

Marché et Gestion Obligataire 1 : Notions de Base

Formation ACI Monaco
Sébastien Fillaut – 13 janvier 2016



Sommaire

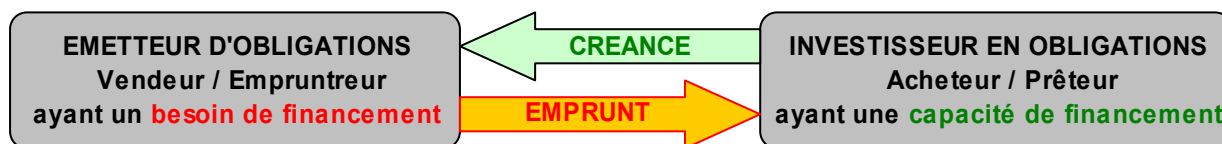
- Introduction
 - Définition et caractéristiques d'une obligation
 - Avantages d'un investissement obligataire
- Marché obligataire
 - Structure, fonctionnement et évolution
- Valorisation et risque des obligations
 - Rendement, courbe des taux : interprétation, facteurs déterminants
 - Risques associés aux obligations : mesure du risque de taux, risque de réinvestissement
- Gestion portefeuille obligataire
 - Suivi d'un portefeuille obligataire
 - Stratégies actives et passives
- Conclusion

Introduction

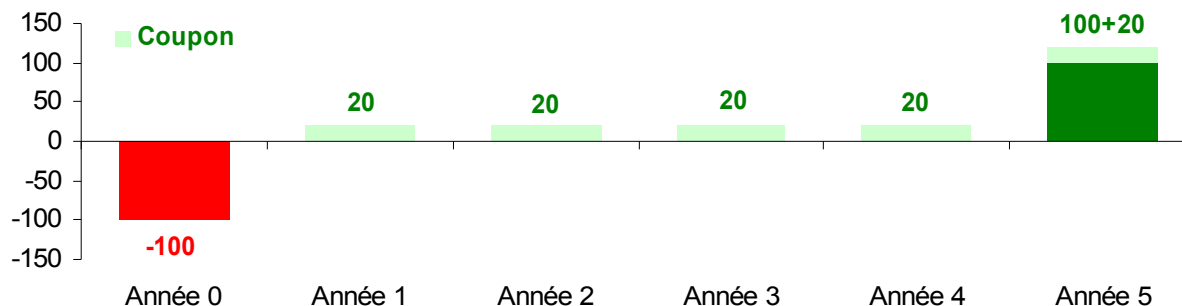
Introduction :

Qu'est-ce qu'une obligation ?

Définition : une obligation est un titre de créance sur un *émetteur* qui a contracté un emprunt auprès de *l'investisseur*, en fixant à l'émission la durée du prêt (*maturité*) et ses modalités de rémunération (*coupons*) et de remboursement du capital (*principal*).



Echéancier des flux pour un investissement dans une obligation à taux fixe de 20% et de 5 ans de maturité



Introduction :

Caractéristiques d'une obligation

□ **Caractéristiques principales**

- Devise
- Principal : Valeur nominal de l'obligation
- Taux Facial/Nominal/Coupon : Taux d'intérêts du prêt en pourcentage du principal
- Fréquence : de paiement du coupon
- Maturité/Echéance : Date de remboursement du principal
- Emetteur : Entité qui emprunte le principal
- Rating : Indication du niveau de risque crédit
- Séniorité : Niveau de subordination de l'émission

Risque
Crédit

□ **Caractéristiques « optionnelles »**

- Call : Option de rachat anticipé par l'émetteur
- Put : Option de remboursement anticipé par l'investisseur
- Amortissement du principal : Remboursement progressif du principal
-

Toutes ces caractéristiques sont décrites en détail dans **le prospectus d'émission** de chaque obligation

□ **Type de coupon :**

- Obligations à taux fixe : majorité des émissions obligataires (environ 85% du marché obligataire)
- Obligations à taux variable : grande diversité de produits (floater, inflation linked...)

Introduction :

Caractéristiques d'une obligation - Illustration

Descriptif de l'OAT 1,75% 25/05/2023 (fonction « DES » sur Bloomberg)

FRTR 1 3/4 05/25/23 Corp		99 Feedback	Page 1/11	Description: Bond
94 Notes		95 Buy	96 Sell	97 Settings
21) Bond Description	22) Issuer Description			
Pages	Issuer Information	Identifiers		
1) Bond Info	Name FRANCE (GOVT OF)	ISIN	FR0011486067	
2) Addtl Info	Industry Sovereigns	BB Number	EJ6548493	
3) Covenants	Security Information		BBGID	BBG004HJR4Z5
4) Guarantors	Mkt of Issue Euro-Zone	Bond Ratings		
5) Bond Ratings	Country FR	Currency	EUR	
6) Identifiers	Rank Unsecured	Series		
7) Exchanges	Coupon 1.75	Type	Fixed	
8) Inv Parties	Cpn Freq Annual	Iss Price	99.45000	
9) Fees, Restrict	Day Cnt ACT/ACT	Maturity	05/25/2023	
10) Schedules	Maturity 05/25/2023	Issue Spread		
11) Coupons	BULLET	Calc Type	(89)FRANCE:COMPND METH	
Quick Links	Announcement Date	04/26/2013		
32) ALLQ Pricing	Interest Accrual Date	05/25/2012		
33) QRD Quote Reqa	1st Settle Date	05/07/2013		
34) TDH Trade Hist	1st Coupon Date	05/25/2013		
35) CAC Corp Action	Min Piece/Increment		1.00 / 1.00	
36) CF Prospectus	Par Amount	1.00		
37) CN Sec News	Book Runner			
38) HDS Holders	Exchange	Multiple		
39) VPR Underly Inf				
66) Send Bond				

Introduction :

Avantages d'un investissement obligataire

- **Revenu régulier et prévisible** : l'échéancier de versement des coupons est connu à l'avance ainsi que le montant de ces coupons pour les obligations à taux fixe
- **Préservation du capital** : à l'échéance de l'obligation le capital investi est remboursé, sauf en cas de défaut
- **Appréciation du capital** : la gestion active d'un portefeuille obligataire peut permettre de tirer profit de la volatilité des prix des obligations
- **Diversification de portefeuille** : optimisation du couple rendement / risque d'un portefeuille mixte (obligations/actions)
- **Liquidité** : investissement dans des obligations à court terme



Marché Obligataire

Structure, évolution et fonctionnement

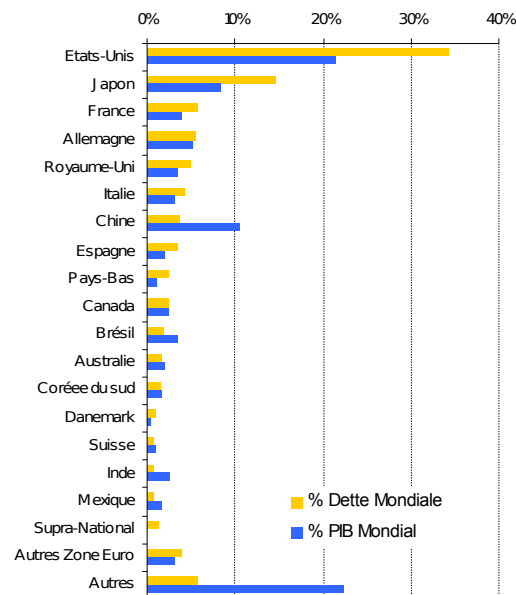
Marché obligataire :

Structure du marché obligataire mondial

- Le montant nominal émis d'obligation est d'environ 100 trillion USD, soit le double de la valeur boursière mondiale (53 trillion USD), pour une richesse mondial (PIB) de 70 trillion USD.

Pays	Montant Dette (en trillion USD)			%	PIB (Tr USD)	%	Dette / PIB
	Domestic	Internat.	Total				
Etats-Unis	26,4	7,5	33,9	34,2%	15,0	21,4%	226%
Japon	14,1	0,4	14,5	14,6%	5,9	8,4%	247%
France	3,6	2,1	5,7	5,8%	2,8	4,0%	206%
Allemagne	2,6	2,8	5,4	5,4%	3,6	5,1%	150%
Royaume-Uni	1,8	3,1	4,9	4,9%	2,4	3,5%	200%
Italie	3	1,2	4,2	4,2%	2,2	3,1%	191%
Chine	3,4	0,2	3,6	3,6%	7,3	10,5%	49%
Espagne	1,6	1,8	3,4	3,4%	1,5	2,1%	230%
Pays-Bas	1	1,4	2,4	2,4%	0,8	1,2%	287%
Canada	1,6	0,7	2,3	2,3%	1,7	2,5%	132%
Brésil	1,6	0,2	1,8	1,8%	2,5	3,5%	73%
Australie	1,1	0,6	1,7	1,7%	1,4	2,0%	123%
Corée du sud	1,2	0,2	1,4	1,4%	1,1	1,6%	125%
Danemark	0,7	0,2	0,9	0,9%	0,3	0,4%	300%
Suisse	0,3	0,5	0,8	0,8%	0,7	0,9%	121%
Inde	0,6	0,1	0,7	0,7%	1,8	2,6%	38%
Mexique	0,5	0,2	0,7	0,7%	1,2	1,6%	61%
Supra-National	0	1,3	1,3	1,3%	n.a.	n.a.	n.a.
Autres Zone Euro	1,6	2,2	3,8	3,8%	2,2	3,1%	173%
Autres	3,4	2,3	5,7	5,8%	15,6	22,3%	37%
Total	70,1	29	99,1	100,0%	70,0	100%	142%

Source : Bank of International Settlements 2012



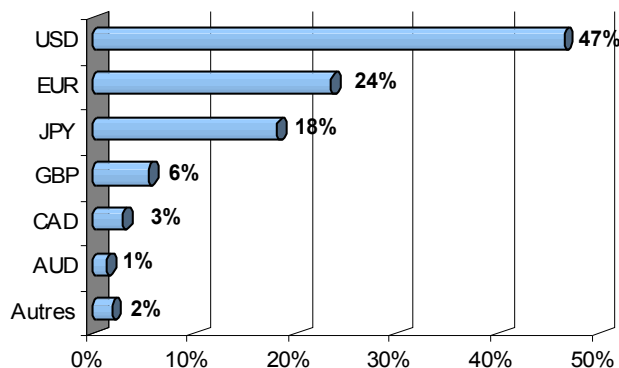
- ⇒ Importance du marché obligataire pour le financement de l'économie notamment dans les pays développés
- ⇒ 70% du stock de dette mondiale font face à 45% du PIB mondial

Marché obligataire :

Structure de l'indice *Global Bond Market (BoA-ML)*

L'indice *Global Bond Market* est composé des obligations à taux fixe de maturité supérieure à 1 an.

