

Cours n°2

Le marché obligataire (1) : qu'est ce qu'une obligation ? L'exemple de l'emprunt de réorganisation chinois de 1913

Qu'est-ce qu'une obligation ?

- Les obligations sont des **dettes**, la principale différence avec les dettes bancaires est leur **liquidité** (流动性) plus grande, leur plus grande facilité de transfert, et leur **standardisation** (标准化) : souvent *in fine*.
- Les dettes bancaires (contractées auprès d'une banques), peuvent aussi être échangées, mais les délais de négociation et de transfert sont généralement plus long. Les prêts bancaires sont souvent plus complexes (structure amortissable, option de différé de remboursement ou de remboursement anticipée) et comporte des clauses (les **covenants**) qui nécessite un travail de surveillance

Caractéristiques d'une obligation, l'exemple d'une obligation de l'état français

- L'émetteur : La République Française
- La maturité : 25 mai 2025
- Le coupon : 0,5%
- Le nominal : 1€
- Le code ISIN : FR0012517027
- L'encours (la souche) : 31 065 000 000 €
- Le rating : AA perspective stable chez S&P (depuis le 23 Juin 2017) ; Aa2 Moody's ; AA Fitch ; A Dadong !

Exemple d'une obligation : l'emprunt de réorganisation chinois de 1913



Ltphilatelie

www.delcampe.net

Un engagement de l'état...



Ltphilatelie

www.delcampe.net

...Tant que l'état existe (République de Chine = 1912-1949) !
Il existe une situation analogue avec les Emprunts Russes, dont le remboursement est stoppé après la révolution de 1917. Janv 2019

Alexis Nass - Marchés Financiers Européens

Le nominal

- Montant total : 25 millions de Livres Sterling = 511 250 000 Marks = 631 250 000 Francs = 236 750 000 Rouble = 244 900 000 Yen
- Facile de convertir un emprunt en différentes monnaies convertibles en or. Bien sur la parité (le cours de change) est toujours fixe entre différentes monnaies (système de l'étalon-or international, 1870-1914)
- Poids 1 Livre sterling or = 7,988 grammes
- Montant d'une obligation = 20£ = 159.76 grammes = 5.13 Onces or = 6 420 \$ au cours actuel
- Montant total = environ 200 Tonnes d'or soit environ 8 milliards de dollars au cours de l'or actuel

Les coupons



Ltphilatelle

www.delcampe.net

Historiquement, les coupons étaient découpés par les porteurs et payés aux guichets des banques.

