①

Université Abdelmalek Essaâdi
Ecole Nationale de Commerce et de Gestion
-Tanger-

Année universitaire 2012-2013

Examen
(Gestion -Semestre 7)

Matière : Gestion de portefeuille
Responsable : Hassane BOUJETTOU
Durée : 2 heures

4ème Année Gestion
S7

Cas N° 1 (6 points)

Une compagnie d'assurance-vie (contrat de capitalisation) a proposé en janvier 2007 à ses clients des contrats dont les caractéristiques sont les suivantes : maturité : 5 ans ; taux de rendement : 12% ; aucune autre somme n'est ni versée ni perçue par les assurés jusqu'à l'échéance.

Grâce aux fonds collectés 8000 000 de DH, la compagnie souscrit deux obligations in fine dont les caractéristiques sont les suivantes :
- Les deux types d'obligations ont un nominal de 100 000DH et sont remboursables in fine.
- Taux actuel sur le marché est 12 %.

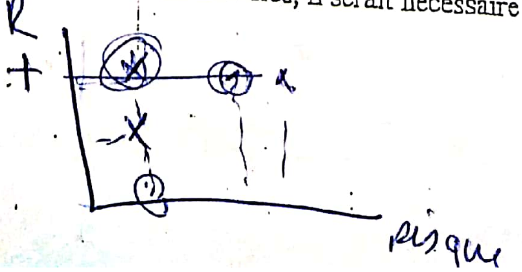
Les caractéristiques des obligations sont les suivantes :

obligations	[illegible]	[illegible]
Taux nominal	11%	13%
Maturité	5	9

1. *Quelle est la duration des contrats de capitalisation ?*
2. *Quelle est la stratégie possible qui permet d'assurer une rentabilité minimum de 12% sachant que le taux de marché est passé de 12% début 2007 à 13% début 2008 et 14% début 2009 et 15% début 2010. Commentez.*

Cas N° 2 (6 points)

Vous disposez des séries chronologiques des rentabilités de deux titres et de l'indice. Pour simplifier, il n'y a que 12 données mensuelles; il serait nécessaire d'utiliser davantage de données dans un cas réel.



R̄ = 0,0267 R̄ = 0,0457 R̄ = 0,0475

Mois	Titre 1	Titre 2	Portefeuille du marché
1	0,017	0,040	0,031
2	0,019	0,024	0,022
3	-0,032	0,090	0,061
4	0,044	0,055	0,035
5	0,022	0,080	0,086
6	0,044	0,023	0,061
7	-0,011	-0,03	-0,020
8	-0,030	-0,051	-0,021
9	0,030	0,088	0,063
10	0,020	0,020	0,092
11	0.044	0,055	0,088
12	-0,016	-0,019	0,008
13	0.03	0,033	0,019
14	0,028	0,099	0,052
15	-0,002	-0,02	-0,002
16	0,092	0,19	0,095
17	0,066	0,09	0,056
18	0.068	0,022	0,082
19	0,041	0,066	0,058
20	0,06.	0,06	0,085

R̄ = 0,0267 0,0457 0,0471

Partie I

Question 1

1-1- Estimer les paramètres du modèle de marché pour chaque titre par une régression avec la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO).

2-2- Décomposer le risque total de chaque titre en risque systématique et spécifique. Donner la part de chacun des risques dans le risque total.

1-3- Quel avantage représente l'utilisation du modèle de marché pour estimer la matrice de variances - covariances lorsqu'on a n titres?

Partie II

Le taux de rentabilité de l'actif sans risque(R)f est estimé à 5%

Question 2

Présentez le MEDAF.

2-1 – Hypothèses.

2-2 – Composantes du risque.

Question 3

Donnez une estimation

3-1- du coefficient bêta des Titres A et B

3-2- du rendement requis des titres A et B

Question 4

6

4.7

Un investisseur X désir placer 4000 000 dh dans le portefeuille de marché et 6 000 000 dh dans le portefeuille sans risque. Calculer le bêta de ce portefeuille.

Question 5

Un investisseur Y a emprunté 400 000 dh au taux sûr de façon à placer 1300 000 dh dans le titre A. Calculer le bêta de ce portefeuille.