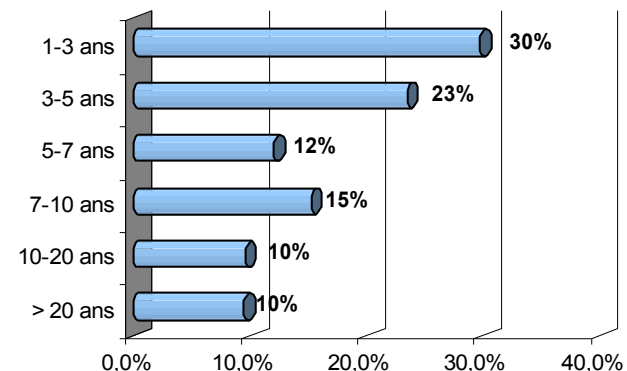
Par Devises



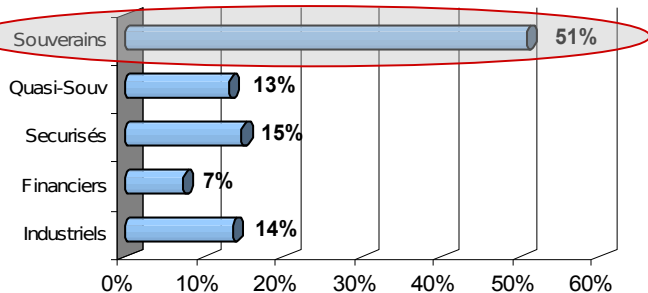
90% des émissions obligataires sont concentrées sur 3 devises (USD, EUR et JPY).

50% des émissions obligataires sont comprises entre 1 an et 5 ans. Les 50% restants sont relativement bien répartis sur les maturités plus longues.

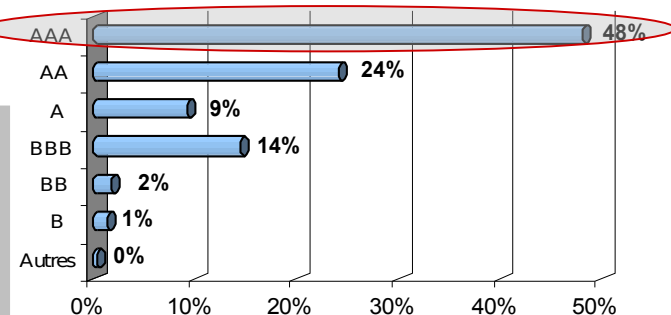
Par Maturité



Par type d'émetteur



Par Notation



Pour la suite de cette présentation, nous nous focaliserons sur les émissions dites **sans risque de crédit** ~ « Souverain AAA » soit environ 25% du marché mondial

Marché obligataire :

Fonctionnement

- Marché primaire : marché sur lequel les émetteurs vendent leurs obligations lors de leur émission (marché du « neuf »)
 - Type d'émission : par adjudication, par syndication, par placement direct
 - Participants : les émetteurs sont **face** aux investisseurs
- Marché secondaire : marché sur lequel les investisseurs échangent les obligations déjà en circulation (marché de « l'occasion »)
 - **Marché de gré à gré** : dirigé par les prix, plusieurs prix à un même instant
 - Participants : les investisseurs **entre eux**



Fonctionnement du Marché obligataire :

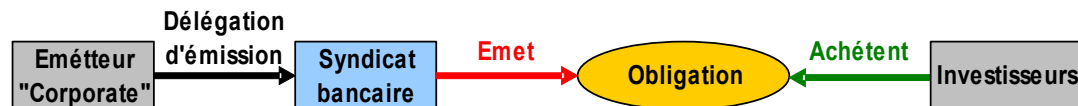
Marché Primaire

- Par adjudication : mode d'émission utilisé par les Etats



Les caractéristiques (montant, maturité, coupon...) de l'émission sont fixées par l'agence d'émission. Le prix est fixé suite à des enchères (enchères à l'hollandaise) faites par les primary dealers (Spécialistes en Valeurs du Trésor : banques habilitées par l'agence d'émission) qui demandent un certain montant à un prix donné. Les primary dealers seront alors « servis » par ordre de prix décroissant, jusqu'à l'atteinte du montant souhaité par l'agence d'émission.

- Par syndication : mode d'émission utilisé par les émetteurs hors Etats



Les caractéristiques (montant, maturité...) de l'émission et son prix (rendement ou spread) sont fixées par l'émetteur avec le conseil du syndicat bancaire. Les investisseurs indiquent les montants (ordres) qu'ils souhaitent investir (constitution du « book »). Lorsque le montant du « book » est suffisant, ce dernier est fermé et le syndicat alloue les montants à chacun des investisseurs en fonction des montants demandés.

- Par placement direct : ou placement « privé »

L'émetteur et l'investisseur se mettent d'accord sur les différents caractéristiques de l'obligation à émettre, afin de correspondre aux besoins précis de l'investisseur. Ces obligations sont généralement de petites tailles, de faible liquidité et émises dans le cadre de produits structurés.

Fonctionnement du Marché obligataire : Marché Primaire (application)

Exemple d'émission par syndication : Metro AG le 10 mars 2015

€€€ NEW METRO 10YR EUR BENCHMARK €€€

Issuer: METRO AG (Ticker: MEOGR)
Ratings: BBB- (S&P stable)
Format: Senior, Unsecured, RegS Bearer
Size: EUR Benchmark
Settle: 19-Mar-2015
Maturity: 19-Mar-2025 (10 year)
Coupon: Fixed, Annual, Act/Act
IPTs: MS+90/95bps
Docs: EMTN / Lux listing / German law / denoms EUR 1k+1k
Passporting: Germany
Joint Bookrunners: Citi(B&D) / ING / LBBW / SG CIB

---Disclaimer---

€€€€ Metro 10 yr : Update 1 €€€

- * Orderbook approaching €1.25 bn
- * Official guidance set at MS + 85/90 (will price within)
- * Final size TBD
- * Expect books to close @ 10.50 uk / 11.50 cet

Fonctionnement du Marché obligataire :

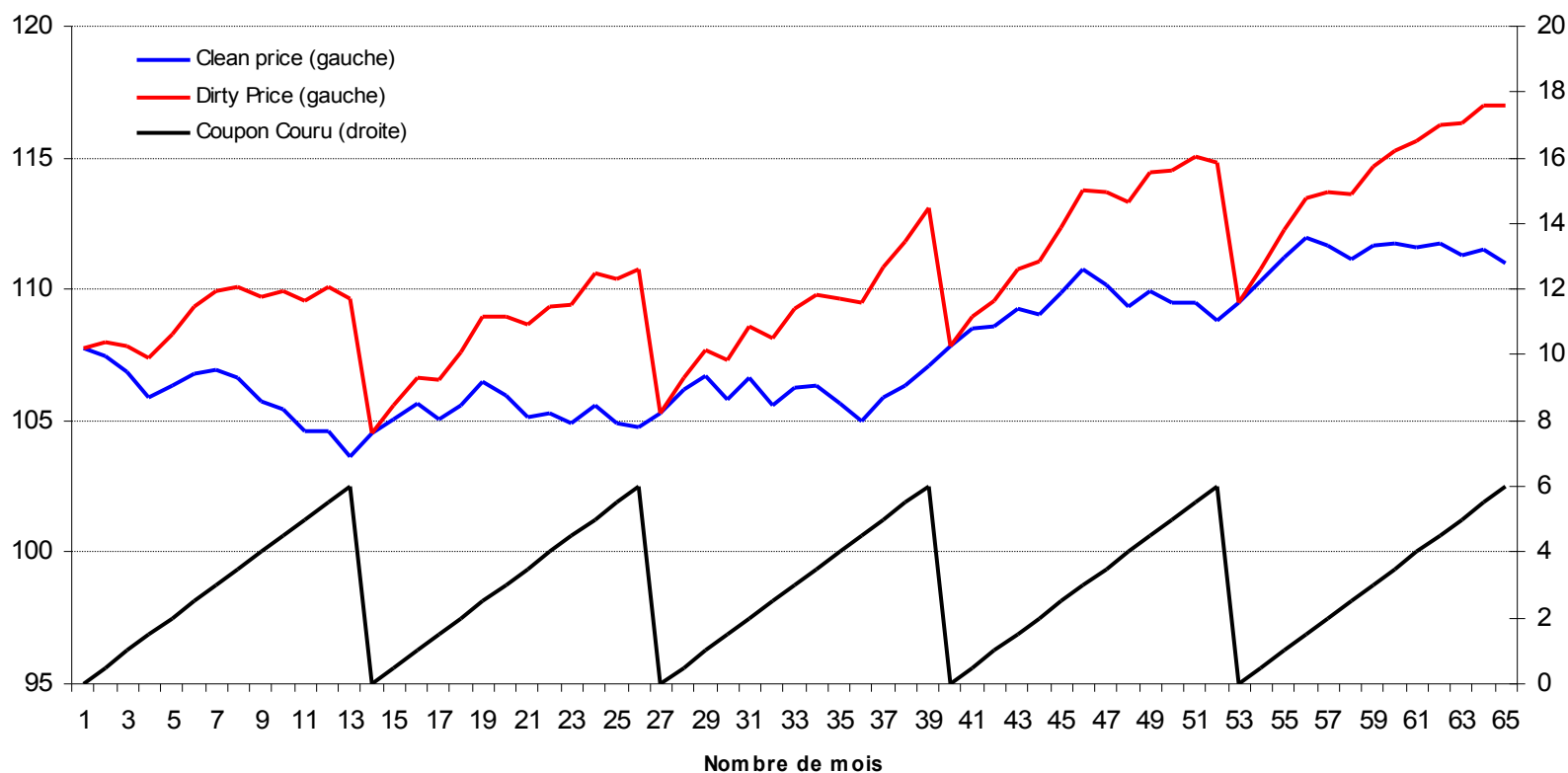
Marché Secondaire

- Le marché secondaire obligataire est un marché de gré à gré, en opposition à un marché organisé comme pour les actions \Rightarrow différents prix pour une même obligation à l'instant t
- Les obligations sont cotées en pourcentage de leur valeur nominale :
Une obligation est dite au pair (100) si son prix correspond à 100% de son nominal.
- **Détermination du montant d'une transaction pour une obligation** :
Le prix coté sur le marché est le prix pied de coupon (« clean price »), pour obtenir le prix global (« dirty price ») de la transaction (achat ou vente) il faut ajouter le coupon couru.
- **Définition du coupon couru (« accrued interest »)** :
Les intérêts des obligations sont versés généralement une fois par an. Lorsque l'on vend une obligation une partie du coupon (le coupon couru) doit être payé au vendeur par l'acheteur, qui encaissera le coupon dans sa totalité s'il détient l'obligation à la date de détachement du coupon. Ce coupon couru augmente linéairement entre deux dates de paiement du coupon.
- **Calcul du coupon couru** :
$$\text{Coupon Couru} = \frac{\text{Nombre de jours exact depuis le dernier coupon}}{365} \times \text{TauxFacial}$$

Pratique : Utilisation de la fonction suivante dans Excel pour calculer le coupon couru d'une obligation
INTERET.ACC (*date d'émission, date premier coupon, date de règlement, coupon, principal, fréquence*)

Fonctionnement du Marché obligataire : Marché Secondaire (Illustration)

Evolution comparée du « Clean Price » et du « Dirty Price »



Fonctionnement du Marché obligataire : Marché Secondaire (application)

Achat le 13/11/2013 de 1 million de l'OAT 1,75% 25/05/2023 (fonction «YAS» Bloomberg)

The screenshot displays the Bloomberg YAS interface for the bond FRTR 1 3/4 05/25/23 Corp. Key fields include: Spread 47 bp vs 10y DBR 2 08/15/23, Price 96, Yield 2.22, Wkst 05/25/2023 @ 100.00, and Settle 11/18/13. A table of market data shows Bid Px and Ask Px for various counterparties, with the Ask Px for DBR 2 08/15/23 Corp highlighted at 96.015. The bottom section shows invoice details: Face 1,000 M, Principal 960,000.00, Accrued (177 Days) 8,486.30, and Total (EUR) 968,486.30.

