

Les Obligations Convertibles

Monaco, le 5 Février 2020





LES OBLIGATIONS CONVERTIBLES



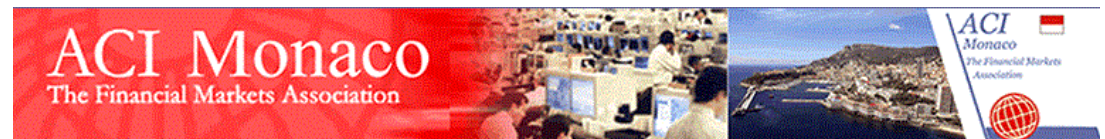
Azura

Philippe GIORDAN

Head of Portfolio Management

06 18 93 88 67

philippe.giordan@azura.com



■ Sect 1 - L'obligation Convertible

- Introduction et historique
- Fonctionnement et éléments d'analyse
- La typologie des Convertibles et la notion de convexité
- Le Marché des Convertibles

■ Sect 2 - Obligations Convertibles et Entreprises

- Un mode de financement justifié par l'asymétrie d'information
- Le choix d'une augmentation de capital différée

■ Sect 3 - Obligations Convertibles et Investisseurs

- Avantages et risques
- Convexité et frontière d'efficience en Gestion de Portefeuilles
- Les clauses compensatoires

■ Sect 4 – Obligations Convertibles et Hedge Funds.

- Le démembrement et l'arbitrage de convertibles

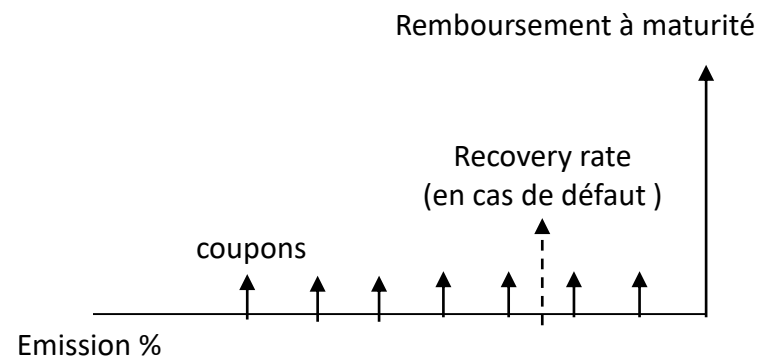
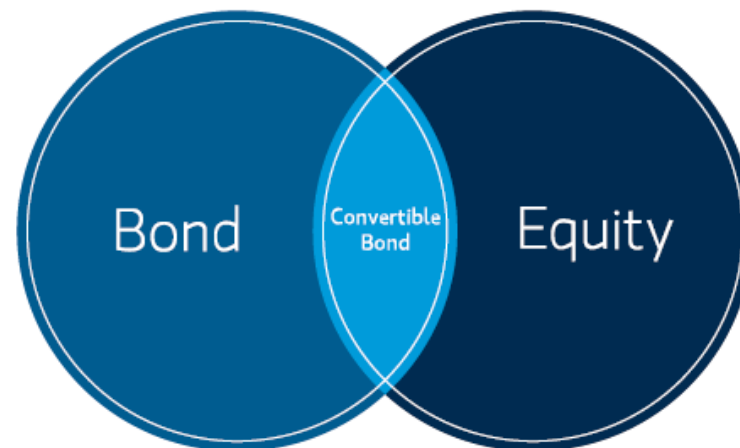
■ Sect 5 – Exemples d'Obligations Convertibles

- Exemple de la convertible Siemens 2010 1.375%

Une obligation convertible, c'est :



- Une obligation assortie d'une option permettant à son propriétaire d'obtenir des actions par conversion.
- Instrument de dette flexible
- Dette + Call
- Convertible / Echangeable
- A ne pas confondre avec les :
 - ORA
 - OBSA
- Mode de cotation
 - en prix
 - ou % nominal



Cotation des Obligations Convertibles



INGFP 0 06/26/22 €↓ 179.362 +4.950 179.022 / 179.702 -1.626 / -1.782
At 10:13 -- x -- Source BGN

INGFP 0 06/26/22 Corp		Settings		All Quotes	
10:15:31	ALLX Mode	Overlay Axes	Split Bid/Offer	94) Switch	95) Buy
Spreads vs	BKO 0 12/10/21	@ CBBT	101.239 / 101.260	-0.666 / -0.677	10:15
Edit Filters	Venue	BGM	93) Legend		
PCS	Firm Name	Bid Px / Ask Px	Bid Yld / Ask Yld	BSz(M) x ASz(M)	Time↓
20)	BVAL BVAL (Score: 10)	174.030 / 174.395	-0.454 / -0.541	x	09:00
21)	Last Trade	174.180	--	8607.5	01/28
22)	HVBT UniCredit Bank AG	178.500 / 180.000	-1.505 / -1.850	10 x 10	10:14
23)	KCHX Kepler Cheuvreux	179.350 / 181.150	-1.701 / -2.111	x	10:15
24)	SSMB CITIGROUP NEW YORK	179.08 / 179.58	-1.648 / -1.763	x	10:15
25)	BGN BLOOMBERG GENERIC	179.019 / 179.701	-1.625 / -1.782	x	10:15
26)	NMDP NOMURA INTERNATIONAL	179.0000 / 180.0000	-1.621 / -1.850	x	10:15
27)	SNEL StifelNicolausEurLtd	178.540 / 179.540	-1.515 / -1.745	x	10:14
28)	NXED NATIXIS EQUITY DERIV	175.595 / 176.595	-0.826 / -1.062	x	10:14
29)	GETX GETTEX	178.710 / 181.100	-1.554 / -2.100	20 x 20	10:10
30)	JJEY JEFFERIES	179.250 / 179.650	-1.678 / -1.770	10 x 10	09:53
31)	GERM GERMAN EXCHANGE	178.710 / 181.100	-1.554 / -2.100	.1 x .1	d08:45
32)	STGT STUTTGART EXCHANGE	179.130 / 179.650	-1.651 / -1.770	x	d08:45
33)	MNCH MUNICH EXCHANGE	178.710 / 181.100	-1.554 / -2.100	.1 x .1	d08:17
34)	CAED CA-CIB Eqty Derivs.	173.39 / 174.55	-0.300 / -0.578	x	08:04
35)	FRNK FRANKFURT EXCH	177.130 / 179.650	-1.187 / -1.770	x	d06:00
36)	EXCH EXCHANGE TRADED	155.000 /	4.493 /	.1 x	d06:00
37)	PSE PARIS STOCK EXCHANGE	155.000 /	4.493 /	.1 x	d06:00
38)	KNGS KNG SECURITIES	174.500 / 176.000	-0.566 / -0.921	x	01/31
39)	SGEN Soc Gen Convertibles	172.8460 / 174.0960	-0.168 / -0.466	x	01/28

