

# Chapitre 10 Rentabilité et Risque des actifs

Erwan Le Saout



© ELS - 2008 1

## L'estimation de la rentabilité

### Estimations du taux de rentabilité

■ Exemple:

Cours	Rentabilité	
	Discrète	Continue
10,81	-	-
11,40	5,46%	5,31%
12,50		
11,90	-4,80%	-4,92%
12,75	7,14%	6,90%
12,89		
12,72	-1,32%	-1,33%
12,53		
12,25	-2,23%	-2,26%
12,18		
11,78	-3,28%	-3,34%
11,38	-3,40%	-3,45%

© ELS 2

## L'estimation de la rentabilité

### Estimations de la moyenne des taux de rentabilité

■ Moyenne arithmétique

Période	Cours	Rentabilité discrète	Rentabilité continue
0	50		
1	55		
2	60,5		
3	48,4		

© ELS 3

## L'estimation de la rentabilité

### L'espérance de rentabilité

$$E(R_i) = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N Pr_j \times R_j \quad \text{avec} \quad \sum_{j=1}^N Pr_j = 100\%$$

Scénario	Probabilité	Rentabilité	Pr*R
1	10%	-11,0%	
2	20%	-2,0%	
3	30%	1,0%	
4	25%	5,0%	
5	15%	8,0%	
Somme	100%	-	

© ELS 4

5

## L'estimation de la rentabilité

La rentabilité d'un portefeuille

■ Exemple:

Date	ACC	CGE	GEC	IFG	LAF
T0	35,9	10,21	58,3	4,45	70,6
T1	36,14	13,28	58,5	3,9	65,75
<b>Renta.</b>					

© ELS

6

## L'estimation de la rentabilité

La rentabilité d'un portefeuille

■ Exemple:

	Titres	ACC	CGE	GEC	IFG	LAF
	Nombre	50	300	40	500	30
<b>A</b>	Valeur	1795	3063	2332	2225	2118
	Poids					
	Nombre	50	200	50	500	50
<b>B</b>	Valeur	1795	2042	2915	2225	3530
	Poids					

© ELS

7

## L'estimation de la rentabilité

La rentabilité d'un portefeuille

■ Exemple:

	ACC	CGE	GEC	IFG	LAF	Somme
<b>A</b>	0,104%	7,986%	0,069%	-2,384%	-1,262%	
<b>B</b>	0,096%	4,909%	0,080%	-2,199%	-1,939%	

$$R_{p,t} = \ln\left(\frac{V_t}{V_{t-1}}\right)$$

	T0	T1	Rentabilité
<b>A</b>			
<b>B</b>			

© ELS

8

## L'estimation du risque

Le risque ex-post

Cours	Rentabilité	Écart	Écart <sup>2</sup>
12,51	-	-	-
12,47	-0,32%	0,42%	0,002%
13,31	6,52%	7,26%	0,527%
12,29	-7,97%	-7,23%	0,523%
12,15	-1,15%	-0,40%	0,002%
11,50	-5,50%	-4,75%	0,226%
10,82	-6,10%	-5,35%	0,286%
11,00	1,65%	2,39%	0,057%
11,70	6,17%	6,91%	0,478%
11,70	0,00%	0,74%	0,006%
<b>Moyenne</b>		<b>Somme</b>	

On en déduit une variance égale à:

© ELS

9

## L'estimation du risque

### Le risque ex-post

Cours	Rentabilité	Rentabilité <sup>2</sup>
12,51	-	-
12,47	-0,32%	0,001%
13,31	6,52%	0,425%
12,29	-7,97%	0,636%
12,15	-1,15%	0,013%
11,50	-5,50%	0,302%
10,82	-6,10%	0,371%
11,00	1,65%	0,027%
11,70	6,17%	0,381%
11,70	0,00%	0,000%
Moyenne		

© ELS

10

## L'estimation du risque

### Le risque ex-ante

Prob.	Rent.	Pr * R	Écart	Écart <sup>2</sup>	Pr * Écart <sup>2</sup>
10%	-8,00%	-0,80%	-8,40%		0,07%
20%	-4,00%	-0,80%	-4,40%	0,19%	0,04%
40%	1,00%	0,40%		0,00%	0,00%
20%	4,00%	0,80%	3,60%	0,13%	0,03%
10%	8,00%	0,80%	7,60%	0,58%	
100%	Somme		-	Somme	

© ELS

11

## L'estimation du risque

### Le risque ex-ante

Prob.	Rent.	Rent. <sup>2</sup>	P * R	P * R <sup>2</sup>
10%	-8,00%		-0,80%	0,06%
20%	-4,00%	0,16%		0,03%
40%	1,00%	0,01%	0,40%	
20%	4,00%	0,16%		0,03%
10%	8,00%		0,80%	0,06%
	Somme			

© ELS

12

## L'estimation du risque

### La distribution normale

The histogram displays a normal distribution of returns. The x-axis represents return values from -4,60% to 4,14% in 0,65% increments. The y-axis represents probability density from 0,00% to 12,00% in 2,00% increments. The distribution is centered around 0,65% with a peak density of approximately 11,50%.

© ELS

13

## L'estimation du risque

### Le risque d'un portefeuille

Cours		Rentabilité	
MERCIER	SIGOYER	MERCIER	SIGOYER
35,21	73,50	-	-
36,08	84,00	2,44%	13,35%
33,35	100,00	-7,87%	17,44%
31,09	97,50	-7,02%	-2,53%
30,39	121,70		
31,42	117,00	3,33%	-3,94%
32,38	131,60	3,01%	11,76%
24,82	125,50		
23,28	120,50	-6,41%	-4,07%
18,93	132,50	-20,68%	9,49%
19,94	139,90		
25,25	148,80	23,61%	6,17%
23,58	144,20	-6,84%	-3,14%
-	-		

© ELS

14

## L'estimation du risque

### Le risque d'un portefeuille

	MERCIER	SIGOYER
Rentabilité		
Variance		
Écart-type		
Covariance		
Corrélation		

	MERCIER	SIGOYER	Total
Composition			
Rentabilité			
Variance			
Écart-type			
Volatilité			

© ELS

15

## L'estimation du risque

### Le risque d'un portefeuille

	A	B	C
Rentabilité	8,00%	15,00%	-5,00%
Ecart-type	12,00%	20,00%	14,00%
Composition	40,00%	40,00%	20,00%

© ELS

16

## L'estimation du risque

### Le risque d'un portefeuille

Matrice de variance covariance

	A	B	C
A	1,4400%	1,2000%	1,0000%
B	1,2000%	4,0000%	0,8000%
C	1,0000%	0,8000%	1,9600%

© ELS

## L'estimation du risque

### Le risque d'un portefeuille

Matrice de variance covariance pondérée

	A	B	C
A	0,2304%	0,1920%	0,0800%
B	0,1920%	0,6400%	0,0640%
C	0,0800%	0,0640%	0,0784%

$= 1\% \cdot 40\% \cdot 20\%$

$= 1,96\% \cdot 20\% \cdot 20\%$