Cas N° 3 (8 points)

Les rendements observés au cours des 20 derniers trimestres, de deux SICAV (X et Y), des bons du Trésor et du portefeuille du marché sont indiqués au tableau ci-dessous:

Trimestre	SICAV X	SICAV Y	Bons du Trésor	Portefeuille du marché
1	0,070	0,086	0,021	0,081
2	0,02	0,034	0,018	0,019
3	-0,030	0,082	0,021	0,02
4	0,031	0,062	0,017	0.066
5	0,053	0,071	0,015	0,022
6	0,014	0,043	0,016	0,044
7	-0,061	-0,064	0,018	-0,010
8	-0,010	-0,011	0.017	-0,07
9	0,032	0,041	0,019	0,01
10	0,071	0,068	0,021	0,06
11	0.055	0,032	0,022	0,055
12	-0,016	-0,019	0,020	0;01
13	0.043	0,056	0,021	0,04
14	0,078	0,076	0,019	0,022
15	-0,002	-0,024	0,018	-0,002
16	0,032	0,04	0,019	0,088
17	0,096	0,068	0,018	0,077
18	0.048	0,051	0,019	0,055
19	0,071	0,026	0,015	0,077
20	0,069	0,042	0,020	0,044

r̄ = 0,0332 0,050 0,0184 0,0354

a) Evaluez la performance des deux fonds et du portefeuille du marché en utilisant l'indice de Sharpe. Lequel des trois portefeuilles a connu la meilleure performance selon cet indice?

b) Evaluez la performance des deux fonds mutuels et du portefeuille du marché en utilisant l'indice de Treynor. Lequel des trois portefeuilles a connu la meilleure performance selon cet indice?

c) Selon l'indice de Jensen, les gestionnaires des fonds mutuels X et Y ont-ils réussi à «battre le marché»?

d) Comparez et analysez les résultats ?

③ Examen 2013 : Gestion de portefeuille

Cas n°1 :

1/ La duration des contrats de capitalisation

Puisqu'il n'y a aucun versement des intérêts avant l'échéance, les contrats de capitalisation sont des contrats à coupon nul (C = 0). Alors, leur duration est parfaitement égale à leur maturité.

$$\boxed{\text{Duration} = \text{Maturité} = 5 \text{ ans}}$$

/ La stratégie permettant d'assurer une rentabilité minimum de 12% quel que soit le niveau des taux sur marché :

Il s'agit de la stratégie de détention du portefeuille obligataire ("Buy and hold") consistant à détenir les obligations à concurrence de leur duration. En un mot, la compagnie d'assurance optera pour l'immunisation de son portefeuille tout en profitant des avantages de la ... Dans ce cas, l'objectif visé n'est rien d'autre que réaliser un rendement de 12%, taux sur la base duquel on a calculé le prix d'émission, et ce sans vouloir battre le marché.

Les calculs suivants vont éclairer l'apport et l'utilité de cette stratégie.

→ Début 2007 : Le taux s...

	n°1	n°2
Obligations		
Coupon	11 000	13 000
Maturité	5 ans	9 ans
Valeur actuelle	96 395,22	105 328,25
duration	4,08 ans	5,88 ans

→ Dans tous les cas qui suivent, considérons α_1 et ... les proportions respectives des obligations n°1 et n°2 à détenir par la compagnie d'assurance.

On a : $\alpha_1 d_1 + \alpha_2 d_2 = 5$

et $\alpha_1 + \alpha_2 = 1$

Alors : $4{,}08\alpha_1 + 5{,}88(1-\alpha_1) = 5$

$$\Rightarrow \begin{cases} \alpha_1 = 48{,}84\% \\ \alpha_2 = 51{,}11\% \end{cases}$$

→ Considérons, dans ce qui suit n_1 et n_2 les nombres des obligations n°1 et n°2 à détenir par l'investisseur institutionnel.

$$\begin{cases} n_1 = 48{,}89\% \times \dfrac{8000\,000}{96395{,}22} = \boxed{40{,}57} \\ n_2 = 51{,}11\% \times \dfrac{8000\,000}{105325{,}25} = \boxed{38{,}82} \end{cases}$$

→ Début 2008 : Le taux s'affiche à 13%

Scanned with CamScanner

Obligations	n° 1	n° 2
Maturité	4 ans (0,13)	8 ans
Valeur actuelle	94 051,06	100 000
Duration	3,43 ans	5,42 ans

