

FINANCE DE MARCHÉ

2nd semestre 2015-2016

Isabelle Jouffroy

Partie 3 : Les marchés de taux 2^{nde} partie



1. INTERET COMPOSE, CAPITALISATION, ACTUALISATION

1.A. principes de capitalisation et d'actualisation

1.B. l'intérêt composé

2. CARACTERISTIQUE DE L'EMPRUNT OBLIGATAIRE

2.A. le principe

2.B. le prospectus

2.C. marché primaire : l'émission d'obligations

2.D. les caractéristiques de l'obligation

2.E. l'évaluation de l'obligation

3. INDICATEURS DE RISQUE DE TAUX

3.A. les indicateurs de risque de taux

3.B. les fondements de la duration

4. LES OBLIGATIONS A TAUX VARIABLE

4.A. introduction

4.B. les taux variables standard : les floaters 3 mois

4.C. les taux variables non standard

5. LA DETTE SOUVERAINE

- 5.A. généralités
- 5.B. marché européen de la dette souveraine
- 5.C. le démembrement
- 5.D. panorama des dettes souveraines

6. LA DETTE DES EMETTEURS PRIVÉS

- 6.A. hiérarchie des rangs de dettes
- 6.B. obligations composées

7. LA TITRISATION

- 7.A. Définition
- 7.B. Schéma de base et tranches
- 7.C. différentes sortes de titrisation
- 7.D. marché américain / marché européen
- 7.E. crise des subprimes et monolines américaines

1. INTERET COMPOSE, CAPITALISATION, ACTUALISATION

1.A. principes de capitalisation et d'actualisation

TAUX D'INTERET

matérialise le principe (intuitif d'ailleurs) que

UN EURO AUJOURD'HUI

≠

UN EURO DANS LE FUTUR

Pour comparer deux flux échangés à des dates différentes, nous allons donc rechercher des équivalents à une date unique via :

La **CAPITALISATION**

du présent vers le futur : on cherche la valeur future

L'**ACTUALISATION**

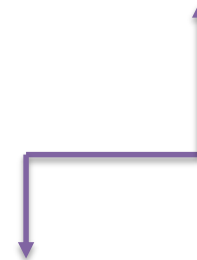
du futur vers le présent : on cherche la valeur actuelle

1. INTERET COMPOSE, CAPITALISATION, ACTUALISATION

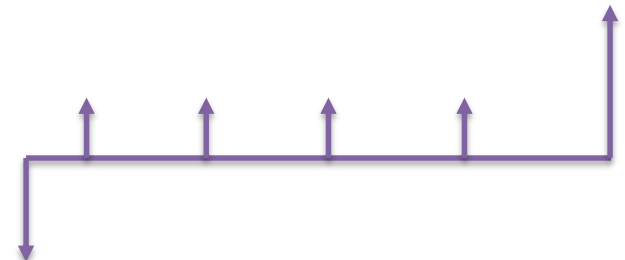
1.A. principes de capitalisation et d'actualisation

Intérêt composé vs Intérêt simple

- ✓ Intérêt simple
 - ✓ 1 flux de capital au début (émission/achat/vente) ;
 - ✓ 1 flux de capital à la fin (remboursement) ;
 - ✓ 1 seul flux d'intérêt ;
 - ✓ Une période de temps inférieure à un an, décompté en nombre de jours (en fonction de la base) ou en fraction d'année ;
- ✓ Mais comment tenir compte d'une multiplicité de flux d'intérêt ? Que fait-on de ces flux ? On les réinvestit, d'où l'intérêt composé



- ✓ Intérêt composé
- ✓ 1 flux de capital au début (émission/achat/vente) ;
- ✓ 1 flux de capital à la fin (remboursement) ;
- ✓ Plusieurs flux d'intérêt, qui vont eux-mêmes donner lieu à calcul d'intérêt ;
- ✓ Une période de temps supérieure à un an, avec d'éventuelles périodes brisées.

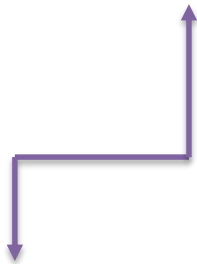


1. INTERET COMPOSE, CAPITALISATION, ACTUALISATION

1.A. principes de capitalisation et d'actualisation

NB : graphiquement, on peut décomposer le dernier flux (remboursement de capital + dernier coupon, ou pas

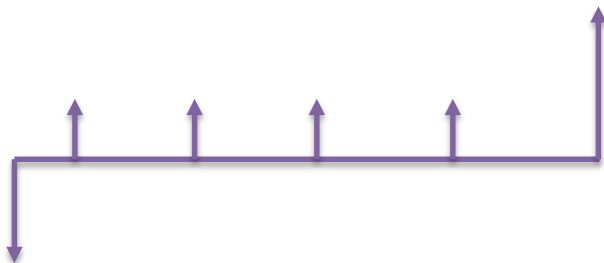
✓ Intérêt simple



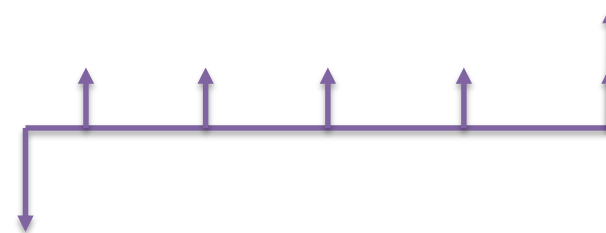
équivalent à



✓ Intérêt composé



équivalent à



1. INTERET COMPOSE, CAPITALISATION, ACTUALISATION

1.A. principes de capitalisation et d'actualisation

Anticipons : équation du prix d'une obligation ou Valeur Actuelle Nette d'une obligation remboursée in fine au pair

= Actualisation de l'ensemble des flux futurs (flux d'intérêt + remboursement de capital) au taux du marché (r).

Remboursement au pair (100%)

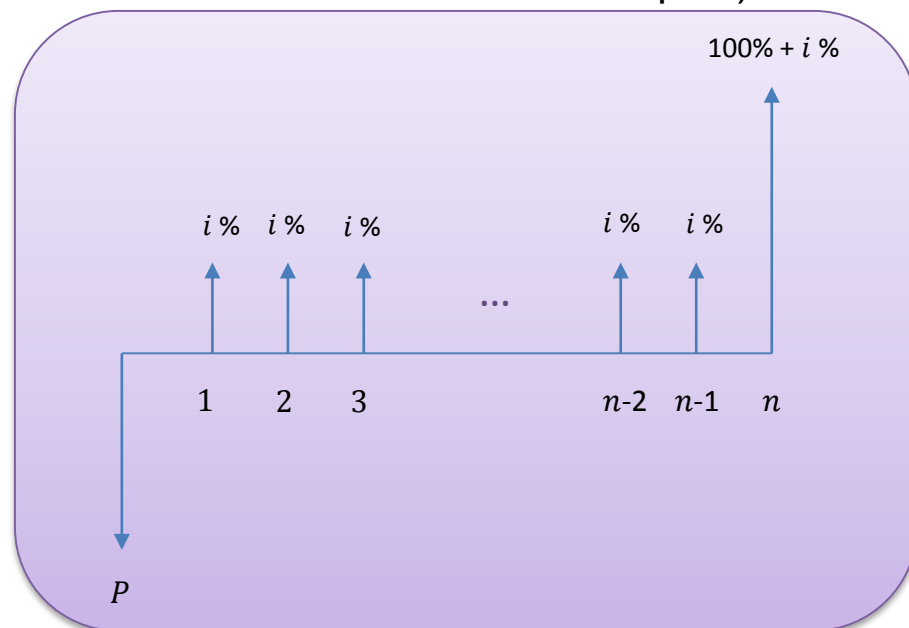
P = valeur de l'obligation

C_0 = nominal de l'obligation, exprimé en %age

n = durée de l'emprunt en années

i = taux d'intérêt nominal ou facial de l'obligation

r = taux d'actualisation



$$P = \frac{i\%}{(1+r)} + \frac{i\%}{(1+r)^2} + \frac{i\%}{(1+r)^3} + \dots + \frac{i\%}{(1+r)^{n-2}} + \frac{i\%}{(1+r)^{n-1}} + \frac{(100\%+i\%)}{(1+r)^n}$$

1. INTERET COMPOSE, CAPITALISATION, ACTUALISATION

1.A. principes de capitalisation et d'actualisation

Si je place une somme F_0 sur une période donnée à un taux d'intérêt i ,

À la fin de cette période, j'obtiens $[F_0 + F_0 * i]$ soit $F_0 * (1 + i)$.

Si je place la somme obtenue en fin de période 1 à nouveau, au même taux d'intérêt i ,

J'obtiens à la fin de la deuxième période $F_0 * (1 + i) * (1 + i)$ soit $F_0 * (1 + i)^2$.

Et ainsi de suite L'intérêt est dit composé

Au bout de n périodes,

à partir d'un montant initial F_0 ,

capitalisé au taux constant i ,

j'obtiens $F_0 * (1 + i)^n$

1. INTERET COMPOSE, CAPITALISATION, ACTUALISATION

1.B. l'intérêt composé

Un peu de mathématiques :

Intérêt composé quand relation flux final – flux initial décrite par :

$$F_t = F_0 \times a^t$$

Or la période t peut être décomposée en $t = t_1 + t_2$, on obtient alors

$$F_t = F_0 \times a^{t_1+t_2}$$

Ce qui, selon les propriétés de la fonction exponentielle, est équivalent à

$$F_t = (F_0 \times a^{t_1}) \times a^{t_2}$$

Résultat du flux initial capitalisé en t_1 , objet d'une nouvelle capitalisation en t_2 .
 t peut ainsi être décomposé en un nombre infini de sous-périodes.

2 cas d'intérêt composé = taux actuariel et taux continu

1. INTERET COMPOSE, CAPITALISATION, ACTUALISATION

1.B. l'intérêt composé

TAUX ACTUARIEL

Taux actuariel i = taux composé, annuel, base exact/exact

Tel que $F_t = F_0 (1 + i)^t$

✓ calcul de capitalisation

$$F_t = F_0 (1 + i)^t$$

✓ calcul d'actualisation / valorisation

$$F_0 = \frac{F_t}{(1 + i)^t}$$

✓ calcul de rendement

$$i = \left(\frac{F_t}{F_0}\right)^{1/t} - 1$$

2. CARACTERISTIQUES DE L'EMPRUNT OBLIGATAIRE

2.A. le principe

le principe de l'emprunt obligataire

- ✓ Emprunt contracté par une société qui fait appel à de nombreux prêteurs, autrement appelés souscripteurs (plus rarement « obligataires ») ;
- ✓ en contrepartie des sommes prêtées, les souscripteurs reçoivent des titres appelés obligations ;
- ✓ obligation = quote-part de l'emprunt émis par la société ; confère un droit de créance sur celle-ci ;

- ✓ Statut de Valeur Mobilière (titres financiers selon l'article L228-A du Code de Commerce, soit un titre de propriété comme une action, soit un titre de créance comme une obligation, qui confère des droits standardisés).
- ✓ Titre de Créance Négociable qui, dans une même émission, confèrent les mêmes droits de créance pour une même valeur nominale (Code Monétaire et Financier Art.L.213-5) ;
- ✓ Contrat dématérialisé, cessible.

2. CARACTERISTIQUES DE L'EMPRUNT OBLIGATAIRE

2.A. le principe

Les différences entre emprunt obligataire et emprunt bancaire classique

- ✓ Caractéristiques de l'emprunt obligataire par rapport à l'emprunt bancaire :
- ✓ Diversification des sources de financement ;
- ✓ Accès à un ensemble d'investisseurs / prêteurs plus large ;
- ✓ Possibilité de se financer à plus long terme ;
- ✓ Titre négociable donc le prêteur peut changer en cours de vie de l'obligation ;
- ✓ Caractéristiques renforcées par l'évolution réglementaire (Bâle III) qui limite la capacité des banques à prêter.

