RÉPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

CERTIFICAT D'ÉTUDES SUPÉRIEURES DE REVISION COMPTABLE

SESSION DE MARS 2018

EPREUVE DE
FINANCE

Durée : 3 heures

Le sujet se présente sous la forme de TROIS parties indépendantes :

<i>Première partie :</i>	<i>8 points</i>	<i>Pages 2/3</i>
<i>Deuxième partie :</i>	<i>7 points</i>	<i>Pages 4/5</i>
<i>Troisième partie :</i>	<i>5 points</i>	<i>Pages 6/7</i>

Notes :

- 1. Aucun document n'est autorisé.*
- 2. Matériel autorisé : une calculatrice de poche à fonctionnement autonome, sans imprimante et sans aucun moyen de transmission, à l'exclusion de tout autre élément matériel.*
- 3. Le sujet comporte 7 pages (y compris la page de garde).*
- 4. Il vous est demandé de vérifier que le sujet est complet dès sa mise à votre disposition.*

Première partie

Finance de marché

Exercice 1 : (5 points)

On considère un marché en équilibre sur lequel sont cotés des actifs risqués et un actif sans risque (R_F) de rendement 4%. L'équation de la frontière efficiente en l'absence de l'actif sans risque est :

$$V(\tilde{R}_P) = 2,7211.E(\tilde{R}_P)^2 - 0,4394.E(\tilde{R}_P) + 0,0202$$

Question 1 : (1.5 points)

- Calculer l'espérance et l'écart type de rendement du portefeuille d'aversion maximale au risque en l'absence de R_F (le portefeuille à variance minimale). *(0.5 point)*
- Calculer l'espérance et l'écart type de rendement du portefeuille de marché. En déduire l'équation de la Droite des Marchés de Capitaux. *(0.5 point)*
- Sur un même graphique, représenter dans le plan espérance de rendement/écart type de rendement, les frontières efficientes en l'absence et en présence de l'actif sans risque. *(0.5 point)*

Question 2 : (1 point)

On considère un portefeuille P1 de rendement 13%, efficient en l'absence de R_F .

- Calculer l'espérance de rendement du portefeuille P1' appartenant à la frontière efficiente en présence d'un actif sans risque et de même écart type que P1 ainsi que l'écart type du portefeuille P1'' appartenant à la frontière efficiente en présence d'un actif sans risque de même espérance de rendement que P1. *(0.5 point)*
- Expliquer la différence entre le risque total de P1 et celui de P1'' par la décomposition du risque total en risque systématique et risque spécifique. *(0.5 point)*

Question 3 : (1 point)

On considère un portefeuille P2 de rendement 9%, efficient en l'absence de R_F .

- Calculer l'espérance de rendement du portefeuille P2' appartenant à la frontière efficiente en présence d'un actif sans risque et de même écart type que P2 ainsi que l'écart type du

portefeuille $P2''$ appartenant à la frontière efficiente en présence d'un actif sans risque de même espérance de rendement que $P2$. *(0.5 point)*

- b) Expliquer la différence entre le rendement de $P2$ et celui de $P2'$ par la décomposition du risque total en risque systématique et risque spécifique. *(0.5 point)*

Question 4 : (1.5 points)

- a) On considère un investisseur A qui place 10% de son budget dans $P1'$ et le reste dans $P2''$. Quel est le bêta du portefeuille $P3$ ainsi composé ? Quel est son rendement espéré ? $P3$ est-il efficient ? Est-il en équilibre ? Argumenter sans calculs. *(0.5 point)*
- b) On considère un investisseur B qui place une fraction de son budget dans $P1'$ et le reste dans $P2''$. Comment B doit-il répartir son budget s'il souhaite que son portefeuille, $P4$, se confonde avec celui du marché ? *(0.5 point)*
- c) L'investisseur A est-il plus ou moins averse au risque que l'investisseur B ? Expliquer sur la base des proportions investies dans R_F . *(0.5 point)*

Exercice 2 : (3 points)

On considère une obligation de valeur actuelle 100, de maturité 6 ans, remboursable in fine et versant un coupon annuel au taux de 8% sur la base d'une valeur nominale également de 100.

Question 1 : (1 point)

En supposant une structure des taux plate (fixe), quel est le taux de rendement actuariel de l'obligation ?

Question 2 : (1 point)

Quelle est sa duration ? En déduire sa sensibilité.

Question 4 : (1 point)

Si le taux du marché baissait de 0,5%, quel en serait l'impact sur le prix de l'obligation d'après la sensibilité ? Corriger par la convexité.

Deuxième partie

Finance d'entreprise

Vous avez le choix entre deux projets d'investissement A et B dont les coûts d'investissements sont respectivement de 640 MD et 900 MD.

Le contrôleur de gestion met à votre disposition la distribution des flux monétaires (FM) qui seront générés par les deux projets. (Tous les chiffres sont en MD).