Prix d'achat
« clean
price »

Date de
règlement :
J +3

Prix offert
(« Ask » par
différentes
contreparties

$$\text{Coupon couru} = 177 / 365 * 1,75\% * 10\,000\,000 = 8\,486,30$$

Marché et Gestion Obligataire 1



Evaluation des Obligations

De la théorie à la pratique

Valorisation des obligations à taux fixe :

Principe de base

Le prix d'un actif financier (action ou obligation) est égal à la **valeur actuelle** (actualisation) des **flux futurs anticipés** par ce titre. Ainsi, l'évaluation nécessite :

- une estimation des flux futurs
- une estimation du taux d'actualisation

Pour une obligation à taux fixe, l'estimation des flux futurs est connue (maturité, coupons et principal) et l'estimation du taux d'actualisation (rendement) est fixée par le marché.

Ainsi, le prix d'une obligation à l'instant t_0 est donnée pour la formule suivante :

$$P_0 = \sum_{t=1}^T \frac{\text{coupon}_t}{(1 + \text{rendement})^t} + \frac{\text{principal}}{(1 + \text{rendement})^T}$$

Exemple : Calcul du prix (« clean price ») d'une obligation à 3 ans et 5% de coupon ayant un rendement de 3%

$$\text{Prix} = 5 / (1,03) + 5 / (1,03)^2 + 105 / (1,03)^3 = 105,66$$

Pratique : Utilisation de la fonction suivante dans Excel pour calculer le prix d'une obligation
PRIX.TITRE (*date de règlement, maturité, coupon, rendement, principal, fréquence*)

Valorisation des obligations à taux fixe :

Taux de rendement actuariel (« Yield to Maturity »)

- Définition : Le taux de rendement actuariel d'une obligation est la rentabilité que l'on obtient en investissant dans l'obligation. Il suppose que :
 - l'obligation est détenue jusqu'à l'échéance
 - tous les paiements des coupons sont réinvestis au taux de rendement initial

- Les taux de rendement actuariels changent en fonction de l'évolution du marché, contrairement au taux de coupon et la maturité qui ne changent pas (sauf pour certaines obligations notamment les subordonnées).

- Les taux de rendement est composé de trois éléments :
 - Les intérêts payés sur l'obligation : le coupon
 - Le rendement du réinvestissement des intérêts payés : l'intérêt sur les intérêts
 - Le gain ou la perte en capital (prix de marché – valeur nominale). Effectivement, ce gain ou cette perte est amorti sur les années restantes jusqu'à l'échéance de l'obligation.

Pratique : Utilisation de la fonction suivante dans Excel pour calculer le rendement d'une obligation
RENDEMENT.TITRE (*date de règlement, maturité, coupon, prix de marché, principal, fréquence*)

Valorisation des obligations à taux fixe :

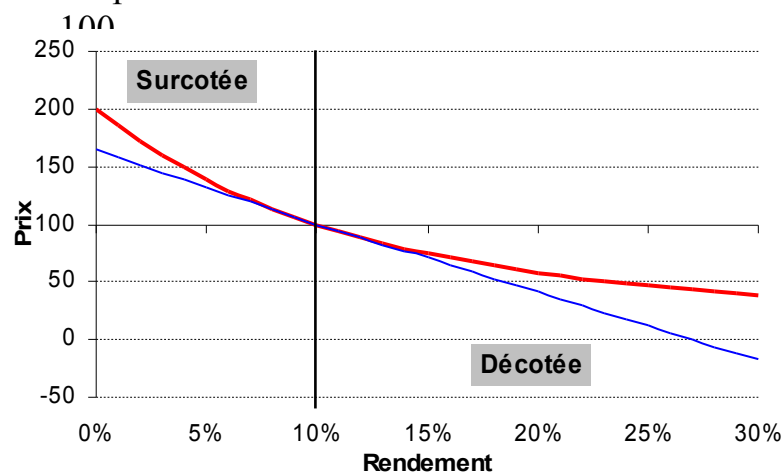
Relation fondamentale prix / rendement

Une propriété fondamentale du prix d'une obligation à **taux fixe** est qu'il s'agit d'une fonction strictement décroissante du taux de rendement.

La relation n'est pas linéaire, mais convexe \Rightarrow lorsque les taux diminuent, le prix accélère à la hausse et inversement lorsque les taux augmentent, le prix décélère à la baisse. La convexité est donc souhaitable.

Le prix des obligations ont beaucoup moins de pertinence que leur taux de rendement lorsque l'on compare deux obligations. Effectivement, certaines caractéristiques des obligations peuvent fortement influencer sur le prix à la baisse ou à la hausse sous avoir une influence sur leur rendement.

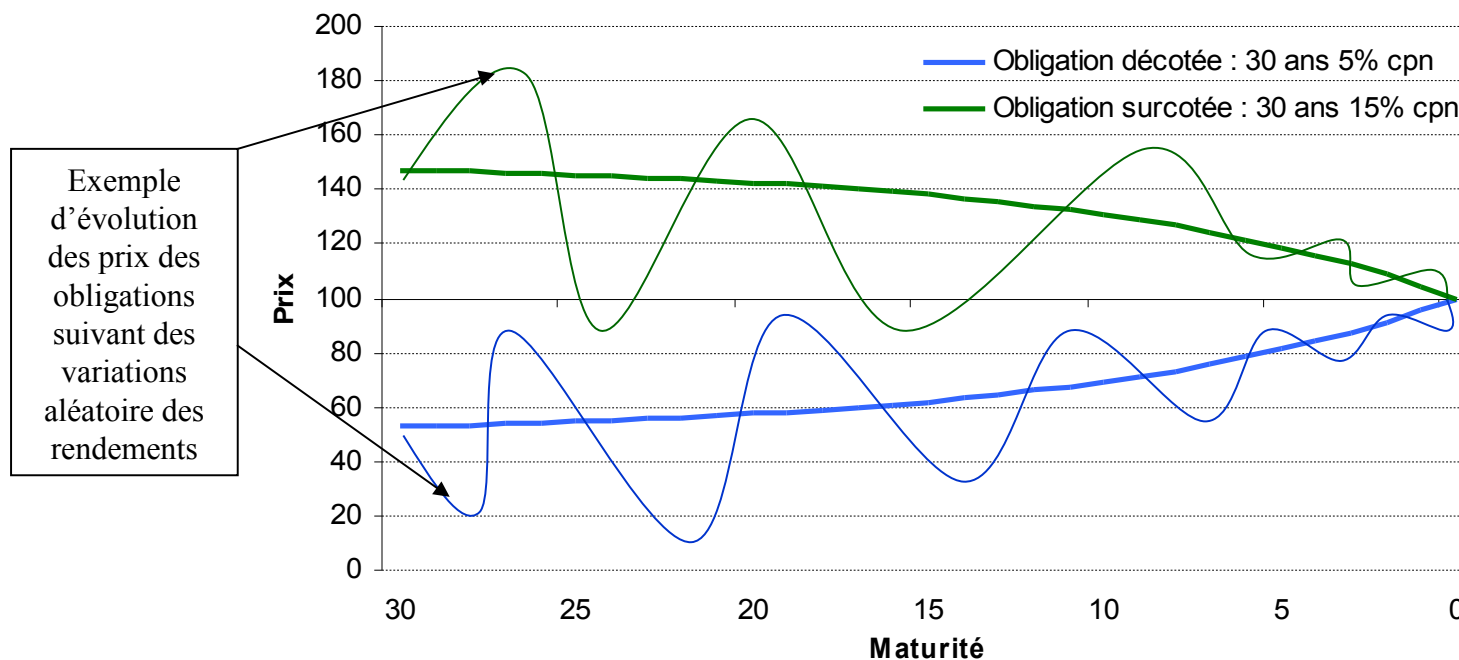
Exemple : Obligation à 10 ans avec un coupon annuel de 10% de valeur nominale



si *taux nominal* < *taux d'actualisation* \Rightarrow *prix* < *valeur nominale* (obligation décotée)
si *taux nominal* = *taux d'actualisation* \Rightarrow *prix* = *valeur nominale* (obligation au pair)
si *taux nominal* > *taux d'actualisation* \Rightarrow *prix* > *valeur nominale* (obligation surcotée)

Valorisation des obligations à taux fixe : Impact du **passage du temps** sur les prix

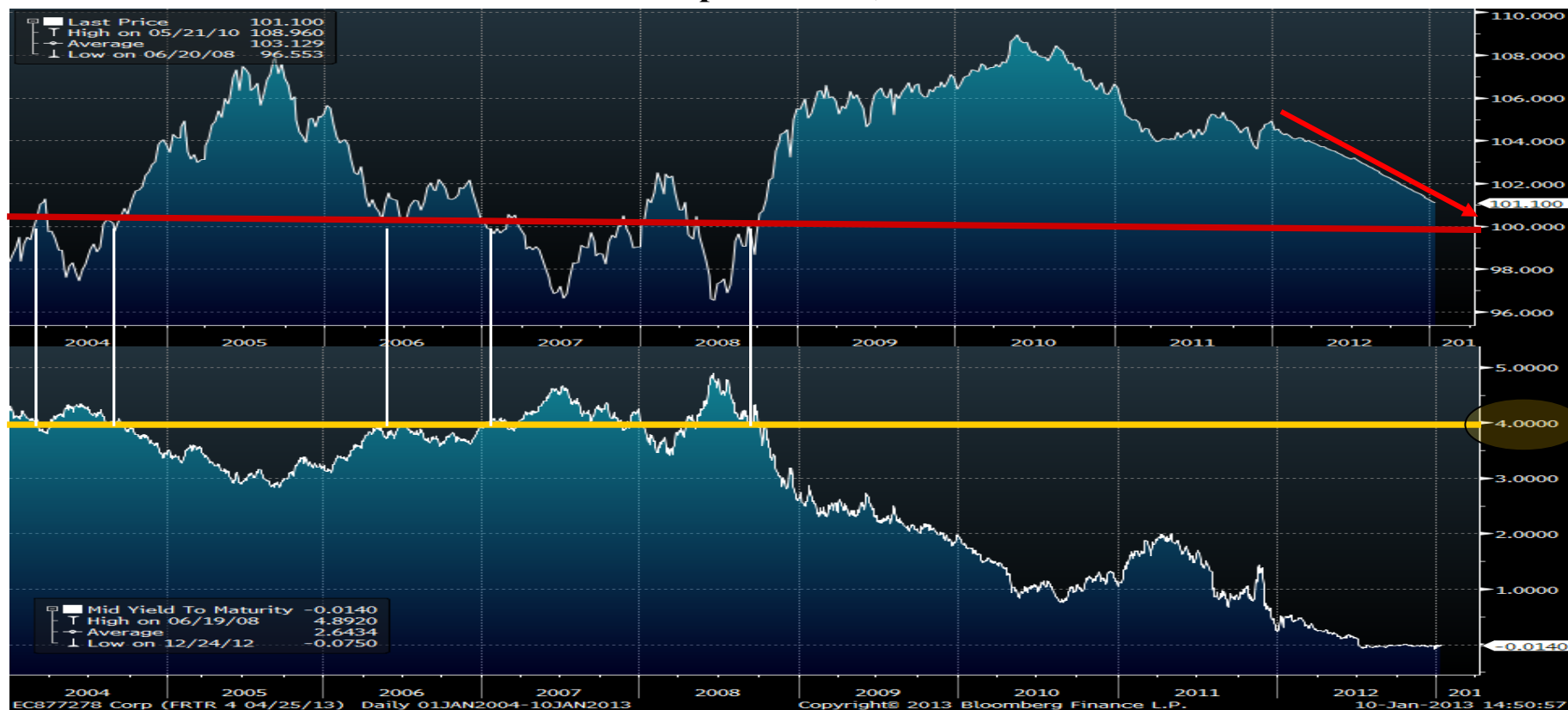
Evolution du prix en fonction de la maturité résiduelle de l'obligation, les rendements sont **constants** à 10%



Si les rendements restent inchangés, les prix des obligations convergent avec le passage du temps vers la valeur de remboursement.