- ✓ Risques spécifiques de l'emprunt obligataire pour l'investisseur / prêteur
- ✓ Risque d'évolution défavorable du cours de l'obligation pendant la durée de détention ;
- ✓ Risque de réinvestissement des coupons ;
- ✓ Risque de solvabilité de l'émetteur (capacité de remboursement + capacité d'honorer le paiement des coupons + évolution du risque de crédit matérialisé par le spread).

2. CARACTERISTIQUES DE L'EMPRUNT OBLIGATAIRE

2.A. le principe

Les différences entre obligation et action 1 point commun : valeurs mobilières (AMF) mais :

- ✓ Une action :
 - ✓ réel titre de participation dans une société ;
 - ✓ Leur détenteur a donc la qualité d'associé à la gestion de l'entreprise, en proportion de la part du capital qu'il détient (droit de vote) ;
 - ✓ Leur détenteur a donc également des droits sur les bénéfices réalisés et sur l'actif social ;
 - ✓ La rémunération (dividende) dépend des résultats de l'émetteur et de sa politique de distribution des dividendes. Le dividende n'est pas connu ou connaissable à l'avance ;
 - ✓ Remboursement à la liquidation de l'émetteur (et après le remboursement des porteurs d'obligations).

- ✓ Une obligation :
 - ✓ Titre de créance du détenteur sur l'entité émettrice de l'obligation : droit d'être remboursé et de toucher un taux d'intérêt ;
 - ✓ Aucun droit sur la gestion de l'entreprise ;
 - ✓ Aucun droit sur les résultats réalisés ni sur l'actif en cas de liquidation de la société ;
 - ✓ La rémunération ne dépend pas des résultats de l'émetteur mais de sa capacité à honorer ses engagements (solvabilité). Les coupons sont connus ou connaissables (formules) à l'avance ;
 - ✓ Remboursement à maturité ou échéance de l'obligation, définie dès le départ, qu'il y ait amortissement ou pas (dans ce cas, calendrier d'amortissement).

2. CARACTERISTIQUES DE L'EMPRUNT OBLIGATAIRE

2.A. le principe

Les différences entre obligation et action

PRINCIPE DE MOINDRE RISQUE DE CREDIT D'UNE OBLIGATION « VANILLE » PAR RAPPORT A UNE ACTION DE MEME EMETTEUR

Risque de crédit théorique d'un porteur d'obligation à taux fixe d'un émetteur < risque de crédit d'un porteur d'action du même émetteur du fait du rang de séniorité de l'obligation :

- ✓ En cas de liquidation, les porteurs d'obligations (seniors et subordonnés) sont remboursés avant les actionnaires ;
- ✓ L'émetteur d'une obligation vanille doit respecter un calendrier de paiement (remboursement et calendrier des coupons). Sinon = cas de défaut.

NB : en revanche, une obligation émise par un émetteur présentant un profil de risque élevé peut s'avérer plus risquée qu'une action émise par une autre entreprise présentant un profil de risque moins agressif.

« vanille » : en référence à « plain vanilla »

2. CARACTERISTIQUES DE L'EMPRUNT OBLIGATAIRE

2.A. le principe

emprunt obligataire public / emprunt obligataire privé

- ✓ emprunt dit « **public** » : proposé à un nombre élevé de souscripteurs ;
- ✓ emprunt dit « **privé** » : proposé à un nombre restreint de souscripteurs (des salariés, un cercle d'investisseur, un investisseur unique).

engagements de l'émetteur

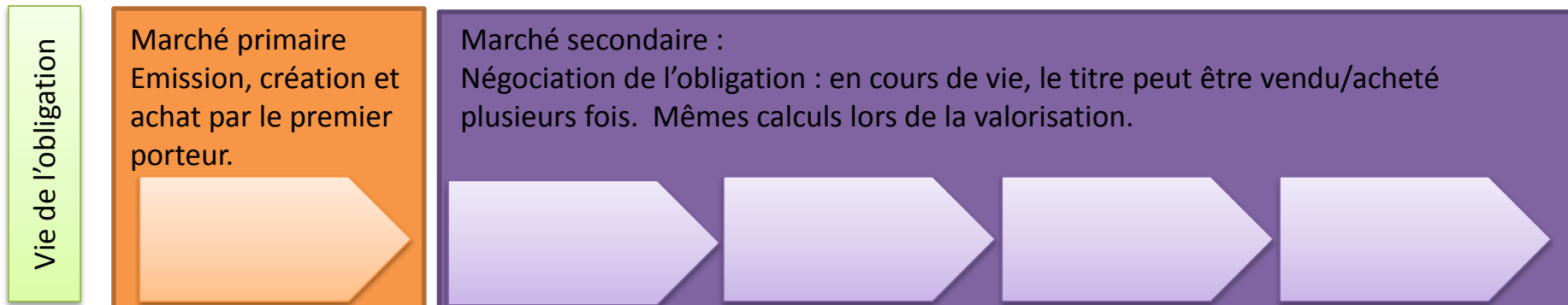
- ✓ rembourser l'emprunt à l'échéance ;
- ✓ verser un revenu périodiquement appelé « coupon » (intérêt fixe ou variable) ;
- ✓ droits des prêteurs encadrés par un contrat d'émission ;
- ✓ risque pour les prêteurs : risque de faillite de l'émetteur + risque de défaillance de paiement des coupons.

NB :

- ✓ flux exprimés en %age du montant nominal c'est-à-dire du montant unitaire de l'emprunt obligataire ;
- ✓ un remboursement « au pair » correspond à 100%.

lieux de négociation

- ✓ émission sur le marché primaire ;
- ✓ négociation sur le marché secondaire, marchés organisés ou marchés de gré à gré.



2. CARACTERISTIQUES DE L'EMPRUNT OBLIGATAIRE

2.B. le prospectus

Le prospectus visé par l'AMF

- ✓ Obligation pour l'émetteur de rédiger un prospectus, soumis au visa de l'AMF ;
- ✓ Objectif d'un niveau d'information suffisant, non-trompeuse (axée sur le taux actuariel et non le taux nominal) et harmonisé des souscripteurs, dans le cadre de l'appel public à l'épargne ;
- ✓ Notion de **Passeport Européen** : depuis la directive européenne transposée en loi française datant de 2004-2005, prospectus approuvé par l'autorité de tutelle d'un état membre de l'Espace Economique Européen => valable en France sans visa complémentaire de l'AMF et inversement. Décloisonnement du marché et multi-cotations facilitées.

✓ Prospectus unique ou prospectus de base

Prospectus unique : établi pour chaque émission ;

Prospectus de base : établi annuellement et complété lors de chaque émission.

2. CARACTERISTIQUES DE L'EMPRUNT OBLIGATAIRE

2.C. marché primaire : l'émission d'obligations

Deux méthodes pour émettre des obligations

- ✓ Adjudication : pour les titres d'Etat ;
- ✓ Syndication : pour les obligations émises par les autres émetteurs.

L'adjudication

- ✓ En France, concerne les Obligations Assimilables du Trésor (OAT), titres assimilables, émis pour des durées de 7 à 50 ans ;
- ✓ selon un calendrier prévisionnel : chaque 1^{er} jeudi du mois en général ;
- ✓ L'AFT annonce un ordre de grandeur du montant qu'elle souhaite émettre, par ligne concernée ;
- ✓ Règles d'emprise permettant de limiter l'attribution d'une grosse partie des obligations à un même acteur de marché afin d'éviter les perturbations de marché ;
- ✓ Adjudication à la hollandaise donc à prix effectif demandé ;
- ✓ Règlement le mardi suivant l'adjudication (en général, transactions sur le marché secondaire en J+1 sur le marché domestique et J+3 pour les non-résidents).

2. CARACTERISTIQUES DE L'EMPRUNT OBLIGATAIRE

2.C. marché primaire : l'émission d'obligations

La syndication

- ✓ concerne les émetteurs autres que l'Etat ;
- ✓ Organisée par les banques mandatées (plusieurs banques, constituant un syndicat), sous la direction de l'une d'elle, appelée « chef de file » ;
- ✓ Plusieurs modalités d'organisation de syndicats :
- ✓ Syndicat de placement : la banque joue un rôle de simple intermédiaire, assurant le placement des titres auprès du public ;
- ✓ Syndicat de prise ferme : la banque souscrit l'ensemble des titres, qu'elle placera ultérieurement ;
- ✓ Syndicat de garantie : engagement de la banque de souscrire aux titres qu'elle n'arrivera pas à placer en tant qu'intermédiaire.
- ✓ Possibilité de se doter d'un programme-cadre EMTN (Euro Medium Term Notes), cadre juridique permanent et peu onéreux, complété lors de chaque émission.
- ✓ Obligation de notation long terme par au moins l'une des grandes agences de rating spécialisées.

2. CARACTERISTIQUES DE L'EMPRUNT OBLIGATAIRE

2.D. les caractéristiques de l'obligation

✓ LIBELLE D'UNE OBLIGATION et CODE ISIN

Comporte toujours

- ✓ le nom de l'émetteur, le taux facial, et une échéance
- ✓ Nom = nom de l'entité émettrice ;
- ✓ Taux facial = taux d'intérêt servi périodiquement, Attention : ne reflète pas la rémunération effective de l'obligation (\neq du taux de rendement actuariel) ;
- ✓ Échéance = ne correspond pas forcément à la date de remboursement effective du montant placé ;
- ✓ Code ISIN : numéro d'identité du titre, point d'entrée de toutes les bases obligataires.

Exemples :

- EDF 3,875% 18/01/2022 EUR Code ISIN : FR0011182641
- EDF FRN 00/00/00 GBP (titre perpétuel/taux variable) Code ISIN : FR0011401728
- AIR France KLM 6,25% 18/01/18 EUR Code ISIN : FR0011374099
- OAT 3,5% 25 avril 2015 Code ISIN FR0010163543
- OAT €i 0,25% 25 juillet 2024 Code ISIN FR0011427848
- OAT zéro coupon 28 mars 2028 Code ISIN FR0000571226

Remarque : le code ISIN est unique pour chaque titre, même si l'émetteur est le même

2. CARACTERISTIQUES DE L'EMPRUNT OBLIGATAIRE

2.D. les caractéristiques de l'obligation

✓ **MONTANT EMIS**

- Montant total de l'emprunt obligataire ;
- Varie d'un montant faible à des dizaines de milliards d'euros (en général, les Etats souverains) ;
- Varie d'une émission à l'autre selon le type d'émetteur et les besoins de financement ;
- Conditionne la liquidité du titre (possibilité de négociation sur le marché secondaire).

✓ **NOMBRE DE TITRES EMIS**

- Variable selon la volonté de l'émetteur ;
- Impacte la liquidité.

✓ **VALEUR NOMINALE**

- C'est le montant unitaire que doit l'emprunteur au prêteur ;
- Montant émis / nombre de titres émis ;
- Pour la zone €, en général, 1 000 €, 2 000 € ou 5 000 € ;
- Valeur nominale des OAT (Obligations Assimilables du Trésor) égale à 1 € ;
- Valeur faciale ;
- Sert pour tous les calculs de prix et d'intérêt (exprimés en %age) :
- Ex : si prix 98,88%, c'est 98,88% de la valeur nominale.

2. CARACTERISTIQUES DE L'EMPRUNT OBLIGATAIRE

2.D. les caractéristiques de l'obligation

✓ PRINCIPAL

- Prix pour acquérir l'obligation ;
- Sur le marché primaire, à l'émission, prix d'émission ;
- Sur le marché secondaire, cours de l'obligation ;
- Si le prix d'émission = nominal, obligation au pair (100%) ;
- Prix exprimé en pourcentage de la valeur nominale ;
- Exemple : pour acheter un titre qui cote 98% et dont le nominal est 1 000 €, il vaudra déboursier 980€.

