

TRAVAIL NOTÉ 1

Série H

Présentation

Le travail noté 1 porte sur les thèmes 1 à 6 du cours *Administration financière I*. Il consiste en quatre problèmes que vous devez résoudre. Ces problèmes vous permettront d'appliquer les principales notions de mathématiques financières vues jusqu'à maintenant, notamment celles qui sont liées aux annuités et aux taux de rendement.

Ce travail compte pour 20 % de la note finale et doit normalement être réalisé au cours de la sixième semaine.

Avant d'être ramenés sur 20, les points sont répartis de la façon suivante :

Problème 1 : 25 points

Problème 2 : 25 points

Problème 3 : 20 points

Problème 4 : 30 points

Total : 100 points

Consignes

- Répondez aux questions des quatre problèmes en joignant vos calculs dans tous les cas.
- Conservez une copie de votre travail.

Voir également la section « dépôt des travaux » sur le site du cours.

Problème 1 (25 points)

La planification de la retraite de votre cousin

Votre cousin vous demande de l'aider dans la planification de sa retraite. Vous savez qu'il vient tout juste de fêter son 24^e anniversaire et qu'il veut prendre sa retraite dans exactement 41 ans, c'est-à-dire à son 65^e anniversaire. Plus précisément, il désire retirer un montant de 35 000 \$ dans 41 ans, puis le même montant à la fin de chacune des neuf années suivantes (42 ans, 43 ans, ..., 50 ans). Par la suite, dans 51 ans, il désire retirer un montant de 40 000 \$ ainsi qu'un montant semblable à la fin de chacune des 9 années subséquentes (52 ans, 53 ans, ..., 60 ans). Il y aurait donc 10 retraits de 35 000 \$ et 10 autres retraits de 40 000 \$ prévus durant les 20 années anticipées de retraite.

Afin d'accumuler suffisamment d'argent et de lui permettre d'atteindre ses objectifs, il dispose déjà d'une somme de 10 000 \$. De plus, il serait disposé à faire des versements annuels égaux, à partir de la fin de la présente année, jusqu'à son 64^e anniversaire (dans 40 ans).

Il pense pouvoir obtenir un taux de rendement annuel moyen de 7 % pour toutes ces années.

- a) Illustrez le diagramme des flux monétaires lié à ce problème (faire une représentation graphique).
- b) Déterminez la somme que votre cousin devra détenir dans 40 ans, s'il veut atteindre ses objectifs de revenu de retraite.
- c) Calculez le montant des versements annuels égaux à effectuer.
- d) Répondez de nouveau à la question b), mais en supposant que votre cousin obtiendrait plutôt l'équivalent d'un taux de rendement de 0,5 % par mois.

Problème 2 (25 points)

L'achat d'un condo

Vos beaux-parents souhaitent acheter un condo en Floride, près de Miami. Le prix demandé est de 250 000 \$ (canadiens). La banque où vos beaux-parents font une demande de prêt n'exige aucune mise de fonds. Le taux est de 8 %, capitalisé semestriellement et fixé pour une période de un an. Les remboursements seraient effectués à la fin de chaque mois pendant 20 ans.

- a) Quel montant devrait être versé à la fin de chaque mois pour rembourser le prêt?
- b) Quel montant total devrait être versé en intérêts durant toute la période de 20 ans si les modalités de l'entente demeurent fixes?
- c) Quel serait le montant à payer toutes les deux semaines (versements de fin de période) pour rembourser le prêt si vos beaux-parents choisissaient plutôt ce mode de remboursement?
- d) En supposant que vos beaux-parents décident d'effectuer des versements mensuels, quel serait le solde du prêt après un an et combien auraient-ils payé en intérêts?
- e) Si, après un an, le taux passe à 9 % (capitalisé semestriellement), quel sera le nouveau montant à payer à la fin de chaque mois?
- f) Répondez de nouveau à la question a), mais en supposant un taux d'intérêt nominal particulier de 5 % par semestre, capitalisé tous les mois.

Problème 3 (20 points)

L'achat d'une moto

Vous venez d'acheter une nouvelle moto de marque Harley-Davidson au prix de 16 000 \$ et vous avez deux possibilités pour financer cet achat en 36 versements mensuels de fin de période :

- 1) La banque la plus proche vous offre un financement à un taux nominal annuel de 6 %, capitalisé semestriellement, et vous demande 300 \$ en frais d'administration, d'où un financement total de 16 300 \$.
 - 2) Le concessionnaire vous offre un financement à un taux nominal annuel de 8 %, capitalisé semestriellement, soit un taux plus élevé que celui de la banque, mais sans frais particuliers (donc 16 000 \$ de financement).
-
- a) Quel est le taux effectif annuel offert par le concessionnaire?
 - b) Quelle est la mensualité demandée par le concessionnaire?
 - c) Lequel des deux modes de financement est le plus avantageux? Expliquez.

Problème 4 (30 points)

Les actions et les obligations

Madame Gold possède un portefeuille de titres composé de quatre sous-portefeuilles.

Le premier sous-portefeuille est composé de 10 obligations fédérales affichant chacune une valeur marchande de 990 \$, par tranche de 1 000 \$.

Le deuxième sous-portefeuille renferme 200 obligations d'Hydro-Québec. Ces obligations, d'une valeur nominale de 1 000 \$ chacune, rapportent un taux d'intérêt nominal (appelé parfois *taux de coupon*) de 11,5 %. Elles versent des intérêts (appelés aussi des *coupons*) semestriellement et arrivent à échéance dans 10 ans (le plus récent coupon venant tout juste d'être versé).

Le troisième sous-portefeuille est composé de 175 actions ordinaires de Provigo. Chacune de ces actions a versé un dividende annuel de 2 \$ il y a un an et vient tout juste de verser un dividende annuel de 2,10 \$. Par ailleurs, vous savez que Provigo a l'habitude de toujours appliquer le même taux de croissance à ses dividendes (ordinaires).

Le quatrième sous-portefeuille contient 300 actions privilégiées de BCE. Ces actions versent un dividende fixe de 0,50 \$ par trimestre.

Les taux de rendement exigés par les investisseurs pour les trois derniers sous-portefeuilles se résument de la sorte :

- taux équivalent à 8 % par année, capitalisé semestriellement, pour les obligations d'Hydro-Québec;
- taux équivalent à 14 % par année, pour les actions ordinaires de Provigo;
- taux équivalent à 11 % par année pour les actions privilégiées de BCE.

- a) Estimez la valeur marchande de chacun des titres.
- b) Établissez la valeur marchande totale de chacun des quatre sous-portefeuilles.
- c) Déterminez la valeur marchande totale du portefeuille global.