

A] Seules les informations les plus récentes contribuent efficacement à la formation des cours (mémoire à court terme)

1) Dans le cadre du modèle de marché, on a :

en 1969 :	-5%	=	$\alpha_i + \beta_i \cdot$	-8%
en 1970 :	12%	=	$\alpha_i + \beta_i \cdot$	14%

En soustrayant la première équation de la deuxième équation, on obtient :

	17%	=	$\beta_i \cdot$	22%	d'où :	$\beta_i =$	17/22	< 1 (actif défensif)
et	$\alpha_i = (R_i \text{ moyen}) - \beta_i (R_m \text{ moyen}) =$							
			8,8000%	-	0,075727273	=	1,2273%	

Conclusion :

$E(R_i) =$	1,2273%	+	17/22	$\cdot E(R_M)$
------------	---------	---	-------	----------------

2) Dans le cadre du modèle d'évaluation des actifs financiers à l'équilibre, on a :

en 1969 :	-9%	=	$C_i + \beta_i \cdot$	-12%
en 1970 :	8%	=	$C_i + \beta_i \cdot$	10%

En soustrayant la première équation de la deuxième équation, on obtient alors

	17%	=	$\beta_i \cdot$	22%	$\beta_i =$	17/22	< 1 (actif défensif)
Conclusion :	$E(P_i) =$						
			17/22	$\cdot E(P_m)$			

ou

$E(R_i) =$	4%	+	17/22	$\cdot (E(R_M) - E(R_F))$
------------	----	---	-------	---------------------------

Avec un taux sans risque annuel

$E(R_F) =$ 4%

B] Toutes les informations contribuent efficacement à la formation des cours (mémoire à LT)

Lorsqu'on se place au niveau théorique du calcul d'une Var ou d'une Cov, on prend en compte l'ensemble des éléments contenu dans l'univers : On calcule ainsi une variance théorique à N degré de liberté.

Au niveau empirique, on se base sur un échantillon de données et on ne prend pas en compte tout l'univers. Dans ce cas la meilleure estimation de la var d'un échantillon est la variance empirique, calculée avec N-1 observations. Ici : N-1 = 9

1] Modèle de marché : Calcul du Beta en prenant en compte les taux de rentabilité

Equation de la droite de marché :

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_m + \mu$$

μ bruit blanc tel que $E(\mu) = 0$ et $V(\mu) = 0$

α_i constante propre à l'actif i

Le Beta d'une action représente la sensibilité de la rentabilité de ce titre par rapport aux fluctuations de la rentabilité du marché.

Il correspond au coefficient directeur de la droite d'ajustement linéaire par la méthode des moindres carrés.

Méthode des MCO (avec N : le nombre d'années = 10) :

Rentabilités	Lanceuse Ri	Indice de marché Rm	Taux sans risque Rf	Calcul Var (Ri)		Calcul Var (Rm)		Calcul Cov
				Ri-E(Ri)	[Ri-E(Ri)]²	Rm-E(Rm)	[Rm-E(Rm)]²	(Ri-E(Ri)) * (Rm - E(Rm))
1961	15%	26%	2%	6%	0%	16%	3%	1%
1962	-3%	-9%	2%	-12%	1%	-19%	4%	2%
1963	17%	22%	2%	8%	1%	12%	1%	1%
1964	12%	16%	2%	3%	0%	6%	0%	0%
1965	8%	12%	3%	-1%	0%	2%	0%	0%
1966	2%	-10%	3%	-7%	0%	-20%	4%	1%
1967	16%	24%	3%	7%	1%	14%	2%	1%
1968	14%	11%	3%	5%	0%	1%	0%	0%
1969	-5%	-8%	4%	-14%	2%	-18%	3%	2%
1970	12%	14%	4%	3%	0%	4%	0%	0%
Moyenne	8,8%	9,8%	2,8%	Var Théo [Ri]	0,58160%	Var Théo [Rm]	1,73760%	0,94260%
Val. Empirique				Var Emp [Ri]	0,64622%	Var Emp [Rm]	1,93067%	1,04733%

$$R_i \text{ moyen} = (\sum R_i) / N =$$

8,8%

$$R_m \text{ moyen} = (\sum R_m) / N =$$

9,8%

$$V(R_i) \text{ empirique} = E[(R_i - R_i \text{ moyen})^2] / (N-1) =$$

0,006462222

$$V(R_m) \text{ empirique} = E[(R_m - R_m \text{ moyen})^2] / (N-1)$$

0,019306667

$$\text{Cov}(R_i; R_m) \text{ empirique} = E[(R_i - E(R_i)) * (R_m - E(R_m))] / (N-1) =$$

0,010473333

D'où

$$\beta_i = \text{Cov}(R_i, R_m) / \text{Var}(R_m) =$$

0,542472376

et

$$\alpha_i = (R_i \text{ moyen}) - \beta_i (R_m \text{ moyen}) = 3,4838\%$$

Conclusion :

$$E(R_i) = 3,4838\% + 0,542472 \cdot E(R_M)$$

2] Medaf : Calcul du Beta en prenant en compte les primes de risque

Rentabilités	Lanceuse Ri	Rentabilité de l'indice de marché Rm	Taux sans risque Rf	Pi=Ri-Rf	Pm=Rm-Rf	Pi - E(Pi)	Pm - E(Pm)	(Pm-E(Pm))^2	(Pi-E(Pi)) *(Pm-E(Pm))
1961	15%	26%	2%	13%	24%	7,0%	17,0%	0,0289	0,0119
1962	-3%	-9%	2%	-5%	-11%	-11,0%	-18,0%	0,0324	0,0198
1963	17%	22%	2%	15%	20%	9,0%	13,0%	0,0169	0,0117
1964	12%	16%	2%	10%	14%	4,0%	7,0%	0,0049	0,0028
1965	8%	12%	3%	5%	9%	-1,0%	2,0%	0,0004	-0,0002
1966	2%	-10%	3%	-1%	-13%	-7,0%	-20,0%	0,0400	0,0140
1967	16%	24%	3%	13%	21%	7,0%	14,0%	0,0196	0,0098
1968	14%	11%	3%	11%	8%	5,0%	1,0%	0,0001	0,0005
1969	-5%	-8%	4%	-9%	-12%	-15,0%	-19,0%	0,0361	0,0285
1970	12%	14%	4%	8%	10%	2,0%	3,0%	0,0009	0,0006
Moyenne	8,8%	9,8%	2,8%	6,0%	7,0%	0,0%	Var[Pm] Théo.	1,8020%	0,9940%
							Var[Pm] Empi.	2,0022%	1,1044%

Prime de risque du marché : $P_m = (R_m - R_f)$ Prime de risque de Lanceuse SA : $P_i = (R_i - R_f)$

$$\text{Beta} = \text{Cov}(P_i, P_m) / \text{Var}(P_m) = 0,5516$$

avec

$$\begin{aligned} \text{Cov}(P_i; P_m) \text{ empirique} &= E[(P_i - E(P_i)) * (P_m - E(P_m))] / (N-1) = 1,1044\% \\ V(P_i) \text{ empirique} &= E[(P_i - E(P_i))^2] / (N-1) = 2,0022\% \end{aligned}$$

D'où, la relation à l'équilibre

$$E(P_i) = 0,5516 \cdot E(P_m)$$

avec un taux sans risque

$$E[R_f] = 2,80\%$$

$$E(R_i) = 0,0280 + 0,5516 \cdot (E(R_M) - E(R_f))$$