✓ VALEUR D'EMISSION

- Si à l'émission, le prix d'émission = valeur nominale, émission au pair (prime d'émission nulle) = 100% ;
- Si à l'émission, le prix d'émission < valeur nominale (<100%), émission en dessous du pair / prime d'émission ;
- Possibilité également d'émettre au-dessus du pair (>100%) : se voit plutôt pour des « taps ».

✓ MODALITES D'AMORTISSEMENT

- Plusieurs modalités d'amortissement possibles ;
- En général, pour les émetteurs les plus solides, amortissement in fine (on parle d'obligation « bullet »).

2. CARACTERISTIQUES DE L'EMPRUNT OBLIGATAIRE

2.D. les caractéristiques de l'obligation

✓ TAUX D'INTERET FACIAL OU TAUX D'INTERET NOMINAL

- Inclus dans le libellé de l'obligation ;
- Exprimé en pourcentage du nominal ;
- Sert à calculer le coupon, Différent du rendement de l'obligation ;
- Par exemple une obligation portant un taux facial de 3% acquise à 95% sera a priori plus avantageuse en termes de rendement qu'une obligation portant le même taux facial de 3% acquise à 105% ;
- Peut être
 - Fixe = coupon constant ;
 - Variable ou révisable = coupon varie en fonction d'un taux d'intérêt de référence (ex :Euribor 3 mois , TEC10) ;
 - Indexé = coupon indexé sur un indicateur de référence (ex inflation). NB : dans ce cas, le montant de remboursement sera indexé aussi et sera différent de 100% ;
 - Nul = zéro-coupon.

✓ COUPON

- Coupon = intérêt versé périodiquement (annuellement, semestriellement, trimestriellement, mensuellement) au détenteur du titre ;
- Calculé selon la norme exact/exact sur le marché obligataire en € ;
- On parle de détachement de coupon quand le coupon est versé à l'investisseur.

2. CARACTERISTIQUES DE L'EMPRUNT OBLIGATAIRE

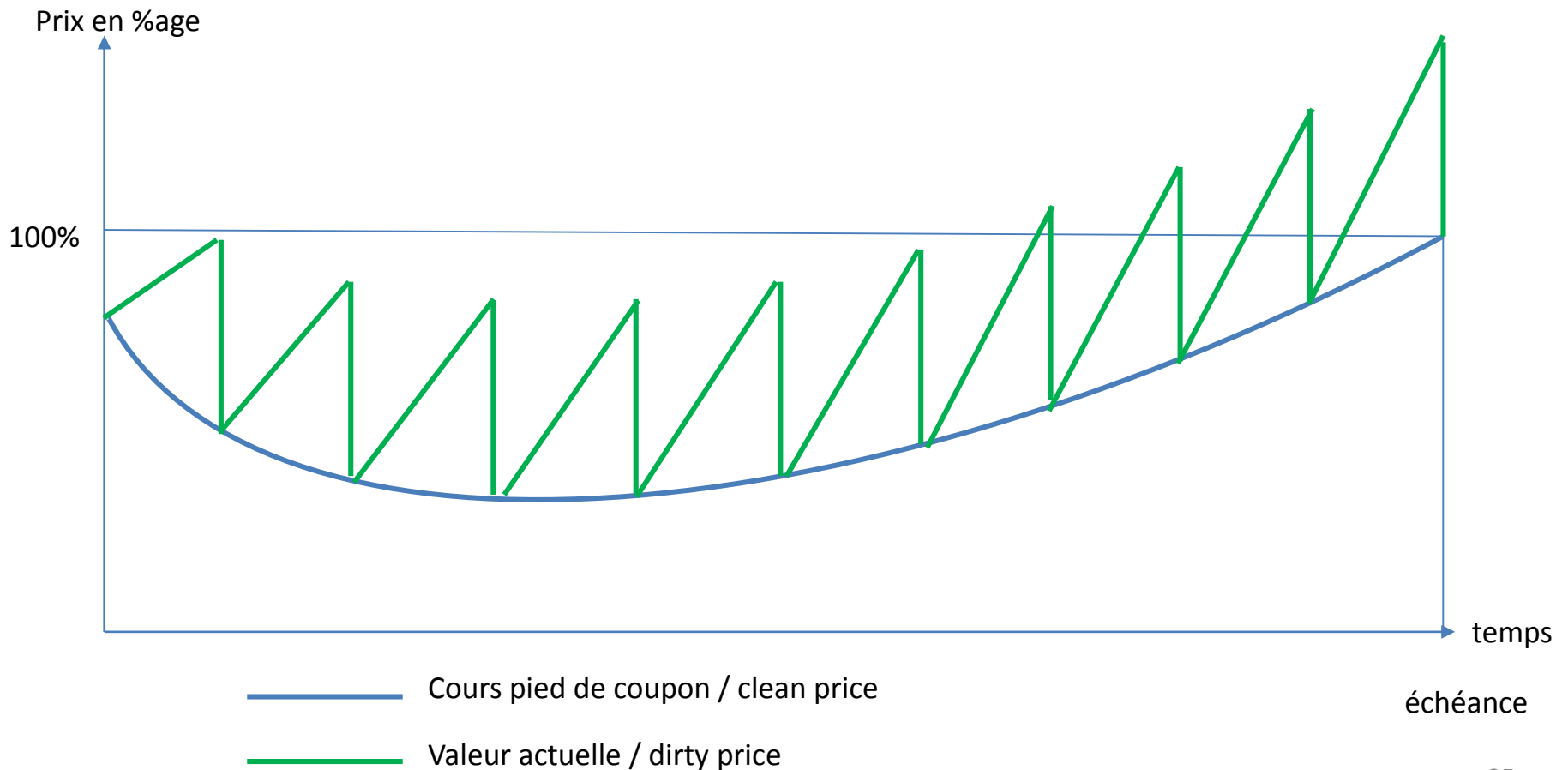
2.D. les caractéristiques de l'obligation

✓ COUPON COURU

- Coupon couru = entre deux dates de détachement de coupon, accumulation du montant du coupon prorata temporis ; le coupon sera versé au détenteur de l'obligation à la date de détachement ;
- En général, calculé linéairement en base exact/exact et exprimé en pourcentage avec 7 décimales ;
- Immédiatement après le détachement, coupon couru nul ;
- Le jour du détachement = coupon plein ;
- Entre les deux dates de détachement, le coupon couru est d'autant plus élevé qu'on se rapproche de la date du prochain détachement. Au moment de la négociation, le coupon couru est réglé par le vendeur à l'acheteur du titre, mais le prix négocié est hors coupon couru (prix pied de coupon ou clean price) ;
- Avantage de traiter en pied de coupon : lissage de la valeur de l'obligation (pas de décrochage au moment du coupon à la différence de l'évolution du prix d'une action lors du paiement du dividende) ;
- Faiblesse du mode de calcul du coupon couru : légère incohérence mathématiques car calculé de manière linéaire, comme un intérêt simple, alors que l'ensemble des calculs se fait en intérêt composé.

Finance de marché Partie 3 Les marchés de taux 2nde partie
2. CARACTERISTIQUES DE L'EMPRUNT OBLIGATAIRE
2.D. les caractéristiques de l'obligation

✓ COUPON COURU



2. CARACTERISTIQUES DE L'EMPRUNT OBLIGATAIRE

2.D. les caractéristiques de l'obligation

✓ **DATE D'EMISSION**

Date de création du titre, introduction sur le marché primaire.

✓ **DATE DE TRANSACTION**

Date à laquelle on négocie l'opération.

✓ **DATE DE REGLEMENT**

Date de déboucement de l'opération (paiement contre livraison du titre).

Le plus souvent j+3 ouvrés par rapport à la date de négociation sur le marché secondaire.

✓ **DATE DE JOUISSANCE**

Date à partir de laquelle court le coupon couru (peut être antérieure à la date d'émission, notamment pour les obligations assimilables).

✓ **DATE DE MATURITE, D'ECHEANCE, DE REMBOURSEMENT**

- Date de fin de vie du titre, date d'échéance, date de remboursement.
- La plupart des obligations actuelles sont de type in fine = elles sont remboursées en totalité à l'échéance.
- A l'inverse, certains titres amortissables sont remboursés par tranche en cours de vie.

2. CARACTERISTIQUES DE L'EMPRUNT OBLIGATAIRE

2.D. les caractéristiques de l'obligation

✓ MATURITE (suite)

- Certaines obligations sont dites « perpétuelles », donc sans date d'échéance pré-déterminée ;
- Dans la pratique, une obligation finit par « mourir » soit par disparition (faillite, fusion, ...) de l'émetteur, soit par remboursement anticipé ;
- plupart des titres perpétuels comportent une clause de remboursement anticipé par l'émetteur à des dates prévues contractuellement (dates de call / titres callable) ;
- Si c'est l'investisseur qui peut décider du remboursement anticipé (dates de put), on parle alors de titres puttable.

✓ VALEUR DE REMBOURSEMENT

- Si à l'échéance, le prix de remboursement = valeur nominale, remboursement au pair (prime de remboursement nulle), à 100 % de la valeur nominale (cas général) ;
- Si à l'échéance, le prix de remboursement > valeur nominale, remboursement au dessus du pair / prime de remboursement (plus rare) ;
- Caractéristique déterminée dès l'émission du titre sauf en cas d'indexation : dans ce cas, la valeur de remboursement ne peut être connue qu'à l'échéance en fonction du niveau atteint par l'indicateur de référence : le montant du remboursement étant indexé sur l'évolution d'un indice. Cas des obligations indexées sur l'inflation.

2. CARACTERISTIQUES DE L'EMPRUNT OBLIGATAIRE

2.D. les caractéristiques de l'obligation

✓ LA SENIORITE

- En cas de liquidation de l'entreprise, tous les titres n'offrent pas les mêmes droits :
 - Dette senior = remboursée en priorité ;
 - Dette junior ou subordonnée = remboursée ensuite, en fonction de ce qui est possible ;
- Evidemment, + risque \Leftrightarrow + rémunération ;
- Rang de seniorité déterminé dès l'émission.

✓ GARANTIES

Remboursement et paiement des intérêts peuvent être garantis ;

- par la maison mère (dans le cas de groupe réalisant leur financement via une filiale dédiée) ;
- par une hypothèque, une caution = obligation collatéralisée ou covered bond.

2. CARACTERISTIQUES DE L'EMPRUNT OBLIGATAIRE

2.D. les caractéristiques de l'obligation

✓ LE RATING

- Note de crédit délivrée par une agence de notation au moment de l'émission. En général, plusieurs agences par émission ;
- En fonction de la capacité à honorer régulièrement le paiement des coupons dus et le remboursement à l'échéance aux dates prévues ;
- Fondé sur une analyse en profondeur de l'émetteur et de son secteur d'activité / géographique ;
- Très difficile d'émettre sans rating ;
- Coût du rating payé par l'émetteur ;
- Le rating est attaché à une émission spécifique(caractéristiques de maturité et de seniorité/garantie) et non à l'émetteur en globalité (ou alors dans ce cas, il s'agit de note « long term issuer ») ;
- Le rating détermine une fourchette de rémunération du crédit ;
- Le rating détermine également la possibilité de détention par les investisseurs (investment guidelines).

2. CARACTERISTIQUES DE L'EMPRUNT OBLIGATAIRE

2.D. les caractéristiques de l'obligation

✓ LE RATING (suite)

- Rating fourni par une agence de notation financière ;
- Historiquement : Standard Poor's, Fitch Ratings et Moody's ;
- Difficile pour nouveaux entrants ;
- Pertinence et indépendance remises en cause par la faillite d'Enron et la crise financière depuis 2007.

- Vers une généralisation de la notation des contreparties financières :
 - Coface : dispose de sa propre notation depuis longtemps ;
 - De plus en plus, les institutions financières doivent disposer d'un système de notation interne.