Dans ce cas : 5%



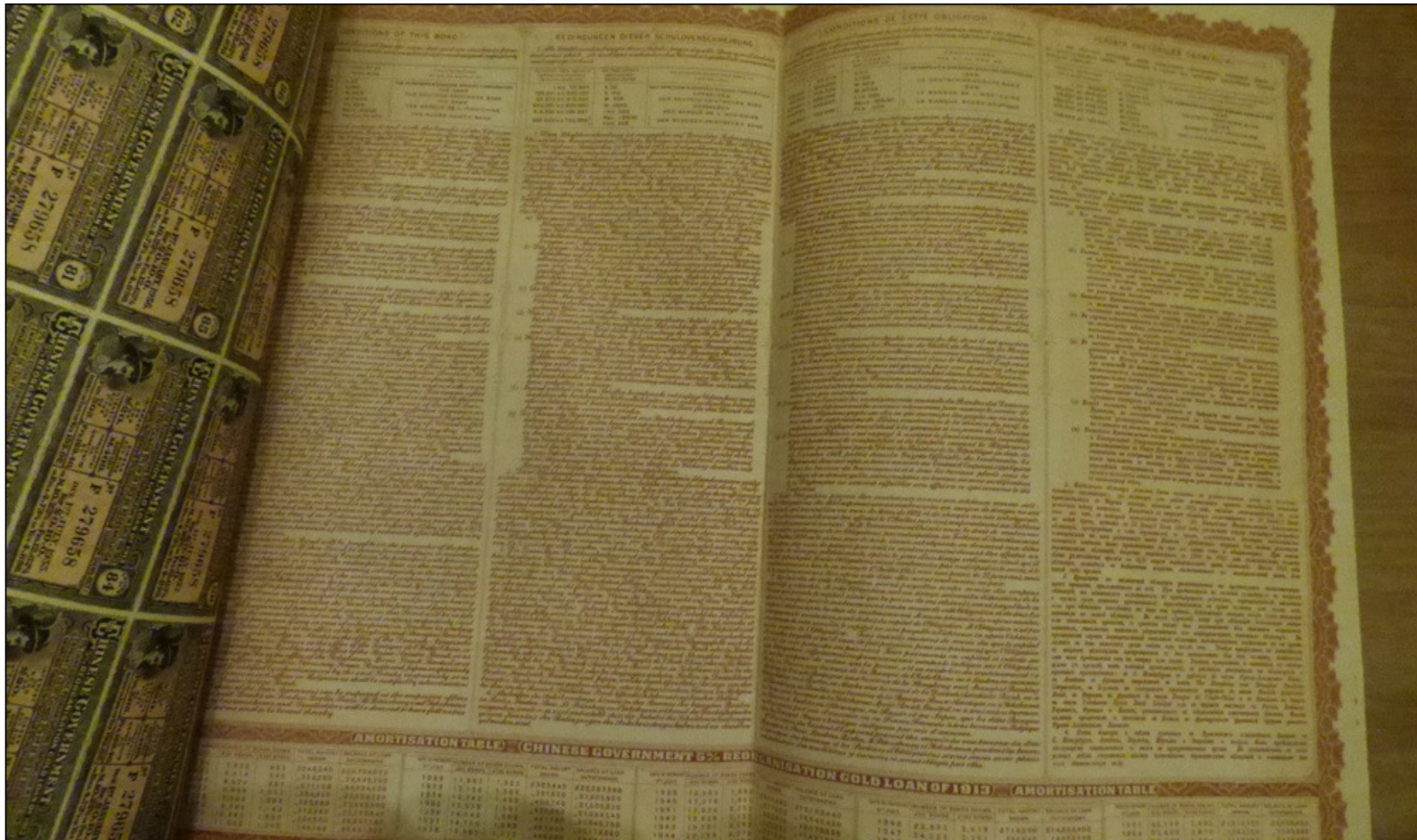
La signature de la banque en charge de l'émission



Ltphilatelle

www.delcampe.net

La table d'amortissement



Ltphilatelie

www.delcampe.net

Sources

- Question à l'assemblée nationale <http://questions.assemblee-nationale.fr/q13/13-96013QE.htm> !!
- La dette publique chinoise à la fin de la dynastie Qing (1874-1913): <http://piketty.pse.ens.fr/files/Truong2015.pdf>
- Toujours inscrit à la bourse de Paris !!
<https://www.euronext.com/fr/products/bonds/QS0018236107-XPAR>
- En vente sur eBay : <http://www.ebay.com/bhp/1913-chinese-gold-bond>

Comment est-elle valorisée/évaluée ?

- Une obligation est évaluée : en fonction du taux d'intérêt de marché pour la maturité correspondante et en fonction du risque de non remboursement perçu par le marché sur l'émetteur en particulier.

Concept de base du calcul actuariel

- Valeur actuelle = somme d'argent payée aujourd'hui équivalente à une somme CF (pour Cash Flow) payée à une date future t
- Avec un taux d'intérêt positif, $VA(CF_t) < CF_t$
- La Valeur Actuelle du paiement attendu dans t années est obtenue en actualisant CF_t au taux r

$$\text{Valeur Actuelle } (CF_t) = \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

La détermination du taux d'actualisation

- Taux d'intérêt qui rend l'investisseur indifférent entre gagné 1 euro aujourd'hui ou $(1+r)^t$ euros dans t années
- Compensation pour :
 - 1) la non disponibilité des fonds (report de la consommation) => c'est le taux d'intérêt réel
 - 2) la perte de pouvoir d'achat en cas d'inflation
 - 3) le risque de crédit de l'emprunteur
- Dans l'évaluation traditionnelle des obligations le même taux d'actualisation est utilisé pour calculer la valeur actuelle de chaque paiement

L'actualisation des paiements

- Y = taux d'actualisation
- La valeur actuelle de chaque paiement dépend de 2 facteurs : le temps restant jusqu'à la date de paiement et le Y utilisé dans le calcul
- La valeur de l'obligation est égale à la somme des flux actualisée :

$$V = \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+y)^t}$$

Exemple 1

Durée (Maturité) de l'obligation : 4 ans		
Taux facial (taux coupon) : 10%		
Taux actualisation : 8%		
Valeur de remboursement (nominal) : 100€		
Année	Paiement	Valeur actuelle
1	10	9,259 €
2	10	8,573 €
3	10	7,938 €
4	110	80,853 €
Total :		106,624 €

