

# **Mathématiques du consommateur 12<sup>e</sup> année**

Cinquième cours d'un  
demi-crédit destiné à  
l'enseignement à distance

---

***MATHÉMATIQUES DU CONSOMMATEUR***  
***12<sup>e</sup> ANNÉE***

*Cinquième cours d'un demi-crédit destiné  
à l'enseignement à distance*

**2008**

Éducation, Citoyenneté et Jeunesse Manitoba

---

---

**Données de catalogage avant publication Éducation, Citoyenneté et Jeunesse  
Manitoba**

510 Mathématiques du consommateur, secondaire 4 – Cinquième cours d'un  
demi-crédit destiné à l'enseignement à distance

ISBN : 0-7711-2794-4

1. Mathématiques - Étude et enseignement (secondaire) - Manitoba
2. Mathématiques - Éducation à distance - Cours autodidacte
  - I. Ministère de l'Éducation, de la Citoyenneté et de la Jeunesse du Manitoba
  - II. Série

Tous droits réservés © 2008, la Couronne du chef du Manitoba, représentée par le ministre de l'Éducation, de la Citoyenneté et de la Jeunesse. Éducation, Citoyenneté et Jeunesse Manitoba, Division du Bureau de l'éducation française, 1181, avenue Portage, salle 509, Winnipeg (Manitoba) R3G 0T3.

Nous nous sommes efforcés d'indiquer comme il se doit les sources originales et de respecter la *Loi sur le droit d'auteur*. Les omissions et les erreurs devraient être signalées à l'Éducation, Citoyenneté et Jeunesse Manitoba pour correction. Nous remercions les auteurs et éditeurs qui ont autorisé l'adaptation ou la reproduction de leurs textes.

La reproduction totale ou partielle de ce document à des fins éducationnelles non commerciales est autorisée à condition que la source soit mentionnée.

Afin d'éviter la lourdeur qu'entraînerait la répétition systématique des termes masculins et féminins, le présent document a été rédigé en utilisant le masculin pour désigner les personnes. Les lectrices et les lecteurs sont invités à en tenir compte.

---

## ***REMERCIEMENTS***

Le Bureau de l'éducation française du ministère de l'Éducation, de la Citoyenneté et de la Jeunesse du Manitoba est reconnaissant envers les personnes suivantes qui ont travaillé à l'élaboration de ce document.

Normand Châtel  
Collège Béliveau  
Division scolaire Louis-Riel

Abdou Daoudi (1998 - 2001)  
Bureau de l'éducation française  
Éducation, Citoyenneté et Jeunesse Manitoba

Marcel Druwé  
Bureau de l'éducation française  
Éducation, Citoyenneté et Jeunesse Manitoba

Renald Gagnon  
Collège régional Gabrielle-Roy  
Division scolaire franco-manitobaine

Guylaine Hamel (1998 - 2000)  
École communautaire Aurèle-Lemoine  
Division scolaire franco-manitobaine

Monique Jègues  
École secondaire Oak Park  
Division scolaire Pembina Trails

Joey Lafrance  
Institut collégial Silver Heights  
Division scolaire St-James-Assiniboia

Gilles Laurent  
Institut collégial Notre-Dame-de-Lourdes  
Division scolaire franco-manitobaine

Philippe Leclercq  
Institut collégial Vincent-Massey  
Division scolaire Pembina Trails

Monica Lemoine (1998 - 2000)  
Institut collégial St-Norbert  
Division scolaire Rivière Seine

Gilbert Le Néal  
Bureau de l'éducation française  
Éducation, Citoyenneté et Jeunesse Manitoba

Denise McLaren  
Collège Louis-Riel  
Division scolaire franco-manitobaine

Paul Prieur (jusqu'en - 2000)  
Collège Gabrielle-Roy  
Division scolaire franco-manitobaine

Gilbert Raineault (2000 - 2002)  
Bureau de l'éducation française  
Éducation, Citoyenneté et Jeunesse Manitoba

Dave Rondeau  
Collège Louis-Riel  
Division scolaire franco-manitobaine

Nous tenons à remercier nos collègues anglophones pour leurs contributions à la production de ce document.

Merci à Danielle Bérard, Gisèle Côté, Kathleen Rummerfield et Marie Strong pour la qualité de leur travail de mise en page, leur patience et leur constante disponibilité.

