



**EXAMEN DE FIN DE SEMESTRE**  
**SEMESTRE D'AUTOMNE**  
**Session Normale - Décembre 2019**

Épreuve : Mathématiques financières  
Enseignant : Rachid MCHICH  
Niveau : 2<sup>ème</sup> année – Semestre 3  
Jour/Date : Mercredi 18/12/2019 à 15h  
Durée : 2h00

*Les documents et téléphones portables sont interdits.  
Les exercices sont indépendants les uns des autres et ne sont pas classés par ordre de difficulté.*

**Exercice 1 : (6 pts)**

1. Une entreprise désirant emprunter 200.000 dh pour une période de 85 jours, prend contact avec deux banquiers :

- ↓ Le 1<sup>er</sup> lui propose un taux d'intérêt de 9%, mais exige que les intérêts dus par l'entreprise lui soient payés au moment du déblocage du prêt. (Intérêts simples).
- ↓ Le 2<sup>ème</sup> accepte que les intérêts ne soient payés qu'après les 85 jours, mais réclame un taux de 9,05%. (Intérêts simples).

*Quel banquier l'entreprise doit-elle choisir ? Justifier votre réponse.*

2. Une personne ayant un compte d'épargne (compte sur livret), à 4 % comme taux d'intérêt, y effectue les opérations suivantes :

- 4 versements : 10.000 dh le 14 juillet, 3.000 dh le 5 septembre, 35.000 dh le 30 octobre, 17.500 dh le 10 novembre.
- 2 retraits sont aussi effectués : 6.000 dh le 02 septembre, 20.000 dh le 02 novembre.

*Calculer le solde final en fin d'année.*

3. Une suite de 6 annuités est ainsi constituée :

- 4 annuités de 10 000 dh chacune,
- puis 2 annuités de 15 000 dh chacun.

*Calculer la valeur acquise et la valeur actuelle de cette série d'annuités, sachant que le taux annuel est de 5% les deux premières années et de 6% pour les 4 dernières années.*

**Exercice 2 : (6 pts)**

Le compte courant et d'intérêts de M. Bachir a subi les opérations suivantes durant les mois de septembre, octobre et novembre 2019 (voir tableau ci-dessous).

*Déterminer, par la méthode hambourgeoise, le solde de M. Bachir au 30/11/2019, sachant que la date d'arrêté du compte est le dernier jour de chaque mois et que les conditions à appliquer sont les suivantes:*

- Taux créditeur : 5% ; Taux débiteur : 6%,
- Commission de tenue de compte : 0,25 % par mois sur le total des opérations débitrices,
- Commission de découvert : 2% par mois sur le plus fort solde débiteur du mois,
- Un prélèvement de 1,20 dh est effectué sur chaque opération.

Mois	Libellés	Montant (dh)	Date de l'opération	Date de valeur
Septembre	Solde débiteur précédent	15 000	01/09	31/08
	C Effet à l'encaissement	12 000	10/09	12/09
	D Chèque à l'ordre de Label Vie	1 400	12/09	10/09
	C Dépôt en espèces	11 500	22/09	24/09
	B Paiement traite	3 200	23/09	22/09
	<i>Aucune opération</i>	---	---	---
Octobre				
	Effets à l'encaissement	13 500	15/11	17/11
Novembre				
	Achats obligations	13 500	16/11	19/11

### Exercice 3 : (4 pts)

Un effet de commerce, de valeur nominale égale à 1.000.000 dh et dont la date d'échéance est le 15 janvier 2025, est escompté (vendu) le 15 janvier 2009, à intérêts composés, au taux annuel de 9%.

Le montant  $X$  obtenu par cette vente, est replacé le jour même, à intérêts composés, au taux d'intérêt annuel de 10%, jusqu'au 15 janvier 2025.

- Calculer la valeur acquise par ce deuxième placement, à la date du 15 janvier 2025.
- A quelle date ce deuxième placement permettra-t-il d'acquérir le montant de 1 000 000 dh ? (arrondir à deux chiffres après la virgule).
- Quel prélèvement pourra-t-on effectuer (le 15 janvier 2009) sur la somme  $X$  pour obtenir une valeur acquise de 1 000 000 dh le 15 janvier 2025 ?

### Exercice 4 : (4 pts)

Une entreprise importatrice emprunte la somme de 1.000.000 dh, en deux parties, en vue de faire face aux surcoûts apparus sur les marchés d'approvisionnement. Taux 10%. Il est amortissable en 10 échéances annuelles.

La première moitié de la dette est remboursable par 6 annuités constantes. La deuxième moitié de la dette est remboursable sur 4 ans par un remboursement in fine absolu.

Etablir alors le tableau d'amortissement complet de cet emprunt (Justifier les réponses).

Bonne chance