NB : il existe des notations non sollicitées

- Rémunération du service de notation :
C'est l'entité qui souhaite être notée qui paie la facture :
 - paiement initial puis
 - abonnement de « surveillance »
 - commission lors de chaque émission

2. CARACTERISTIQUES DE L'EMPRUNT OBLIGATAIRE

2.D. les caractéristiques de l'obligation

✓ LE RATING (suite)

		GRILLE DE NOTATION FINANCIERE A LONG TERME		
CATEGORIE	APPRECIATION	MOODY'S	S&P	Fitch
Investive Grade	Prime	Aaa	AAA	AAA
		Aa1	AA+	AA+
	High Grade	Aa2	AA	AA
		Aa3	AA-	AA-
		Upper Medium Grade	A1	A+
	A2		A	A
	A3		A-	A-
	Lower Medium Grade	Baa1	BBB+	BBB+
		Baa2	BBB	BBB
		Baa3	BBB-	BBB-
Non Investment Grade	Non Investment Grade Speculative	Ba1	BB+	BB+
		Ba2	BB	BB
		Ba3	BB-	BB-
	Highly Speculative	B1	B+	B
		B2	B	
		B3	B-	
	Substantial risks	Caa	CCC+	CCC
	Extremely speculative	Ca	CCC	
	In default with little prospect for recovery	C	CCC-	
	In default		D	DDD
DD				
D				

LE RATING (suite)

Critiques envers les agences de notation :

- ✓ Opacité de méthodes de notation ;
- ✓ Marché ultra concentré ;
- ✓ Participe à la volatilité des marchés / discontinuité de l'appréciation du risque crédit ;
- ✓ Amélioration : De plus en plus, les investisseurs prennent également en compte le niveau de CDS ;
- ✓ Conflit d'intérêt (90% des revenus des agences proviennent de la notation) ; gênant notamment pour les opérations de titrisation où il y a discussion avec les agences pour adapter la structure jusqu'à obtenir des ratings satisfaisants ;
- ✓ Accidents de prévision
 - ✓ Faillite d'Enron en 2001 (mais Arthur Andersen plus mis en cause en tant qu'auditeur) ;
 - ✓ Crise Financière depuis 2007.

LE RATING (suite)

- Les investisseurs sont soumis à des guidelines qui déterminent Des niveaux de détention par rating, par maturité, par secteur.
- Conséquence =
Une modification de rating peut forcer (pas de choix du timing donc soumis au prix du marché à ce moment-là) un investisseur à vendre des obligations qui ne respectent plus ces guidelines.
En général, mouvement global donc tout le marché est dans le même sens.
- Les banques sont censées assurer la liquidité,
Ce qu'elles fond de moins en moins (perception du risque et renforcement réglementaire et prudentiel).
- Emergence de plateformes obligataire entre investisseurs, qui sont maintenant les principaux pourvoyeurs de liquidité (davantage informatives que réelles plateformes de négociation).

2. CARACTERISTIQUES DE L'EMPRUNT OBLIGATAIRE

2.D. les caractéristiques de l'obligation

✓ L'ASSIMILATION

- Possibilité de réémettre ultérieurement, sans l'autorisation des premiers investisseurs, sur les mêmes caractéristiques que la première émission réalisée. Les obligations sont alors assimilables et viennent grossir le montant total de l'emprunt.
- Très habituel sur les émissions d'Etats.
- Avantages :
 - Simplification de gestion
 - Amélioration de la liquidité
- Vocabulaire : un parle généralement d'un « tap »
- Conséquences :
 - date de jouissance du coupon calée sur le coupon précédent de l'obligation en vie (donc antérieure à la nouvelle émission) ;
 - caractéristiques strictement identiques sauf bien sûr le prix d'émission qui est la valeur d'ajustement.

✓ TAUX D'INTERET ACTUARIEL

Taux d'intérêt actuariel = taux calculé et non taux de marché

« le taux actuariel est le taux constant d'actualisation qui égalise la valeur actuelle de l'échéancier d'un emprunt et son prix observé COUPON COURU INCLUS » (définition CNO)

$$0 = -P + \sum_{t=1}^n \frac{CFt}{(1+r)^t}$$

ou

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{CFt}{(1+r)^t}$$

P = Cotation de l'obligation, valeur de l'obligation

CFt = Annuités versées, comprenant l'amortissement et les intérêts périodiques

r = Taux de rendement interne qui égalise la VAN des annuités et le prix, taux d'intérêt actuariel

✓ TAUX D'INTERET ACTUARIEL (suite)

Remarques :

- ✓ Prix actuel d'un instrument financier = somme des flux futurs qu'il va générer ;
- ✓ à la date d'achat, la VAN d'un titre est nulle car la cotation contient toute l'information disponible (efficience des marchés).

Limite du taux actuariel :

- ✓ le taux d'intérêt actuariel repose sur l'hypothèse de réinvestissement des coupons au même taux. Donc ne peut pas être considéré comme un indicateur de risque.

Nécessité pour appréhender le risque de prendre en compte la sensibilité, la duration, la convexité.

2. CARACTERISTIQUES DE L'EMPRUNT OBLIGATAIRE

2.D. les caractéristiques de l'obligation

✓ COTATION D'UNE OBLIGATION (date de règlement le 28/01/2014)

ISIN	DESIGNATION	COURS	TAUX ACT	CC
FR001170808090	OAT 1% 25/05/2019	98,76 (%)	1,24 (%)	0,6794521 (%)

DESIGNATION = 1% représente le taux nominal ou facial, qui sert à calculer les intérêts périodiques (en France, en général annuels)

COURS = dernier prix de l'obligation, exprimé en pourcentage du nominal.

Attention : C'est le prix « pied de coupon » ou « clean price » donc sans coupon couru inclus.

Taux actuariel = taux de rendement interne qui permet d'égaliser la somme des flux à venir et le prix actuel.

CC = coupon couru = accumulation de coupon qui sera versé au moment de la vente de l'obligation à l'acheteur (règlement au 28/01/2014 donc 248 jours d'accumulation du coupon de 1% depuis le versement du dernier coupon le 25/05/2013)

$$CC = 1\% \times \frac{248}{365} = 0,6794521 \%$$

Au total, la valeur de cette obligation, le prix qui rentre dans l'équation du taux actuariel, le prix coupon couru inclus ou « dirty price » est $P = 98,76\% + 0,6794521\% = 99,4394521 \%$

Soit une valeur, rapportée à la valeur nominale de $1 \text{ €} \times 99,4394521 \% = 0,994394521 \text{ €}$

✓ EQUATION GENERALE DU PRIX D'UN TITRE OBLIGATAIRE

P , prix de l'obligation est égal à la somme des flux futurs du titres (CF_t) actualisés au taux actuariel r .

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

P = Cotation de l'obligation, valeur de l'obligation

CF_t = tous les flux futurs (intérêts et remboursement du capital)

r = Taux de rendement interne qui égalise la VAN des annuités et le prix, taux d'intérêt actuariel

2. CARACTERISTIQUES DE L'EMPRUNT OBLIGATAIRE

2.E. l'évaluation de l'obligation

✓ « FORMULE » RELIANT LE PRIX D'UNE OBLIGATION TAUX FIXE, REMBOURSEMENT IN FINE AU PAIR ET SON TAUX ACTUARIEL

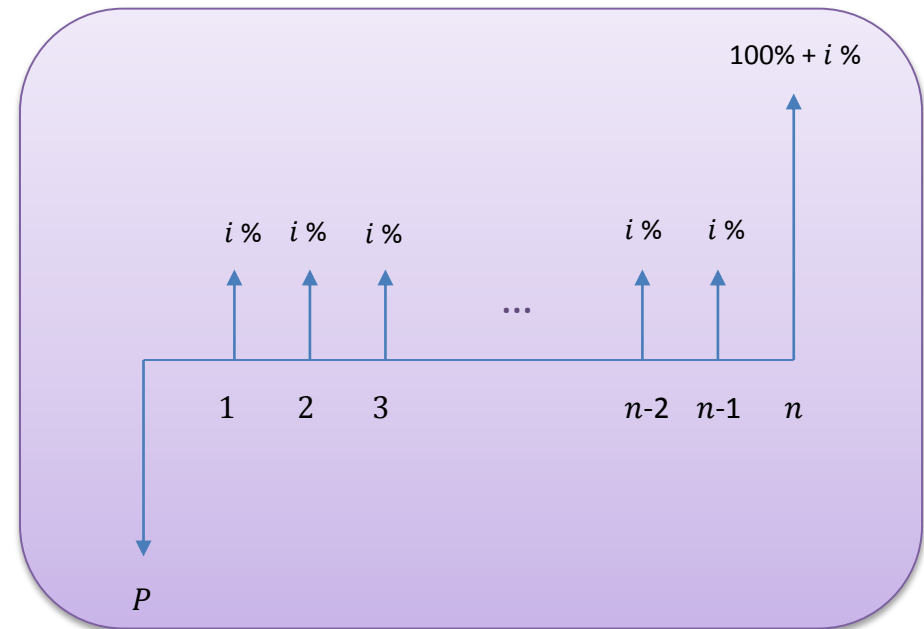
P = valeur de l'obligation

C_0 = nominal de l'obligation, exprimé en %age

n = durée de l'emprunt en années

i = taux d'intérêt nominal ou facial de l'obligation

r = taux d'actualisation



$$P = \frac{i\%}{(1+r)} + \frac{i\%}{(1+r)^2} + \frac{i\%}{(1+r)^3} + \dots + \frac{i\%}{(1+r)^{n-2}} + \frac{i\%}{(1+r)^{n-1}} + \frac{(100\%+i\%)}{(1+r)^n}$$

FORMULE DE CALCUL DU TAUX ACTUARIEL (émission et remboursement au pair)

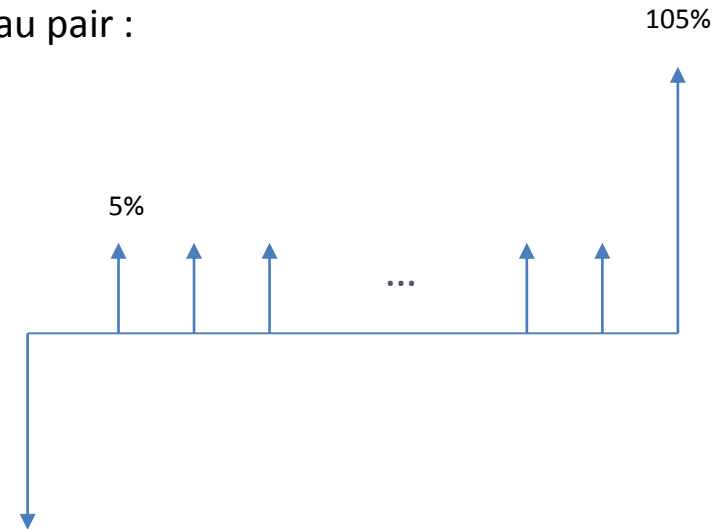
Un exemple avec émission au pair et remboursement au pair :

Obligation de durée 10 ans

Taux facial 5%

Achat au pair

Remboursement « in fine » au pair



Taux actuariel : taux d'actualisation qui égalise
la Valeur Actuelle des flux reçus et
la Valeur Actuelle des flux payés

$$100\% = \frac{5\%}{(1+i)} + \frac{5\%}{(1+i)^2} + \frac{5\%}{(1+i)^3} + \dots + \frac{5\%}{(1+i)^9} + \frac{105\%}{(1+i)^{10}}$$