Valorisation des obligations à taux fixe : Impact du passage du temps sur les prix

Illustration : Evolution du prix et du rendement de l'OAT 4% 25 Avril 2013, émise le 25 mars 2003 à un prix de 100,42.



Valorisation des obligations à taux fixe :

Impact de la maturité sur les prix

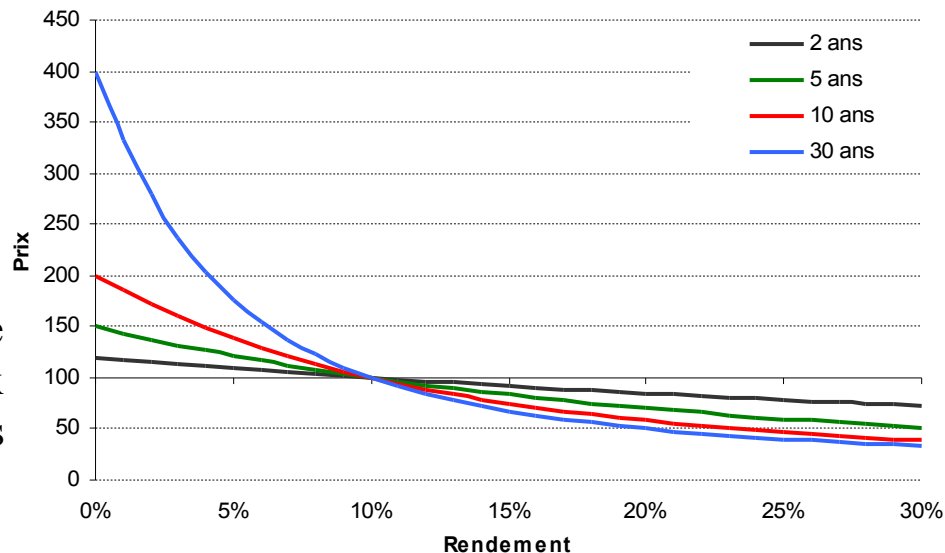
Effet de la maturité sur les prix d'obligations ayant 10% de coupon

		Maturité des obligations			
		2 ans	5 ans	10 ans	30 ans
Rendement du Marché	9%	101,76 1,76%	103,89 3,89%	106,42 6,42%	110,27 10,27%
	10%	100	100	100	100
	11%	98,29 -1,71%	96,30 -3,70%	94,11 -5,89%	91,31 -8,69%

L'impact de la baisse des rendements est supérieure à l'impact de la hausse des rendement sur les prix des obligations \Rightarrow la relation n'est pas linéaire mais convexe.

Cette relation non linéaire est d'autant plus importante que l'obligation a une maturité élevée.

Prix des obligations ayant à taux nominal de 10% suivant différentes maturité en fonction des rendements



\Rightarrow La variations des prix des obligations augmentent avec la hausse de la maturité

Valorisation des obligations à taux fixe :

Impact du **coupon** sur les prix

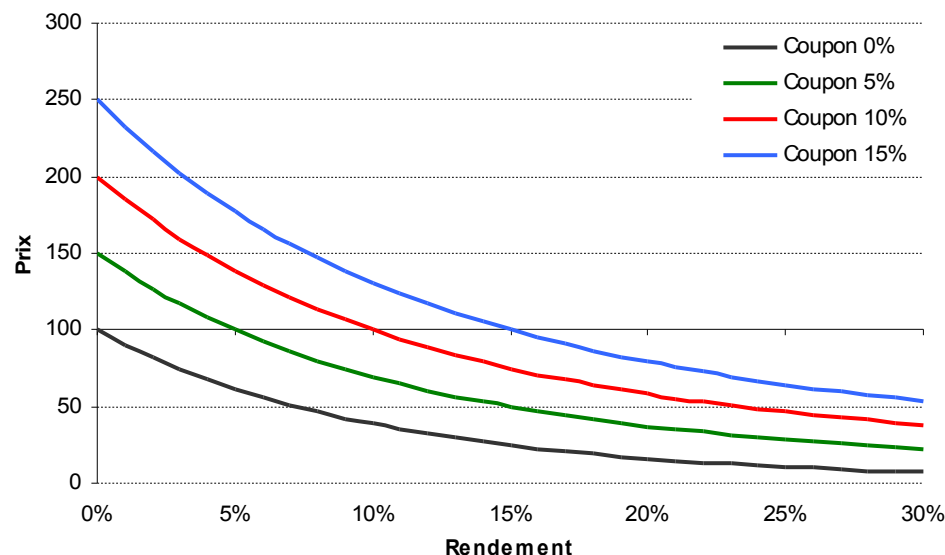
Effet du coupon sur les prix d'obligations ayant 10 ans de maturité

		Coupon des obligations			
		0%	5%	10%	15%
Rendement du Marché	9%	42,24 9,56%	74,33 7,29%	106,42 6,42%	138,51 5,95%
	10%	39	69	100	131
	11%	35 -8,65%	65 -6,66%	94 -5,89%	124 -5,48%

On retrouve la relation non linéaire entre l'évolution des prix et des rendements.

Cette relation est d'autant plus importante que le coupon est faible.

Prix des obligations à 10 ans ayant différents taux nominaux (coupons) en fonction des rendements



Les obligations zéro-coupon permettent de donner du levier à l'investisseur pour profiter d'une baisse des rendements en contrepartie d'une absence de rémunération régulière

⇒ **La variations des prix des obligations diminuent avec la hausse du coupon**

Valorisation des obligations à taux fixe :

Effet concomitant du **coupon** et de la **maturité** sur les prix

Tableau représentant l'impact en pourcentage d'une variation de 1% à la baisse du taux de rendement (de 5% à 4%) pour des obligations de différentes maturités et coupons.

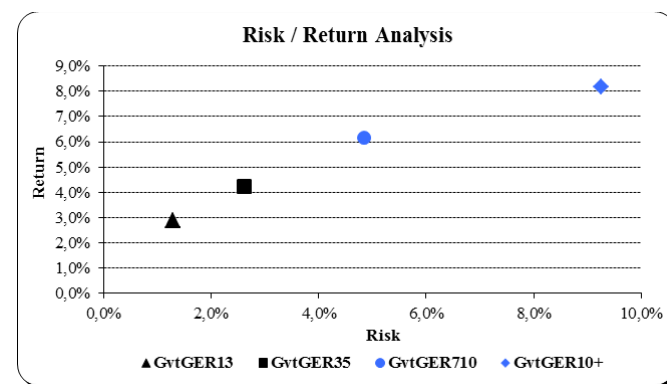
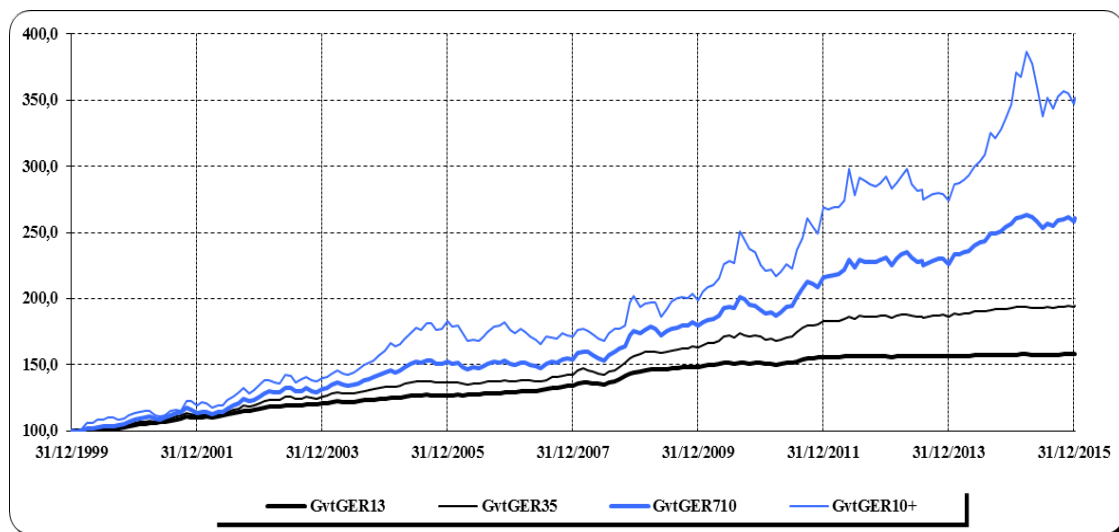
Coupon	Maturité						Moyenne	Ecart-type
	1 ans	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans		
0%	0,96%	1,93%	4,90%	10,04%	21,09%	33,25%	12,03%	12,74%
2%	0,96%	1,91%	4,69%	9,04%	16,30%	21,40%	9,05%	8,25%
5%	0,96%	1,89%	4,45%	8,11%	13,59%	17,29%	7,72%	6,58%
10%	0,96%	1,85%	4,16%	7,26%	11,85%	15,20%	6,88%	5,69%
20%	0,96%	1,79%	3,81%	6,46%	10,63%	13,94%	6,27%	5,14%
30%	0,96%	1,74%	3,61%	6,09%	10,15%	13,48%	6,01%	4,95%
Moyenne	0,96%	1,85%	4,27%	7,83%	13,94%	19,10%		
Ecart-type	0,00%	0,07%	0,50%	1,53%	4,16%	7,51%		

- L'effet « coupon » est très faible pour les obligations de maturité courte (< 5 ans)
- L'effet « maturité » est d'autant plus important que le coupon est faible

⇒ L'impact de la maturité est plus important que l'impact de coupon

Valorisation des obligations à taux fixe : Performance historique des indices obligataires

Performance des indices obligataires émis par l'Etat Allemand pour différents segments de maturité.



Monthly	Min	Max	Return	Risk	Annual Return	Annual Risk	Info Ratio
GvtGER13	-0,78%	1,70%	58,01%	1,30%	2,89%	1,30%	2,23
GvtGER35	-1,46%	2,43%	94,53%	2,61%	4,24%	2,61%	1,62
GvtGER710	-2,73%	4,93%	160,79%	4,85%	6,16%	4,85%	1,27
GvtGER10+	-6,62%	10,58%	252,09%	9,26%	8,17%	9,26%	0,88

Valorisation des obligations à taux fixe :

Mesures de risque de taux

Les indicateurs de risque suivants permettent de déterminer la variation du prix des obligations aux taux d'intérêts intégrant les effets concomitants « maturité » et « coupon ».

