acheter. Une **servitude** est un droit de passage dont la ville ou la compagnie de services publics peut se servir pour accéder à ton terrain dans des cas précis, notamment l'installation de fils téléphoniques.



Un **empiètement** est l'intrusion sur ton terrain d'une structure voisine ou peut-être aussi l'empiètement sur le terrain de ton voisin de quelque chose qui se trouve sur ta propriété. Dans l'un ou l'autre cas, il est bon là aussi d'être au courant avant d'acheter la maison.

- **Frais juridiques supplémentaires** – Il s'agit notamment de débours comme les frais d'enregistrement, le certificat relatif au zonage, le certificat de taxes, la recherche de titre, les frais d'administration et la TPS. (Nous te rappelons que si tu ne comprends pas ce que tu lis, tu peux demander l'aide de ton partenaire d'études ou de ton tuteur/correcteur).
- **Honoraires d'avocat** – Les avocats spécialisés en immobilier facturent environ 300 à 400 \$ pour les travaux juridiques liés à l'achat de ta maison.

## Ajustements

Les **ajustements** ne sont pas les coûts réels liés à l'achat d'une maison. Ce sont des ajustements qu'il faut faire en tenant compte de la date d'achat. La date de possession ou la date de clôture est la date où la propriété est transférée officiellement du vendeur à l'acheteur. Avant cette date, tous les coûts de propriété demeurent la responsabilité du vendeur. Après la date de possession, les coûts de propriété deviennent la responsabilité de l'acheteur. Ton avocat peut s'occuper de certains de ces ajustements.

- **Ajustement des intérêts** – Si tu as besoin d'une hypothèque, le temps de traitement nécessaire pour les titres fonciers est tel que l'argent de l'hypothèque n'est accessible qu'après avoir pris possession de ta nouvelle maison. Pendant cette période, tu dois payer des intérêts au vendeur. Normalement, tu verses un mois d'intérêts à ton avocat lorsque tu prends possession de ta maison. Ton avocat remet le montant approprié au vendeur et le reste à ton établissement financier ou à toi (s'il y a lieu).
- **Ajustement de l'impôt foncier** – Chaque année, les propriétaires sont obligés de payer un impôt foncier à la ville ou à la municipalité. L'**impôt foncier** est calculé pour l'*année civile* (de janvier à décembre) mais il doit être payé à une certaine date au cours de l'année. Par exemple, à Winnipeg, la date est fixée au 30 juin; à Dauphin, c'est le 31 juillet et à Brandon, c'est le 30 septembre. Dans tous les cas, le montant versé couvre la période de janvier à décembre, cette année-là. La ville de Winnipeg propose un Régime de paiements échelonnés des taxes (RPET), qui permet aux propriétaires de payer leur impôt foncier tous les mois.

Selon la date à laquelle tu achètes ta propriété, il te faut peut-être rembourser le vendeur pour l'impôt foncier qu'il a payé, ou bien le vendeur doit peut-être te rembourser une partie du montant que tu as payé. Si tu achètes la maison après la date limite du paiement de l'impôt foncier, et que le vendeur

a payé l'impôt foncier annuel, il faut que tu rembourses le vendeur et que tu lui payes ta part de l'impôt (c'est-à-dire les mois de l'année civile pendant lesquels tu étais propriétaire de la maison). Si tu achètes une propriété avant la date limite, le vendeur doit te rembourser sa part de l'impôt annuel (c'est-à-dire les mois de l'année où il a habité dans la maison).

Pour les besoins de ce cours, l'ajustement de l'impôt foncier sera calculé sur une base *mensuelle*, alors qu'en réalité, il est calculé sur une base *journalière*.

- **Ajustement d'assurance** — Il faut aussi payer l'assurance une fois pendant l'année civile. L'assurance-habitation est valide pendant *un an à partir de la date de renouvellement*. Si tu traites avec la même compagnie d'assurances, et si le coût de l'assurance de ta nouvelle maison n'est pas le même que celui de ta maison précédente, ta compagnie fera un ajustement pour la période entre la date où tu es entré en possession de la maison et la date de renouvellement de l'assurance.