Exemple 2

Durée (Maturité) de l'obligation : 4 ans		
Taux facial (taux coupon) : 10%		
Taux actualisation : 12%		
Valeur de remboursement (nominal) : 100		
Année	Paiement	Valeur actuelle
1	10	8,929 €
2	10	7,972 €
3	10	7,118 €
4	110	69,907 €
Total :		93,925 €

Exemple 3

Durée (Maturité) de l'obligation : 4 ans		
Taux facial (taux coupon) : 10%		
Taux actualisation : 10%		
Valeur de remboursement (nominal) : 100		
Année	Paiement	Valeur actuelle
1	10	9,091 €
2	10	8,264 €
3	10	7,513 €
4	110	75,131 €
Total :		100,000 €

Relation entre le taux coupon, le taux d'actualisation et le prix

- Comme illustré par les exemples précédents :
- 1) Si le taux coupon = taux de marché, le prix est égal au pair
- 2) Si le taux coupon < taux de marché, le prix est inférieur au pair
- 3) Si le taux coupon > taux de marché, le prix est supérieur au pair

- Le risque d'un porteur est de voir le taux de marché monter par rapport au moment de l'émission. Si le taux de marché est inférieur au taux d'émission, c'est un gain pour lui.
- Le risque vient de 2 sources : le risque de taux pur, et le risque de crédit

Evolution de la valeur au fil du temps jusqu'à l'échéance

Maturité (années)	Oblig. en surcote	Oblig. en décote	Oblig. au pair
20	119,64	80,37	100,00
19	119,21	80,79	100,00
18	118,74	81,26	100,00
17	118,24	81,76	100,00
16	117,70	82,30	100,00
15	117,12	82,88	100,00
14	116,49	83,51	100,00
13	115,81	84,19	100,00
12	115,07	84,93	100,00
11	114,28	85,72	100,00
10	113,42	86,58	100,00
9	112,49	87,51	100,00
8	111,49	88,51	100,00
7	110,41	89,59	100,00
6	109,25	90,75	100,00
5	107,99	92,01	100,00
4	106,62	93,38	100,00
3	105,15	94,85	100,00
2	103,57	96,43	100,00
1	101,85	98,15	100,00
0	100,00	100,00	100,00

