

## 1ère PARTIE

### Une revue des choix de financement de l'entreprise

1

---

---

---

---

---

---

---

## Chapitre 1 – L'Endettement

2

---

---

---

---

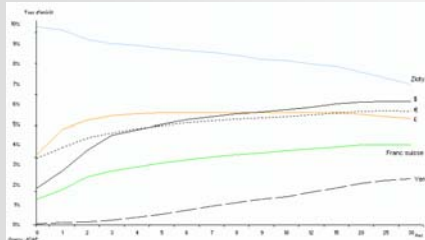
---

---

---

## I – Notions de taux

Courbes des taux d'intérêt dans le monde (Mai 2002)



3

---

---

---

---

---

---

---

## Niveau des taux au 05/01/04

	Dernier
EUR 1W Euribor (360 Day)	2.087%
EUR 1M Euribor (360 Day)	2.099%
EUR 2M Euribor (360 Day)	2.11%
EUR 3M Euribor (360 Day)	2.12%
EUR 4M Euribor (360 Day)	2.129%
EUR 5M Euribor (360 Day)	2.139%
EUR 6M Euribor (360 Day)	2.151%
EUR 7M Euribor (360 Day)	2.167%
EUR 8M Euribor (360 Day)	2.184%
EUR 9M Euribor (360 Day)	2.195%
EUR 10M Euribor (360 Day)	2.223%
EUR 11M Euribor (360 Day)	2.245%
EUR 1Y Euribor (360 Day)	2.275%

4

## Les Taux de référence

- Marché monétaire
  - EONIA
  - EURIBOR
  - T4M
  - TAM
- Marché des bons du trésor
  - THB
  - TMB

5

## Taux de référence

- Marché primaire obligataire
  - THO
  - TMO
- Marché secondaire des emprunts d'État
  - THE
  - TME
  - TEC10
- Autres taux utiles
  - TBB
  - TEG
  - Taux d'usure

6

## II - La Structure Par Terme des taux (SPT)

- ⌘ Relation qui relie les taux d'intérêt de tout actif financier et la durée de vie de celui-ci
- ⌘ La courbe des taux d'intérêt est fortement tributaire des anticipations du marché concernant:
  - le niveau d'inflation à long terme
  - la politique monétaire menée par la banque centrale
  - la politique d'émission du pays

7

---

---

---

---

---

---

---

## Offre et demande de capitaux

### OFFRE

- Comportement d'épargne économique
- Structure démographique déficit

### DEMANDE

- Phase du cycle
- Evolution du public

8

---

---

---

---

---

---

---

## Taux d'intérêt et politique monétaire

- **Gérer l'inflation et limiter la surchauffe de l'économie** en augmentant les taux d'intérêt
- **Relancer l'économie** en baissant les taux d'intérêt
- **Protéger une devise:** en augmentant les taux d'intérêt ce qui rendra la devise plus attractive

9

---

---

---

---

---

---

---

## La Structure Par Terme des Taux (SPT)

- ⌘ Relation qui relie les taux d'intérêt de tout actif financier et la durée de vie de celui-ci.
- ⌘ La courbe des taux d'intérêt est fortement tributaire des anticipations du marché concernant :
  - le niveau d'inflation à long terme
  - la politique monétaire menée par la banque centrale
  - la politique d'émission du pays

10

---

---

---

---

---

---

---

## Les Théories classiques explicatives de la SPT

- ⌘ La théorie de la segmentation des marchés
- ⌘ La théorie des anticipations pures ou des anticipations non biaisées
- ⌘ La théorie de l'habitat préféré
- ⌘ La théorie de la préférence pour la liquidité

11

---

---

---

---

---

---

---

## III- Définition des différents taux

- ⌘ Taux au comptant
- ⌘ Taux de rendement à maturité
- ⌘ Taux zéro-coupon
- ⌘ Taux à terme

12

---

---

---

---

---

---

---

## Définitions des différents taux

### Taux au comptant

- ⌘ Les **taux au comptant** sont les taux appliqués à l'heure actuelle par le marché dans des contrats conclus aujourd'hui même pour des prêts commençant immédiatement et destinés à durer chacun respectivement une durée.

