

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

CERTIFICAT D'ÉTUDES SUPÉRIEURES DE REVISION COMPTABLE

SESSION DE DECEMBRE 2017

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>Page 2</i>
<i>Deuxième partie :</i>	<i>7 points</i>	<i>Page 3/4</i>
<i>Troisième partie :</i>	<i>5 points</i>	<i>Page 5</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 8 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

Soit un marché financier composé de trois actifs risqués dont les rentabilités espérées (rendement) et les variances sont les suivantes :

$$E(R_1) = r_1 = 8\% ;$$

$$E(R_2) = r_2 = 12\% ;$$

$$E(R_3) = r_3 = 14\% ;$$

$$V(R_1) = \sigma_1^2 = 5\% ;$$

$$V(R_2) = \sigma_2^2 = 8\% ;$$

$$V(R_3) = \sigma_3^2 = 10\% .$$

Les rentabilités des titres sont deux à deux indépendantes (c'est-à-dire que toutes les covariances sont nulles).

On suppose que la fonction d'utilité pour tout agent i est de type :

$$U(r_p, \sigma_p^2) = r_p - \frac{Av_i}{2} \sigma_p^2$$

Deuxième partie

Finance d'entreprise

Un jeune investisseur désire créer une unité d'effeuillage, découpe et conditionnement des artichauts. Il s'agit de commercialiser des cœurs d'artichauts marinés à l'huile d'olive et aux arômes naturels dans des bocaux de verre.

Les prévisions relatives aux 6 années à venir sont les suivantes :

	Fin 2018	Fin 2019	Fin 2020	Fin 2021	Fin 2022	Fin 2023
Chiffre d'affaires	600 000	600 000	700 000	700 000	800 000	800 000
Achats de matières premières	270 000	270 000	315 000	315 000	360 000	360 000
Approvisionnement et Autres achats de consommables	60 000	60 000	70 000	70 000	80 000	80 000
Charges de personnel	90 000	90 000	105 000	105 000	120 000	120 000
Autres charges d'exploitation y compris les loyers	72 000	72 000	84 000	84 000	96 000	96 000
Dotations aux amortissements	80 000	70 000	60 000	30 000	20 000	10 000
Charges financières (Intérêts des dettes contractées pour le financement du projet)	30 000	24 000	20 000	16 000	12 000	9 000

Le processus de production consiste à réceptionner les artichauts, à les laver, à les effeuiller, à les cuire, les égoutter et les conditionner en bocaux sous vide. Ce processus nécessite les dépenses suivantes :

La location d'un terrain pour une somme payable à la fin de chaque année à partir de la 1^{ère} année de l'exploitation du projet ; des frais d'aménagement de 30 000 dinars ; des équipements industriels pour une valeur de 150 000 dinars, du matériel informatique et des logiciels pour une valeur de 15 000 dinars, des chariots élévateurs pour une valeur de 100 000 dinars, du matériel de transport pour une valeur de 30 000 dinars et un fonds de roulement estimé à 8% du chiffre d'affaire annuel.

Sachant que : la société paie un impôt sur les bénéfices au taux de 25%, qu'elle est exonérée du paiement de la TVA, que l'unique crédit contracté a servi à l'achat des équipements et des chariots élévateurs remboursable sur 6 ans au taux de 8%, que la rentabilité «économique du secteur de l'industrie agro-alimentaire est de 10% et que tout ce qui a été acquis en 2017 sera vendu à la valeur comptable nette en 2023,

Table de la loi normale centrée réduite

x	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.00	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.10	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.20	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.30	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.40	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.50	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.60	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.70	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.80	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.90	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.00	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.10	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.20	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.30	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.40	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.50	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.60	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.70	0.9554	0.9564	0.9573	0.9583	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.80	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.90	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.00	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.10	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.20	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.30	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.40	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.50	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.60	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.70	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.80	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.90	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.00	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990
3.10	0.9990	0.9991	0.9991	0.9991	0.9992	0.9992	0.9992	0.9992	0.9993	0.9993
3.20	0.9993	0.9993	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9995	0.9995	0.9995
3.30	0.9995	0.9995	0.9995	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9997
3.40	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9998
3.50	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998
3.60	0.9998	0.9998	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.70	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.80	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.90	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
4.00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Troisième partie

Finance internationale

Un exploitant agricole tunisien, installé dans le gouvernorat de Kébili, spécialisé dans la production et le conditionnement des dattes de type « Kenta » exporte une partie de sa production vers le Maroc.

Le 1^{er} décembre de l'année N, la valeur de son exportation s'élève à 500 000 MAD. Cet exploitant agricole accorde généralement à ses clients marocains les conditions de règlement suivantes : 40% à 1 mois et 60% à 3 mois.

Le 1^{er} décembre, les cotations sur les marchés des changes au comptant sont les suivantes :

10 MAD = 0,9019 - 0,9054 EUR

1 EUR = 2,9266- 2,9280 TND

A la même date, on observe sur le marché des eurodevises les taux d'intérêts prêteurs suivants :

	Taux d'intérêts prêteurs à 1 mois	Taux d'intérêts prêteurs à 3 mois
Dinar tunisien	5 ^{5/8} %	6%
Dirham marocain	2 ^{1/4} %	2 ^{5/8} %
Euro	7/16%	10/16%

Le spread sur les taux d'intérêt est de 1/4%.