## Table des matières

<b>Remerciements</b>		III
<b>Introduction</b>		VII
<b>Module 1</b>	<b>Finances personnelles</b>	
	<b>Introduction</b>	3
	<b>Devoir d'introduction</b>	5
	<b>Leçon 1</b>	Assurance-vie 9
	<b>Leçon 2</b>	Assurance habitation 27
	<b>Projet</b>	Projet sur les appartements 39
	<b>Leçon 3</b>	Versements hypothécaires 43
	<b>Leçon 4</b>	Calcul des versements hypothécaires à l'aide d'un tableur 55
	<b>Leçon 5</b>	Coûts reliés à la propriété 69
	<b>Leçon 6</b>	Coûts initiaux à l'achat d'une maison 81
	<b>Révision</b>	Révision du Module 1 95
<b>Module 1</b>	<b>Corrigé</b>	
<b>Module 2</b>	<b>Finances publiques</b>	
	<b>Introduction</b>	3
	<b>Devoir d'introduction</b>	5
	<b>Leçon 1</b>	Recettes et dépenses du gouvernement fédéral 15
	<b>Leçon 2</b>	Recettes et dépenses du gouvernement provincial 33
	<b>Leçon 3</b>	Recettes et dépenses du gouvernement municipal 49
	<b>Leçon 4</b>	Taxes municipales et scolaires 57
	<b>Leçon 5</b>	Facture de taxe foncière 65
	<b>Leçon 6</b>	Conversion des devises étrangères 83
	<b>Révision</b>	Révision du Module 2 91
<b>Module 2</b>	<b>Corrigé</b>	

---

<b>Module 3</b>	<b>Design et mesure</b>	
	Introduction	3
	Devoir d'introduction	5
	Leçon 1	Unités de mesure et dessins à l'échelle 9
	Leçon 2	Projections obliques 21
	Leçon 3	Diagrammes éclatés 35
	Leçon 4	Éléments constitutants 49
	Révision	Révision du Module 3 63
	Projet	Projet du Module 3 67
<b>Module 3</b>	<b>Corrigé</b>	
<b>Module 4</b>	<b>Statistique</b>	
	Introduction	3
	Devoir d'introduction	5
	Leçon 1	Rangs centiles 7
	Leçon 2	Écart-type 19
	Leçon 3	Distribution normale 31
	Leçon 4	Coefficient de corrélation 47
	Projet	Projet du Module 4 67
	Révision	Révision du Module 4 69
<b>Module 4</b>	<b>Corrigé</b>	

Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année  
Cinquième cours d'un demi-crédit destiné  
à l'enseignement à distance

### Introduction

Nous vous souhaitons la bienvenue à ce cours intitulé *Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année - Cinquième cours d'un demi-crédit destiné à l'enseignement à distance*, dispensé par Éducation, Citoyenneté et Jeunesse Manitoba.

Tu auras deux rôles à jouer à titre d'élève d'un cours de formation à distance – celui de l'élève et celui de l'enseignant. Comme élève, tu auras la responsabilité de maîtriser la matière contenue dans les leçons et de faire les exercices qui se trouvent à la fin de chacune d'elles. Comme enseignant, tu auras la responsabilité de vérifier attentivement ton travail et de noter la nature de tes erreurs. Enfin, tu devras travailler avec application afin de surmonter tes difficultés.

Tu devrais te trouver un partenaire d'études pour compléter ce cours. La plupart des élèves trouvent qu'un partenaire d'études peut aider à suivre le cours avec plus de succès. Celui-ci peut t'aider à corriger tes exercices et peut même t'aider à te préparer pour l'examen final.

Le cours *Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année – Cinquième cours d'un demi-crédit destiné à l'enseignement à distance*, constitue la première moitié du cours de *Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année*. On y trouve plusieurs sujets nouveaux et intéressants en mathématiques. Tu devras recourir à plusieurs des compétences et des procédés déjà acquis afin de résoudre certains des problèmes qui se trouvent dans les exercices. Les élèves qui auront complété le cours *Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année – Cinquième cours d'un demi-crédit destiné à l'enseignement à distance* et le cours *Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année – Sixième cours d'un demi-crédit destiné à l'enseignement à distance*, obtiendront un crédit pour le cours *Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année*.