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 2395 9000 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000
Japan 81 3 4565 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2020 Bloomberg Finance L.P.

SN 110166 CET GMT+1:00 H209-1890-0 03-Feb-2020 10:15:31

L'historique des convertibles



- **Première émission au XIXe siècle aux USA**
- **1950's** : problèmes de statut et de conversion
 - Lois du 25 janvier 1953 et du 24 juillet 1966 (loi bancaire)
 - Loi du 6 janvier 1969 sur les règles de conversion
- **1980's** : fort développement
- **1990's** : paradis pour les arbitragistes et les hedge Funds...
- **2000's** : ...qui rendront les marchés plus efficaces.
- **2008** : marché d'environ 500 milliards de dollars (source UBS)
- **2020** : taille du marché à mi-chemin entre la dette souveraine émergente et les obligations corporate émergentes (environ 700 milliards de dollars, source Bloomberg)



- **Conditions d'émission d'une Obligation Convertible**
- **Les effets de la conversion à l'égard de la société**
- **Les effets de la conversion à l'égard des créanciers**
- **Cas particulier de l'OCEANE
(Obligation Convertible ou Echangeable en Actions Nouvelles ou Existantes)**

Les éléments d'analyse 1/2



■ Le ratio ou parité ou « base » de conversion

- Fixé à l'émission

■ Le prix de conversion (ou « *strike implicite* »)

- Prix OC / ratio de conversion
- Il est établi sur la base du prix d'émission de l'obligation convertible

■ La valeur de conversion (ou « *parity* »)

- Parity = spot * conversion ratio
- Si cette valeur est supérieure au prix nominal de l'OC l'option est dans la monnaie.
- On peut l'exprimer en % (>100% = option dans la monnaie).

■ La prime de conversion (en %)

- $(\text{Prix OC} - \text{valeur conversion}) / \text{valeur de conversion}$
- Le surcoût d'une conversion par rapport à un achat d'action sur le marché en direct
- “Initial premium price” prime de conversion à la date d'émission

Exemple

INGFP 0 06/26/22 €↓179.362 +4.950 179.022 / 179.702 -1.626 / -1.782
At 10:13 -- X -- Source BGN

INGFP 0 06/26/22 Corp Settings Actions Page 1/12 Security Description: Convertible
94) Notes 95) Buy 96) Sell

25) Convertible Bond		26) Underlying Description	
Pages		Issuer Information	
11) Bond Info		Name	INGENICO GROUP SA
12) Addtl Info		Industry	Technology (BCLASS)
13) Reg/Tax		Convertible Information	
14) Covenants		Mkt of Issue	Euro-Zone Convertible
15) Guarantors		Country	FR
16) Bond Ratings		Currency	EUR
17) Identifiers		Rank	Sr Unsecured
18) Exchanges		Series	ING
19) Inv Parties		Conv Ratio	1.0090
20) Fees, Restrict		Conv Price	170.6145
21) Schedules		Stock Tkr	ING FP
22) Coupons		Stock Price	117.5000...
Quick Links		Parity	118.5575
32) ALLQ Pricing		Premium	51.5821
33) QRD Qt Recap		Coupon	0.000000
34) TDH Trade Hist		Init Prem	55.000
35) CACS Corp Action		Type	Zero Coupon
36) CF Prospectus		Freq	
37) CN Sec News		SOFTCALL	
38) HDS Holders		Calc Type	(89)FRANCE:COMPND METH
39) OVCV Valuation		Pricing Date	06/24/2015
66) Send Bond		1st Coupon Date	
		Convertible Until	06/16/2022
		Maturity	06/26/2022
Identifiers		Bond Ratings	
ID Number	EK9978629	Moody's	NA
ISIN	FR0012817542	S&P	NA
FIGI	BBG009H6FCY8	Fitch	NA
		DBRS	NA
Issuance & Trading			
Amt Issued/Outstanding			
EUR	499,999.86 (M) /		
EUR	499,999.86 (M)		
Min Piece/Increment			
	172.15 / 172.15		
Par Amount	172.15		
Book Runner	JOINT LEADS		
Exchange	Multiple		

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 2395 9000 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000
Japan 81 3 4565 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2020 Bloomberg Finance L.P.