Au bout d'un an, le nouveau capital C_1 va de (prix vac) Prix VP

$$C_1 = 40,57(11\,000 + 94\,051,06) + 38,82(13\,000 + 10\,000$$

$$= \boxed{864\,851,504 \text{ DH}}$$

On a : $3,43\alpha_1 + 5,42(1-\alpha_1) = 4$

$$\Rightarrow \begin{cases} \alpha_1 = 71,36\% \\ \alpha_2 = 28,64\% \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} n_1 = \boxed{65,62} \\ n_2 = \boxed{24,77} \end{cases}$$

→ Début 2009 : le taux s'élève à 14%

Obligations	n° 1	n° 2
Maturité	3 ans	7 ans
Valeur actuelle	93 035,10	95 711,7
Duration	2,70 ans	4,95 ans

Au bout de 2 ans, le nouveau capital C_2 va de :

$\Rightarrow \boxed{C_2 = 9519\,172{,}071\ DH}$

$4{,}7\alpha_1 + 4{,}95(1-\alpha_1) = 3$

$\Rightarrow \alpha_1 = 86{,}67\%$

→ On a : $\begin{cases} \alpha_1 = 86{,}67\% \\ \alpha_2 = 13{,}33\% \end{cases}$

$\Rightarrow \begin{cases} n_1 = \boxed{88{,}68} \\ n_2 = \boxed{13{,}26} \end{cases}$

→ Début 2010 : Le taux s'affiche à 15%

Obligations	n° 1	n° 2
Maturité	2ans	6 ans
Valeur actuelle	93497,16	92 431,03
Duration	1,9 ans	4,45 ans

→ Au bout de 3 ans, la compagnie d'assurance recevra une valeur acquise s'élevant à VA.

$VA = 88{,}68(11\,000 + 93\,497{,}16) + 13{,}26(13\,000 + 92\,431{,}0$

$= \boxed{10\,664\,823{,}61\ DH}$

→ Si la compagnie avait placé les fonds collectés initialement (début 2007) au taux sûr pendant 3 ans, la valeur serait de :

$\boxed{8000\,000(1{,}12)^3 = 11\,239\,424\ DH}$

→ En général, la couverture est très importante et frôle 100%. $\left(\frac{10\,664\,823{,}61}{11\,239\,424} \simeq 95\%\right)$

③

Si ; la restructuration du portefeuille n'est pas automatique. Elle engendre des coûts (impôts et taxes) en se référant au principe universel des frais sur les transactions financières. Alors, l'achat et la vente d'obligations à la fin de chaque période ne pourront se réaliser sauf si l'opération est profitable.

Cas n° 2

Partie I

Question 1

1-1 : Les paramètres du modèle de marché

En admettant les hypothèses du modèle de marché on trouve :

$$\boxed{R_i = \alpha_i + \beta_i R_M + \varepsilon_i}$$

$(\to 0)$

avec
$$\begin{cases} R_i : \text{Rendement du titre } i \\ \alpha_i : \text{L'ordonnée à l'origine de la droite de régression} \\ R_M : \text{Rendement du marché} \\ \varepsilon_i : \text{Terme d'erreur} \end{cases}$$

et : $$\boxed{\beta_i = \frac{Cov(R_M, R_i)}{\sigma^2(R_M)} = \frac{\rho(R_M, R_i)\cdot\sigma R_i}{\sigma R_M}}$$

→ Titre 1 : $R_1 = \alpha_1 + \beta_1 R_M$

$\alpha_1 = -1,8548.10^{-3}$

$\beta_1 = 0,6005$

$$\Rightarrow \boxed{R_1 = 0,6005 R_M - 1,8548.}$$

Titre 2 : $R_2 = \alpha_2 + \beta_2 R_M$

$\begin{cases} \alpha_2 = -4{,}4145 \cdot 10^{-3} \\ \beta_2 = 1{,}0550 \end{cases} \Rightarrow \boxed{R_2 = 1{,}0550 R_M - 4{,}4145 \cdot}$

-2 : Risque (r)

On a : $\sigma^2(R_i) = \underbrace{\beta_i^2 \sigma^2(R_M)}_{\text{Risque systématique non diversifiable}} + \underbrace{\sigma^2(\varepsilon_i)}_{\text{Risque spécifique réductible}}$

Titre 1 :

Risque systématique (r_1)

$r_1 = \beta_1^2 \cdot \sigma^2(R_M) = (0{,}6005)^2 \cdot (0{,}0369)^2 = \boxed{4{,}91 \cdot 10^{}}$