13

---

---

---

---

---

---

---

## Définition des différents taux

### Taux de rendement à maturité

$$P = \sum_{t=1}^T \frac{C}{(1+y)^t} + \frac{F}{(1+y)^T}$$

14

---

---

---

---

---

---

---

## Définitions des différents taux

### Taux zéro - coupon

- ⌘ Par définition, un titre zéro - coupon ne procure à son détenteur qu'un seul flux situé à l'échéance  $t$  de celui-ci
- ⌘ L'ensemble des rendements actuariels des zéro - coupon, où  $T$  désigne l'échéance la plus éloignée considérée, s'appelle la gamme des taux zéro - coupon

15

---

---

---

---

---

---

---

## Définition des différents taux

### Taux à terme

- ⌘ Le taux à terme contracté en 0, commençant en  $n$  et de durée  $d$  est donné par la relation :

$$(1 + \tau_{n,d})^d = \frac{(1 + r_{n+d})^{n+d}}{(1 + r_n)^n}$$

- ⌘ On parle de taux à termes implicites ou taux *forward*

16

---

---

---

---

---

---

---

## L'Obligation

$$VA = \frac{F}{(1+r_1)} + \frac{F}{(1+r_2)^2} + \frac{F}{(1+r_3)^3} + \dots + \frac{F}{(1+r_N)^N} + \frac{1000}{(1+r_N)^N}$$

17

---

---

---

---

---

---

---

## Cours des obligations et taux d'intérêt

- ⌘ Obligations de nominal 100 €, de taux facial 10%, coupon fixe annuel 10 €
- ⌘ Le taux d'intérêt passe à 12.5% et le prix de l'obligation devient 80 € (telle est la somme qu'il faut placer aujourd'hui au taux de 12.5% pour obtenir 10 € d'intérêts annuels ( $80 \times 12.5\% = 10$ ))
- ⌘ Le taux d'intérêt passe à 8% et le prix de l'obligation devient 125 € (telle est en effet la somme qu'il faut placer aujourd'hui au taux de 8% pour obtenir 10 € d'intérêts annuels ( $125 \times 8\% = 10$ ))
- ⌘ Le cours des obligations évoluent en sens inverse des taux d'intérêt

18

---

---

---

---

---

---

---

19

[illegible]

20

[illegible]

21

---

---

---

---

---

---

## Mesure du risque de taux

⌘ Notion de sensibilité:

$$B_2 = B_1 + \frac{B_2 - B_1}{B_1} \cdot B_1$$

⌘ Trouver un moyen de calculer S de manière systématique: la notion de dérivée

22

---

---

---

---

---

---

---

## Sensibilité

Elle mesure la variation relative du prix d'une obligation induite par une variation infinitésimale du taux d'intérêt

Ceci revient à poser:

$$S = \frac{dB}{Bdr}$$

23

---

---

---

---

---

---

---

## La Duration

⌘ Mesure la durée moyenne pondérée qui devrait s'écouler pour que la valeur de l'obligation puisse être remboursée par les flux qu'elle génère.

24

---

---

---

---

---

---

---



## La Duration

$$D = \frac{\sum_{t=1}^T \frac{tC_t}{(1+r)^t} + \frac{T.F}{(1+r)^T}}{\sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1+r)^t} + \frac{F}{(1+r)^T}}$$

$C_t$  le coupon reçu à la fin de la période  $t$   
 $F$  la valeur de remboursement

25

Taux 10,50%						
1,00	9,00	0,90	8,14	0,08	0,08	Duration
2,00	9,00	0,82	7,37	0,08	0,15	
3,00	109,00	0,74	80,79	0,84	2,52	
			96,30	2,7543		
			Valeur du titre			

26

## La sensibilité

✂ On peut facilement montrer que :

$$\frac{dB}{dr.B} = -\frac{D}{(1+r)} = S$$

D'où  $B_2 = B_1 + B_1 * S * dr$

27

[illegible]

---

---

---

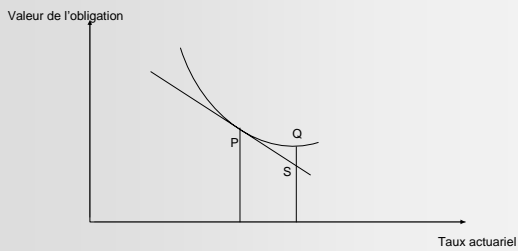
---

---

---

## Mesure du risque de taux

### ⌘ Notion de sensibilité: la duration



---

---

---

---

---

---

## Mesure du risque de taux

- ✂ Dès lors qu'il se produit une variation non infinitésimale des taux  $\Delta r$ , il y a erreur d'approximations

$$\frac{\Delta B}{B} = \frac{1}{B} \frac{dB}{dr} \Delta r + \frac{1}{2B} \frac{d^2 B}{dr^2} (\Delta r)^2 + \dots$$

$$\frac{\Delta B}{B} \approx -S \Delta r + \frac{1}{2} C (\Delta r)^2$$

Avec C la convexité

---

---

---

---

---

---

## Paramètres affectant la sensibilité

Obligation	A	B	C
Coupon	5%	5%	0%
Prix	100	100	100
Taux actuariel	5%	5%	5%
Prix de remboursement	100	100	432.2
Durée de vie résiduelle	5 ans	15 ans	30 ans

31

## Quel est le prix de ces obligations en cas de fluctuations des taux?

Taux d'intérêt du marché	A	B	C
1%	119,4	155,5	320,7
5%	100	100	100
10%	81	62	24,8
15%	66,5	41,5	6,5

32

## V – Les produits de dette

33