SN 110166 CET GMT+1:00 H209-1890-0 03-Feb-2020 10:13:41

Les éléments d'analyse 2/2



■ Les clauses de remboursement anticipé

- Call / Put
- Soft Call
- Discrete Put

Schedules

Call Schedule

Callable on and anytime after date(s) shown

Date	Price
09/03/2021	100.000

53) Put 54) Softcall 61) Cash Tender

Accrual Rate None

Quote Type Close

Day Type 20 out of 30 Business Days

Date Range	Call Price (%)	Call Prc (USD)	Trigger (%)	Notes
07/23/2018 - 07/08/2021	100	200000	130	

53) Put 54) Softcall 61) Cash Tender

Discrete Put minimum 20 days notice

Date	Price
01/08/2019	100.000

Exemple

INGFP 0 06/26/22 €↑163.334 -.187 162.511 / 164.157 1.520 / 1.253
At 17:59 -- X -- Source BGN

INGFP 0 06/26/22 Corp Settings Page 11/12 Security Description: Convertible
94) Notes 95) Buy 96) Sell

25) Convertible Bond	26) Underlying Description
Pages	Schedules
11) Bond Info	54) Softcall 61) Cash Tender
12) Addtl Info	
13) Reg/Tax	Soft calls are options for the issuer to repurchase or force a conversion which are activated only if the underlying stock price equals or exceeds a trigger determined at the time of issue.
14) Covenants	
15) Guarantors	
16) Bond Ratings	Current Prov Price (Stock Currency) 221.80 (EUR)
17) Identifiers	Current Prov Price (Bond Currency) 221.80 (EUR)
18) Exchanges	Current Call Price 172.15 (EUR)
19) Inv Parties	Trigger Type Percent
20) Fees, Restrict	Accrual Rate None
21) Schedules	
22) Coupons	
Quick Links	Quote Type Close
32) ALLQ Pricing	Day Type 20 out of 40 Business Days
33) QRD Qt Recap	
34) TDH Trade Hist	
35) CACS Corp Action	
36) CF Prospectus	
37) CN Sec News	
38) HDS Holders	
39) OVCV Valuation	
66) Send Bond	

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 2395 9000 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000
Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2018 Bloomberg Finance L.P.
SN 644149 CEST GMT+2:00 G436-1288-2 29-Aug-2018 18:05:59



■ Sect 1 - L'obligation Convertible

- Introduction et historique
- Fonctionnement et éléments d'analyse

■ La typologie des Convertibles et la notion de convexité

- Le Marché des Convertibles

■ Sect 2 - Obligations Convertibles et Entreprises

- Un mode de financement justifié par l'asymétrie d'information
- Le choix d'une augmentation de capital différée

■ Sect 3 - Obligations Convertibles et Investisseurs

- Avantages et risques
- Convexité et frontière d'efficience en Gestion de Portefeuilles
- Les clauses compensatoires

■ Sect 4 – Obligations Convertibles et Hedge Funds.

- Le démembrement et l'arbitrage de convertibles

■ Sect 5 – Exemples d'Obligations Convertibles

- Exemple de la convertible Siemens 2010 1.375%

Les caractéristiques



Nom de l'emprunteur

Coupon Fixe

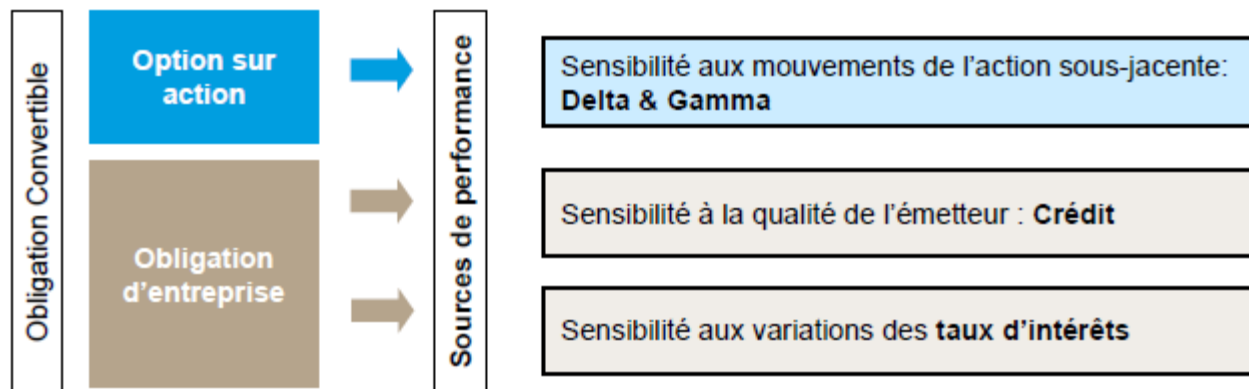
Droit de convertir les obligations

Emetteur	France Telecom
Montant émis	EUR 2,030,967,426
Date d'émission	12 Décembre 1998
Nominal de l'Obligation	EUR 800
Date d'échéance	1 janvier 2004
Nature du coupon	Fixe
Coupon	2% par an
Code ISIN	FR0000180648
Rating de l'émetteur	Aa2/AA-
Prix d'émission	100%
Prix de remboursement	100%
Statut de l'obligation	Senior Unsecured
Droit de conversion	Chaque détenteur d'Obligation a le droit de convertir à tout moment durant la Période de Conversion (voir ci-dessous) chaque obligation en totalité, et non en partie, en actions ordinaires France Telecom SA.
Ratio de Conversion (*)	Une Obligation sera convertible en 10 actions ordinaires France Telecom SA.
Période de conversion	Le Droit de Conversion peut être exercé par un détenteur d'Obligation durant la période allant du 7 Décembre 1999 au 31 Décembre 2003 (les deux dates sont incluses).

