

# Mathématique Appliquée 40S

## Évaluation Sommative #2

### Finance : Les Prêts (Emprunts) Leçon 1 à 4

<b>F.1 Résoudre des problèmes comportant des intérêts composés dans la prise de décisions financières.</b>	#2 #5 #8	/1 /3 /4
F.1.4 Déterminer, étant donné le capital, le taux d'intérêt et le nombre de périodes de calcul de l'intérêt, le montant total des intérêts payés sur un emprunt.	#6c	/1
F.1.6 Déterminer, à l'aide de la technologie, le coût total d'un emprunt en tenant compte de diverses circonstances telles que les différences dans les périodes d'amortissement, dans le taux d'intérêt, dans les périodes de calcul de l'intérêt ou dans la durée.	#6ab	/3
F.1.7 Comparer et expliquer, à l'aide de la technologie, différentes options d'emprunt à intérêts composés y compris des cartes de crédit bancaires ou commerciales, ou des promotions diverses.	#11	/2
F.1.8 Résoudre un problème contextualisé comportant des intérêts composés.	#1	/5

<b>F.2 Analyser des coûts et des avantages associés à la location, au crédit-bail et à l'achat.</b>		
F.2.1 Identifier et décrire des exemples d'actifs dont la valeur s'apprécie ou se déprécie.	#3 #9	/2 /3
F.2.2 Comparer, à l'aide d'exemples, la location, le crédit-bail et l'achat.	#4	/4
F.2.3 Justifier, étant donnée un ensemble de circonstances particulier, si l'achat, la location ou le crédit-bail serait avantageux.	#10	/2
F.2.4 Résoudre, à l'aide de la technologie, un problème contextualisé comportant la location, l'achat ou le crédit-bail.	#4	
F.2.5 Résoudre, à l'aide de la technologie, un problème contextualisé visant à effectuer une analyse coûts-avantages.	#7	/6

Total /6

Corrigé

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHILOSOPHY DEPARTMENT

PHILOSOPHY 101

LECTURE NOTES

BY [Name]

DATE

TOPIC

CHAPTER

SECTION

LECTURE

DATE

TOPIC

CHAPTER

SECTION

LECTURE

DATE

TOPIC

CHAPTER

# Mathématique Appliquée 40S

## Évaluation Sommative 2 : Finance : Les Prêts (Emprunts) Leçon 1 à 4 Montre tout le travail

Nom : \_\_\_\_\_ /36 Date : \_\_\_\_\_

### Revue : Les Placements

- Amor et Angélique veulent chacun prendre leur retraite à l'âge de 65 ans. Ils ont commencé à faire des placements dans des comptes d'épargne libres d'impôt (CELI) à des âges différents.
  - À l'âge de 28 ans, Amor a commencé à placer 240,00 \$ par mois dans un CELI qui rapporte un taux d'intérêt de 2,95 % composé mensuellement.
  - À l'âge de 42 ans, Angélique a effectué un versement initial de 5 000,00 \$ et a commencé à placer 350,00 \$ par mois dans un CELI qui rapporte un taux d'intérêt de 3,50 % composé mensuellement.

a) Quelle est la valeur de chacun de leurs CELI à l'âge de 65 ans? Montre ton travail. (4 points)

Amor  $65-28=$

$$N = 444 = 37 \times 12$$
$$I = 2,95$$
$$PV = 0$$
$$PMT = -240$$
$$FV = 142789,3144$$
$$PY = 12$$
$$CY = 12$$
$$PMT: BMO$$

Angélique  $65-42=$   
23

$$N = 276 = 23 \times 12$$
$$I = 3,5$$
$$PV = -5000$$
$$PMT = -350$$
$$FV = 159259,6674$$
$$PY = 12$$
$$CY = 12$$
$$PMT: EMO$$

b) Explique pourquoi un petit placement à long terme peut avoir une valeur plus élevée qu'un plus gros placement à court terme. (1 point)

Un petit placement à long terme peut accumuler plus d'intérêts qu'un plus gros placement à court terme.

2. Éric veut emprunter de l'argent de sa banque. Quelle période de calcul des intérêts composés parmi les suivantes lui permettrait de payer le moins d'intérêts sur le prêt?

A) mensuelle

B) semestrielle

C) trimestrielle

D) quotidienne

12

2

4

365

3. Mackenzie a acheté un nouveau système informatique au coût de 6 000,00 \$. Il prévoit que la valeur du système diminue à un taux de 15 % par année. *85% de reste*

Quelle sera la valeur du système informatique après 3 ans? Montre ton travail.  
(2 points)

$$6000 \times (0,85)^3 = 3684,75\$$$

4. Nik envisage déménager à Portage-la-Prairie. Il a deux options de logements :

**Option 1 :**

- Acheter une maison avec un versement hypothécaire mensuel de 1 063,65 \$.
- Les impôts fonciers sont de 3 070,00 \$ par année.