Projet	Première année		Deuxième année	
	FM	probabilité	FM	probabilité
A	400	0.3	300	0.2
	500	0.5	500	0.6
	700	0.2	600	0.2
B	500	0.2	500	0.4
	600	0.6	700	0.5
	800	0.2	900	0.1

Pour toutes les opérations d'actualisation, utilisez un taux de 10%

Question 1 : (1 point)

Calculez l'espérance et la variance de la VAN du projet A en utilisant la distribution des flux monétaires (FM) et en supposant que ceux-ci sont complètement dépendants.

Question 2 : (1.5 points)

Calculez l'espérance et la variance de la VAN du projet B en utilisant la distribution des VAN et en supposant que les FM sont complètement indépendants. (à partir de la distribution de la VAN signifie l'établissement de l'arbre de décision).

Question 3 : (0.5 point)

En se basant sur le coefficient de variation, dites quel projet faut-il retenir ?

Question 4 : (1 point)

En calculant les CF du projet B, le contrôleur de gestion a omis de tenir compte de l'investissement en besoin en fonds de roulement qui est de l'ordre de 150 MD. Recalculez le coefficient de variation de la VAN du projet B tout en supposant que $E(VAN_B)$ et $\sigma(VAN_B)$ précédemment calculés sont respectivement de 190 MD et 140 MD. Votre décision aurait-elle changé ?

Question 5 : (3 points)

N'étant pas tout à fait convaincu du montant proposé comme BFR, le directeur financier vous propose les éléments suivants pour refaire les calculs :

- Le stock nécessaire à l'exploitation représente un mois d'achat HT et la marge commerciale est de l'ordre de 30% ;
- Les ventes mensuelles sont de 75 MD par mois. Les clients règlent de la façon suivante : 20% au comptant, 30% à un mois et 50% à 2 mois ;
- Les fournisseurs de marchandises sont réglés comme suit : 30% au comptant et 70% à un mois.
- La taxe sur valeur ajoutée est de 18%.

Toutes les autres charges et tous les autres produits sont supposés être respectivement payés et encaissés comptant.

- a) Déterminer le fonds de roulement normatif (besoin en fonds de roulement), en mois du CAHT et en valeur ; (1.5 points)
- b) Le fonds de roulement net apparaissant au bilan est de 150 MD. Qu'en concluez-vous ? (0.5 point)
- c) Le chiffre d'affaires mensuel prévisionnel de l'année n+1 est évalué à 120 MD HT. Les conditions de règlement et d'encaissement étant inchangées, calculez le besoin en fonds de roulement de l'année n+1. Que concluez-vous. Suggérer des solutions au problème posé (1 point)

Troisième partie

Finance internationale

Le 1^{er} mars 2018, une entreprise tunisienne, leader dans le secteur de l'industrie pharmaceutique, doit importer d'Inde des principes actifs et des excipients nécessaires pour la fabrication de médicaments commercialisés en Tunisie. Le montant de l'opération s'élève à 250 000 dollars américains et cette entreprise tunisienne doit régler sa dette dans 3 mois.

A cette même date, cette entreprise dispose des informations suivantes sur le marché au comptant tunisien et sur le marché des eurodevises :

- 1 USD = 2,4145-75 TND
- Le taux d'intérêt du dinar tunisien à 3 mois est égal à $5^{1/4}\%$ - $5^{5/8}\%$
- Le taux d'intérêt du dollar américain à 3 mois est égal à 2% - $2^{1/8}\%$

Question 1 : (1.25 points)

L'entreprise tunisienne décide de se couvrir contre le risque de change par une couverture à terme sur le marché interbancaire.

- a) Quelle sera la somme qu'elle décaissera dans 3 mois sachant que la banque prélève une commission de 0,2% sur chaque opération de change ? *(1 point)*
- b) Quel est, brièvement, l'inconvénient majeur de ce type de couverture ? *(0.25 point)*

Question 2 : (3.5 points)

L'entreprise tunisienne envisage la possibilité de se couvrir contre une évolution importante du risque de change sur le marché des options. Elle contacte son banquier qui lui propose les cotations suivantes :

Nature de l'option	Prix d'exercice	Prime
Call à 3 mois	1 USD = 2,4125 TND	0,226 TND pour 1 USD
Put à 3 mois	1 USD = 2,4132 TND	0,273 TND pour 1 USD

Les cotations des primes sont données en dinars tunisiens par dollar américain.

- a) Quelle est la nature de l'engagement de l'entreprise tunisienne ? *(0.25 point)*
- b) Quel est le coût total de la couverture? *(0.25 point)*
- c) Donner l'équation de la courbe représentative des gains et des pertes de l'entreprise tunisienne. Déterminer le point mort. *(0.75 point)*
- d) Représenter graphiquement en fonction du cours futur au comptant le profil de gains et de pertes de l'entreprise tunisienne. *(0.5 point)*
- e) Quel sera le montant total décaissé par l'entreprise ainsi que le résultat de cette couverture si le cours au comptant à cette date est de :
 - 1 USD = 2.4055-75 TND
 - 1 USD = 2.4265-85 TND

(1.75 point)

Question 3 : (0.25 point)

Pour quelle couverture l'entreprise va-t-elle opter? Justifier votre réponse.