Les caractéristiques

■ Exemple obligation France Telecom

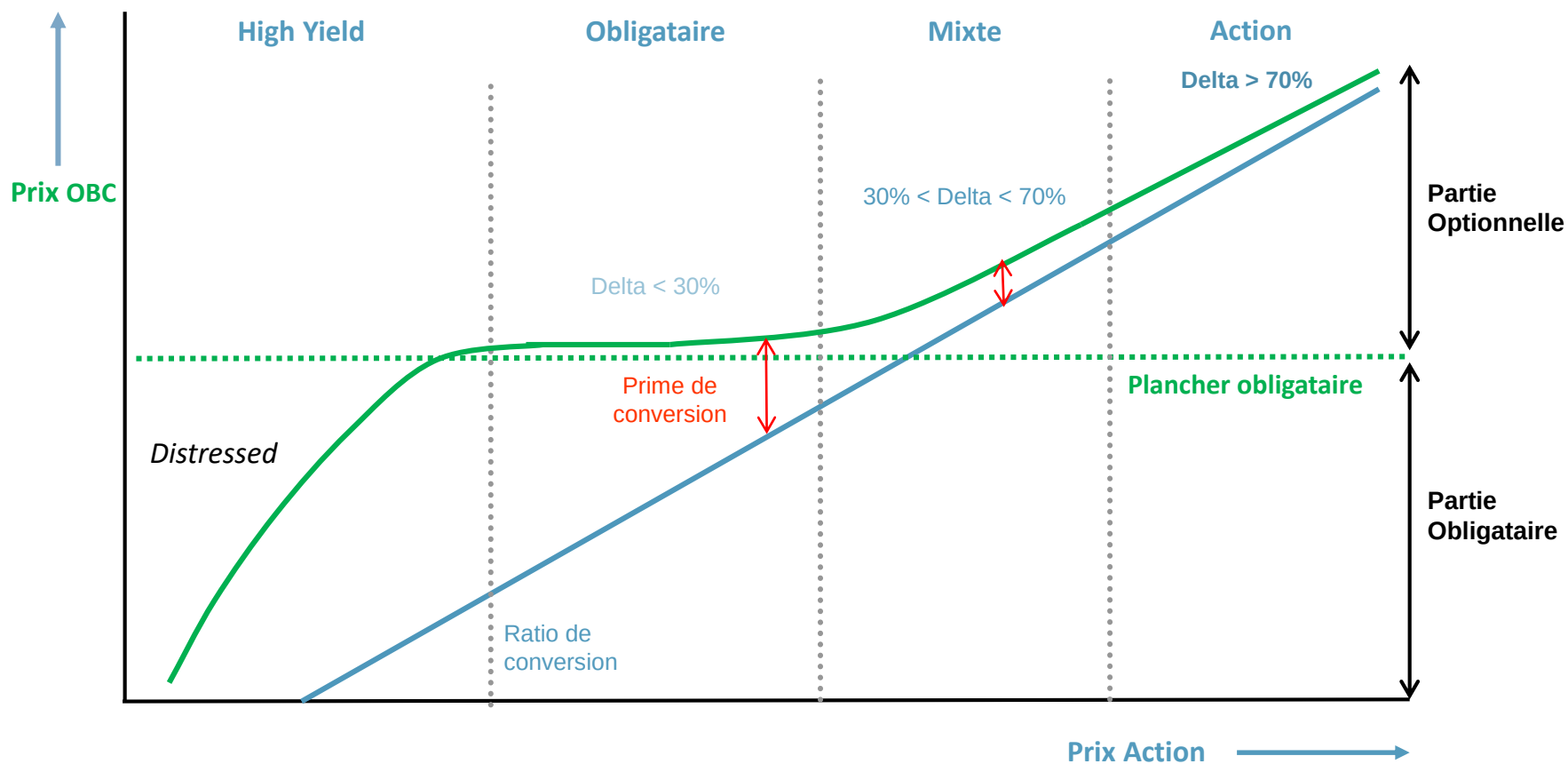
Composante Taux Fixe		Composante Dérivés Actions	
Forme	Obligation	Forme	Option d'achat
Nature du Coupon	Fixe	Type	Américain
Nominal	EUR 800	Nominal	EUR 800
Date d'échéance	1 ^{er} janvier 2004	Date d'Echéance	1 ^{er} janvier 2004
Coupon	2% par an	Sous-Jacent	Actions ordinaires France Telecom SA
Rating de l'Emetteur	Aa2/AA-	Prix d'exercice	Prix de marché de l'OC
Prix de remboursement	100%	Ratio de Conversion	Une OC sera convertie en 10 actions ordinaires France Telecom SA
Statut de l'Obligation	Senior Unsecured		



La typologie des OC - Equity play or Yield play ?



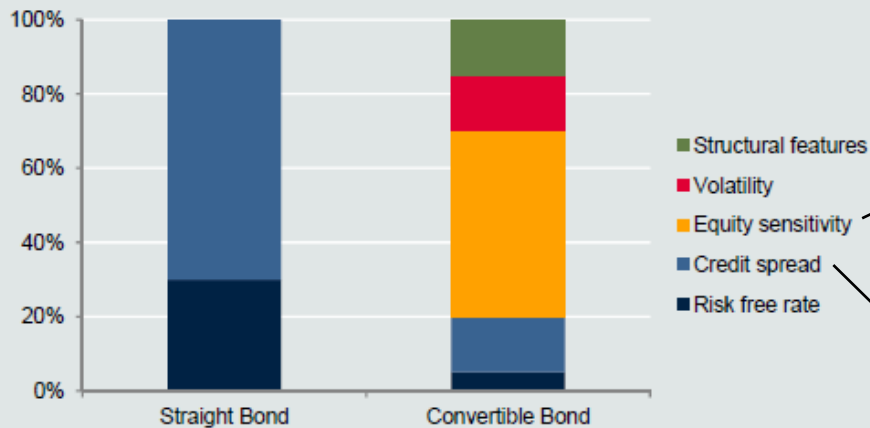
■ Le pay-off d'une Obligation Convertible