Risque spécifique (r_2)

$r_2 = r - r_1 = \sigma^2(R_1) - r_1 = (0{,}033)^2 - r_1 = \boxed{5{,}98 \cdot 10}$

Les parts de chaque risque dans le risque total

R. systématique

$\dfrac{4{,}91 \cdot 10^{-4}}{(0{,}033)^2} = \boxed{45{,}04\%}$

R. spécifique

$\dfrac{5{,}98 \cdot 10^{-4}}{(0{,}033)^2} = \boxed{54{,}91\%}$

Titre 2 :

R

(3)

Titre 2 :

(4)

R. systématique (r'_1) :

$$r'_1 = \beta_2^2 \cdot \sigma^2(R_m) = (1,0550)^2 \cdot (0,0369)^2 = \boxed{1,5155 \cdot 10^{-}}$$

R. spécifique (r'_2) :

$$r'_2 = \sigma^2(R_2) - r'_1 = (0,0549)^2 - r'_1 = \boxed{1,4985 \cdot 10^{-}}$$

Les parts de chaque risque dans le risque total

R. systématique

$$\frac{1,5155 \cdot 10^{-3}}{(0,0549)^2} = \boxed{50,28\%}$$

R. spécifique

$$1 - 50,28\% = \boxed{49,72\%}$$

1-3 : L'avantage du modèle de marché :

Lorsqu'on a n titres, la matrice de variances-covari... met l'appréciation de la combinaison optimale des titr... conduisant à minimiser le risque, et ce à un niveau de rentabilité voulu.

Des calculs fastidieux et analogues permettront de simuler différents niveaux de risque en agissant sur la rentab... élevée.

Dans ce sens, on utilise la programmation sous-contrai... cilement réalisable à l'aide de l'outil informatique. En un mo... modèle de marché est la confluence des techniques statistiques, de l'outil informatique et de la recherche scientifique (le modèle empirique).

(55)

Ainsi, lorsque le nombre des titres est grand, les ...

risque total se ...

disparaître. Le risque ... systématique.

Finalement, en introduisant un titre sain ... l'investisseur réduira le risque de son portefeuille en conservant le même niveau de rentabilité.

Partie II

Question 2.

2 - 1 : Les hypothèses du MEDAF :

H1 : Les investisseurs ont de l'aversion pour le risque ;

H2 : Les variables d'anticipation sont le rendement espéré et l'écart-type du rendement (risque)

H3 : L'horizon de la planification est d'une période

H4 : Les investisseurs ont des anticipations homogènes en termes de rendement et du risque de chaque titre

H5 : Il est possible de prêter ou d'emprunter au taux sûr, uniforme pour tous.

H6 : Les marchés des capitaux sont parfaits.

H7. Les investisseurs peuvent vendre à découvert les titres sans aucune restriction.

H8 : Aucun investisseur ne peut, par le biais de ses achats et ventes, affecter les cours des titres.

Noter que l'hypothèse implicite du MEDAF n'est rien d'autre que l'efficience des marchés

(3)

2.2 : Composantes du risque

(C)

Risque → Risque systématique non diversifié ou irréductible

Risque → Risque spécifique ou diversifiable

Question 3 :

3.1 : Bêta des titres A et B

Selon la réponse à la question (1-1), on trouve

$$\begin{cases} \beta_A = 0,6005 \\ \beta_B = 1,0550 \end{cases}$$

3.2 : Rendement requis des titres A et B :

En admettant les hypothèses du MEDAF, on a :

$$\begin{cases} E(R_A) = R_F + \beta_A \left(E(R_M) - R_F\right) \\ E(R_B) = R_F + \beta_B \left(E(R_M) - R_F\right) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} E(R_A) = 5\% + 0,6005\,(0,04755 - 5\%) \\ E(R_B) = 5\% + 1,0550\,(0,04755 - 5\%) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \boxed{E(R_A) = 4,8529\%} \\ \boxed{E(R_B) = 4,7415\%} \end{cases}$$

(57)

Question 4 Bêta du portefeuille (β_P)

[illegible] 4 000 000 [illegible]

Question 4 : bêta du portefeuille :

$$= \left(\frac{400\,000}{900\,000}\right) \times 0 + \left(\frac{1\,300\,000}{900\,000}\right) \beta_A = \boxed{86,7}$$