Ces indicateurs sont les **principales mesures de risque de taux** utilisées dans la cadre d'une gestion obligataire.

⇒ **Duration** (« Macaulay Duration »)

⇒ **Sensibilité** (« Modified Duration »)

⇒ **Convexité** (« Convexity »)

Valorisation des obligations à taux fixe :

Mesures de risque de taux - Duration

Duration (« Macaulay Duration »)

Définition : La duration est la durée de vie moyenne des flux (coupons et principal) pondérée par leur valeur actualisée. La duration est exprimée en **année**. La duration est fonction de la maturité, du taux de coupon et du rendement. Cette mesure du risque de taux permet de prendre en compte les effets concomitants des différents caractéristiques des obligations.

$$Duration = \frac{1}{prix} \times \sum_{t=1}^T \frac{coupon_t \times t}{(1 + rendement)^t} + \frac{principal \times T}{(1 + rendement)^T}$$

La duration est une fonction croissante de la maturité et une fonction décroissante du coupon.

Pour les obligations zéro-coupon, la duration est toujours égale à la maturité.

Duration en fonction du coupon et la maturité pour un rendement de 5%

Duration Coupon	Maturité					
	1 ans	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans
0%	1,00	2,00	5,00	10,00	20,00	30,00
2%	1,00	1,98	4,79	9,01	15,58	19,71
5%	1,00	1,95	4,55	8,11	13,09	16,14
10%	1,00	1,91	4,25	7,27	11,48	14,33
20%	1,00	1,85	3,90	6,49	10,36	13,23
30%	1,00	1,80	3,69	6,13	9,92	12,83

La duration permet de hiérarchiser le risque de taux entre deux obligations mais elle ne permet pas de quantifier de manière « précise » l'impact sur le prix de l'obligation d'une variation du rendement.

Pratique : Utilisation de la fonction suivante dans Excel pour calculer la duration d'une obligation
DUREE (date de règlement, maturité, coupon, rendement, fréquence)

Valorisation des obligations à taux fixe :

Mesures de risque de taux - Sensibilité

Sensibilité (« Modified Duration »)

Définition : La sensibilité d'une obligation est égale à la variation relative du prix pour une **faible** variation de son taux de rendement. La sensibilité est directement liée à la durée.

$$Sensibilit\ \acute{e} = \frac{-\text{Duration}}{(1 + \text{rendement})}$$

Interprétation : Une obligation ayant une sensibilité de 5%, signifie que son prix augmentera (diminuera) **d'approximativement 5%** si le rendement baisse (augmente) de 1%.

Sensibilité en fonction du coupon et la maturité pour un rendement de 5%

Sensibilité Coupon	Maturité					
	1 ans	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans
0%	0,95%	1,90%	4,76%	9,52%	19,05%	28,57%
2%	0,95%	1,89%	4,56%	8,59%	14,84%	18,77%
5%	0,95%	1,86%	4,33%	7,72%	12,46%	15,37%
10%	0,95%	1,82%	4,05%	6,92%	10,93%	13,65%
20%	0,95%	1,76%	3,71%	6,18%	9,87%	12,60%
30%	0,95%	1,72%	3,52%	5,83%	9,45%	12,22%

Les limites de l'approche par la sensibilité et la durée :

- l'hypothèse de translation (mouvement parallèle) de la courbe des taux est un peu restrictive
- les résultats sont valides uniquement pour de faible variation des rendement, mais une mesure complémentaire du risque de taux permet d'améliorer les résultats pour des variations des rendement plus important ⇒ la **Convexité**

Pratique : Utilisation de la fonction suivante dans Excel pour calculer la sensibilité d'une obligation

DUREE.MODIFIEE (*date de règlement, maturité, coupon, rendement, fréquence*)

Valorisation des obligations à taux fixe :

Mesures de risque de taux - Convexité

Convexité (« Convexity »)

Définition : La convexité est la dérivée seconde du prix d'une obligation par rapport au taux d'intérêt. Elle mesure la variation relative de la sensibilité d'une obligation. Pour une variation importante du taux d'intérêt, la sensibilité de l'obligation ne donne pas une bonne approximation de la variation du prix car la relation entre le taux d'intérêt et le prix de l'obligation n'est pas linéaire mais convexe. L'utilisation de la convexité permet une meilleure approximation de la variation des prix.

$$Convexité = \frac{1}{P \times (1 + \text{rendement})^2} \sum_{t=1}^T \frac{t \times (t+1) \text{coupon}_t}{(1 + \text{rendement})^t} + \frac{t \times (t+1) \text{principal}}{(1 + \text{rendement})^T}$$

$$\text{Approximation : } Convexité = \frac{V_+ + V_- - 2 * V_0}{V_0 * (\Delta \text{rendement})^2}$$

Convexité en fonction du coupon et la maturité pour un rendement de 5%

Convexité Coupon	Maturité					
	1 ans	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans
0%	0,02%	0,05%	0,27%	1,00%	3,81%	8,44%
2%	0,02%	0,05%	0,26%	0,87%	2,73%	4,78%
5%	0,02%	0,05%	0,24%	0,75%	2,11%	3,50%
10%	0,02%	0,05%	0,22%	0,64%	1,72%	2,86%
20%	0,02%	0,05%	0,19%	0,54%	1,45%	2,47%
30%	0,02%	0,05%	0,18%	0,49%	1,34%	2,33%

Interprétation : Plus la convexité d'une obligation est forte, plus son prix baissera lentement (augmentera rapidement) si son taux de rendement augmente (baisse). La convexité est donc souhaitable.

Estimation de la variation du prix en utilisant la convexité :

$$\Delta \text{Prix} = - \text{sensibilité} * (\Delta \text{rendement}) + \frac{1}{2} * \text{convexité} * (\Delta \text{rendement})^2 \quad (\text{on ajoute un terme toujours positif})$$

Valorisation des obligations à taux fixe :

Application

Soit les 2 obligations suivantes :

	Coupon	Maturité	Rendement	Prix	Duration	Sensibilité	Convexité
Obligation A	3%	5 ans	4,00%	95,55	4,71	4,53%	0,25%
Obligation B	6%	30 ans	5,00%	115,37	15,59	14,84%	3,49%

Quelle est la variation du prix des obligations A et B pour une hausse et une baisse **instantanée** de la courbe des taux de 30 points de base (bp), soit 0,30% ?

Par la méthode de la sensibilité :

$$\text{Obligation A : } \Delta \text{ Prix}_{+30\text{bp}} = -4,53\% * 0,30 = -1,36\%$$

$$\Delta \text{ Prix}_{-30\text{bp}} = -4,53\% * -0,30 = +1,36\%$$

$$\text{Obligation B : } \Delta \text{ Prix}_{+30\text{bp}} = -14,84\% * 0,30 = -4,45\%$$

$$\Delta \text{ Prix}_{-30\text{bp}} = -14,84\% * -0,30 = +4,45\%$$

Par la méthode de la convexité :

$$\text{Obligation A : } \Delta \text{ Prix}_{+30\text{bp}} = -4,53\% * 0,30 + 0,25\%/2 * (0,30)^2 = -1,35\%$$

$$\Delta \text{ Prix}_{-30\text{bp}} = -4,53\% * -0,30 + 0,25\%/2 * (0,30)^2 = +1,37\%$$

$$\text{Obligation B : } \Delta \text{ Prix}_{+30\text{bp}} = -14,84\% * 0,30 + 3,49\%/2 * (0,30)^2 = -4,30\%$$

$$\Delta \text{ Prix}_{-30\text{bp}} = -14,84\% * -0,30 + 3,49\%/2 * (0,30)^2 = +4,61\%$$

Par la méthode « réelle » des prix :

$$\text{Obligation A : } P_{+30\text{bp}} = 94,26$$

$$\Delta \text{ Prix}_{+30\text{bp}} = 94,26 / 95,55 - 1 = -1,35\%$$

$$P_{-30\text{bp}} = 96,86$$

$$\Delta \text{ Prix}_{-30\text{bp}} = 96,86 / 95,55 - 1 = +1,37\%$$

$$\text{Obligation B : } P_{+30\text{bp}} = 110,40$$

$$\Delta \text{ Prix}_{+30\text{bp}} = 110,40 / 115,37 - 1 = -4,31\%$$

$$P_{-30\text{bp}} = 120,69$$

$$\Delta \text{ Prix}_{-30\text{bp}} = 120,69 / 115,37 - 1 = +4,61\%$$

⇒ La convexité permet effectivement d'avoir une très bonne estimation de la variation des prix des obligations. Mais, la sensibilité donne une bonne indication de la variation des prix et elle a l'avantage de sa simplicité d'interprétation et d'utilisation.

Valorisation des obligations à taux fixe :

Risque de réinvestissement

Définition : Le risque de réinvestissement traduit le fait de ne pas réinvestir les coupons reçus durant la vie de l'obligation à un taux d'intérêt équivalent au taux de rendement de l'obligation.

Le risque de réinvestissement est une fonction croissante du couple maturité / coupon.

C'est le couple maturité / coupon qui compte car :

- Si maturité 30 ans mais avec un coupon 0% \Rightarrow Pas de risque de réinvestissement
- Si coupon de 15% mais avec une maturité < 1 an \Rightarrow Pas de risque de réinvestissement

Application : Soit une obligation ayant une maturité de 2 ans, un coupon de 10% et un rendement de 10%, calculons la performance d'un investissement sur cette obligation selon différents taux de réinvestissement des coupons :

Taux de réinvestissement du coupon	Montant obtenu à la maturité de l'obligation				Performance Annualisée sur les 2 ans
	Coupon 1	Coupon 2	Principal	Total	
5%	$10\% * (1 + 5\%)$	10%	100%	120,5%	9,77%
10%	$10\% * (1 + 10\%)$	10%	100%	121,0%	10,00%
15%	$10\% * (1 + 15\%)$	10%	100%	121,5%	10,23%

Si l'on fait les mêmes calculs pour des obligations de différentes maturités en gardant un coupon de 10% et un rendement de 10%, on obtient les résultats du tableau ci-contre.