### Autres coûts supplémentaires

- **Frais de déménagement** — Il faudra payer des frais de déménagement, ne serait-ce que pour le prix de l'essence si tu t'occupes toi-même du déménagement.
- **Frais de service** — Des frais de branchement ou de connexion peuvent être facturés pour les services publics et ils seront indiqués sur ta première facture.
- **Réparations immédiates** — Certaines réparations seront peut-être nécessaires avant même le déménagement. Tu voudras peut-être négocier le coût de ces réparations avec le vendeur.
- **Appareils ménagers et meubles** — Parfois, les appareils ménagers sont inclus dans le prix de la maison. S'ils ne le sont pas, tu devras les acheter avant d'y aménager.
- **Frais de décoration** — Parfois, un nouveau propriétaire désire repeindre l'intérieur de la maison ou installer un nouveau plancher. Il est généralement plus facile d'effectuer ces rénovations avant d'emménager dans la maison avec tout ce qui t'appartient.



Le fait de connaître l'existence de ces coûts permet d'en tenir compte quand tu achètes une maison. Les exemples suivants montrent les calculs qui sont associés à ces coûts supplémentaires. Tu voudras peut-être prendre note des différents types de problèmes et des étapes à suivre sur ta fiche-ressource.

### Exemple 1 - Problème relatif à la taxe sur les transferts fonciers

Calcule la taxe sur les transferts fonciers pour une maison achetée à 125 000 \$.

*Solution*

Pour effectuer le calcul, il faut que tu te reportes à la section ci-dessus expliquant la taxe sur les transferts fonciers afin de trouver les pourcentages. Comme pour les calculs de déductions d'impôt sur le revenu que tu as faites en mathématiques au quotidien de 10<sup>e</sup> année, différents pourcentages de la taxe sur les transferts fonciers s'appliquent à différentes tranches du prix d'achat. Cela signifie qu'il faut trouver le montant pour chacune de ces tranches et ensuite multiplier ce montant par le pourcentage correspondant.

Montant inférieur à 30 000 \$ = 30 000 \$

Taxe sur ce montant = 0 \$

Entre 30 000 \$ et 90 000 \$ = 90 000 \$ - 30 000 \$ = 60 000 \$

Taxe sur ce montant = 0,5 % × 60 000 \$ = 300 \$

Entre 90 000 \$ et 125 000 \$ = 125 000 \$ - 90 000 \$ = 35 000 \$

Taxe sur ce montant = 1,0 % × 35 000 \$ = 350 \$

Taxe sur les transferts fonciers = 300 \$ + 350 \$ = 650 \$

### Exemple 2 - Ajustement de l'assurance-habitation

La famille Bako vient d'acheter une maison neuve à Winnipeg. La date d'entrée en possession est prévue pour le 15 avril. L'assurance-habitation de la famille est renouvelée le 1<sup>er</sup> septembre de chaque année. Comme elle passe de 325 \$ à 450 \$ par an, la famille doit payer la différence pour les mois supplémentaires. Calcule l'ajustement de l'assurance-habitation de la famille.

*Solution*

Étape 1 : Calcule combien d'argent la famille doit sur l'assurance-habitation annuelle.

$$450 \$ - 325 \$ = 125 \$$$

Étape 2 : Combien de mois reste-t-il avant que la famille Bako renouvelle son assurance-habitation?

Du 15 avril au 1<sup>er</sup> mai = 0,5 mois

Du 1<sup>er</sup> mai au 1<sup>er</sup> septembre = 4 mois

TOTAL = 4,5 mois

Étape 3 : Quelle portion de l'assurance-habitation annuelle doit être payée entre la date d'entrée en possession de la maison et la date de renouvellement de l'assurance?

$$\frac{4,5}{12} \times 125 \$ = 46,88 \$$$

### Exemple 3 – Problème d'ajustement de l'impôt foncier

Marie Brûlé vient d'acheter une maison neuve. La date d'entrée en possession est prévue pour le 1<sup>er</sup> septembre. L'impôt foncier annuel s'élève à 1 878 \$ et il faut le payer au plus tard le 30 juin. Calcule l'ajustement de l'impôt foncier de Marie.