### Description du cours

Ce demi-cours se divise en quatre modules. Chaque module contient des leçons et des exercices. Il est recommandé de faire tous les exercices. Les solutions à ces exercices sont intégrées au document même; elles se trouvent à la fin de chaque module.

Les quatre modules du cours *Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année – Cinquième cours d'un demi-crédit destiné à l'enseignement à distance*, sont les suivants :

Module 1 : Finances personnelles

Module 2 : Finances publiques

Module 3 : Design et mesure

Module 4 : Statistique

La table des matières donne une description sommaire des principaux sujets et sous-sujets traités dans le présent cours. Chaque élève inscrit à ce cours doit compléter les quatre modules.

### Ressources supplémentaires

Tu auras besoin des articles suivants pour compléter les modules :

Module 3

- Une ou des règles graduées en mesures métriques et impériales
- Du papier quadrillé format  $\frac{1}{4}$  de pouce

L'élève doit avoir une calculatrice scientifique avec la touche  $a \ b/c$   
L'élève doit aussi avoir accès à un ordinateur avec un système d'exploitation Macintosh ou Windows.

### Évaluation

Ta note finale pour ce demi-cours sera fondée sur les résultats de tes travaux à remettre et d'un examen final. Les travaux à remettre pour chacun des modules seront notés sur 25 points pour un total de 100 points. L'examen final compte pour 25 % du cours. Les travaux à remettre comptent pour 75 % du cours. Par conséquent, les points accumulés avec les travaux à remettre doivent être convertis pour représenter 75 % du cours.



Tu dois envoyer une **feuille de présentation** avec les travaux à remettre de chaque module. Tu trouveras ces feuilles de présentation à la suite de la présente introduction.

### Icones guides

Des icônes ont été placées dans les marges du texte du cours pour t'aider à déterminer la tâche à exécuter. Chaque icône a une signification précise, ce qui devrait t'aider.

La signification de chacun des icônes est décrite ci-dessous.

	A	B
1		
2		

**Tableur** : Certaines activités peuvent être réalisées plus facilement à l'aide d'un tableur.



**Devoir** : Tu dois répondre aux questions qui accompagnent cet icône.



**Corrigé** : Lorsque tu as terminé un devoir ou un test, il est important que tu vérifies tes réponses. Tu peux demander l'aide de ton partenaire d'étude.



**Remettre/Inclure la feuille de présentation** : Ces icônes te rappellent d'envoyer les travaux pour qu'ils soient corrigés et d'inclure la feuille de présentation dans ton envoi.



**Note** : Cet icône paraît lorsque tu dois lire attentivement une explication ou une directive.



**Examen** : Lorsque cet icône paraît, le temps de passer un examen est arrivé.

---

***MATHÉMATIQUES DU CONSOMMATEUR***  
***12<sup>e</sup> ANNÉE***

*Cinquième cours d'un demi-crédit destiné  
à l'enseignement à distance*

Module 1  
Finances personnelles

---



## Module 1

### Introduction

Le premier module du cours *Mathématiques du consommateur, 12<sup>e</sup> année* traite des coûts des assurances et du logement. La Leçon 1 constitue une introduction à l'assurance-vie. Même si tu n'en as pas besoin actuellement, il est fort probable que tu en auras besoin dans l'avenir. La Leçon 2 traite d'un autre type d'assurance, soit celui de l'assurance habitation.

Les Leçons 3 et 4 sont consacrées aux hypothèques. La plupart des propriétaires ne peuvent payer la maison en entier au moment de l'achat et doivent contracter une hypothèque. La Leçon 3 est une introduction aux hypothèques et aux versements hypothécaires mensuels. Dans la Leçon 4, tu utiliseras un logiciel tableur pour calculer les versements hypothécaires mensuels. La Leçon 5 est consacrée à la capacité financière d'acheter une maison et la Leçon 6 traite des coûts occasionnés par l'aménagement dans une nouvelle maison.

Plusieurs personnes louent un appartement à un moment ou l'autre de leur existence. Le projet de ce module sera donc consacré aux appartements. Il s'agit d'un questionnaire. Pour le remplir, tu devras visiter un appartement. Le projet n'est combiné à aucune des leçons du module, et tu peux y travailler à tout moment pendant le module. Il figure à la fin de la Leçon 2.