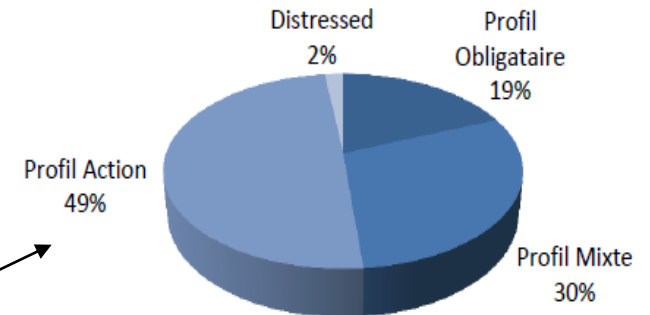
Le marché des convertibles



Convertibles offer diversified sources of income

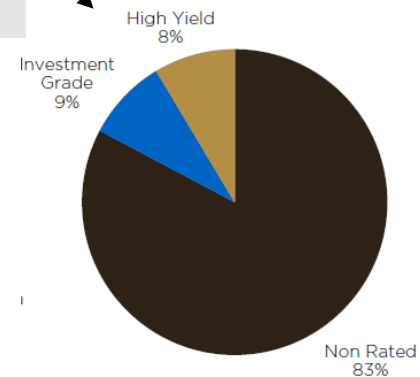


Répartition par profil de convertibles (en nb d'émissions)

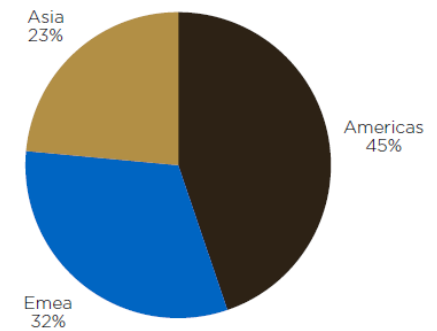


Source : Barclays Capital, 2017

Credit split



Region split



Source : Bloomberg & Tyndaris 2018



■ Sect 1 - L'obligation Convertible

- Introduction et historique
- Fonctionnement et éléments d'analyse
- La typologie des Convertibles et la notion de convexité
- Le Marché des Convertibles

■ Sect 2 - Obligations Convertibles et Entreprises

- Un mode de financement justifié par l'asymétrie d'information
- Le choix d'une augmentation de capital différée

■ Sect 3 - Obligations Convertibles et Investisseurs

- Avantages et risques
- Convexité et frontière d'efficience en Gestion de Portefeuilles
- Les clauses compensatoires

■ Sect 4 – Obligations Convertibles et Hedge Funds.

- Le démembrement et l'arbitrage de convertibles

■ Sect 5 – Exemples d'Obligations Convertibles

- Exemple de la convertible Siemens 2010 1.375%

Les avantages des Obligations Convertibles



■ Pour l'émetteur :

Traditionnellement les sociétés se financent par emprunt:

- Court Terme: lignes de crédit, commercial papers...
- Long Terme: obligations, augmentation de capital...

Le choix d'un financement par Obligation Convertible peut apporter :

- Une réduction des charges financières pour la société
- Une émission différée d'actions à prix supérieur au spot
- Une protection supplémentaire contre les prises de contrôles intempestives
- Une diversification des modes de financement
(particulièrement appréciée des Mid Cap et des Startups dans des secteurs gourmands en capital...)



□ D'un point de vue théorique

■ Théorème de Modigliani et Miller (1958)

- Les modes de financement
- Hypothèses
- La structure de financement est neutre = la valeur totale d'une société est indépendante de son mode de financement

■ Les imperfections de marché

- Economies d'impôts, poids de la fiscalité, subventions
- Coûts de faillite, coûts d'agence
- Impact du ratio d'endettement sur la valeur de l'action
- Conflits d'intérêts, asymétrie de l'information

■ Une approche par l'asymétrie informationnelle (70's)

- L'alea moral entre le management et les créanciers obligataires
- L'effet de sélection adverse (les créanciers n'ont qu'une information limitée sur la prise de risque des managers...)
- Et les Obligations Convertibles dans tout ça ?

Les avantages des Obligations Convertibles



❑ D'un point de vue pratique : l'exemple de SIEMENS

■ OC Siemens 2010 émise en 2003 avec un trigger à 73€

- 130% au dessus de l'action lors de l'émission.
- Siemens sait que sa dilution aura lieu 30% plus haut

■ mais grâce à sa convertible, Siemens

- ne paye qu'un coupon de 1.375% annuel
- contre 3.6% sur une obligation classique
- Soit une économie annuelle de 60M€...



❑ Exemple Arcelor Mittal en 2009: OBC 7,25% 01/04/2014

Début 2009, Arcelor Mittal est en proie à d'énormes difficultés de financement.

La société veut renforcer son financement et notamment :

- allonger la maturité de sa dette
 - refinancer son crédit revolving de maturité 2010-2012
-
- Sous la pression des marchés, elle décidera finalement d'émettre une Obligation Convertible échéance 5 ans qui relancera à elle seule le marché européen des convertibles...
 - Spot Action Arcelor : 16.01 € au 1er avril 2009
 - 7,25% de coupon annuel
 - Delta de 50% environ à l'émission (profil mixte)

➔ Bonne adéquation entre sécurité et rendement dans une situation extrême de marché.