*Solution*

Étape 1 : Selon toi, qui doit de l'argent à qui? Étant donné que l'ancien propriétaire a déjà payé l'impôt foncier pour l'année, Marie doit payer le vendeur pour les mois où elle sera propriétaire de la maison.

Étape 2 : Pour combien de mois l'impôt doit-il être remboursé? Étant donné que Marie entre en possession de la maison en septembre, elle doit quatre mois d'impôt au vendeur (septembre, octobre, novembre et décembre).

Étape 3 : Calcule le montant qui doit être remboursé?

$$\text{Marie doit au vendeur } \frac{4}{12} \times 1\,878 \$ = 626 \$$$

La fraction  $\frac{4}{12}$  correspond aux 4 mois pendant lesquels Marie est propriétaire de la maison, divisés par le nombre de mois dans une année. Tu pourrais aussi calculer de la façon suivante :

$$\text{Impôt mensuel : } \frac{1\,878 \$}{12} = 156,50 \$$$

$$\text{Coût total : } 4 \times 156,50 \$ = 626,00 \$$$

**Note :** Si Marie avait pris possession de la maison avant le 30 juin, le propriétaire lui aurait dû de l'argent pour les mois *précédant* l'entrée en possession. Ce montant serait remboursé à l'acheteur de la maison et donc déduit du total des frais de clôture (de la vente). Le **total des frais de clôture** inclut le total des coûts supplémentaires que l'acheteur doit payer quand il achète la maison.

#### Exemple 4 - Problème relatif au total des frais de clôture

Claire Blondeau et Joël Garand forment un couple marié qui vient tout juste d'acheter une maison à Winnipeg. Le prix d'achat de la maison est de 114 500 \$. Avant de faire leur offre finale sur la maison, Claire et Joël demandent à un professionnel du bâtiment de l'inspecter. Celui-ci les assure que la structure de la maison est saine. L'inspection leur coûte 275 \$. Le couple obtient ensuite une hypothèque à taux fixe de leur institution financière. On leur demande 60 \$ en frais de demande d'emprunt et 45 \$ en frais d'inspection.

Le couple fait appel à un notaire pour s'occuper des aspects légaux liés à l'achat de la maison. Les droits de cession immobilière s'élèvent à 545 \$ ( $0\% \times 30\,000 + 0,5\% \times 60\,000 + 1,0\% \times 24\,500$ ) et ils ont besoin d'un nouveau certificat de localisation. Ce certificat leur coûte 300 \$. Les frais de notaire s'élèvent à 300 \$. Les autres frais accessoires s'élèvent à 172 \$.

La date de prise de possession de la maison de Claire et Joël est le 15 août. Le montant des intérêts dus au vendeur est de 472 \$. Les taxes foncières s'élèvent à 2 640 \$ pour l'année et elles sont dues à la Ville de Winnipeg le 30 juin. Leur assurance habitation est renouvelable le 15 novembre de chaque année. Leur prime d'assurance habitation augmentera pour passer de 390 \$ à 480 \$ par année.

Il leur en coûte 65 \$ pour le branchement du téléphone et 45 \$ pour la mise en service du gaz naturel. Claire et Joël font appel à des déménageurs pour transporter leurs biens à leur nouvelle maison. Ceux-ci leur demandent 600 \$. Avant d'emménager, le couple souhaite poser un parquet en bois dur. Ceci leur coûte 2 085 \$. Le couple achète un nouveau réfrigérateur au montant de 960 \$ et une nouvelle cuisinière au prix de 725 \$. Ils font aussi changer le tapis de la maison au coût de 514,25 \$.

Calcule le total des frais de fermeture de la vente et des frais supplémentaires reliés à l'achat de leur nouvelle maison.

