

Série N° 4 : Travaux dirigés
Matière : Mathématiques financières
Année universitaire : 2025-2026

Quiz :

1. Les mathématiques financières étudient :

- a) Les variations des prix des produits.
- b) La valeur de l'argent dans le temps.
- c) La comptabilité générale.
- d) Les taux de change internationaux.

2. Le capital initial placé ou emprunté se note :

- a) I
- b) n
- c) C
- d) VA

3. L'intérêt représente :

- a) Le coût ou le revenu du capital sur une période donnée.
- b) Le montant total remboursé à l'échéance.
- c) Le capital initial investi.
- d) Une taxe appliquée sur les placements.

4. Dans la formule de l'intérêt simple $I = C \times i\% \times n$, la variable n représente :

- a) Le taux d'intérêt.
- b) Le nombre de jours, mois ou années de placement.
- c) Le montant des intérêts.
- d) La valeur future du capital.

5. Pourquoi divise-t-on n par 360 jours ou 12 mois dans les formules d'intérêt ?

- a) Parce que le taux est annuel et la durée doit être exprimée en fraction d'année.
- b) Pour arrondir les durées à une année civile.
- c) Pour éviter les erreurs de calcul dues aux jours fériés.
- d) Pour transformer un taux mensuel en taux journalier.

6. La formule $I = C \times i \times n / 36000$ est utilisée quand :

- a) On exprime le temps en jours.
- b) On exprime le temps en années.
- c) On actualise un capital futur.
- d) On calcule des intérêts composés.

7. La formule $I = C \times i \times n / 1200$ est utilisée quand :

- a) La durée est en mois.
- b) La durée est en jours.
- c) Le taux est nominal.
- d) Le taux est trimestriel.

8. La valeur acquise VA dans le cadre de l'intérêt simple est :

- a) $VA = C - I$
- b) $VA = C + I$
- c) $VA = I / C$
- d) $VA = C \times i$

9. L'intérêt est dit précompté quand :

- a) Il est payé à la fin de la période.
- b) Les intérêts sont déduits d'avance.
- c) Il est payé mensuellement.
- d) Il est ajouté au capital.

10. L'intérêt est dit postcompté quand :

- a) Il est payé à la fin de la période.
- b) Il est prélevé à la signature du contrat.
- c) Il dépend du nombre de jours ouvrables.
- d) Il est calculé sur la valeur actuelle.

11. Dans le cas précompté, la valeur nette reçue est :

- a) $V_{net} = N + I$
- b) $V_{net} = N - I$
- c) $V_{net} = N \times I$
- d) $V_{net} = I / N$

12. La valeur actuelle correspond à :

- a) Le montant futur actualisé à la date d'aujourd'hui.
- b) La valeur du capital à la fin du placement.
- c) Le montant des intérêts cumulés.
- d) Le capital augmenté des intérêts.

13. La valeur acquise correspond à :

- a) Le capital initial.
- b) Le capital futur (capital + intérêts).
- c) Le taux d'intérêt.
- d) La valeur actualisée.

14. La capitalisation consiste à :

- a) Ajouter les intérêts au capital pour produire eux-mêmes des intérêts.
- b) Déduire les intérêts du capital.
- c) Rembourser le capital à la banque.
- d) Convertir un taux annuel en taux mensuel.

15. En intérêt composé, la formule de la valeur acquise est :

- a) $C_n = C_0 (1 + i)^n$
- b) $C_n = C_0 + i \times n$
- c) $C_n = C_0 / (1 + i)^n$
- d) $C_n = i / (C_0 + n)$

16. La formule de la valeur actuelle en intérêt composé est :

- a) $C_0 = C_n / (1 + i)^n$
- b) $C_0 = C_n (1 + i)^n$
- c) $C_0 = C_n - I$
- d) $C_0 = C_n \times i \times n$

17. Quand le nombre de périodes n n'est pas entier (ex : 2,5 ans), il faut :

- a) Remplacer n par 12 mois.
- b) Arrondir n à l'entier supérieur.
- c) Ignorer la fraction de période.
- d) Calculer séparément les années complètes et la fraction d'année.

18. Le taux périodique est obtenu par :

- a) $ip = i / m$
- b) $ip = i \times m$
- c) $ip = (1 + i)^m - 1$
- d) $ip = i^m$

19. Le taux moyen en intérêt simple permet :

- a) Le taux unique équivalent à plusieurs opérations financières ayant des durées et des taux différents.
- b) De comparer deux taux composés équivalents.
- c) D'obtenir un taux trimestriel équivalent.
- d) De corriger les effets d'inflation.

20. Le taux effectif annuel est :

- a) $>$ au taux nominal quand la capitalisation est plus fréquente.
- b) $<$ au taux nominal.
- c) $=$ au taux nominal.
- d) Indépendant de la périodicité.

Exercice 1

Un capital de 15 000 DH est placé à intérêt composé au taux annuel de 7 % pendant 3 ans et 6 mois.

- Calculez la valeur acquise à la fin de la période. Quel est la valeur des intérêts composés produits ?

Exercice 2

Une entreprise place 25 000 DH pendant 4 ans au taux annuel de 8 %, avec capitalisation semestrielle.

- Calculez la valeur acquise du capital.

Exercice 3

Un capital de 40 000 DH est placé à intérêt composé annuel de 9 % pendant 2 ans et 4 mois. À la fin de cette période, la valeur acquise est réinvestie immédiatement pendant 1 an et 8 mois à un taux de 10 %.

- Calculez la valeur totale acquise à la fin du second placement.

Exercice 4

Un investisseur souhaite transformer un capital de 50 000 DH en 65 000 DH au bout de 5 ans, avec une capitalisation annuelle.

- Calculez le taux d'intérêt annuel composé réalisé.

Exercice 5

Un emprunteur contracte un prêt nominal $N=12\,000$ DH pour 1 an au taux d'intérêt $i=10\%$.

1. Précompté
 - a) Calcule la somme effectivement reçue (valeur nette) par l'emprunteur.
 - b) Indique le montant remboursé à l'échéance.
2. Postcompté
 - a) Calcule la somme effectivement reçue au départ.
 - b) Indique le montant remboursé à l'échéance.
3. Comparer : quelle formule est la plus avantageuse pour l'emprunteur.