**Option 2 :**

- Louer une maison à 1 250,00 \$ par mois.

a) Quel sera le coût total de l'option 1 après 25 ans? Montre ton travail.  
(2 points)

$$\begin{aligned} 1063,65 \times 12 \times 25 &= 319\,095\$ \\ 3070 \times 25 &= 76\,750\$ \\ \hline &+ = 395\,845\$ \end{aligned}$$

b) Combien d'années faudra-t-il pour que le coût total de louer soit égal au coût total d'acheter la maison?

(1 point)

$$\frac{395\,845\$}{1250} = \# \text{ d'années} \quad 1250 \times 12 = 15\,000\$$$

26,39 années

c) Explique pourquoi Nik pourrait choisir d'acheter la maison.  
(1 point)

Il sera propriétaire de la maison après 25 ans. Il pourrait vendre la maison et faire d'argent. La valeur nette réelle de sa maison augmente.

5. Ben et Easton veulent acheter une maison. Ils peuvent se permettre des versements mensuels de 1 125,00 \$. La banque leur offre une hypothèque à un taux d'intérêt de 3,10 % composée semestriellement sur une période d'amortissement de 25 ans.

a) Quelle est la valeur hypothécaire maximale que la banque va leur prêter? Montre ton travail. (2 points)

$$\begin{aligned}
 N &= 12 \times 25 \\
 I &= 3,10 \\
 PV &= ? \quad 235\,163,0649 \\
 PMT &= -1125 \\
 FV &= 0 \\
 PH &= 12 \\
 CH &= 2 \\
 PMT &= END
 \end{aligned}$$

la valeur hypothécaire maximale que la banque va leur prêter est 235 163,06\$

b) S'ils ont épargné 30 000,00 \$ pour un versement initial, quel est le prix maximal de la maison qu'ils peuvent se permettre? (1 point)

$$\begin{aligned}
 \text{Prix maximale} &= 235\,163,06\$ \\
 &+ 30\,000 \\
 \hline
 &265\,163,06\$
 \end{aligned}$$

6. Kiara visite un concessionnaire et décide d'acheter un camion. Le prix de ce camion est de 36 500,00 \$, taxes comprises. Elle a 4 000,00 \$ pour un versement initial. La somme restante sera financée à un taux d'intérêt de 2,99 % composé mensuellement sur 7 ans.

a) Calcule son versement mensuel. Montre ton travail. (2 points)

$$\begin{aligned}
 N &= 12 \times 7 \\
 I &= 2,99 \\
 PV &= 32\,500 \\
 PMT &= ? \quad -429,28529 \\
 FV &= 0 \\
 PH &= 12 \\
 CH &= 12 \\
 PMT &= END
 \end{aligned}$$

paiement mensuel est 429,29\$

b) Quel est le montant total que Kiara paiera pour acheter le camion? (1 point)

$$\begin{aligned}
 429,29 \times 12 \times 7 &= 36\,060,36\$ \\
 + 4\,000 & \quad \left. \vphantom{429,29 \times 12 \times 7} \right\} 40\,060,36\$
 \end{aligned}$$

c) Détermine l'intérêt total qu'elle paie pour financer le camion. (1 point)

$$\begin{aligned}
 36\,060,36\$ & \quad \left. \vphantom{36\,060,36\$} \right\} \text{intérêt} = 35\,60,36\$ \text{ ou } \sum \text{Int}(1,12 \times 7) \\
 - 32\,500\$ & \quad \left. \vphantom{36\,060,36\$} \right\} \\
 &= -3560,01\$
 \end{aligned}$$

7. Tyler explore les options de financement pour une nouvelle maison. La banque lui accordera une hypothèque de 245 827,00 \$ à un taux d'intérêt de 3,75 % composée semestriellement. Il a les options de versement suivantes :

**Option 1 : versements mensuels de 1 260,00 \$**

**Option 2 : versements toutes les deux semaines de 630,00 \$**

Option 1  
Mortgage

$N = ?$   
 $I = 3,75$   
 $PV = 245\,827$   
 $PMT = -1260$   
 $FV = 0$   
 $PH = 12$   
 $CH = 2$   
 $PMT = EMO$

$N = 300,00$   
  
 $25 \text{ ans}$

$N = 571,3247$   
 $I = 3,75$   
 $PV = 245\,827$   
 $PMT = -630$   
 $FV = 0$   
 $PH = 26$   
 $CH = 2$   
 $PMT = EMO$