Intuitivement $i = 5\%$

2. CARACTERISTIQUES DE L'EMPRUNT OBLIGATAIRE

2.E. l'évaluation de l'obligation

CALCUL DU TAUX ACTUARIEL AVEC EXCEL

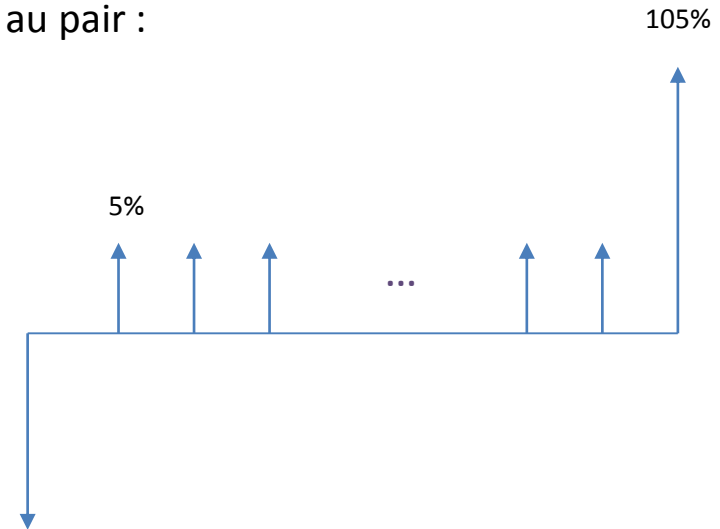
Un exemple avec émission au pair et remboursement au pair :

Obligation de durée 10 ans

Taux facial 5%

Achat au pair

Remboursement « in fine » au pair



Fonction TAUX ou RATE sur Excel

TAUX

Npm 10 *Nombre total de périodes de remboursement*

Vpm 5% *Montant des paiements constants*

Va -100% *Valeur actuelle*

Vc 100% *Valeur future*

Type 0 *Indique quand les paiements doivent être effectués*

0 = fin de période ; 1 = début de période

on vérifie $i = 5\%$

2. CARACTERISTIQUES DE L'EMPRUNT OBLIGATAIRE

2.E. l'évaluation de l'obligation

CALCUL DU TAUX ACTUARIEL AVEC EXCEL (achat en dessous du pair et remboursement au pair)

Obligation de durée 10 ans

Taux facial 5%

Achat en dessous du pair à 99%

Remboursement « in fine » au pair

Fonction TAUX ou RATE sur Excel

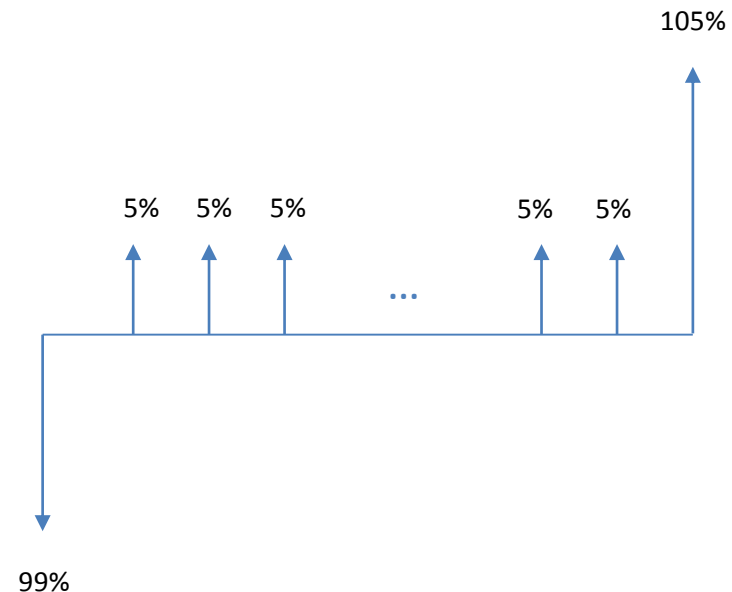
Npm 10

Vpm 5%

Va - 99%

Vc 100%

Type 0



On obtient $i = 5,1303255\%$

CALCUL DU TAUX ACTUARIEL AVEC EXCEL (achat au dessus du pair et remboursement au pair)

Obligation de durée 10 ans

Taux facial 5%

Achat au dessus du pair à 101%

Remboursement « in fine » au pair

Fonction TAUX ou RATE sur Excel

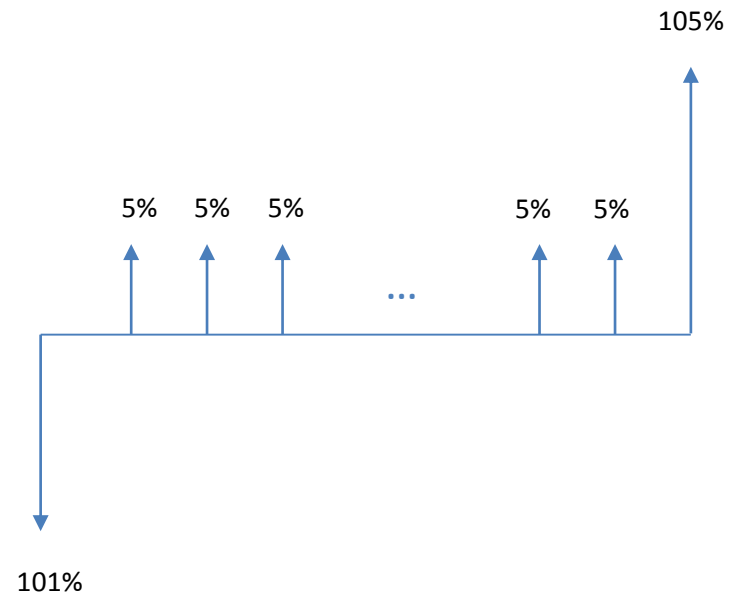
Npm 10

Vpm 5%

Va - 101%

Vc 100%

Type 0



On obtient $i = 4,8713036\%$

CALCULS DU TAUX ACTUARIEL

Sans surprise

À caractéristiques égales (périodicité, taux facial, valeur de remboursement, ...)

- ✓ Si on achète le titre au pair, taux actuariel = taux facial ;
- ✓ Si on achète le titre au-dessous du pair, taux actuariel > taux facial ;
- ✓ Si on achète le titre au-dessus du pair, taux actuariel < taux facial ;

3. INDICATEURS DE RISQUE DE TAUX OBLIGATIONS A TAUX FIXE

3.A. indicateurs du risque de taux

4 indicateurs de mesure de risque de taux d'une obligation dont le taux actuariel est i :

✓ **DURATION**

Durée moyenne des flux actualisés pondérés.

Somme des flux actualisés pondérés par leur durée, divisée par les prix.

✓ **BASIS POINT VALUE (BPV) ou DISCOUNTED VALUE OF 1 BP (DV01)**

Valeur absolue de la dérivée du prix de l'obligation par rapport à son taux actuariel.

Indicateur valable pour une variation de taux actuariel très faible.

Ex : un BPV de 8 \Leftrightarrow si le taux actuariel de l'obligation baisse (respectivement monte) d'une petite variation, le prix de l'obligation (indifféremment Clean ou Dirty puisque le coupon couru est une constante) montera (respectivement baissera) de la même variation multipliée par 8.

3. INDICATEURS DE RISQUE DE TAUX OBLIGATIONS A TAUX FIXE

3.A. indicateurs du risque de taux

4 indicateurs de mesure de risque de taux d'une obligation dont le taux actuariel est i :

✓ SENSIBILITE ou DURATION MODIFIEE

BPV divisée par le prix de l'obligation (Dirty Price).

Mesure de la variation relative du prix de l'obligation par rapport à la variation de taux.

Ex : une sensibilité de 8 \Leftrightarrow si le taux actuariel de l'obligation baisse (respectivement monte) d'une petite variation, le Dirty Price montera (respectivement baissera) de 8 x cette variation rapportée à sa valeur.

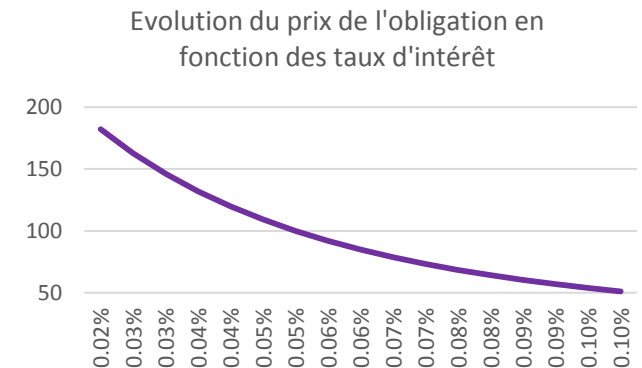
✓ CONVEXITE

Indicateur de degré 2.

Dérivée seconde du prix de l'obligation divisée par son prix.

Mesure de la variation relative de la sensibilité d'une obligation donnée pour une petite fluctuation des taux d'intérêt du marché.

Mesure donc la rapidité de l'appréciation ou de la dépréciation de l'obligation en cas de variation des taux d'intérêt (c'est la pente de la courbe de la sensibilité).



3. INDICATEURS DE RISQUE DE TAUX OBLIGATIONS A TAUX FIXE

3.B. les fondements de la duration


2 types de risques de taux pour le détenteur d'un titre à taux fixe :

✓ **RISQUE DE TAUX IMMEDIAT**

Mouvement de taux juste après l'achat du titre, coût d'opportunité

Si après avoir acheté une obligation qui me rapportera 3% pendant 10 ans, les taux passent à 4%, j'ai potentiellement perdu 1% pendant 10 ans.

En fait, c'est inexact parce que le prix aussi aura décalé.

Prix obligation  quand taux actuariel  et inversement

Pour évaluer ce risque, il faut étudier le lien prix de l'obligation – taux actuariel

✓ **RISQUE DE TAUX LIE AU REMPLACEMENT DES COUPONS**

Nous avons vu que l'hypothèse forte du taux actuariel = réinvestissement des coupons au même taux

Si taux d'intérêt montent => réinvestissement des coupons versés à un taux plus favorable

Si taux d'intérêt baissent => réinvestissement des coupons versés à un taux moins favorable

3. INDICATEURS DE RISQUE DE TAUX OBLIGATIONS A TAUX FIXE

3.B. les fondements de la duration

Donc ces deux risques ont un fonctionnement opposé.

Il existe un horizon, un point d'équilibre pour lequel :

En cas de baisse des taux, la perte sur le réinvestissement des coupons est compensée par le gain réalisé par la vente de l'obligation (à un prix plus élevé du fait de la baisse des taux) ;

En cas de hausse des taux, la moins-value assumée lors de la vente de l'obligation est compensée par le gain sur le réinvestissement des coupons (à des taux de placement plus élevé).

Cet horizon est la DURATION (exprimée en années et décimales d'année).

Duration = durée de détention de l'obligation nécessaire pour immuniser la position contre le risque de taux.

Sorte de durée de vie moyenne actualisée de tous les flux (intérêt et capital)

NB : la duration d'un zéro-coupon est égale à sa durée de vie

4. LES OBLIGATIONS A TAUX VARIABLE

4.A. introduction

- ✓ Historiquement, prédominance des obligations à taux fixe, puis,
- ✓ Développement progressif des obligations à taux variable ou Floating Rate Notes (FRN) ou floaters :
- ✓ Taux d'intérêt facial (servant aux calculs des coupons, des intérêts) pas connu à l'avance, mais déterminé par rapport à une référence, le jour de la fixation du coupon ;
- ✓ Évolution du taux d'intérêt facial pendant toute la durée de la vie de l'obligation.

- On distinguera :
 - ✓ Les taux variables standard : les floaters 3 mois ;
 - ✓ Les taux d'intérêt non standard :
 - L'indexation inflation
 - Les obligations structurées
 - Le cas des obligations à vocation de fonds propres

- NB : 2 grandeurs peuvent être indexées :
 - ✓ Les coupons,
 - ✓ Le prix de remboursement, par exemple pour les obligations indexées inflation ou certaines obligations structurées : on parle alors d'obligations indexées ou linkers.