*Solution*

<b>Total des frais de clôture</b>	
<b>Coûts de départ</b>	
Frais d'inspection	275,00 \$
Frais de demande d'hypothèque	60,00 \$
Frais d'évaluation	45,00 \$
TOTAL des coûts de départ	<u>380,00 \$</u>
<b>Frais et honoraires d'avocat</b>	
Taxe sur les transferts fonciers	545,00 \$
Arpentage de la propriété	300,00 \$
Autres frais juridiques	172,00 \$
Honoraires d'avocat	300,00 \$
TOTAL des frais et honoraires d'avocat	<u>1 317,00 \$</u>
<b>Ajustements</b>	
Ajustement des intérêts	472,00 \$
Ajustement de l'impôt foncier ( $2\,640 \$ \times 4,5/12$ )	990,00 \$
Ajustement de l'assurance-habitation ( $480 \$ - 390 \$ \times 3/12$ )	22,50 \$
TOTAL des ajustements	<u>1 484,50 \$</u>
<b>Autres coûts supplémentaires</b>	
Frais de service (65 \$ + 45 \$)	110,00 \$
Frais de déménagement	600,00 \$
Réparations immédiates	2 085,00 \$
Appareils (960 \$ + 725 \$)	1 685,00 \$
Frais de décoration	514,25 \$
TOTAL des autres coûts supplémentaires	<u>4 994,25 \$</u>
<b>Total des frais de clôture et autres coûts supplémentaires</b>	<u>8 175,75 \$</u>

### Exemple 5 – Problème relatif au pourcentage des frais de clôture

Détermine le pourcentage que représentent les frais de fermeture et les frais additionnels de Claire et Joël par comparaison au prix d'achat de la maison.

#### *Solution*

Le terme « pour cent » désigne une comparaison d'une quantité par rapport à 100. Tu peux trouver le pourcentage en établissant une proportion entre deux taux de la façon suivante. Le taux de gauche est toujours un pourcentage exprimé par comparaison à 100. Le taux de droite représente le total des frais par comparaison au coût de la maison.

#### **Méthode 1**

Suppose que  $x$  représente le taux inconnu dans la proportion suivante :

$$\frac{x}{100} = \frac{8\,175,75}{114\,500}$$

$$114\,500x = (100)(8\,175,75) \quad (\text{multiplication en croix})$$

$$114\,500x = 817\,575$$

$$\frac{114\,500x}{114\,500} = \frac{817\,575}{114\,500} \quad (\text{divise les deux côtés par } 114\,500)$$

$$x = 7,1 \quad (\text{arrondis au dixième près})$$

Le pourcentage est 7,1%

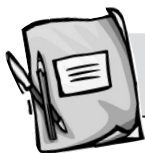
#### **Méthode 2**

Il existe d'autres façons de trouver un pourcentage. La méthode présentée ci-dessus indique que tu peux trouver le pourcentage en divisant 8 175,75 par 114 500 puis en multipliant par 100.

$$\text{Pourcentage} = \frac{8\,175,75}{114\,500} \times 100 = 7,1 \%$$

Utilise la méthode que tu préfères pour déterminer un pourcentage.

Ces exemples sont importants. Il est donc important que tu essayes l'activité d'apprentissage qui suit. Une fois l'activité complétée, n'oublie pas de vérifier tes réponses pour t'assurer que tu as bien compris. N'oublie pas que ces questions ressemblent à celles qui te seront posées dans l'examen de mi-session.



## Activité d'apprentissage 1.3

Complète les questions suivantes puis vérifie tes réponses à l'aide du corrigé des activités d'apprentissage situé à la fin de ce module.

### Partie A – Calcul mental

Tu devrais pouvoir répondre en quelques minutes aux cinq questions suivantes sans calculatrice ni papier et crayon.