Marque la décongestion du marché européen des OBC en 2009 : Nexans, Publicis... ont suivi

Courbe des Taux Swaps mars 2009

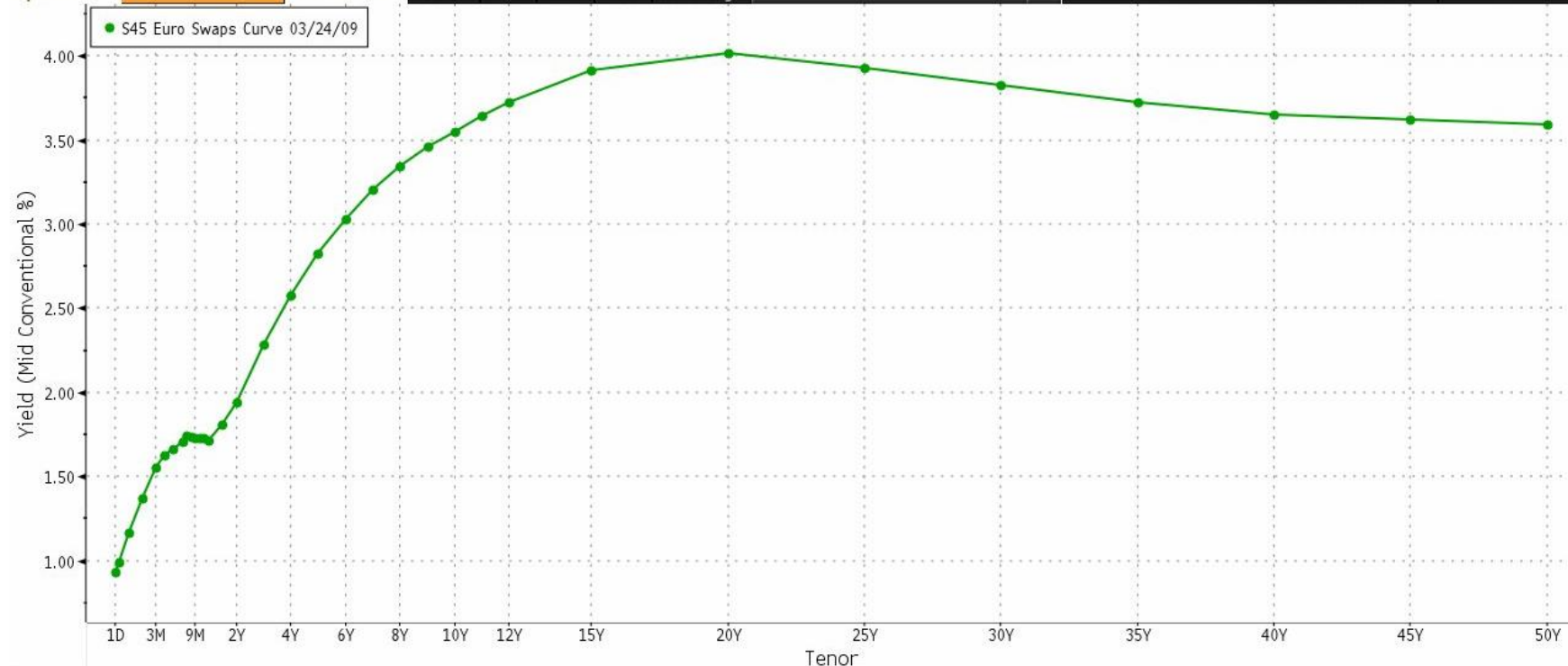


<Menu> To Return

EURO SWAPS CURVE 97) Actions 98) Table Graph Curves

X-axis Tenor Y-axis Yield PCS CMPN Lower Chart Table

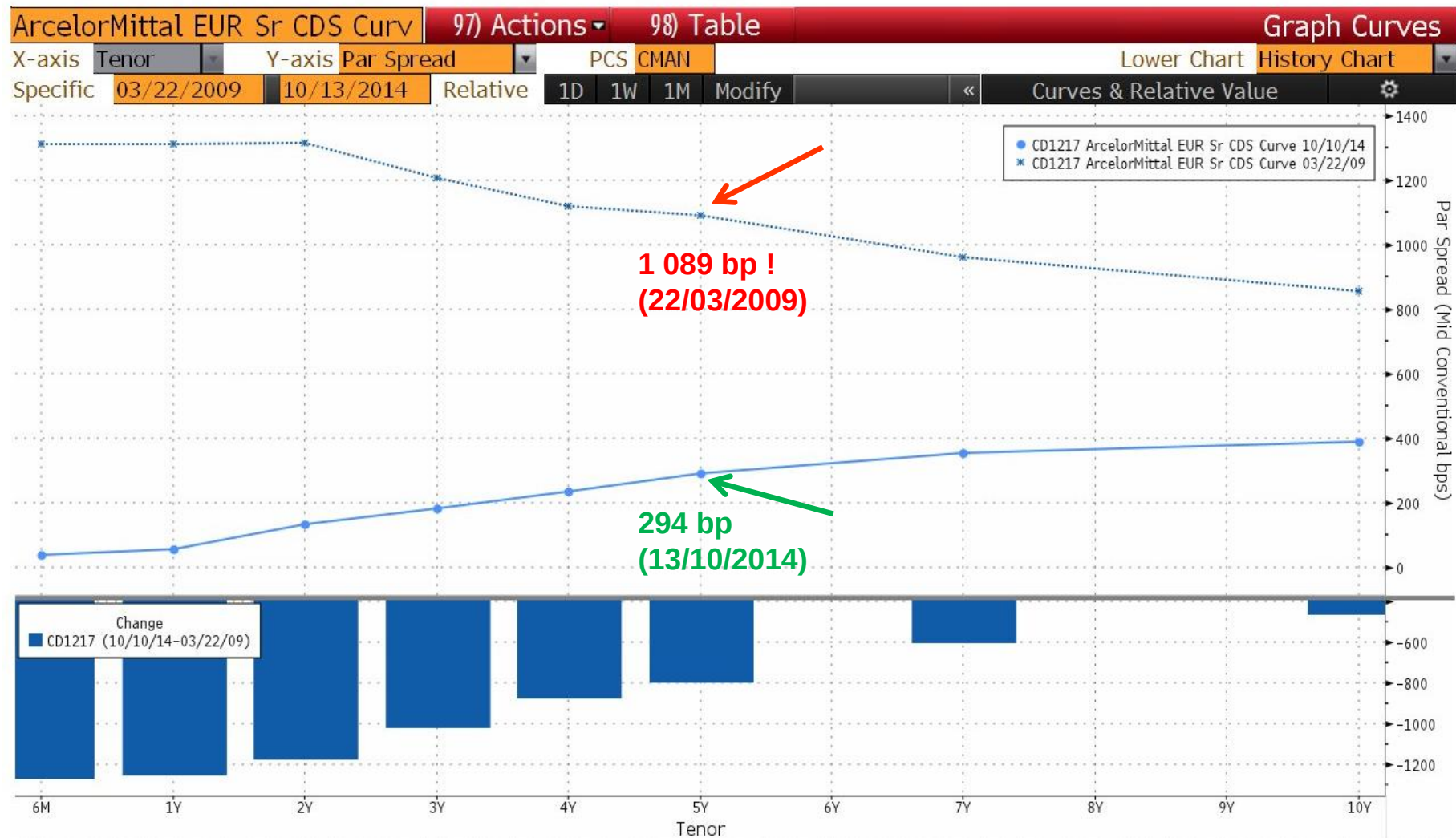
Specific 03/24/2009 Relative Last 1D 1W 1M Modify « Curves & Relative Value



