

Épisode III : Toutes les fonctions financières...ou presque

REMARQUE

 Sauf mention contraire, tous les paiements sont effectués à la fin de la période.

EXERCICE 1

Vous venez de gagner à la loterie. À la fin de chacune des 20 prochaines années, vous recevrez un paiement de 50 000 dollars. Si le coût du capital est de 10% par an, quelle est la valeur actuelle de vos gains de loterie ?

EXERCICE 2

Une rente perpétuelle est une rente qui est reçue pour toujours. Si je loue ma maison et que je reçois 14 000 \$ au début de chaque année, quelle est la valeur de cette rente ? Supposons un coût annuel du capital de 10%.

INDICATION

 Utilisez la fonction VA et laissez le nombre de périodes être très important !

EXERCICE 3

J'ai aujourd'hui 250 000 dollars à la banque. À la fin de chacune des 20 prochaines années, je retire 15 000 \$. Si je gagne 8% par an sur mes placements, combien d'argent aurai-je dans 20 ans ?

EXERCICE 4

Je dépose 2 000 dollars par mois (à la fin de chaque mois) pendant les dix prochaines années. Mes investissements me rapportent 0,8% par mois. J'aimerais avoir un million de dollars dans dix ans. Quelle somme d'argent dois-je déposer maintenant pour réaliser mon rêve ?

EXERCICE 5

Un joueur de la NBA recevra 15 millions de dollars à la fin de chacune des sept prochaines années. Il peut gagner 6% par an sur ses investissements. Quelle est la valeur actuelle de ses revenus futurs ?

EXERCICE 6

À la fin de chacune des 20 prochaines années, je recevrai les montants suivants :

Years	Amounts
1–5	\$200
6–10	\$300
11–20	\$400

Utilisez la fonction VA pour trouver la valeur actuelle de ces flux de trésorerie, où le coût du capital est de 10%.

INDICATION

Commencez par calculer la valeur de la réception de 400 dollars par an pendant 20 ans, puis soustrayez la valeur de la réception de 100 \$ par an pendant 10 ans, et ainsi de suite.

EXERCICE 7

Vous empruntez 200 000 dollars sur un prêt hypothécaire de 30 ans, avec un taux d'intérêt annuel de 10%. En supposant des paiements de fin de mois, déterminez le paiement mensuel, le paiement des intérêts chaque mois et le montant versé sur le capital chaque mois.

EXERCICE 8

Répondez à chaque question de l'exercice 7 en supposant des paiements en début de mois.

EXERCICE 9

En utilisant la fonction VC, déterminez la valeur cumulée de 100 \$ placés pendant trois ans à 7% par an.

EXERCICE 10

Vous avez un passif de 1 000 000 \$ à payer dans 10 ans. Le coût du capital est de 10% par an. Quelle somme d'argent devez-vous mettre de côté à la fin de chacune des 10 prochaines années pour honorer cette responsabilité ?

EXERCICE 11

Vous allez acheter une nouvelle voiture. Le coût de la voiture est de 50 000 dollars. Deux plans de paiement vous ont été proposés :

- Une remise de 10% sur le prix de vente de la voiture, suivie de 60 mensualités financées à 9% par an.
- Aucune réduction sur le prix de vente de la voiture, suivie de 60 mensualités financées à 2% par an. Si vous pensez que votre coût annuel du capital est de 9%, quel plan de paiement est le plus avantageux ? Supposons que tous les paiements aient lieu à la fin du mois.

EXERCICE 12

J'ai actuellement 10 000 dollars à la banque. Au début de chacune des 20 prochaines années, je vais investir 4 000 dollars et je m'attends à gagner 6% par an sur mes investissements. Combien d'argent aurai-je dans 20 ans ?

EXERCICE 13

Un prêt ballon vous oblige à rembourser une partie d'un prêt pendant une période déterminée, puis à effectuer un paiement forfaitaire pour rembourser la partie restante du prêt. Supposons que vous empruntiez 400 000 dollars sur un prêt hypothécaire de 20 ans et que le taux d'intérêt soit de 0,5% par mois. Vos paiements de fin de mois pendant les 20 premières années sont nécessaires pour payer 300 000 \$ de votre prêt, après quoi vous devez rembourser les 100 000 \$ restants. Déterminez vos mensualités pour ce prêt.

EXERCICE 14

Un prêt hypothécaire à taux variable (ARM) lie les paiements mensuels à un indice de taux (par exemple, le taux des bons du Trésor américain). Supposons que vous empruntiez 60 000 dollars sur un ARM pendant 30 ans (360 mensualités). Les 12 premiers versements sont régis par le taux actuel des bons du Trésor, qui est de 8%. Au cours des années 2 à 5, les paiements mensuels sont fixés au taux mensuel des bons du Trésor en vigueur au début de l'année + 2%. Supposons que les taux des bons du Trésor au début des années 2 à 5 soient les suivants :

Beginning of year	T-bill rate
2	10 percent
3	13 percent
4	15 percent
5	10 percent

Déterminez les paiements mensuels pendant les années 1 à 5 et le solde final de chaque année.

EXERCICE 15

Supposons que vous avez emprunté de l'argent à un taux annuel de 14,4% et que vous effectuez des versements mensuels. Si vous avez manqué quatre paiements mensuels consécutifs, quel devrait être le montant du paiement du mois suivant pour rattraper le retard ?