4. LES OBLIGATIONS A TAUX VARIABLE

4.B. les taux variables standard : les floaters 3 mois

- ✓ **Prédominance des obligations à taux variables et coupon trimestriel prédéterminé (fixing début de période pour un paiement fin de période) payant un taux IBOR (EURIBOR ou LIBOR) généralement de maturité 3 mois augmenté (plus rarement diminué) d'une marge fixe : ex. EURIBOR 3 mois + 0,23 ou EURIBOR 3 mois + 23 pbs.**
- ✓ **Intérêt majeur** : risque de prix lié à une évolution des taux limité puisque le taux facial est refixé tous les 3 mois ;
- ✓ **Qui les achètent** : majoritairement les OPCVM monétaires (Money Market Funds aux Etats-Unis) : le coupon est bien cohérent avec la caractéristique monétaire (donc marché des taux court terme) mais la maturité globale de l'obligation permet d'augmenter la rémunération (la marge additive par rapport à l'EURIBOR sera plus importante pour une obligation plus longue par rapport à un titre monétaire ;
- ✓ **Qui les émet** : tous les émetteurs, notamment ceux pour lesquels le coût de cette ressource correspond bien à la rémunération de certains emplois (exemple une banque prêteuse à EURIBOR 3 mois + marge pourra « matcher » cet emploi par une ressource à EURIBOR 3 mois + marge également) ; c'est surtout la demande des acheteurs qui « fait » le marché ;
- ✓ Intérêt minoré par le développement du marché des swaps qui permettent de transformer la structure de taux d'un actif : on n'est pas obligé d'émettre à taux variable pour obtenir un coupon variable.

4. LES OBLIGATIONS A TAUX VARIABLE

4.C. les taux variables non standard

✓ L'indexation inflation

- Etats = 1ers émetteurs à recourir à des indexations inflation comme un signal fort pour annoncer qu'il ne recourront pas à l'inflation dans l'avenir pour diminuer le poids de leur dette (contre-exemple de l'Allemagne) : Royaume-Uni en 1981, Trésor américain en 1997, Trésor français en 1998 , ... même si la part des indexées est minoritaire dans le financement des Etats (pour les américains, pas fous, autour de 8% donc pas dissuasif) ;
- Particularité : les coupons mais aussi le capital remboursé à l'échéance sont indexés à l'inflation ;
- Qui achète ? Les caisses de retraite et fonds de pension, investisseurs qui ont un passif indexé sur du très long terme et qui cherchent à se protéger de l'inflation ;
- Qui émet ? Les Etats et les entreprises donc les emplois les revenus sont liés de près ou de loin à l'inflation (entreprises liées à l'énergie ou l'immobilier, ...)

✓ Les obligations structurées

- ✓ Taux variable type TEC, ou CMS, ou totalement structuré par des options sur le marché des taux ou sur d'autres marchés (un ou plusieurs, avec de la corrélation) ;

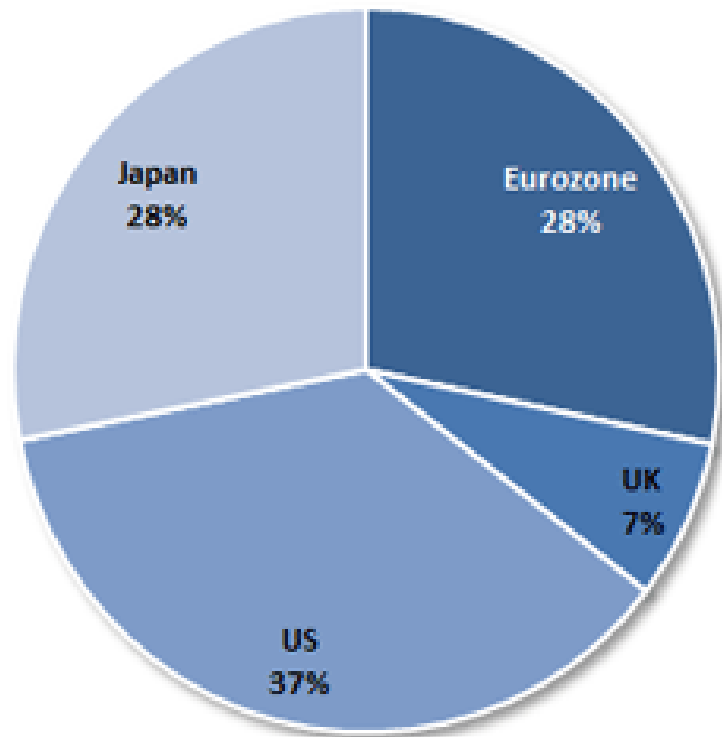
✓ Le cas des obligations à vocation de fonds propres

La plupart des émissions perpétuelles (assimilables à des fonds propres) sont à taux variable, avec un mécanisme de step-up (la marge additive/EURIBOR) augmente à chaque date de call pour inciter l'émetteur à racheter sa dette. Exception : crise de 2008 avec une telle détérioration des spreads de crédit des émetteurs qu'ils étaient tentés de ne pas racheter leur dette (risque de réputation).

5. LA DETTE SOUVERAINE

5.A. généralités

- ✓ Dette souveraine = emprunts obligataires émis par les émetteurs souverains, selon leur procédure d'émission domestique ;
- ✓ Cadre juridique simple et standardisé ;
- ✓ Agence gouvernementale pour la gestion de la dette d'Etat ;
- ✓ Chaque année, caractéristiques des émissions encadrées dans une loi de finance.



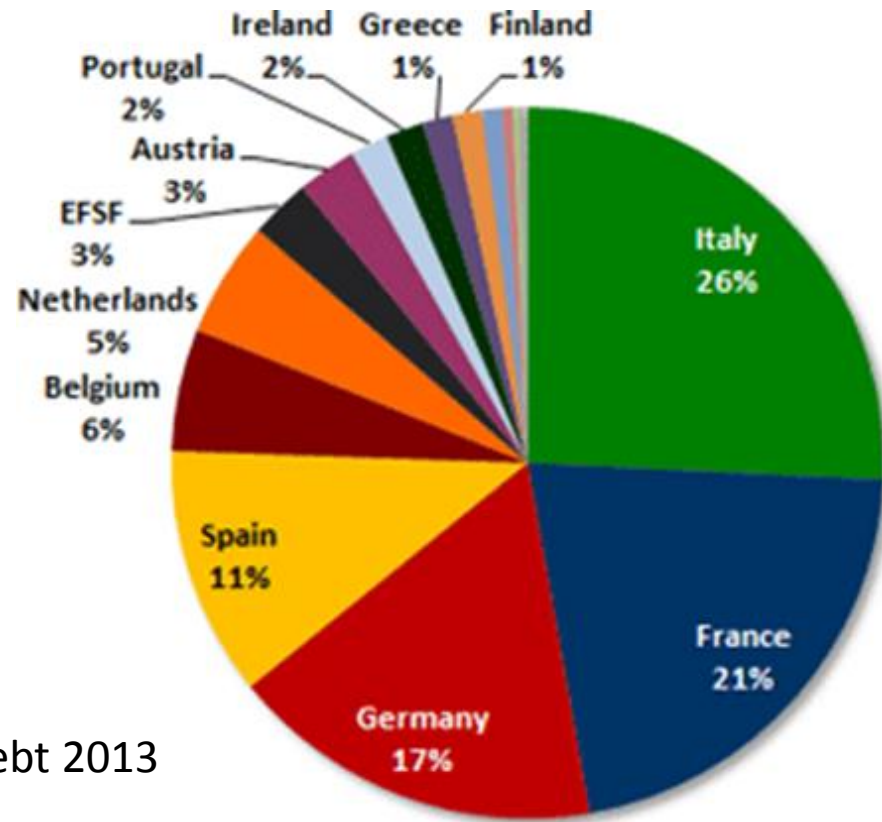
Global Markets – Sovereign Debt 2013
Outstanding debt

Source <http://www.deutsche-finanzagentur.de/>

5. LA DETTE SOUVERAINE

5.B. marché européen de la dette souveraine

- ✓ Marché européen des émissions souveraines dominé par
 - ✓ L'Allemagne ;
 - ✓ La France ;
 - ✓ L'Italie ;
 - ✓ L'Espagne ...



Eurozone Markets – Sovereign Debt 2013

Outstanding debt

Source <http://www.deutsche-finanzagentur.de/>

5. LA DETTE SOUVERAINE

5.B. marché européen de la dette souveraine

- ✓ **Harmonisation** des caractéristiques des émissions obligataires européennes ;

- ✓ **Modernisation** de l'offre par mimétisme par rapport au marché us :
 - Émissions assimilables pour une meilleure lisibilité et liquidité ;
 - Démembrement des obligations (STRIPS) ;
 - Création des obligations indexées sur l'inflation ;

- ✓ **Principe de l'assimilation** :
 - Grâce à la standardisation, notamment des échéances,
 - Opérations d'abondement (assimilation) par rapport à une souche initiale,
 - Des mois ou des années après,
 - Titres réémis immédiatement assimilés à la souche initiale (importance de la date de jouissance des coupons),
 - Avantages :
 - Simplification de la gestion de ses lignes d'emprunts pour l'émetteur,
 - Liquidité accrue pour le marché,
 - Possibilité de mise en place d'un programme de démembrement.

5. LA DETTE SOUVERAINE

5.C. le démembrement

LES STRIPS ou DEMEMBREMENT D'OAT

- ✓ Obligation démembrable = obligation dont les flux d'intérêt et de remboursement peuvent être négociés individuellement.

Opération de démembrement et de remembrement réalisées sur le marché secondaire, en fonction des demandes, par les teneurs de marché autorisés par l'émetteur.

- ✓ Démembrement =

Acquisition d'obligations à taux fixe existantes, couponnées,
Puis revente individuelle des flux de capital et d'intérêt.

- ✓ Remembrement =

Opération inverse, seul le remembrement de titres identiques à l'opération initiale étant autorisé.

- ✓ Flux démembrés = véritables titres zéro-coupon, donc négociés à un prix inférieur à leur valeur de remboursement, puisque la rémunération de l'investisseur sera uniquement constituée de la plus-value sur le capital.

5. LA DETTE SOUVERAINE

5.C. le démembrement

LES STRIPS ou DEMEMBREMENT D'OAT

- ✓ AFT 1^{er} souverain européen à avoir mis en place un programme de démembrement de ses émissions ou STRIPS (Separate Trading of Registered Interest and Principal Securities) en 1991 ;

- ✓ Un marché peu liquide malgré une demande forte ;

- ✓ Appétit théorique important du fait
 - ✓ De la disparition du problème de remplacement des flux intermédiaires,
 - ✓ De la forte sensibilité des zéro-coupons ;

- ✓ Peu de liquidité car
 - ✓ les STRIPS restent en fond de portefeuille (détention jusqu'à échéance car couverture d'un risque spécifique) ;
 - ✓ les souverains n'émettent pas directement de zéro-coupons.

5. LA DETTE SOUVERAINE

5.D. panorama des dettes souveraines

LES DETTES SOUVERAINES EN ZONE EURO

République Française

- ✓ Via l'Agence France Trésor
- ✓ Emet principalement deux types d'obligations : les Obligations Assimilables du Trésor à taux fixe, et les Obligations Assimilables du Trésor indexée (OATi ou OAT€i).
- ✓ Démembrement possible depuis 1991.