Curve ID	3M	1Y	2Y	3Y	5Y	7Y	10Y	15Y	30Y
S45	1.556	1.714	1.942	2.284	2.823	3.201	3.548	3.910	3.829

3) Show All Tenors >

Spread CDS 5Y Arcelor-Mittal





ARCELORMITTAL MTNA 7 1/4 04/14

M A T U R E D

MTNA 7 $\frac{1}{4}$ 04/01/14 Corp

Page 1/11 Description: Convertible

MATURED

94) Notes 

95) Buy

96) Sell

97) Settings

21) Convertible Bond

22) Underlying Description

Oct-06 T+2

Pages	Issuer Information				Identifiers	
	Name		ARCELORMITTAL		ID Number	EH7692674
	Industry		Metals & Mining		ISIN	XS0420253212
	Convertible Information				BBGID	BBG0000FCP60
	Mkt of Issue		Euro-Zone	Convertible	Bond Ratings	
	Country	LU	Currency	EUR	Moody's	WR
	Rank	Sr Unsecured	Series	MT	S&P	NR
	Conv Ratio	1.0670	Conv Price	18.9784	Composite	NR
	Stock Tkr	MT NA	Stock Price	9.8300	Issuance & Trading	
	Parity	10.49	Premium	N.A.	Amt Issued/Outstanding	
	Coupon	7.25	Init Prem	32.00	EUR	1,250,000.00 (M) /
Quick Links	Type	Fixed	Freq	S/A	EUR	(M)
	SOFTCALL				Min Piece/Increment	
	Calc Type		(89)FRANCE:COMPND METH		20.25 / 20.25	
	Announcement Date		03/24/2009		Par Amount	20.25
	1st Coupon Date		10/01/2009		Book Runner	CALYON,SG
	Convertible Until		03/21/2014		Exchange	Multiple
	Maturity		04/01/2014		PUT PROV. 10% CLAW BACK CALL. PROV CALL. 150% TRIGGER CALL AFTER 04/13. INIT CVT PREM=32%. INIT CVT	
	PRICE=20.25. YTM=7.25%. PRX/SHR=18.978444.					

OBC Arcelor Mittal 7,25% 01/04/2014



ARCELOMITTAL MTNA 7 $\frac{1}{4}$ 04/14

M A T U R E D

MTNA 7 $\frac{1}{4}$ 04/01/14 Corp

Page 10/11 Description: Convertible

MATURED

94) Notes

95) Buy

96) Sell

97) Settings

21) Convertible Bond

22) Underlying Description

Oct-06 T+2

Pages

- 1) Bond Info
- 2) Addtl Info
- 3) Covenants
- 4) Guarantors
- 5) Bond Ratings
- 6) Identifiers
- 7) Exchanges
- 8) Inv Parties
- 9) Fees, Restrict
- 10) Schedules
- 11) Coupons

Quick Links

- 32) ALLQ Pricing
- 33) QRD Quote Recap
- 34) TDH Trade Hist
- 35) CACS Corp Action
- 36) CF Prospectus
- 37) CN Sec News
- 38) HDS Holders
- 39) VPRD Underly Info
- 40) OVCV Valuation
- 66) Send Bond

Schedules

54) Softcall 61) Cash Tender

Soft calls are options for the issuer to repurchase or force a conversion which are activated only if the underlying stock price equals or exceeds a trigger determined at the time of issue.

Current Prov Price (Stock Currency) 28.47 (EUR)

Current Prov Price (Bond Currency) 28.47 (EUR)

Current Call Price 20.25 (EUR)

Trigger Type Percent

Accrual Rate None

Quote Type Open

Day Type 20 out of 40 Consecutive Business Days

Date Range	Call Price (	Call Prc (EUR)	Trigger (	Notes
04/15/2013 - 04/01/2014	100	100	150	

OBC Arcelor Mittal 7,25% 01/04/2014





■ Sect 1 - L'obligation Convertible

- Introduction et historique
- Fonctionnement et éléments d'analyse
- La typologie des Convertibles et la notion de convexité
- Le Marché des Convertibles

■ Sect 2 - Obligations Convertibles et Entreprises

- Un mode de financement justifié par l'asymétrie d'information
- Le choix d'une augmentation de capital différée

■ Sect 3 - Obligations Convertibles et Investisseurs

- Avantages et risques
- Convexité et frontière d'efficience en Gestion de Portefeuilles
- Les clauses compensatoires

■ Sect 4 – Obligations Convertibles et Hedge Funds.

