

Institut de Financement du Développement du Maghreb Arabe
CONCOURS DE RECRUTEMENT DES PROMOTIONS
ASSURANCE et BANQUE (Finance)

Module 1 : Mathématiques Financières

Exercice 1 (3 points) :

ÉNONCÉ

- 1) Le taux d'intérêt annuel est de 9 %
 - a) Déterminer le taux trimestriel équivalent
 - b) Déterminer le taux mensuel proportionnel
- 2) Le taux d'intérêt mensuel est de 1,25 %
 - a) Déterminer le taux trimestriel équivalent
 - b) Déterminer le taux annuel proportionnel

Exercice 2 (6 points) :

ÉNONCÉ

Monsieur Mohamed Ali s'est adressé à sa Banque en vue d'obtenir un crédit destiné à l'acquisition d'un logement. La banque lui a proposé la formule suivante :

- Versement de 200 Dinars par mois pendant 60 mois à partir du 31 janvier 2006 (premier versement) jusqu'au 31/12/2010 (dernier versement)
 - Capitalisation des intérêts au taux annuel de 6%
 - Disposer au 1^{er} janvier 2011, d'un crédit de 28.000 Dinars.
- 1) Calculer la valeur acquise des versements de M. Mohamed Ali au 31/12/2010
 - 2) Le crédit sera accordé au taux annuel de 12% et remboursé par des échéances mensuelles constantes sur 120 mois à partir du 31 janvier 2011.

Calculer la valeur de l'échéance mensuelle

Exercice 3 (6 points) :

ÉNONCÉ

Pour financer un projet, un investisseur dispose de deux offres émanant de deux banques :

- Banque A :
 - Montant : 100 000 Dinars
 - Taux d'intérêt annuel : 10,2%
 - Durée : 5 ans

- Modalités de remboursement : annuités constantes
- Échéances : annuelles (le 31 décembre de chaque année)
- Banque B :
 - Montant : 100 000 Dinars
 - Taux d'intérêt annuel : 10%
 - Durée : 5 ans
 - Modalités de remboursement : amortissements constants
 - Échéances : annuelles (30 juin et 31 décembre de chaque année)

Quelle banque retenir pour le financement ?

Exercice 4 (6 points) :

ÉNONCÉ

Afin de financer son projet, Monsieur Mokhtar s'est adressé à sa Banque qui lui a proposé ce qui suit :

- Crédit d'un montant : 200.000 Dinars (montant mis à sa disposition le 31 décembre 2004).
- Durée : 2 ans (échéances semestrielles).
- Remboursement par échéances semestrielles constantes (chacune portant sur le remboursement d'une partie du principal et des intérêts) et ce suivant l'échéancier ci-dessous :
 - 1^{ère} Échéance : 30 juin 2005
 - 2^{ème} Échéance : 31 décembre 2005
 - 3^{ème} Échéance : 30 juin 2006
 - 4^{ème} Échéance : 31 décembre 2006

Taux d'intérêt : $TMM + 1\%$ (TMM : taux du marché monétaire)

- 1) Le TMM étant de 5% :
 - a) Établir le tableau d'amortissement de l'emprunt (3 points)
 - b) Calculer le coût effectif de l'emprunt pour Monsieur Mokhtar (1 point)
- 2) Après avoir réglé les deux premières échéances, la Banque a signifié à Monsieur Mokhtar que le TMM est passé à 6% : Calculer le montant des échéances constantes à régler en 2006 (on supposera que le TMM est de 6% sur toute l'année 2006). (2 points)

Exercice 5 (5 points) :

ÉNONCÉ

Un crédit bancaire, d'un montant de 200.000 Dinars, est accordé dans les conditions suivantes :

- Taux d'intérêt : 6 % l'an
- Durée : 1 an (12 échéances mensuelles)
- Remboursement en 12 échéances mensuelles.
- Modalités de Remboursement : annuités constantes.
- Les fonds sont débloqués au profit de l'entreprise : le 31 décembre 2012
- La première échéance de remboursement intervient le 31 janvier 2013

Autres informations :

- Le crédit est accordé à une entreprise non soumise à l'impôt sur les bénéfices des sociétés

Questions :

- 1) Calculer la valeur de l'annuité constante à régler à la fin de chaque mois (1 point)
- 2) Calculer le capital restant dû après règlement de la cinquième échéance (échéance du 31 mai 2013) (2 points)
- 3) Calculer le coût de financement par crédit (2 points).

Exercice 6 (4 points) :

Un crédit bancaire, d'un montant de 100 000 unités monétaires (u.m) est accordé à une entreprise dans les conditions suivantes :

- Durée : 3 ans (3 échéances annuelles)
- Les fonds sont débloqués au profit de l'entreprise : le 31 décembre 2017
- Remboursement en 3 échéances annuelles :
Le 31 décembre 2018 et le 31 décembre 2019 et le 31 décembre 2020
- Modalités de remboursement : annuités constantes
- Taux d'intérêt : (taux variable) :
 - ✓ Années 2018 : taux d'intérêt : 8%
 - ✓ Années 2019 : taux d'intérêt : 9%
 - ✓ Années 2020 : taux d'intérêt : 8%

Etablir le tableau d'amortissement du crédit

Exercice 6 (1 point) :

Vous comptez placer une somme C auprès d'une banque sur 1 an :

	Banque 1	Banque 2
Taux d'intérêt annuel	8%	8%
Fréquence de Capitalisation	Trimestrielle	Semestrielle

Quelle banque devriez-vous choisir pour maximiser la valeur acquise d'un investissement C effectué à la date $t=0$?

Exercice 7 (2,5 points : 0,5+1+1) :

Le taux d'intérêt est de 6 % l'an, calculez :

- Le taux semestriel équivalent
- La valeur de l'annuité constante pour un crédit bancaire d'un montant de 10 000 u.m remboursable en 2 semestres par annuités constantes (fin de périodes)
- La valeur de l'annuité constante pour un crédit bancaire d'un montant de 10 000 u.m remboursable en 2 semestres par annuités constantes (début de périodes)

u.m : unités monétaires

Exercice 8 (2 points) :

La banque CCC accorde un crédit de 12000 Unités monétaires au taux de 10% sur une période de 180 jours, avec intérêts précomptés : en supposant que 1 année = 360 jours

1. Calculez le coût effectif du crédit (1 point)

2. Les intérêts sont calculés suivant la méthode rationnelle : Calculer le montant des intérêts et le coût effectif du crédit (1 point)

Exercice 9 (3 points) :

Pour les besoins de son extension la société « S » a contracté un emprunt bancaire d'un montant de 5000 UM (unité monétaire) à un taux de 8% remboursable sur 5 ans par 5 annuités constantes. Les frais sur emprunt sont nuls. La société « S » est imposée sur les bénéfices au taux de 25%.

1. Calculez la valeur de l'annuité (1 point)
2. Calculer le coût de financement par emprunt (0,5 point)
3. Quel serait le coût de financement en cas de remboursement par amortissement constants. (0,5 point)
4. Quel serait la valeur de l'annuité en cas de remboursement par 5 annuités constantes de début de période (1 point)