- Maturité : 20 ans
- Taux exigé : 8%

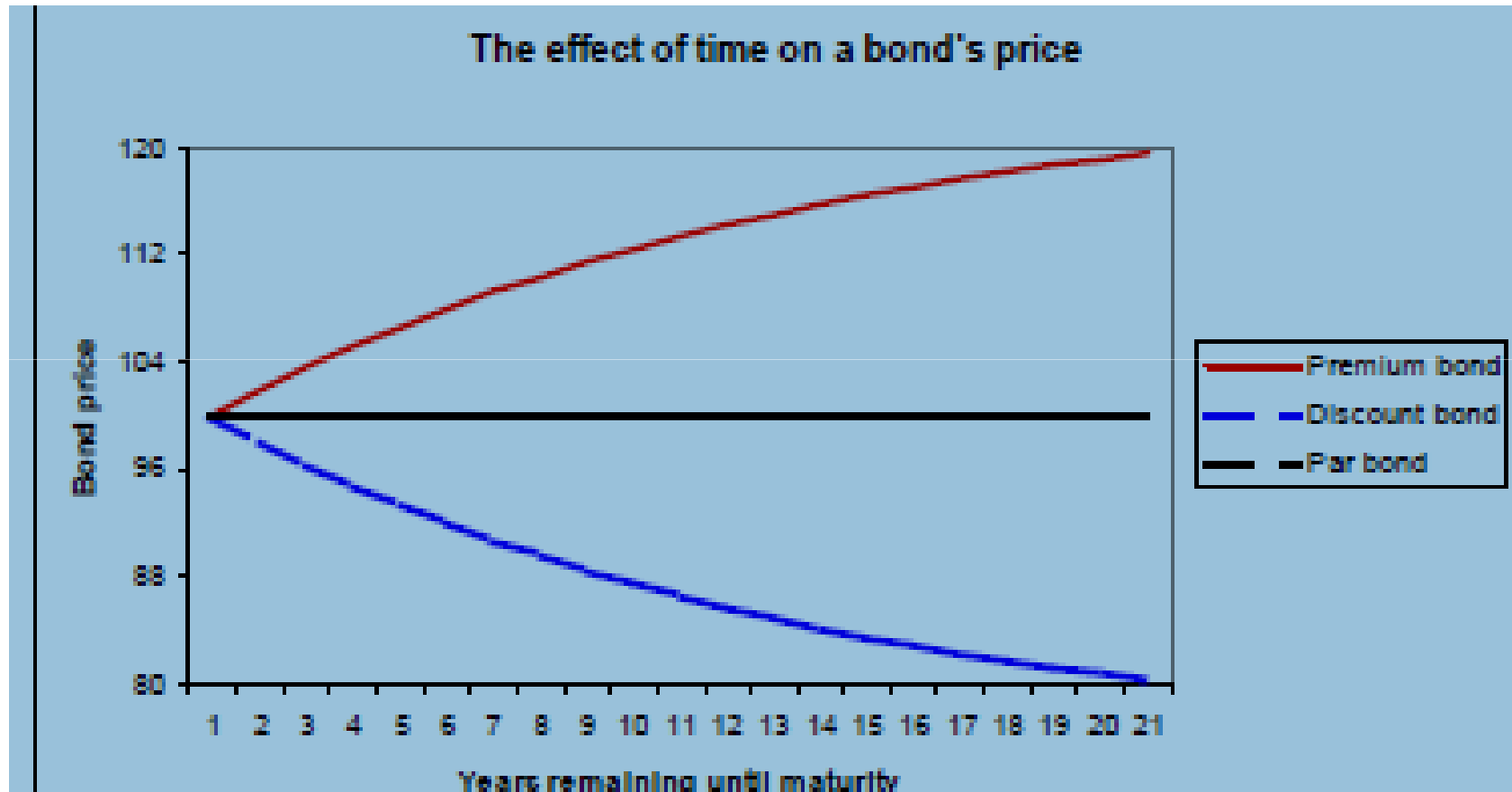
Taux de coupon

- Obligation en surcote : 10%
- Obligation en décote : 6%
- Obligation au pair : 8%

20

- L'effet par lequel la décote / la surcote d'une obligation s'efface avec le temps s'appelle « la convergence au pair »

Suite : graphique de convergence au pair



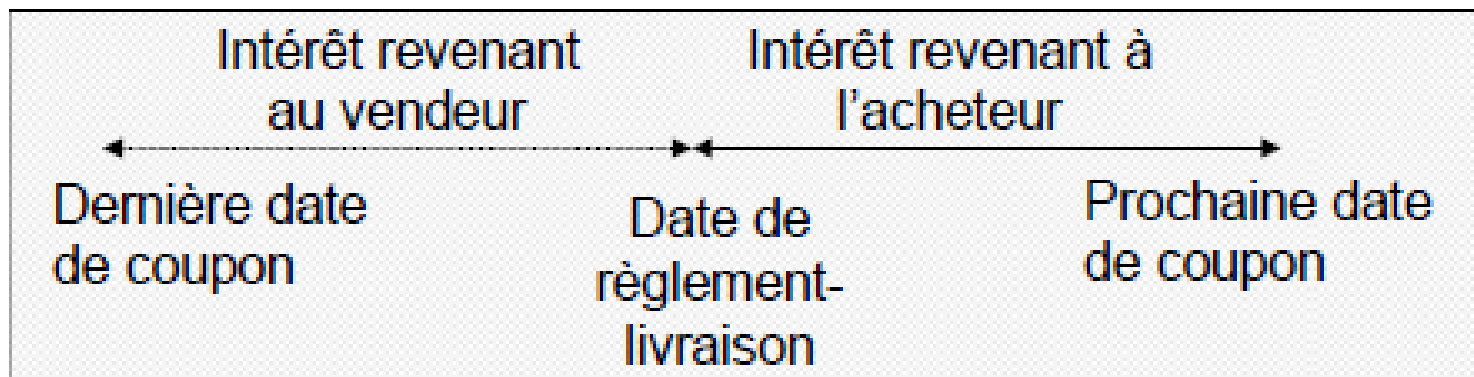
Exercices d'application

- Déterminez le prix d'une obligation à 5 ans avec un coupon annuel de 4% et un remboursement in fine si le taux d'actualisation est de 1%.
- Déterminez le prix d'une obligation zéro coupon à 5 ans si le taux d'actualisation est de 3%.