1. Calcule  $\left(\frac{3}{7}\right) \times \left(\frac{14}{6}\right)$ .
2. Tu aménages ton nouvel appartement et, pour cela, tu disposes d'un budget de 2 800 \$. Tu as déjà acheté un canapé pour 925 \$, une table et des chaises pour 750 \$ et une cuisinière pour 1 075 \$. Combien d'argent te reste-t-il pour acheter un réfrigérateur? Est-ce que c'est réaliste?
3. Écris deux fractions équivalentes à  $\frac{17}{34}$ .
4. José et sa famille sortent souper au restaurant et la facture s'élève à 126 \$. S'ils veulent laisser un pourboire de 15 %, quel montant devraient-ils laisser en pourboire?
5. Ta banque t'a accordé une hypothèque de 219 000 \$. Si tu as économisé 16 000 \$ pour un versement initial, quel prix peux-tu te permettre de payer pour une maison?

### Partie B – Calculs des coûts supplémentaires

N'oublie pas que ces questions ressemblent à celles qui te seront posées dans les devoirs et l'examen de mi-session. Donc si tu peux bien y répondre, tu auras probablement de bons résultats aux devoirs et à ton examen. Si tu n'as pas eu la bonne réponse, révise la leçon et apprends les notions qui te manquent. Si tu as besoin d'aide, n'oublie pas de poser des questions à ton partenaire d'études ou à ton tuteur/correcteur.

1. Calcule la taxe sur les transferts fonciers pour une maison de 185 000 \$.

*suite*



## Activité d'apprentissage 1.3 (suite)

2. Alain Baron vient d'acheter une nouvelle maison. La date de prise de possession est le 1<sup>er</sup> novembre. La taxe foncière annuelle pour sa nouvelle propriété est de 1 670 \$. Celle-ci doit être payée avant le 30 juin. L'assurance habitation d'Alain est renouvelable le 1<sup>er</sup> avril de chaque année. Il devra subir une hausse de prime d'assurance habitation qui passera de 285 \$ à 326 \$ par année et il paye la différence pour les mois excédentaires.
  - a) Calcule l'ajustement de la taxe foncière d'Alain (c'est-à-dire, le montant qu'il doit rembourser au vendeur).
  - b) Calcule l'ajustement de l'assurance habitation d'Alain.
  
3. La famille Desrochers vient d'acheter une nouvelle maison à Winnipeg. La date de prise de possession est le 15 avril.

La taxe foncière annuelle pour la nouvelle maison est de 2 495 \$. Elle est due à la Ville de Winnipeg le 30 juin. L'assurance habitation de la famille est renouvelable le 1<sup>er</sup> octobre de chaque année. La famille devra subir une hausse de prime d'assurance habitation qui passera de 352 \$ à 448 \$ par année et elle paie la différence pour les mois excédentaires.

  - a) Calcule l'ajustement de la taxe foncière de la famille (c'est-à-dire, le montant que leur doit le vendeur).
  - b) Calcule l'ajustement de l'assurance habitation de la famille.
  
4. La famille Lamontagne achète un bungalow de 3 chambres à coucher au prix de 188 500 \$. Avant de faire son offre finale sur la maison, la famille Lamontagne la fait inspecter par un professionnel du bâtiment. L'inspecteur assure que la structure de la maison est saine. Cette inspection coûte 275 \$. La famille Lamontagne doit contracter une hypothèque auprès d'une institution financière. Celle-ci impose des frais de demande d'emprunt de 65 \$ et des frais d'évaluation de 40 \$.

La famille Lamontagne fait appel à un avocat pour agir en son nom pour l'achat de la maison. Un nouveau certificat de localisation pour la nouvelle propriété n'est pas nécessaire. Les autres débours légaux s'élèvent à 124,86 \$. Les frais d'avocat sont de 350 \$.

La Famille Lamontagne prendra possession de la maison le 1<sup>er</sup> octobre. Les intérêts dus au vendeur s'élèvent à 322,85 \$. La taxe foncière pour l'année s'élève à 1 583 \$ et la date d'échéance de paiement est le 30 juin. L'assurance habitation est renouvelable le 1<sup>er</sup> mai de chaque année. La famille doit subir une augmentation de sa prime d'assurance qui passe de 336 \$ à 382 \$ par année et paie la différence pour les mois suivants.