$\frac{571,3247}{26} = 21,97 \text{ années}$

a) Combien d'années faudra-t-il à Tyler pour rembourser l'hypothèque avec chaque option? Montre ton travail. (4 points)

b) Si Tyler fait des versements toutes les deux semaines au lieu des versements mensuels, combien d'argent va-t-il épargner? Montre ton travail. (2 points)

elle va épargner  
 $18\,065,91\$$

$630 \times 571,3247 = 359\,934,591$   
 $359\,934,591 - 245\,827 = 114\,107,591$   
intérêt =  $114\,107,591$

$1260 \times 300,00 = 378\,000,00$

intérêt  $378\,000,50 - 245\,827 = 132\,173,50$

$132\,173,505 - 114\,107,591 = 18\,065,914$   
 $378\,000,50 - 359\,934,591 = 18\,065,909$

8. La situation financière de Agnessa est la suivante :

- Elle a acheté une voiture d'une valeur de 25 800,00 \$ et le solde de l'emprunt s'élève à 17 500,00 \$.
  - La valeur de sa résidence est estimée à 125 000 \$ et son prêt hypothécaire est de 90 000,00 \$.
  - Elle a un régime de pension agréé d'une valeur de 10 000,00 \$.
  - Sa police d'assurance-vie a une valeur de 4 000,00 \$.
  - Elle a investi 8 500,00 \$ dans un REER.
  - Elle doit encore 2 000,00 \$ sur sa chaîne stéréophonique et a une dette de 1 200,00 \$ sur sa carte de crédit.
  - Elle a 2 500,00 \$ dans un compte d'épargne et 350,00 \$ à la maison.
- (4 points)

a) Détermine le total de l'actif.

$25\,800 + 125\,000 + 10\,000 + 4\,000$   
 $+ 8\,500 + 2\,500 + 350 = 176\,150$

b) Détermine le total du passif.

$17\,500 + 90\,000 + 2\,000 + 1200$   
 $110\,700$

c) Détermine la valeur nette de Agnessa.

$176\,150$   
 $- 110\,700$   
 $\hline 65\,450$

d) Calcule le ratio d'endettement de Agnessa.

$110\,700 - 90\,000 = 20\,700$   
 $\frac{20\,700}{65\,450} \times 100 = 31,63\%$

17

9. Luka est propriétaire d'une maison avec un prêt hypothécaire de 175 000,00 \$. Il a d'autres prêts au montant de 165 000,00 \$ et sa valeur nette est de 300 000,00 \$.

a) Détermine son ratio d'endettement.  
(1 point)

$$\text{passif} = 175\,000 + 165\,000 \\ = 340\,000$$

ratio d'endettement

$$\text{Valeur nette} = \text{actif} - \text{passif} \\ 300\,000 =$$

$$= \frac{340\,000 - 175\,000}{300\,000} \times 100$$

$$= 55\%$$

b) Détermine le total de son actif.  
(1 point)

$$300\,000 + 340\,000 = \text{actif} \\ 640\,000 = \text{actif}$$

c) Luka veut emprunter 10 000,00 \$ pour aller en vacances avec sa famille. En utilisant son ratio d'endettement en (a), explique si la banque va lui prêter de l'argent.  
(1 point)

Non, la banque ne va pas lui prêter de l'argent car son ratio d'endettement est supérieur à 50%.

10. M. Pimlott déménage au Manitoba et se cherche un logement. Indique deux raisons pour lesquelles M. Pimlott voudrait louer une maison au lieu d'acheter une maison semblable.  
(2 points)

- Plus facile de déménager parce qu'il n'aura pas besoin de vendre la maison.
- N'a pas besoin de payer les impôts fonciers.
- N'a pas besoin de s'inquiéter des réparations.

11. Vous avez l'option d'acheter une télévision sur une promotion d'acheter maintenant et payer plus tard. Vous voulez acheter une télévision qui coûte 2100\$, taxes comprises. Vous avez un an pour le payer. Si à la fin d'un an vous ne le paie pas vous avez besoin de payer un taux d'intérêt de 19,99 % composé mensuellement pour toute l'année de la promotion.

Si vous faites aucun paiement durant la première année, quelle facture devez-vous pour la télévision à la fin de l'année ?

(2 points)

$$N: 12$$

$$I: 19,99$$

$$PV: 2100$$

$$PMT: 0$$

$$FV: ? -2560,469...$$

$$PY: 12$$

$$CY: 12$$

$$PMT: EMO$$

$$2560,47\$$$