\Rightarrow Plus la maturité de l'obligation augmente plus l'impact du taux de réinvestissement est important

Taux de réinvestissement du coupon	Performances Annualisées			
	Obligation à 2 ans	Obligation à 5 ans	Obligation à 10 ans	Obligation à 30 ans
5%	9,77%	9,20%	8,48%	7,01%
10%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
15%	10,23%	10,86%	11,72%	13,48%

Risques associés aux obligations

Les risques associés aux obligations sont de deux natures : les risques à caractères « quantitatifs » et les risques à caractères « qualitatifs »

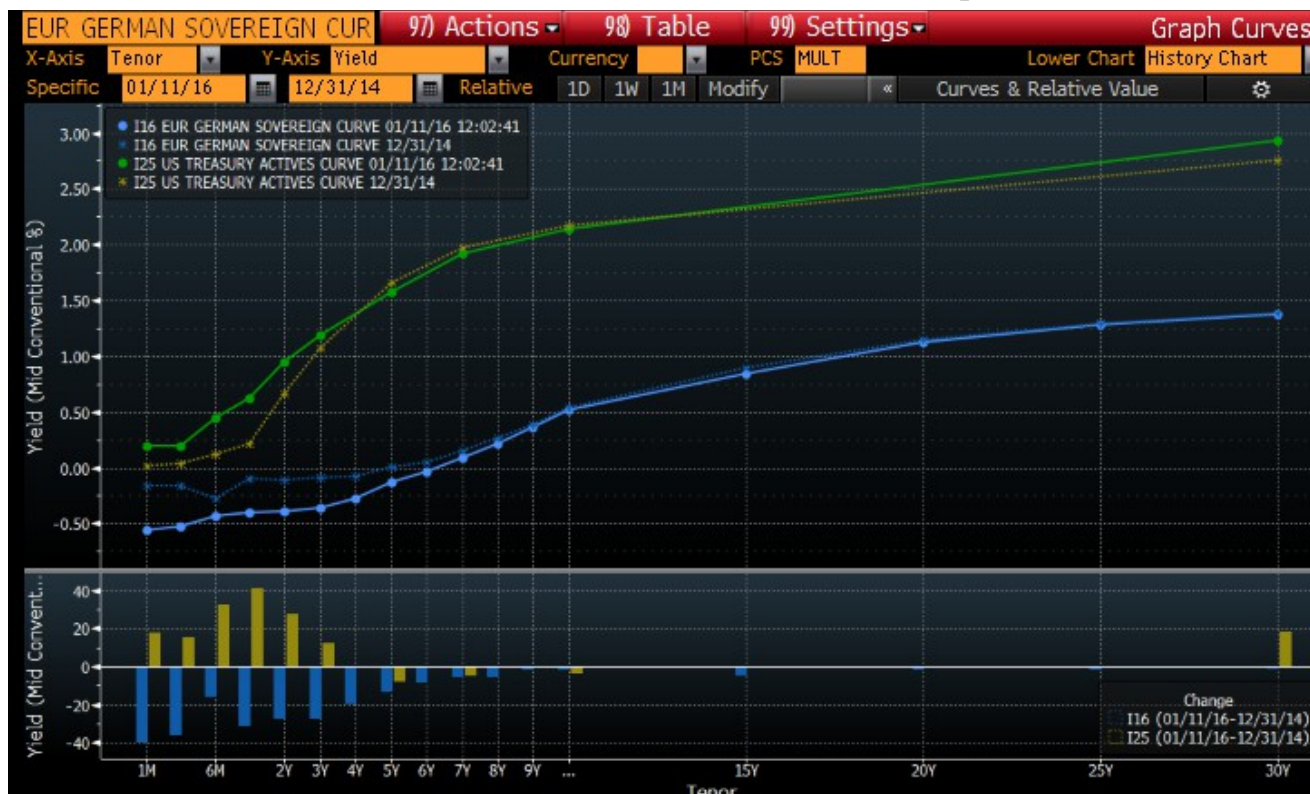
Types de risques	Définition	Indicateur / Mesure du risque
Risques "Quantitatifs" Risques communs à toutes les obligations à taux fixe		
Risque de taux	Baisse du prix de l'obligation en cas de hausse des rendements	Maturité, Duration, Sensibilité, Convexité
Risque d'inflation	L'inflation a un effet d'érosion sur le pouvoir d'achat d'un titre à revenu fixe. Directement lié au risque de taux.	Inflation anticipé
Risque de réinvestissement	Réinvestissement des coupons reçus à un taux d'intérêt inférieur à celui du rendement de l'obligation lors de l'achat	Couple Coupon / Maturité (risque nul pour les obligations zéro-coupon)
Risques "Qualitatifs" Risques spécifiques à chaque émissions (ou ensemble d'émissions)		
Risque de crédit	Défaut de l'émetteur (non paiement des coupons et/ou du principal) ou dégradation de la capacité de paiement	Notation ("Rating") des agences de notations
Risque de liquidité	Difficulté de vendre une obligation sur le marché secondaire	Ecart ("Spread") Bid / Ask, Taille de l'émission
Risque politique / juridique	Changements réglementaires pouvant impacter les obligations	aucune

Valorisation des obligations :

Courbe des taux (« Yield Curve »)

- Définition : la courbe des taux représente un instantané des rendements offerts par des obligations émises par un même émetteur en fonction de la maturité.

Courbe des Taux US & Allemande au 11/01/2016 comparée au 31/12/2014



Valorisation des obligations :

Courbe des taux – Théories de détermination

- 4 théories de détermination de la courbe des taux :
 - Théorie des anticipations (Lutz 1940)

Les taux longs se déterminent à partir du niveau des taux courts actuels et de l'anticipation du marché sur les taux courts futurs.
 - Théorie de la prime de liquidité (Hicks 1949)

La préférence pour la liquidité conduit le marché à offrir une prime de risque croissante en fonction de la maturité.
 - Théorie de la segmentation (Culbertson 1957)

Les investisseurs sont segmentés, chacun intervient sur un segment de maturité précis de la courbe des taux en fonction de leurs propres contraintes.
 - Théorie de l'habitat préféré (Modigliani & Sutch 1967)

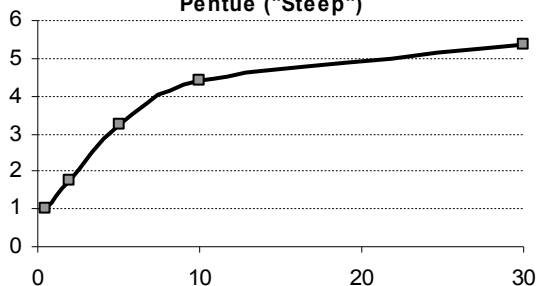
Réconciliation des trois premières théories

Valorisation des obligations :

Courbe des taux d'intérêts et cycles économique

La forme de la courbe des taux d'intérêts donne des informations sur le positionnement dans le cycle économique. Elle est très liée à l'évolution des taux directeurs des banques centrales. Les différentes forme de courbe des taux sont les suivantes :

Pentue ("Steep")



Normale ("Normal")

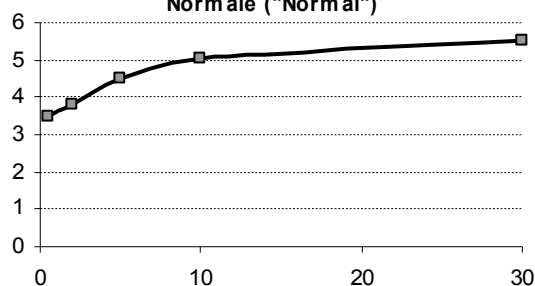
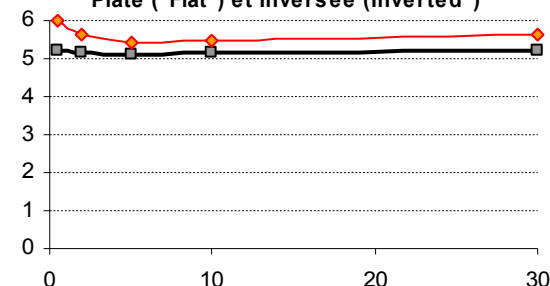


Plate ("Flat") et Inversée ("Inverted")



Caractéristique d'un bas de cycle.

Anticipation de hausse des taux directeurs **en phase de reprise** de l'économie. Les courbes peuvent rester longtemps avec une pente forte, notamment dans un contexte de taux d'inflation relativement faible, car la pression des banques centrales pour remonter ses taux directeurs est faible.

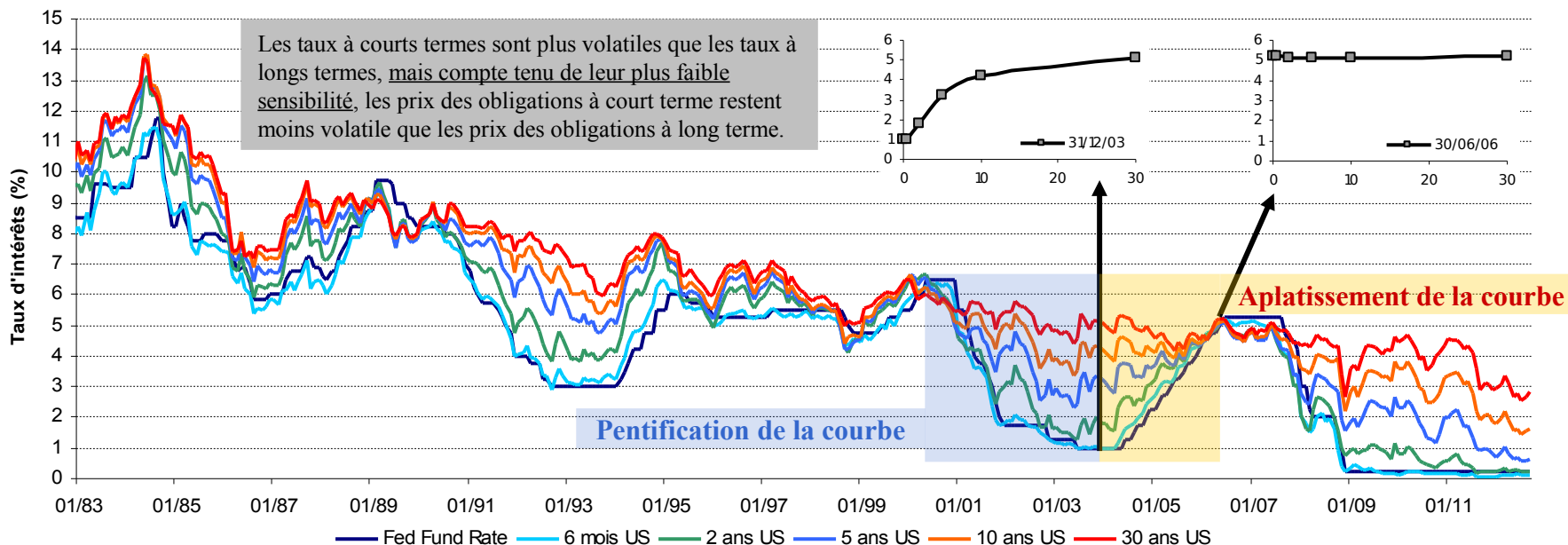
La forme normale d'une courbe est croissante, les taux courts sont inférieurs aux taux longs afin notamment de rémunérer la prime de risque.

Caractéristique d'un haut de cycle.

Anticipation de baisse des taux directeurs afin de relancer une économie **en phase de ralentissement**. Les courbes ne restent en général pas longtemps plates et encore moins inversées, sauf dans un contexte de taux d'inflation très élevés (> 10%). La courbe inversée est souvent précurseur d'une récession relativement forte.