*suite*

## Activité d'apprentissage 1.3 (suite)

Il coûte 60 \$ pour le branchement du téléphone et 45 \$ pour le gaz naturel. La famille Lamontagne fait appel à des déménageurs pour transporter les meubles et les appareils électroménagers. Ceux-ci demandent 380 \$. Avant d'emménager, la famille achète un nouveau lave-vaisselle au prix de 490,50 \$. Elle fait aussi refaire les planchers de bois franc au coût de 1 700 \$. La famille repeint elle-même les chambres, ce qui lui coûte 138,70 \$ pour la peinture et les pinceaux.

À l'aide du tableau situé à la fin de cette leçon ou de ta propre feuille de calcul, calcule le total des frais de fermeture et des frais additionnels que doit déboursier la famille Lamontagne pour sa nouvelle maison.

5. Reporte-toi à la question n° 4 de l'activité d'apprentissage. Détermine le pourcentage du total des frais de clôture et autres coûts supplémentaires de la famille Lamontagne par comparaison au prix d'achat de la nouvelle maison.
6. Lorraine Johnson vient d'avoir une promotion et doit déménager à Winnipeg. Elle vient d'acheter un bungalow au prix de 282 500 \$. Avant de déposer son offre finale, elle demande à un inspecteur en bâtiment d'examiner la maison. Celui-ci lui demande 300 \$. Les frais de demande d'emprunt sont de 75 \$ et les frais d'évaluation sont de 40 \$.

Elle retient les services d'un avocat pour effectuer l'achat de la maison. Celui-ci lui demande 300 \$. Elle a besoin d'un nouveau certificat de localisation pour la propriété. Ce certificat lui coûte 325 \$. Les autres débours légaux s'élèvent à 105,20 \$.

La date de prise de possession est le 1<sup>er</sup> mars. Le montant des intérêts dus au vendeur est de 242,75 \$. Les taxes foncières pour l'année s'élèvent à 1 680 \$. Elles doivent être payées à la Ville de Winnipeg le 30 juin. Puisque Lorraine paiera les taxes pour l'année entière, le vendeur doit lui rembourser la proportion des taxes pour les mois de janvier et février. Cela figurera sous forme de crédit dans le tableau. Le coût de l'assurance habitation pour l'année sera de 314 \$.

Il lui en coûte 55 \$ pour le branchement du téléphone et 45 \$ pour la mise en service du gaz naturel. Lorraine fait appel à une compagnie de déménagement pour le transport de ses biens. Son employeur se charge des frais de déménagement. Avant d'emménager, Lorraine achète une nouvelle laveuse et une nouvelle sècheuse au coût de 499,99 \$ et 349,99 \$, respectivement. Elle fait changer les armoires, les comptoirs et les planchers au coût de 14 150 \$. Elle fait aussi repeindre la maison au coût de 1 590 \$, puis elle fait installer un système d'alarme au coût de 600 \$.

Utilise le tableau de la page suivante ou crée ta propre feuille de calcul pour calculer le total des frais de fermeture et des frais additionnels que Lorraine devra déboursier pour l'achat de sa nouvelle maison.

7. Reporte-toi à la question n° 6 de l'activité d'apprentissage. Détermine le pourcentage du total des frais de clôture et autres coûts supplémentaires de Lorraine en comparaison au prix d'achat de sa nouvelle maison.
- 

## Résumé de la leçon

Dans cette leçon, tu as appris les premières étapes qu'il faut suivre quand on achète une maison et les mathématiques utilisées à chacune de ces étapes. Tu as appris l'incidence du coefficient du service de la dette brute sur la capacité d'acheter ainsi que les nombreux coûts supplémentaires dont il faut tenir compte quand on achète une maison. Étant donné que ces notions sont incluses dans le devoir prévu à la fin de la leçon 2, assure-toi de bien les connaître avant de poursuivre le cours.

La prochaine leçon porte sur les calculs d'hypothèque.

---

## Notes



Released 2014



Printed in Canada  
Imprimé au Canada