#### Module 1 – Aperçu

Devoir d'introduction

Leçon 1	Assurance-vie
Leçon 2	Assurance habitation
Projet	Appartements
Leçon 3	Versements hypothécaires
Leçon 4	Calcul des versements hypothécaires à l'aide d'un tableur
Leçon 5	Coûts reliés à la propriété
Leçon 6	Coûts initiaux à l'achat d'une maison
Révision	

**Module 1 – Travaux à remettre**

Les travaux que tu devras remettre pendant ce module sont les suivants :

- Devoir d'introduction
- Projet
- Révision

Envoie ces travaux terminés et le matériel à :

Tuteur ou correcteur du OEI

555, rue Main

Winkler (Manitoba) R6W 1C4

Remplis, joins et envoie la feuille de présentation du Module 1 avec tes travaux à remettre (voir l'introduction principale pour les feuilles de présentation).

## Module 1 Devoir d'introduction

### Assurance invalidité

Si jamais tu souffrais d'une invalidité, tu ne pourrais gagner aucun revenu et tu éprouverais des difficultés financières.

Il est donc très important de souscrire à une assurance invalidité. Cette assurance procure un revenu à la personne invalide et incapable de travailler. Compare les deux tableaux suivants.

Le tableau suivant indique, sur 1 000 personnes, combien d'entre elles auront au moins une invalidité de plus de 90 jours avant l'âge de 65 ans.

*Tableau 1-1*

Âge	Nombre de personnes	Probabilité approximative
25	578	3 sur 5
30	541	5 sur 9
35	501	1 sur 2
40	453	4 sur 9
45	396	2 sur 5
50	329	1 sur 3
55	246	1 sur 4
60	142	1 sur 7

(Source : Tableaux de l'ACDI sur la morbidité en 1995 et de la CSO sur la mortalité en 1980)

Aussi, la durée moyenne des invalidités de plus de 90 jours à différents âges est indiquée dans le tableau suivant.

*Tableau 1-2*

Âge	Nombre d'années
25	2,1 ans
30	2,5 ans
35	2,8 ans
40	3,1 ans
45	3,2 ans
50	3,1 ans
55	2,6 ans
60	1,6 ans

(Source : Tableau A du Commissaire sur les invalidités individuelles)

**Note :**

Lorsque tu termines le Module 1, envoie ce devoir d'introduction pour la correction au :

Tuteur ou correcteur du OEI  
555, rue Main  
Winkler (Manitoba)  
R6W 1C4



Inclus la  
feuille de  
présentation

Examine le tableau suivant qui illustre ton revenu potentiel jusqu'à l'âge de 65 ans, en tenant compte d'une augmentation de salaire de 5 %.