Valorisation des obligations :

Evolution des taux d'intérêts US sur long terme



La corrélation entre les taux d'intérêts de différentes maturités est très forte

Corrélation	Fed Fund Rate	6 mois US	2 ans US	5 ans US	10 ans US	30 ans US
Fed Fund Rate	1,00					
6 mois US	0,99	1,00				
2 ans US	0,97	0,99	1,00			
5 ans US	0,93	0,95	0,99	1,00		
10 ans US	0,90	0,92	0,96	0,99	1,00	
30 ans US	0,85	0,87	0,93	0,97	0,99	1,00

Valorisation des obligations :

Evolution de la pente de la courbe des taux

Illustration Pente 2 / 30 y US avec la fonction « HS » sur Bloomberg



Valorisation des obligations :

« Drivers » de la courbe des taux d'intérêts

Impact de la **hausse** de différents facteurs sur les taux d'intérêts

Types de Facteurs	Global	Taux Courts Termes < 5 ans	Taux Moyens Termes 5-15 ans	Taux Longs Termes > 15 ans
Economiques				
Inflation	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑
Croissance (PIB)	↑	↑	↑	↑
Emploi (taux de chômage)	↓	↓	↓	↓
Politique Monétaire & Budgétaire				
Taux Directeur Banque Centrale	↑↑	↑↑↑	↑↑	↑
Déficit Public & Dette/PIB	↑↑	↑	↑↑	↑↑
Marché & Technique				
Performance du marché action	↑	↑↑	↑↑	↑
Aversion au risque (vol. implicite)	↓↓	↓↓	↓↓	↓

Pour « simplifier » :

En phase de reprise et de croissance : Hausse des taux d'intérêt ⇒ **Baisse des prix obligataires**

En phase de ralentissement et de récession : Baisse des taux d'intérêt ⇒ **Hausse des prix obligataires**

⇒ **Les prix obligataires ont une évolution relativement contra-cyclique contrairement aux actions**



Gestion Portefeuille Obligataire

Mise en application

Gestion obligataire :

Suivi d'un portefeuille obligataire (1/2)

- Mesures consolidées de risques et de rendement d'un portefeuille obligataire :
 - Duration portefeuille = moyenne pondérée des durations des obligations $Dur_p = \sum Dur_i * Poids_i$
 - Sensibilité portefeuille = moyenne pondérée des sensibilités des obligations $Sensi_p = \sum Sensi_i * Poids_i$
 - Convexité portefeuille = moyenne pondérée des convexités des obligations $Conv_p = \sum Conv_i * Poids_i$

 - Rendement « instantané » portefeuille \cong moyenne pondérée des rendements des obligations
 $Rend_p \cong \sum Rend_i * Poids_i$
 - Rendement à « l'échéance » portefeuille \cong moyenne pondérée par la duration des rendements
 $Rend_p \cong (\sum Rend_i * Poids_i * Dur_i) / (\sum Poids_i * Dur_i)$

- Contribution au risque par segment de maturité :

Afin de mieux appréhender le risque de taux du portefeuille et notamment le risque lié à la déformation de la courbe des taux, il convient d'analyser les différentes mesures de risques du portefeuille par segment de maturités.

Gestion obligataire : Suivi d'un portefeuille obligataire (2/2)

Exemple d'analyse d'un portefeuille obligataire :

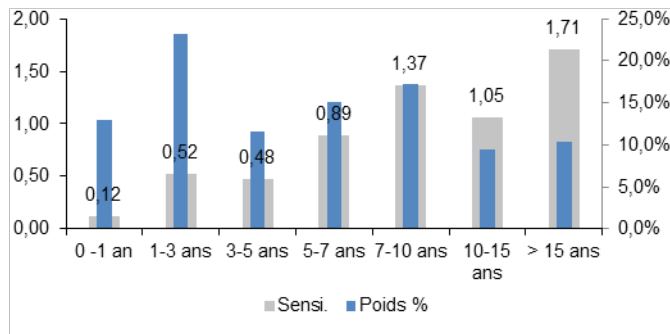
04/01/2013

Code Isin	Emetteur	Ticker	Cpn	Maturité	Données de marché						
					Price	CC	Rend.	Dur.	Sensi.	Conv.	
DE0001119725	Allemagne	BUBILL	0	27/11/13	0,9	99,99	0,00	0,02%	0,90	0,90	0,02
DE0001137404	Allemagne	BKO	0	12/12/14	1,9	99,86	0,00	0,08%	1,92	1,92	0,06
DE0001141588	Allemagne	OBL	1,75	09/10/15	2,8	104,50	0,44	0,11%	2,70	2,69	0,10
DE0001141612	Allemagne	OBL	1,25	14/10/16	3,8	103,61	0,30	0,29%	3,69	3,68	0,17
DE0001141646	Allemagne	OBL	0,5	13/10/17	4,8	99,94	0,16	0,51%	4,71	4,68	0,27
DE0001135374	Allemagne	DBR	3,75	04/01/19	6,0	117,42	0,05	0,76%	5,52	5,47	0,37
DE0001135390	Allemagne	DBR	3,25	04/01/20	7,0	115,22	0,04	0,99%	6,41	6,35	0,49
DE0001135424	Allemagne	DBR	2,5	04/01/21	8,0	109,78	0,03	1,21%	7,37	7,28	0,63
DE0001135465	Allemagne	DBR	2	04/01/22	9,0	104,92	0,03	1,41%	8,33	8,22	0,79
DE0001135499	Allemagne	DBR	1,5	04/09/22	9,7	99,69	0,52	1,54%	9,01	8,88	0,91
DE0001135069	Allemagne	DBR	5,625	04/01/28	15,0	145,95	0,08	2,04%	11,34	11,12	1,56
DE0001135226	Allemagne	DBR	4,75	04/07/34	21,5	141,18	2,46	2,30%	14,95	14,61	2,80
DE0001135325	Allemagne	DBR	4,25	04/07/39	26,5	137,03	2,20	2,36%	17,67	17,26	3,97
DE0001135481	Allemagne	DBR	2,5	04/07/44	31,5	101,85	1,76	2,42%	21,88	21,37	5,94

Montant	Valeur	Poids %	Contributions			
			Rend.	Dur.	Sensi.	Conv.
2 000 000	1 999 800	12,99%	0,00%	0,12	0,12	0,00
2 000 000	1 997 200	12,97%	0,01%	0,25	0,25	0,01
1 500 000	1 574 041	10,23%	0,01%	0,28	0,28	0,01
1 000 000	1 039 104	6,75%	0,02%	0,25	0,25	0,01
750 000	750 732	4,88%	0,03%	0,23	0,23	0,01
1 000 000	1 174 689	7,63%	0,06%	0,42	0,42	0,03
1 000 000	1 152 670	7,49%	0,07%	0,48	0,48	0,04
1 000 000	1 098 117	7,13%	0,09%	0,53	0,52	0,04
1 000 000	1 049 424	6,82%	0,10%	0,57	0,56	0,05
500 000	501 047	3,26%	0,05%	0,29	0,29	0,03
1 000 000	1 460 246	9,49%	0,19%	1,08	1,05	0,15
500 000	718 185	4,67%	0,11%	0,70	0,68	0,13
500 000	696 153	4,52%	0,11%	0,80	0,78	0,18
175 000	181 316	1,18%	0,03%	0,26	0,25	0,07
TOTAL	15 392 726	100,00%	0,87%	6,24	6,15	0,77

Contribution par segment de maturité

Maturité	Poids %	Rend.	Sensi.
0 -1 an	13,0%	0,00%	0,12
1-3 ans	23,2%	0,02%	0,52
3-5 ans	11,6%	0,04%	0,48
5-7 ans	15,1%	0,13%	0,89
7-10 ans	17,2%	0,23%	1,37
10-15 ans	9,5%	0,19%	1,05
> 15 ans	10,4%	0,24%	1,71
Total	100,0%	0,87%	6,15



$$\text{Montant} * (\text{Prix} + \text{CC}) / 100 =$$

$$1\ 000\ 000 * (145,95 + 0,08) =$$

$$1\ 460\ 246$$

$$\text{Sensibilité} * \% =$$

$$11,12 * 9,49\% = 1,05$$

Gestion obligataire :

Notion de « break-even yield »

- Définition : Le « break-even yield » (BEy) ou « rendement point mort » correspondant pour une obligation à la hausse du taux rendement qui neutralise le portage sur un horizon donnée.
- Formule : $BEy = (\text{Rendement} * (\text{nb mois} / 12) / \text{Sensibilité}) / 100$
- Application : Une obligation ayant un rendement de 5,0% et une sensibilité de 3,0% a un « break-even yield » à 6 mois de :

$$BEy = 5,0\% * (6 / 12) / 3,0 = \mathbf{0,83\%} \text{ (ou 83 bp)}$$

Si le rendement de l'obligation augmente de 0,83% durant les 6 prochains mois, la performance totale de l'obligation sera de zéro.

Illustration : Les « break-even yield » actuels des taux allemands sont extrêmement faible. Sur la base des niveaux de marché du 21/11/2013 ont obtient les niveaux de BEy 1 an suivants :

$$BEy \text{ 5 ans Allemand} = 0,69\% * (12/12) / 4,61 = 0,15\%$$

$$BEy \text{ 10 ans Allemand} = 1,77\% * (12/12) / 8,73 = 0,20\%$$

Gestion obligataire : Scénario sur la courbe des taux

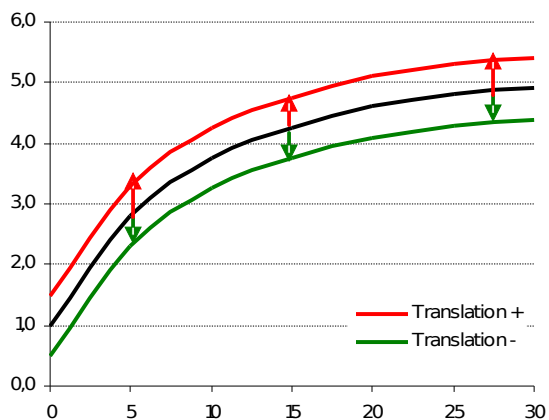
La forme de la courbe des taux d'intérêt peut évoluer de différentes manières :

La Translation (Parallèles)

Le changement de taux d'intérêt est le même pour toutes les échéances

Translation à la baisse : **Bull Market**

Translation à la hausse : **Bear Market**

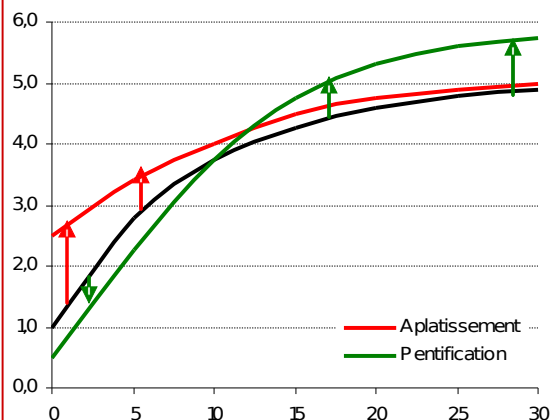


Le « Twist »

Aplatissement (si l'écart entre taux courts et longs diminue) ou Pentification (si l'écart augmente) de la courbe.