Tableau 3.7 – Principales caractéristiques des obligations souveraines françaises

	Obligation assimilable du Trésor (OAT)	Obligation assimilable du Trésor indexée (OATi)
Définition	Valeur assimilable du Trésor représentative d'une dette contractée par l'État français	Valeur assimilable du Trésor représentative d'une dette contractée par l'État français et dont le nominal est indexé sur l'inflation
Nominal	1,00 €	1,00 € à l'émission
Durée légale	7-50 ans (préférence : 10 et 30 ans)	7-50 ans
Rémunération	Fixe, coupon annuel	Fixe, coupon annuel postdéterminé calculé sur le nominal indexé sur l'indice des prix à la consommation en France hors tabac
Remboursement	<i>in fine</i> , au pair	<i>In fine</i> , nominal indexé sur l'inflation (supérieur ou égal à un euro)
Base	Exact/exact	Exact/exact
Émetteur	Agence France Trésor	Agence France Trésor
Souscripteurs	Tous souscripteurs	Tous souscripteurs
Marché primaire	Organisé entre l'AFT et les SVT par adjudication avec limites d'emprise	Organisé entre l'AFT et les SVT par adjudication avec limites d'emprise
Marché secondaire	Très liquide Cotation par les SVT Dénouement : j+3 (coupon et règlement)	Très liquide Cotation par les SVT Dénouement : j+3 (coupon et règlement)

5. LA DETTE SOUVERAINE

5.D. panorama des dettes souveraines

LES DETTES SOUVERAINES EN ZONE EURO

République Fédérale d'Allemagne

✓ Vocabulaire

Bubills = emprunt de l'Etat Fédéral allemand à court terme (six mois à deux ans) et à intérêt précomptés

Schätze = emprunt à court terme (deux ans), émissions trimestrielles (mars, juin, septembre, décembre)

Bobl = emprunt à moyen terme (cinq ans) à taux fixe

Bund = emprunt à long terme (dix à trente ans) à intérêts annuels.

✓ Démembrement possible depuis 1997.

✓ Première émission indexée inflation (HICP) de maturité 10 ans en 2006.

5. LA DETTE SOUVERAINE

5.D. panorama des dettes souveraines

LES DETTES SOUVERAINES HORS ZONE EURO

Le Royaume Uni

- ✓ Via le Debt Management Office
- ✓ Conventional Gilt : intérêt fixe, versé semestriellement, cadre général toutes maturités
- ✓ Index-linked gilt : obligation indexée inflation (RPI), 1^{ère} émission en 1981.
- ✓ Démembrement possible depuis 1997.

Les Etats-Unis

- ✓ Titres très demandés et support des réserves en dollars des banques centrales.
- ✓ Vocabulaire :
 - T-Bill : emprunt de l'Etat fédéral américain, à court terme (le plus souvent 4, 13 et 26 semaines), à intérêts précomptés et de nominal 1 000 dollars.
 - T-Note : emprunt à moyen terme (2, 5 , 10 ans), intérêts semestriels.
 - T-Bond : emprunt à long terme (10 à 30 ans), intérêts semestriels.
- ✓ TIPS pour Treasury Inflation Protected Securities : emprunt à moyen/long terme (5 à 30 ans), nominal indexé à la hausse comme à la baisse de l'inflation (CPI), coupon semestriel.
- ✓ Démembrement possible depuis 1982.

5. LA DETTE SOUVERAINE

5.D. panorama des dettes souveraines

LES DETTES SOUVERAINES HORS ZONE EURO

Le Japon

- ✓ Via le Ministry of Finance of Japan
- ✓ JGB pour Japanese Government Bond

Short term JGB : emprunt à court terme (6 à 12 mois), intérêts précomptés, nominal 10 000 000 yens

Medium term, Long term et Super long term JGB (10, 20 ou 30 ans), taux fixe, nominal 50 000 yens

15-year Floating-rate : emprunt à long terme (15 ans) à taux variable, nominal 100 000 yens.

- ✓ Emprunt indexé inflation (indice des prix à la consommation hors aliments frais), maturité 10 ans, nominal 100 000 yens.

6. LA DETTE DES EMETTEURS PRIVES

6.A. hiérarchie des rangs de dettes

Plusieurs familles de titres entre titres de capital et titres de dettes, avec une hiérarchisation en fonction de l'ordre de remboursement des dettes.

1) La dette senior

- ✓ Obligations de premier rang : remboursées en priorité par l'émetteur ;
- ✓ Risque faible ⇔ rémunération faible ;

2) La dette junior, ou dette de second rang, ou dette mezzanine

- ✓ Obligations de second rang : remboursement et rémunération subordonné (ou conditionné) au remboursement préalable de la dette senior ;
- ✓ Financement long terme pour l'émetteur, utilisé par les banques pour renforcer leur bilan, par les capital-risqueurs pour financer des montages de reprises d'entreprises à fort effet de levier (opérations de LBO Leveraged Buy Out) ;
- ✓ Risque élevé ⇔ rémunération élevée, éventuellement indexée sur les résultats de l'émetteur / caractéristiques proches des actions ;
- ✓ Possibles dispositions contractuelles permettant à l'émetteur de reporter ou supprimer des rémunérations périodiques (les coupons).

6. LA DETTE DES EMETTEURS PRIVES

6.B. obligations composées

3) Les obligations composées

titre de créance primaire, avec attachement à un titre de créance secondaire ou à une clause contractuelle ouvrant un droit d'achat sur un titre déjà émis ou à émettre.

Obligations à option explicite : titre de créance (l'obligation) adossé à une option d'achat d'un autre titre de l'émetteur (actif sous-jacent). Cette option peut être détachée et faire l'objet d'une cotation et d'une négociation séparées du titre primaire qu'est l'obligation.

- ✓ Rémunération pour le souscripteur/coût pour l'émetteur réduit en contrepartie de l'option (détenue par le souscripteur)
- ✓ Avantage de la liquidité/négociation possible de cette option détachée sur le marché pour le souscripteur.
- ✓ Deux types d'options possibles adossées au titre primaire :
 - ✓ Un bon de souscription (BS) : instrument financier donnant le droit mais non l'obligation d'acheter à un prix et jusqu'à une date déterminés un titre sous-jacent nouveau, dans le cadre d'une augmentation de capital ou d'une émission obligataire.
 - ✓ Un bon d'option (BO) : instrument financier donnant le droit mais non l'obligation d'acheter à un prix et jusqu'à une date déterminée un titre déjà existant, qui devra être racheté par l'émetteur pour être livré au porteur

6. LA DETTE DES EMETTEURS PRIVÉS

6.B. obligations composées

Obligations à option explicite (suite)

- ✓ Diverses obligations à option explicite :
 - ✓ L'OBSA (Obligation à Bon de Souscription d'Actions)
 - ✓ L'OBSAR (Obligation à Bon de Souscription d'Actions Remboursables)
 - ✓ L'OBSO

Obligations à option implicite : titre de créance qui prévoit un remboursement en titres de capital au gré de l'émetteur ou au gré du porteur (souscripteur). La possibilité d'acheter un autre titre (actif sous-jacent) n'est pas ici l'objet d'un contrat spécifique avec une cotation séparée du titre primaire qu'est l'obligation.

Profil d'évolution de la cotation complexe de ces obligations à option implicite, notamment effet cliquet :

- ✓ Tant que cours de l'action < prix d'exercice de l'option implicite, comportement de l'obligation typique de celui d'une obligation normale
- ✓ Quand cours de l'action > prix d'exercice de l'option implicite comportement de l'obligation proche de celui d'une action (car il devient avantageux pour le porteur de convertir sa dette en titre de capital).

6. LA DETTE DES EMETTEURS PRIVES

6.B. obligations composées

Obligations à option implicite (suite)

- ✓ Diverses obligations à option implicite :
 - ✓ OC : Obligation Convertible : remboursement au gré du porteur en actions nouvelles ;
 - ✓ OCEANE : Obligation à option de Conversion ou d'Echange en Actions Nouvelles ou Existantes ;
 - ✓ ORA : Obligation Remboursable en Actions ;
 - ✓ ORANE : Obligation Remboursable en Actions Nouvelles ou Existantes.

7. LA TITRISATION

7.A. Définition

- ✓ Apparue aux Etats-Unis dans les 70's ;
- ✓ Gestion des contraintes réglementaires, surtout le Glass Steagal Act => besoin des banques de se défaire d'une partie de leurs créances auprès des épargnants long terme.

Définition générale

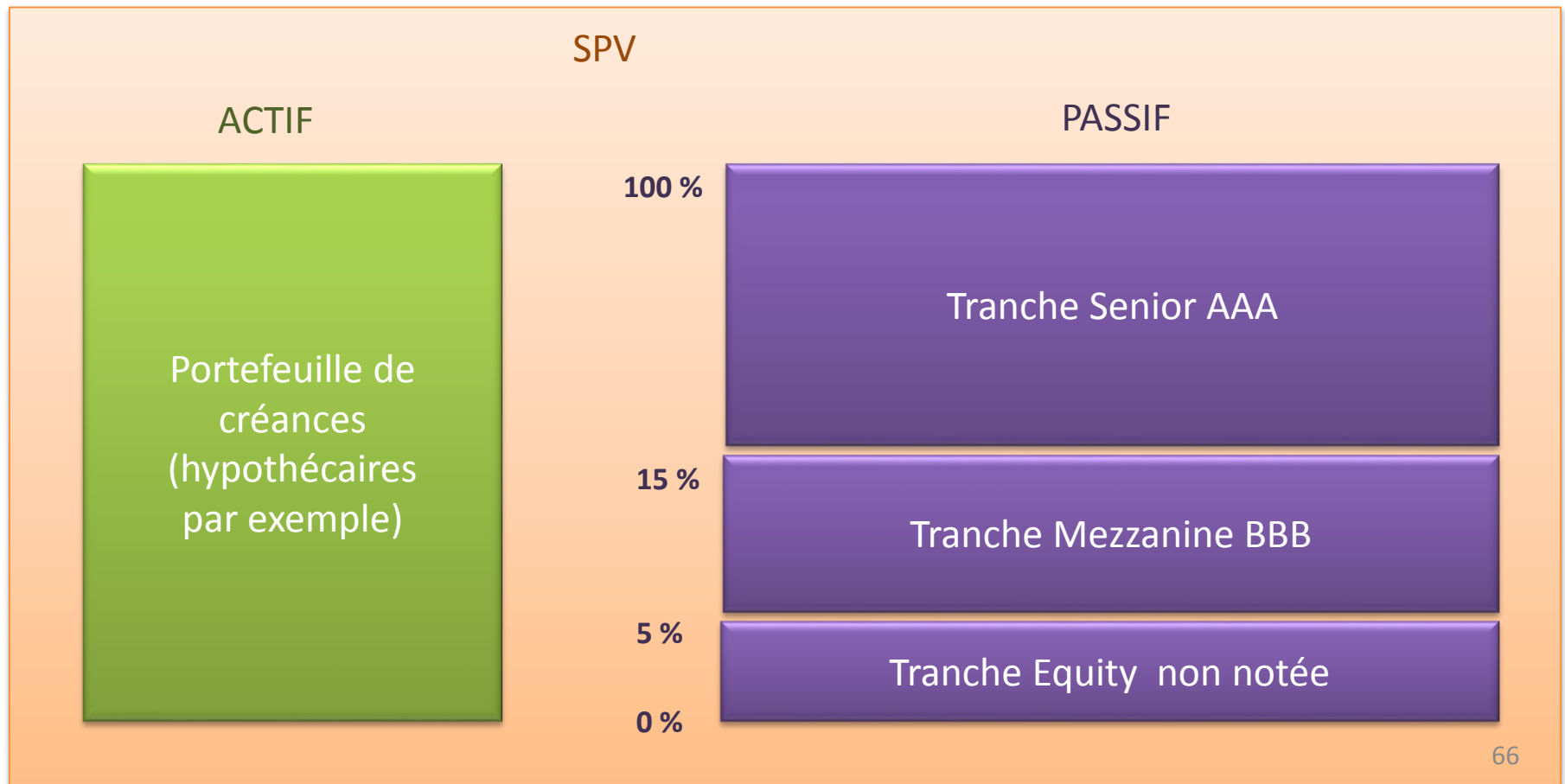
- ✓ Cession d'un portefeuille de créances par une entreprise, souvent un établissement de crédit, à une entité ad hoc, qui va émettre plusieurs tranches de titres sur les marchés pour en financer l'acquisition ;
- ✓ Entité ad hoc sans moyens propres et sans objectif de rentabilité, créé uniquement pour les besoins de la transaction ; souvent appelé Special Purpose Vehicle (SPV) ; dissoute à l'échéance de l'opération ;
- ✓ Transformation de créances en titres librement négociables ;
- ✓ Transfert des risques crédit vers des investisseurs finaux ;
- ✓ Dissociation de la relation clientèle et des risques crédit associés.