Le taux de rendement interne (TRI) de cette exploitation agricole est de 10%.

L'exploitant agricole est soumis au risque de change suite aux deux opérations commerciales qu'il a effectuées avec le Maroc.

Pour se couvrir contre le risque de change et après consultation de son banquier, il décide de recourir aux contrats à terme sur le marché des changes à terme.

Travail à faire

Première partie

8 points

Question 1 : (1.5 points)

- a) Déterminez la fonction de frontière efficiente et en déduire les mesures (rendement et variance) du portefeuille efficient à variance minimale. ; *(1 point)*
- b) Trouvez la composition de ce portefeuille qu'on note x_0 ; *(0,5 point)*

Question 2 : (0.5 point)

Déterminez les caractéristiques (composition, rendement et variance) du portefeuille efficient dont le portefeuille zéro-bêta admet un rendement égal à zéro ;

Question 3 : (0.5 point)

Expliquez l'intérêt du modèle de Markowitz à partir d'un portefeuille efficient de rendement égal à 12% (même rendement que celui du titre 2) ;

Question 4 : (1.5 points)

Supposons que le portefeuille efficient de la question 3 est le portefeuille optimal d'un investisseur A. Calculer :

- a) Le coefficient d'aversion Av_A de l'agent A ; *(0,5 point)*
- b) Son équivalent certain ; *(0,5 point)*
- c) La composition du portefeuille en question. *(0,5 point)*

Question 5 : (1.5 points)

On suppose maintenant l'existence d'un actif sans risque dont le rendement est de 5%.

- a) Déterminez l'équation de la nouvelle frontière efficiente donnant la droite du marché des capitaux (CML). *(1 point)*
- b) on demande de mettre en exergue, à partir du portefeuille efficient à variance minimale, l'intérêt du TST (théorème de séparation de Tobin) par rapport au modèle de Markowitz ; Illustrez cette amélioration par un graphique dans l'espace (espérance – volatilité). Sur ce graphique vous mentionnez les coordonnées du portefeuille efficient à variance minimale dans le cadre de la théorie conventionnelle de Markovitz (sans tenir compte de l'actif sans risque) et dans le cadre de la TST (en tenant compte de l'actif sans risque). *(0,5 point)*

Question 6 : (1 point)

- a) Soit un agent B, dont le coefficient d'aversion au risque est de 4, calculer son équivalent certain dans le cadre du TST.
- b) En déduire le coefficient d'aversion au risque d'un agent C dont le portefeuille optimal est celui du marché.

Question 7 : (1.5 points)

Si on suppose que le marché est en situation d'équilibre, calculer, de deux manières, le bêta de chacun des trois titres.

Question 1 : (2.5 points)

Calculer la rentabilité économique du projet mesurée par la VAN.

Question 2 : (0.75 point)

Calculer la capacité d'autofinancement (CAF) de l'année 2018.

Question 3 : (0.5 point)

Calculer l'impact du choix de financement par dettes des équipements et des chariots élévateurs sur la rentabilité du projet.

Question 4 : (0.75 point)

Quel est le niveau d'endettement optimal selon :

- L'approche de Modigliani et Miller (1958) ; *(0,25 point)*
- L'approche de Modigliani et Miller (1963) ; *(0,25 point)*
- La théorie de l'agence. *(0,25 point)*

Question 5 : (1.5 points)

Suite à la contribution de Modigliani et Miller (1963), une enquête est menée auprès des entreprises américaines, et on a constaté que :

- En général, les entreprises refusent de s'endetter ; Expliquez ce comportement. *(0,5 point)*
- Le niveau d'endettement varie d'un secteur d'activité à un autre ; Expliquez ce comportement. *(0,5 point)*
- Ce sont les entreprises qui réalisent des bénéfices abondants, et qui ont donc une capacité forte d'endettement, qui refusent de s'endetter. Expliquez ce comportement. *(0,5 point)*

Question 6 : (1 point)

Le jeune entrepreneur, averse au risque, a calculé la rentabilité économique du projet selon les scénarios suivants :

	scénario pessimiste	scénario optimiste	scénario réalise
Taux de rentabilité interne du projet, TRI	5%	25%	17%
Probabilité	0,3	0,5	0,2

- Calculer le taux de rentabilité espéré du projet ainsi que son risque mesuré par l'écart-type de la rentabilité. *(0,5 point)*
- Calculer la probabilité pour que le taux de rentabilité du projet soit inférieur à celui du secteur. *(0,5 point)*

Question 1 : (0.5 point)

Quelle est la nature de l'engagement de cet exploitant agricole tunisien ?

Question 2 : (0.75 point)

Décrire brièvement les opérations nécessaires à la construction des cours à terme dont aura besoin l'exploitant agricole tunisien pour se couvrir contre le risque de change.

Question 3 : (2.5 points)

Donner les sommes encaissées par l'exploitant agricole tunisien pour les différentes échéances si la banque décide de prélever sur chaque opération de change à terme une commission de change de 250 TND.

Question 1 : (1.25 points)

Si cet exploitant agricole décide de recourir à un escompte pour règlement au comptant, quel serait le taux d'escompte qui lui permettrait d'être indifférent entre cette alternative (l'escompte pour règlement au comptant) et la couverture à terme ?