Tableau 1-3\*

Âge	Salaire mensuel						
	2 000 \$	3 000 \$	4 000 \$	5 000 \$	7 000 \$	10 000 \$	15 000 \$
25	2 899 195 \$	4 348 792 \$	5 798 389 \$	7 247 986 \$	10 147 181 \$	14 495 973 \$	21 743 960 \$
26	2 738 281	4 107 421	5 476 561	6 845 701	9 583 981	13 691 403	20 537 105
27	2 585 029	3 877 544	5 170 058	6 462 573	9 047 602	12 925 146	19 387 719
28	2 439 075	3 658 613	4 878 151	6 097 688	8 536 764	12 195 377	18 293 065
29	2 300 072	3 450 108	4 600 143	5 750 179	8 050 251	11 500 359	17 250 539
30	2 167 687	3 251 531	4 335 375	5 419 218	7 586 906	10 838 437	16 257 656
31	2 041 607	3 062 411	4 083 214	5 104 018	7 145 625	10 208 036	15 312 053
32	1 921 531	2 882 296	3 843 061	4 803 826	6 725 357	9 607 653	14 411 479
33	1 807 172	2 710 758	3 614 344	4 517 930	6 325 102	9 035 860	13 553 790
34	1 698 259	2 547 388	3 396 518	4 245 647	5 943 906	8 491 295	12 736 943
35	1 594 532	2 391 799	3 189 065	3 986 331	5 580 863	7 972 662	11 958 993
36	1 495 745	2 243 618	2 991 490	3 739 363	5 235 108	7 478 726	11 218 089
37	1 401 662	2 102 493	2 803 324	3 504 155	4 905 817	7 008 310	10 512 465
38	1 312 059	1 968 089	2 624 118	3 280 148	4 592 207	6 560 296	9 840 443
39	1 226 723	1 840 084	2 453 446	3 066 807	4 239 530	6 133 615	9 200 422
40	1 145 450	1 718 176	2 290 901	2 863 626	4 009 076	5 727 252	8 590 878
41	1 068 048	1 602 072	2 136 096	2 670 120	3 738 168	5 340 240	8 010 360
42	994 331	1 491 497	1 988 663	2 485 829	3 480 160	4 971 658	7 457 486
43	924 125	1 386 188	1 848 250	2 310 313	3 324 438	4 620 626	6 930 939
44	857 262	1 285 893	1 714 524	2 143 155	3 000 417	4 286 311	6 429 466
45	793 583	1 109 374	1 587 166	1 983 957	2 777 540	3 976 915	5 951 872
46	732 936	1 099 404	1 465 872	1 832 340	2 565 276	3 664 681	5 497 021
47	675 177	1 012 766	1 350 354	1 687 943	2 363 120	3 375 887	5 063 830
48	620 169	930 253	1 240 338	1 550 422	2 170 591	3 100 844	4 651 266
49	567 780	851 670	1 135 560	1 419 450	1 987 229	2 838 900	4 258 349
50	517 886	776 828	1 035 771	1 294 714	1 812 599	2 589 428	3 884 142
51	470 367	705 551	940 734	1 175 918	1 646 285	2 351 836	3 527 754
52	425 112	637 667	850 223	1 062 779	1 487 891	2 125 558	3 188 337
53	382 011	573 017	764 022	955 028	1 337 039	1 910 056	2 865 083
54	340 963	511 444	681 926	852 407	1 193 370	1 704 815	2 557 222
55	301 869	452 804	603 739	754 674	1 056 543	1 509 348	2 264 021

\*Source : La compagnie d'assurance-vie Paul Revere

1. Si tu es âgé de 35 ans, quelle est la probabilité que tu auras au moins une invalidité de plus de 90 jours avant l'âge de 65 ans?
2. Si tu es âgé de 25 ans et que tu deviens invalide, quelle est la durée moyenne de ton invalidité?

**Note :**

Lorsque tu termines le Module 1, envoie ce devoir d'introduction pour la correction au :

Tuteur ou correcteur du OEI  
555, rue Main  
Winkler (Manitoba)  
R6W 1C4



Inclus la  
feuille de  
présentation

3. Si tu es âgé de 25 ans et que tu gagnes 3 000 \$ par mois, quel est ton revenu potentiel à l'âge de 65 ans, en tenant compte d'une augmentation de 5 % par année?
4. Crois-tu qu'il est raisonnable de compter sur une augmentation annuelle de 5%? Explique.
5. Quel est ton salaire annuel si tu gagnes 3 000 \$ par mois?
6. Si tu es âgé de 25 ans, que tu gagnes 3 000 \$ par mois et que tu deviens invalide pour une période de durée moyenne, quelles seraient tes pertes de revenu pendant ton invalidité?
7. Est-il nécessaire de souscrire à une assurance-vie lorsque l'on est jeune, sans dette ni personne à charge? Explique.
8. Est-il nécessaire de souscrire à une assurance invalidité si l'on est jeune, sans dette ni personne à charge? Explique.

9. Il existe deux types d'assurance invalidité : l'assurance-invalidité de courte durée et l'assurance invalidité de longue durée. L'assurance invalidité de courte durée assure une protection dès le début de l'invalidité, mais la protection prend fin au bout d'une certaine période. La période varie d'une police d'assurance à l'autre. Elle peut durer, par exemple, 90 jours ou 120 jours.

La protection prévue par l'assurance-invalidité de longue durée n'entre pas en vigueur immédiatement, mais au bout d'une certaine période précisée dans la police. Une fois en vigueur, cependant, la protection dure le temps de l'invalidité.

Donne un exemple de situation où l'assurance-invalidité de courte durée serait plus avantageuse que l'assurance-invalidité de longue durée. Justifie ton choix de situation.