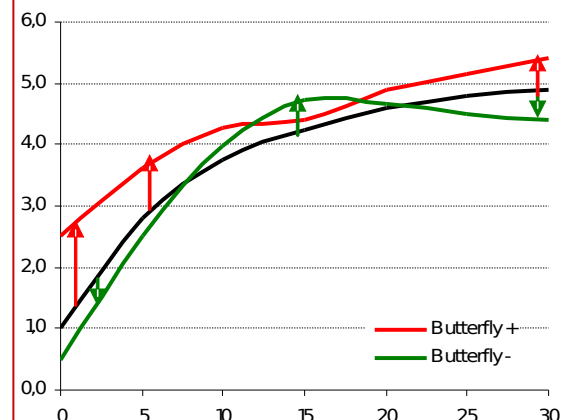
Aplatissement : **Bull / Bear Flattening**

Pentification : **Bull / Bear Steepening**



Le « Butterfly »

Changement de concavité de la courbe. L'augmentation (diminution) des taux courts et longs est supérieure (inférieure) à celle des taux intermédiaires



A chaque mouvement de la courbe des taux, correspond différents types de stratégie de positionnement sur la courbe à mettre en place : « Bullet », « Barbell » (Haltères) ou « Ladder » (Echelle)

Gestion obligataire :

Gestion Passive (« Buy & Hold »)

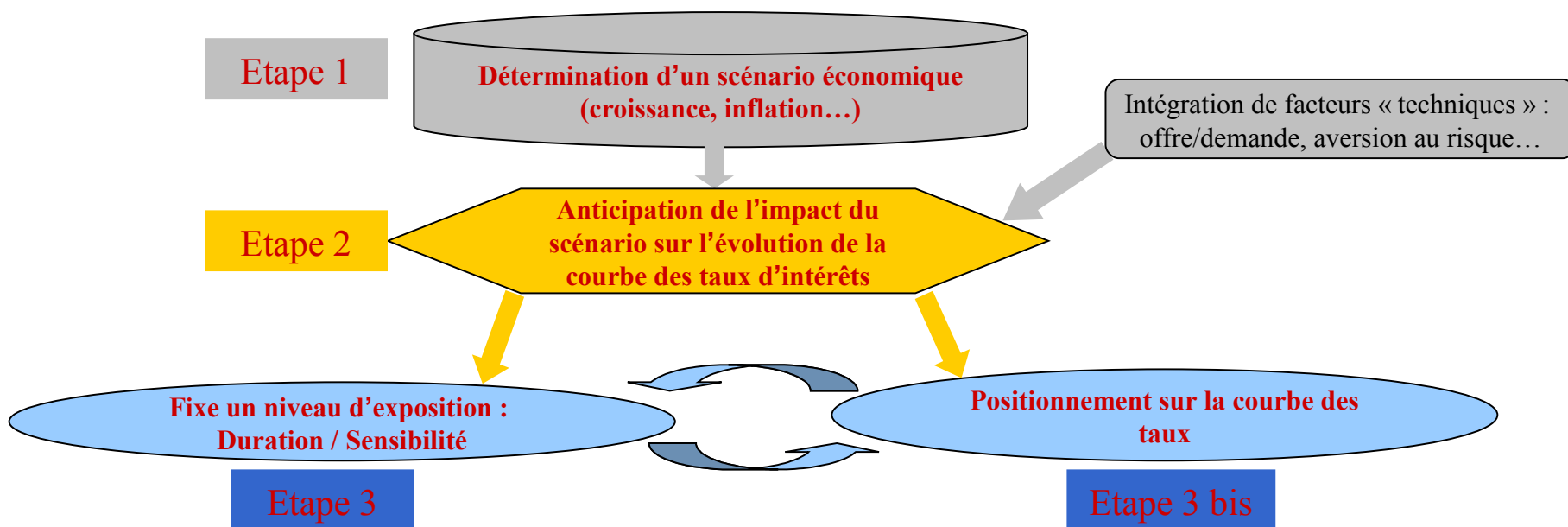
- Définition : Type de gestion qui consiste à acheter des obligations avec l'objectif de les garder jusqu'à leur maturité respective.
- Les principaux investisseurs utilisant ce type de gestion sont les assureurs dans le cadre de leur gestion actif / passif. Durant ces dernières années, les sociétés de gestion ont lancé des fonds ayant ce type de stratégie à travers des fonds à maturité (à horizon).
- Processus de gestion passif :
Le processus est relativement simple, il s'agit d'investir dans des obligations dont les maturités vont correspondre à un certain échéancier de flux (unique ou multiple). L'optimisation du portefeuille vient alors des choix des émetteurs et de l'allocation sectorielle / rating.
- Les risques dans le cadre d'une gestion passive :
 - **Pas de risque de taux, pas de risque de liquidité**
 - Les autres risques sont présent et notamment le risque de défaut et le risque de réinvestissement

Remarque : Si on anticipe une hausse des taux d'intérêt, il est profitable d'investir sur des obligations avec un coupon élevé afin de bénéficier d'un effet réinvestissement des coupons positif.

Gestion obligataire :

Gestion Active - Description

- Définition : Type de gestion qui consiste à tirer profit de la volatilité des taux d'intérêts et de la déformation de la courbe des taux à travers les différentes phases du cycle économiques.
- Processus de gestion active :



Gestion obligataire :

Gestion Active – Application (1/2)

Soit un univers d'investissement comprenant les 5 obligations suivantes ayant toutes le même émetteur :

Univers	Coupon	Maturité	Rendement	Sensibilité	BE 1 an
Obligation A	1,0%	1 an	1,0%	0,99%	1,01
Obligation B	1,5%	3 ans	1,5%	2,91%	0,52
Obligation C	2,5%	5 ans	2,5%	4,65%	0,54
Obligation D	4,0%	10 ans	4,0%	8,11%	0,49
Obligation E	5,0%	30 ans	5,0%	15,37%	0,33

Hypothèse : Coupon = Rendement
donc le prix de toutes les obligations
est égal à 100.

Construire, à partir ces obligations, 4 portefeuilles ayant une sensibilité moyenne de 4,65% :

Portefeuille 1

Obligation A
Obligation B
100% Obligation C
Obligation D
Obligation E

Sensibilité moyenne = 4,65%
Maturité moyenne = 5 ans
Rendement moyen = 2,5%

Bullet

Portefeuille 2

75% Obligation A
Obligation B
Obligation C
Obligation D
25% Obligation E

Sensibilité moyenne = 4,65%
Maturité moyenne = 8,4 ans
Rendement moyen = 2,02%

Barbell

Portefeuille 3

30% Obligation A
28% Obligation B
17% Obligation C
15% Obligation D
10% Obligation E

Sensibilité moyenne = 4,65%
Maturité moyenne = 6,5 ans
Rendement moyen = 2,25%

Ladder

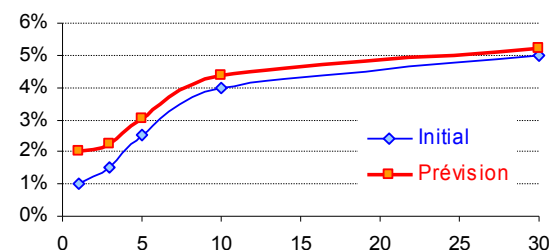
⇒ Ces 3 portefeuilles de même sensibilité ont donc a priori le même risque de taux
mais avec une allocation sur la courbe des taux différentes

Gestion obligataire :

Gestion Active – Application (2/2)

Détermination d'un scénario de variation de la courbe des taux à un horizon de 12 mois :

Maturité	Rendement			Performance		
	Initial	Prévision	Variation	Portage	P&L	Total
1 an	1,00%	2,00%	1,00%	1,00%	-0,99%	0,01%
3 ans	1,50%	2,25%	0,75%	1,50%	-2,18%	-0,68%
5 ans	2,50%	3,04%	0,54%	2,50%	-2,50%	0,00%
10 ans	4,00%	4,40%	0,40%	4,00%	-3,24%	0,76%
30 ans	5,00%	5,20%	0,20%	5,00%	-3,07%	1,93%



Mouvement d'aplatissement de la courbe taux par la hausse des taux ⇒ **Bear Flattening**

Quelle est l'impact de ce mouvement de la courbe des taux sur la performance des 3 portefeuilles précédents ?

Portefeuille 1

100% * Perf 5 ans = 0,00%

Performance 1 = 0,00%

Portefeuille 2

75% * Perf 1 an = 0,01%
25 % * Perf 30 ans = 0,49%

Performance 2 = 0,50%

Portefeuille 3

30% * Perf 1 an = 0,00%
28% * Perf 3 ans = -0,19%
17% * Perf 5 ans = 0,00%
15% * Perf 10 ans = 0,11%
10% * Perf 30 ans = 0,19%

Performance 3 = 0,12%

Conclusion :

La sensibilité moyenne d'un portefeuille est un indicateur de risque de taux très important **mais non suffisante**.

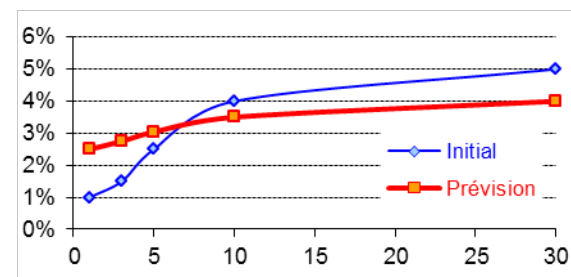
L'allocation sur la courbe des taux (contribution à la sensibilité par segment de maturité) permet de compléter l'analyse du risque de taux d'un portefeuille.

Gestion obligataire :

Gestion Active – Application (2/2)

Détermination d'un scénario de variation de la courbe des taux à un horizon de 12 mois :

Maturité	Rendement			Performance		
	Initial	Prévision	Variation	Portage	P&L	Total
1 an	1,00%	2,50%	1,50%	1,00%	-1,49%	-0,49%
3 ans	1,50%	2,75%	1,25%	1,50%	-3,64%	-2,14%
5 ans	2,50%	3,04%	0,54%	2,50%	-2,50%	0,00%
10 ans	4,00%	3,50%	-0,50%	4,00%	4,06%	8,06%
30 ans	5,00%	4,00%	-1,00%	5,00%	15,37%	20,37%



Mouvement d'aplatissement de la courbe taux par la hausse des taux ⇒ **X Flattening**

Quelle est l'impact de ce mouvement de la courbe des taux sur la performance des 3 portefeuilles précédents ?

Portefeuille 1

100% * Perf 5 ans = 0,00%

Performance 1 = 0,00%

Portefeuille 2

75% * Perf 1 an = -0,36%
25% * Perf 30 ans = 5,17%

Performance 2 = 4,81%

Portefeuille 3

30% * Perf 1 an = -0,15%
28% * Perf 3 ans = -0,60%
17% * Perf 5 ans = 0,00%
15% * Perf 10 ans = 0,21%
10% * Perf 30 ans = 2,04%

Performance 3 = 2,50%

Conclusion :

La sensibilité moyenne d'un portefeuille est un indicateur de risque de taux très important **mais non suffisante.**

L'allocation sur la courbe des taux (contribution à la sensibilité par segment de maturité) permet de compléter l'analyse du risque de taux d'un portefeuille.

Conclusion

Synthèse – Points à retenir

1. Marché de gré à gré, plus difficile d'accès pour les particuliers
2. Relation inverse entre le prix et le rendement d'une obligation
3. Le rendement d'une obligation est beaucoup plus pertinent que son prix
4. Les prix obligataires ont une évolution relativement contra-cyclique
5. La sensibilité est une fonction croissante de la maturité et décroissante du coupon
6. Le niveau de sensibilité globale d'un portefeuille obligataire est le principal indicateur du risque de taux...
7. ...même si, l'allocation sur la courbe des taux peut avoir une influence importante sur la performance (suivant les déformation de la courbe des taux)
8. **MAIS, le principal risque d'un investissement obligataire reste le risque de défaut de l'émetteur**
⇒ **RDV la semaine prochaine « Analyse & Gestion du Risque Crédit »**