EXERCICE 16

Vous voulez remplacer une machine dans 10 ans, et vous estimez que le coût sera de 80 000 dollars. Si vous pouvez gagner 8% par an sur vos investissements, quelle somme d'argent devriez-vous mettre de côté à la fin de chaque année pour couvrir le coût de la machine ?

EXERCICE 17

Vous achetez une moto. Vous payez 1 500 dollars aujourd'hui et 182,50 dollars par mois pendant trois ans. Si le taux d'intérêt annuel est de 18%, quel était le coût initial de la moto ?

EXERCICE 18

Supposons que le taux d'intérêt annuel soit de 10%. Vous payez 200 dollars par mois pendant deux ans, 300 dollars par mois pendant un an et 400 dollars pendant deux ans. Quelle est la valeur actuelle de tous vos paiements ?

EXERCICE 19

Vous pouvez investir 500 dollars à la fin de chaque période de six mois pendant cinq ans. Si vous souhaitez disposer de 6 000 dollars après cinq ans, quel est le taux de rendement annuel dont vous avez besoin pour vos investissements ?

EXERCICE 20

J'emprunte 2 000 dollars et je fais des versements trimestriels pendant deux ans. Le taux d'intérêt annuel est de 24%. Quel est le montant de chaque paiement ?

EXERCICE 21

J'ai emprunté 15 000 dollars. J'effectue 48 paiements mensuels et le taux d'intérêt annuel est de 9%. Quel est le montant total des intérêts payés pendant la durée du prêt ?

EXERCICE 22

J'emprunte 5 000 dollars et je prévois de rembourser le prêt en 36 mensualités. Le taux d'intérêt annuel est de 16,5%. Au bout d'un an, je rembourse 500 dollars de plus et je réduis la durée du prêt à deux ans au total. Quel sera le montant de mes mensualités pendant la deuxième année du prêt ?

EXERCICE 23

Avec un prêt hypothécaire à taux variable, vous effectuez des versements mensuels, en fonction des intérêts au début de chaque année. Vous avez emprunté 60 000 dollars sur un ARM de 30 ans. Pour la première année, les paiements mensuels sont basés sur le taux annuel actuel des bons du Trésor, soit 9%. Pour les années 2 à 5, les paiements mensuels seront basés sur les taux annuels des bons du Trésor +2% :

— Année 2 : 10%, Année 3 : 13%, Année 4 : 15%, Année 5 : 10%.

Le problème est que l'ARM contient une clause qui garantit que les paiements mensuels peuvent augmenter au maximum de 7,5% d'une année à l'autre. Pour compenser le prêteur pour cette disposition, l'emprunteur ajuste le solde final du prêt à la fin de chaque année, en fonction de la différence entre ce que l'emprunteur a effectivement payé et ce qu'il aurait dû payer.

Déterminez les paiements mensuels pendant les années 1 à 5 du prêt.

EXERCICE 24

Vous avez le choix entre recevoir 8 000 dollars par an à partir de 62 ans et jusqu'à votre décès, ou recevoir 10 000 dollars par an à partir de 65 ans et jusqu'à votre décès. Si vous pensez pouvoir obtenir un rendement annuel de 8% sur vos investissements, quel est le montant net le plus élevé ?

EXERCICE 25

Vous venez de gagner à la loterie et vous recevrez 50 000 dollars par an pendant 20 ans. Quel taux d'intérêt ferait que ces paiements équivaldraient à recevoir 500 000 dollars aujourd'hui ?

EXERCICE 26

Une obligation donne droit à un coupon de 50 \$ à la fin de chacune des 30 prochaines années et à une valeur nominale de 1 000 \$ dans 30 ans. Si vous actualisez les flux de trésorerie à un taux annuel de 6%, quel serait un prix équitable pour l'obligation ?

EXERCICE 27

Vous avez emprunté 100 000 dollars sur un prêt hypothécaire de 40 ans avec des paiements mensuels. Le taux d'intérêt annuel est de 16%. Combien allez-vous payer pendant la durée du prêt? À quatre ans de la fin du prêt, combien devrez-vous encore?

EXERCICE 28

J'ai besoin d'emprunter 12 000 dollars. Je peux me permettre des paiements de 500 \$ par mois, et le taux d'intérêt annuel est de 4,5%. Combien de mois faudra-t-il pour rembourser le prêt?

EXERCICE 29

Vous envisagez d'emprunter 50 000 dollars sur un prêt de 180 mois. Le taux d'intérêt annuel du prêt dépend de votre cote de crédit de la manière suivante :

	C	D
9	Credit Score	Annual Rate
10	740-850	8.15
11	720-739	8.45
12	700-719	8.95
13	670-699	9.725
14	640-669	11.225
15	620-639	12.475

Déterminez une formule qui donne vos paiements mensuels en fonction de votre cote de crédit.

EXERCICE 30

Vous allez emprunter 40 000 dollars pour une nouvelle voiture. Vous voulez déterminer les mensualités et le total des intérêts payés pour les situations suivantes :

- Prêt de 48 mois, taux annuel de 6,85%.
- Prêt de 60 mois, taux annuel de 6,59%.

EXERCICE 31

Une machine qui coûte 50 000 dollars et qui sera amortie sur 10 ans pour atteindre une valeur de récupération finale de 5 000 dollars. Déterminez l'amortissement au cours de chaque année pour les amortissements linéaires, les amortissements à la somme des chiffres de l'année et les amortissements à double amortissement dégressif.

INDICATION

 On utilisera les fonctions AMORLIN, DDB et SYD.