7. LA TITRISATION

7.B. Schéma de base et tranches

Schéma de base et tranches

- ✓ Emission de titres divisés en plusieurs tranches subordonnées les unes aux autres :



7. LA TITRISATION

7.B. Schéma de base et tranches

La tranche Equity

- ✓ Supporte les premières pertes du portefeuille sous-jacent, sauf en cas de coussin de protection de 1% à 2%, qui reste la propriété du cédant du portefeuille.
- ✓ Dans notre exemple, fixée à 5 % du nominal du portefeuille en collatéral = absorbera les pertes liées aux défauts éventuels pendant la durée de vie de la transaction, à hauteur de 5 % du nominal total.
- ✓ Pertes évaluées après prise en compte du taux de recouvrement.
- ✓ Taux de recouvrement variable, possiblement très important sur des prêts hypothécaires (sauf en cas d'effondrement de la valeur des biens en garantie comme en 2008 aux Etats-Unis pour les garanties immobilières).
- ✓ Attention : nom trompeur (on aurait préféré « tranche First Loss ») : il ne s'agit pas d'actions mais de titres de dettes.
- ✓ Souvent, existence d'un coussin de protection qui reste la propriété du cédant.

7. LA TITRISATION

7.B. Schéma de base et tranches

La tranche Mezzanine

- ✓ Tranche ou tranches intermédiaires : il peut y en avoir plusieurs.
- ✓ Si plusieurs tranches : rating spécifique pour chaque tranche mezzanine.
- ✓ Dans notre exemple, fixée à 15 % du nominal du portefeuille en collatéral = absorbera la fraction des pertes liées aux défauts éventuels pendant la durée de vie de la transaction qui dépasse 5 % du portefeuille mais n'excède pas 15 % du montant global.

La tranche Senior

- ✓ Protégée par les deux autres tranches : la tranche Equity et la (ou les) tranche Mezzanine.
- ✓ Parfois, priorité de remboursement dans le temps : tranche Senior remboursée avant les autres. A vérifier dans la documentation au départ.

La notation

- ✓ Chaque tranche notée par une ou plusieurs agences de notation (expérience du cédant, solidité juridique de la transaction,).

7. LA TITRISATION

7.C. différentes sortes de titrisation

Les CDO et CLO

✓ **CLO : Collateralized Loan Obligation**

Portefeuille essentiellement constitué de prêts bancaires (« loan ») à des grandes entreprises.
Peut être considéré comme un type particulier de CDO.

✓ **CDO : Collateralized Debt Obligation** : titres garantis pas des actifs ;

Portefeuille essentiellement constitué de titres obligataires.

Différents types de CDO :

- ✓ Les CDO investment grade / les CDO high yield
- ✓ Les CDO de CDO ou « CDO square » et les CDO d'ABS : en réalité CDO de tranches de CDO ou CDO de tranches ABS
- ✓ Les CDO cash / les CDO synthétiques :

CDO cash : les actifs sont réellement vendus au SPV

CDO synthétiques : le cédant achète de la protection au SPV ; les actifs restent au bilan du cédant ; transfert du risque de crédit sans transfert du financement associé.

✓ Les CDO « single tranche »

CDO synthétiques où une seule tranche, souvent mezzanine, est placé auprès d'investisseurs.

7. LA TITRISATION

7.C. différentes sortes de titrisation

Les ABS et ABCP

- ✓ **ABCP : Asset-Backed Commercial Paper** : billets de trésorerie garantis par des actifs. Souvent appelé « conduits », émettent des titres court terme, généralement destinés à refinancer les créances commerciales des clients des banques.

- ✓ **ABS : Asset-Backed Securities** : titres garantis pas des actifs
Émettent des obligations plus longues, plusieurs types d'ABS en fonction du portefeuille sous-jacent :
 - ✓ Les RMBS (Residential Mortgage Backed Securities) : portefeuille constitué de prêts hypothécaires à des particuliers, soit « prime », soit « subprime ». Principale classe d'actifs du marché de la titrisation.
 - ✓ Les CMBS (Commercial Mortgage Backed Securities) : portefeuille constitué des créances de l'immobilier commercial : immeubles de bureaux, centres commerciaux, hôpitaux, hôtels, ...

7. LA TITRISATION

7.C. différentes sortes de titrisation

Les ABS et ABCP

- ✓ D'autres ABS constitués
 - ✓ D'encours sur les cartes de crédit (« credit card receivables »)
 - ✓ De prêts à la consommation (« consumer loans »)
 - ✓ De prêts automobiles (« auto loans » ou « car loans »)
 - ✓ De location d'équipement (« leasing »)
 - ✓ De prêts étudiants (« student loans »)
 - ✓ etc
- ✓ Portefeuilles d'ABS souvent constitués d'un très grand nombre de créances, plutôt homogènes, souvent concentrées sur un seul pays.

7. LA TITRISATION

7.D. marché américain / marché européen

Le marché américain de la titrisation

- ✓ 1^{ère} opération de titrisation aux Etats-Unis dans les 70's ;
- ✓ Gestion de la croissance du marché hypothécaire encadrée par la création par le gouvernement américain d'organismes spécialisés dans le financement immobilier ;
- ✓ 3 agences gouvernementales pour assurer le marché secondaire des prêts hypothécaires us : Freddie Mac, Fannie Mae et Ginnie Mae. Deux premières nationalisées fin 2008 en pleine crise des subprimes ;
- ✓ 40 % de l'encours du marché obligataire américain (bien devant les govies ou les corporates)

Le marché européen de la titrisation

- ✓ 1^{ère} opération de titrisation en Europe au Royaume-Uni en 1987 ;
- ✓ Europe longtemps très en retard / Etats-Unis sur le marché de la titrisation, notamment du fait de l'existence d'un marché actif de covered bonds ;
- ✓ 2,5 % de l'encours obligataire lors de l'introduction de l'€ en 1999 ; autour de 10 % au début de la crise de 2007.

7. LA TITRISATION

7.D. marché américain / marché européen

L'originalité européenne des covered bonds

- ✓ Covered bonds = obligations sécurisées par des créances hypothécaires ou de collectivités ;
- ✓ Marché longtemps dominé par les Pfandbriefe allemands (jusqu'au 90's au moins) ;
- ✓ Puis extension du modèle en Europe ;
- ✓ Les Pfandbriefe en Allemagne, les obligations foncières en France, les cedulas en Espagne, les covered bonds au Royaume-Uni ;
- ✓ Mécanisme : la banque émet des titres de dettes adossés à un pool de créances et à un coussin de sécurité, qui servent à garantir l'émission et à garantir les titres ; les créances restent au bilan de la banque.

7. LA TITRISATION

7.D. marché américain / marché européen

L'originalité européenne des covered bonds

- ✓ Grande protection des investisseurs ⇔
 - ✓ Titres garantis par le pool de créances ;
 - ✓ garantie de la banque émettrice en plus de la garantie des titres (car pas de transfert de propriété des créances) ;
 - ✓ Investisseurs prioritaires dans le remboursement en cas de faillite de la banque ;
 - ✓ Volonté de la banque d'obtenir le meilleur rating possible pour ses covered donc surcollatéralisation parfois ;

- ✓ Covered bonds moins touchées que les tranches senior des titrisations immobilières durant la crise de 2008.

7. LA TITRISATION

7.D. différentes sortes de titrisation

En résumé : 2 grands types de titrisation

- ✓ Titrisation « on-balance sheet » = les Covered Bonds
Émission de titres gagés sur un pool de créances, lesquelles demeurent inscrites au bilan de la banque mais sont cantonnés juridiquement ;

- ✓ Titrisation « off-balance sheet » = les ABS et les CDO (un type particulier d'ABS)
 - ✓ Externalisation des créances et création d'un SPV ;
 - ✓ ABS et CDO proches mais différents :
 - ✓ En terme de portefeuille d'actifs
 - ✓ Portefeuille d'actifs homogènes et très nombreux pour les ABS ;
 - ✓ Portefeuille d'actifs plus hétérogènes et restreint en nombre pour les CDO (principe de diversification) ;
 - ✓ Conséquence : différence dans l'appréhension du risque
 - ✓ Loi des grands nombres et taux de défaut historiques pour les ABS ;
 - ✓ Analyse des risques spécifiques et prise en compte de la corrélation dans les CDO.

7. LA TITRISATION

7.E. crise des subprimes et monolines américaines

La crise dite des subprimes

- ✓ **Qu'est-ce qu'un prêt subprime ?**
- ✓ Prêt immobilier bancaire différents des autres car (une ou plusieurs des caractéristiques suivantes) :
 - ✓ Non amortissable (remboursable in fine à l'échéance) ;
 - ✓ Charge financière des intérêts $> 1/3$ des revenus du ménage qui s'endette ;
 - ✓ Une maturité très longue (autour de 30 ans) ;
 - ✓ Un financement égal à 100 % du bien immobilier.
 - ✓ \Leftrightarrow permettre à des ménages d'accéder à la propriété alors qu'ils ne pourraient pas le faire normalement.

- ✓ **Contexte de la crise :**
- ✓ prêts subprimes aux Etats-Unis accordés à des ménages aux revenus faibles ; Idée « géniale » sous-jacente : dans un marché en hausse, les ménages revendraient leur bien très rapidement et rembourseraient leur emprunt ;
- ✓ Essor concomitant de la titrisation : externalisation aisée des risques liés à ces subprimes du bilan des banques => banques de moins en moins regardantes sur les profils des ménages emprunteurs = ALEA MORAL.

7. LA TITRISATION

7.E. crise des subprimes et monolines américaines

La crise dite des subprimes (suite)

- ✓ **Mécanisme :**
- ✓ solidité de la transaction de titrisation « prime » liée à la capacité des créanciers de rembourser la dette /// solidité de la transaction de titrisation « subprime » liée à la possibilité de revente des biens immobiliers puisque les emprunteurs, insolubles, feront défaut. ⇔ en cas de baisse du marché immobilier, peu d'impact sur les titrisations « prime » (sauf si risque de défaut général type explosion du chômage) mais énorme impact sur les titrisations « subprimes ».
- ✓ Propagation de la crise des subprimes via la titrisation aggravée par la structuration de titrisation de tranches titrisées via les CDO d'ABS correspondant à
 - ✓ La rémunération en juteuses commissions de restructuration pour les banques structureuses ;
 - ✓ L'achat par les investisseurs d'actifs bien notés présentant une rémunération supérieure aux obligations de même rating, mais auxquels ils ne comprenaient plus grand-chose.
- ✓ **Déclencheur :**
- ✓ stagnation du marché immobilier américain et déclenchement du cercle vicieux.

7. LA TITRISATION

7.E. crise des subprimes, et monolines américaines

Les monolines américaines

- ✓ Réhaussement de crédit = garantie par un organisme spécialisé, appelé « rehausseur de crédit » (« monoline » en anglais) apportée à émetteur de titres sur les marchés financiers ;
- ✓ Développement du rehaussement de crédit pour faciliter le financement des collectivités locales américaines (« municipal bonds ») ;
- ✓ Monolines nées pour contrer la défiance des investisseurs après la spectaculaire faillite d'Orange County en 1994 ;
- ✓ Rating des monolines nécessairement très élevé (AAA) ;
- ✓ Au début, activité essentielle : rehaussement des municipal bonds => nom de « monoline insurers » puis diversification avec notamment le rehaussement de transactions de titrisation.
- ✓ En 2007, principales monoline insurers américaines : MBIA, Ambac, FGIC et FSA (filiale de la banque franco-belge Dexia) ;
- ✓ Puis crise des subprimes => crise des monolines aggravant la crise bancaire.