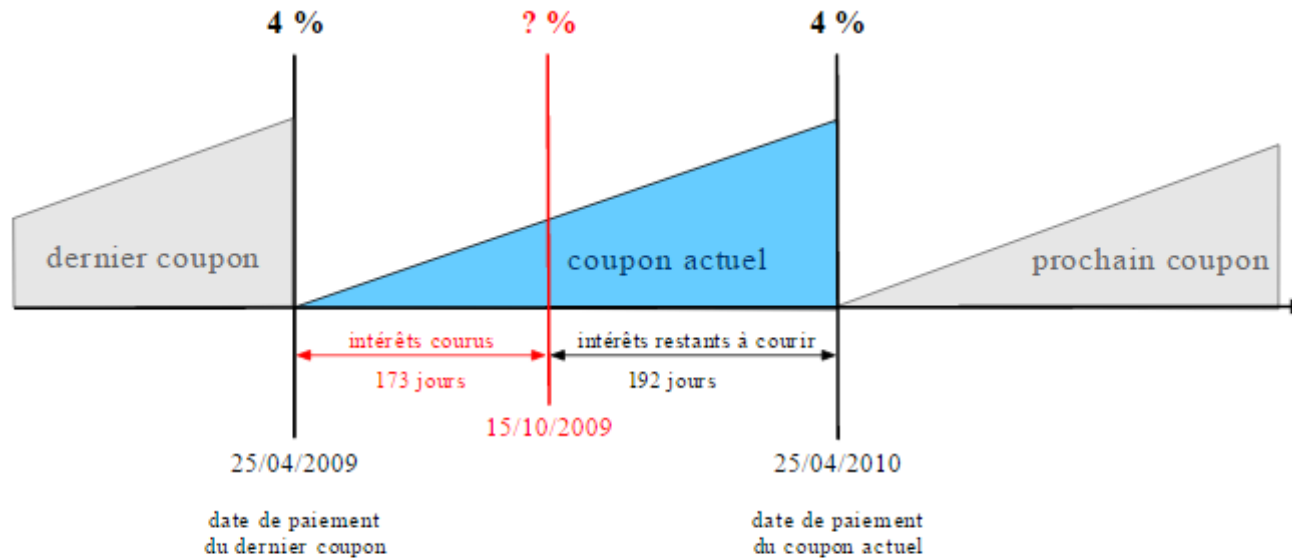
Le coupon couru

应计利息

- Une complication : la valorisation d'une obligation entre 2 paiements de coupon
- Le montant payé par l'acheteur au vendeur est égal à la valeur actuelle des paiements + les intérêts revenant au vendeur depuis le dernier coupon jusqu'à la date de règlement livraison



Le coupon couru : exemple



Détermination des intérêts courus - schéma explicatif

- Le triangle au-dessus de la ligne temps représente la valeur des intérêts courus, croissants de manière linéaire chaque jour. Cette valeur tombe à zéro à la date de tombée du coupon. L'acquéreur de l'obligation n'aura droit aux intérêts qu'à partir de la date d'acquisition (dans notre exemple le 15 octobre 2009). Comme il recevra, le 25 avril 2010, le coupon intégral couvrant la période du 25 avril 2009 au 25 avril 2010, il doit régler au vendeur la partie des intérêts correspondant à la période entre le 25 avril et le 15 octobre, qui est de 173 jours. Leur valeur est calculée en multipliant le coupon nominal, 4%, par la fraction (nombre de jours d'intérêts courus / nombre de jours de la période), soit (173/365).
- Elle ressort donc à $4\% \times (173/365) = 1.896\%$

Exemple de calcul de CC

Date de transaction	13/10/2015
a) Date de règlement livraison (J+2)	15/10/2015
b) Date de dernier coupon	01/01/2015
c) Nombre de jour de couru (a-b)	287
d) base	365
e) Coupon	4%
Coupon Couru ($e*c/d$)	3,15%

Délais de règlement livraison : 2 jours.

Le passage du délais de règlement livraison de 3 Jours à 2 jours a eu lieu le 06 Octobre 2014