- Le démembrement et l'arbitrage de convertibles

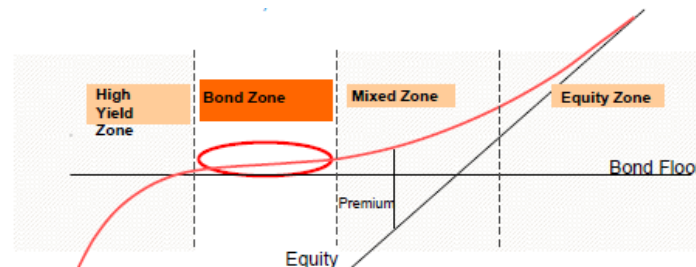
■ Sect 5 – Exemples d'Obligations Convertibles

- Exemple de la convertible Siemens 2010 1.375%

Les investisseurs des OBC

■ Le gérant obligataire

- Achète des obligations convertibles lorsque la prime du call est quasi nulle
- Bénéficie souvent d'une participation aux dividendes
- Bénéficie d'une forte prime en cas d'OPA



■ Le gérant action - Le directionnel (outright)

- Veut profiter de la hausse de l'action...
- ...et du portage sur la partie obligataire
- Il est prêt à payer une prime vs. l'achat de l'action en direct...
- ...mais la participation éventuelle aux dividendes et les primes en cas d'OPA compense la prime

■ L'arbitragiste :

- intéressé par des inefficiences de marché...
- ...et sous-valorisations d'OBC à profil complexe ou moins liquides (segment Mid Caps)

Les risques des Obligations Convertibles



■ **Risque de taux**

■ **Risque de crédit**

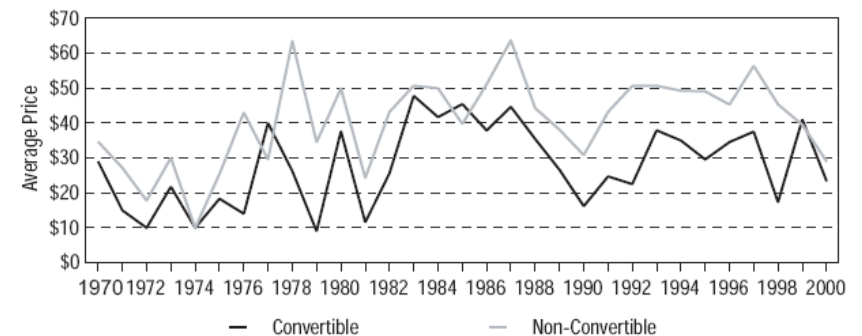
■ **Risque action**

■ **Risque de volatilité**

■ **Risque de change**

■ **Risque de liquidité**

Exhibit 13 – Annual Average Defaulted Bond Prices: 1970-2000
Convertible and non-convertible recoveries respond similarly to macroeconomic and market conditions ...



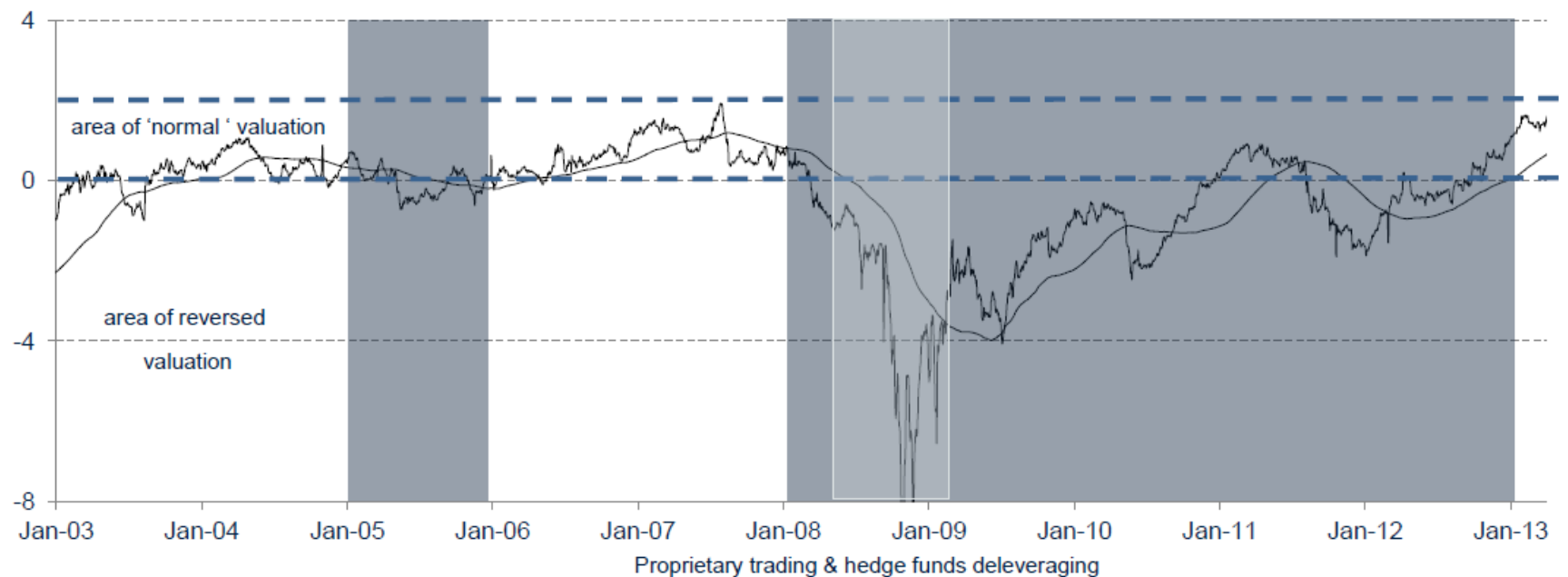
Les Convertibles pendant la crise des subprimes



■ Les OBC étaient considérablement décotées en 2009 :

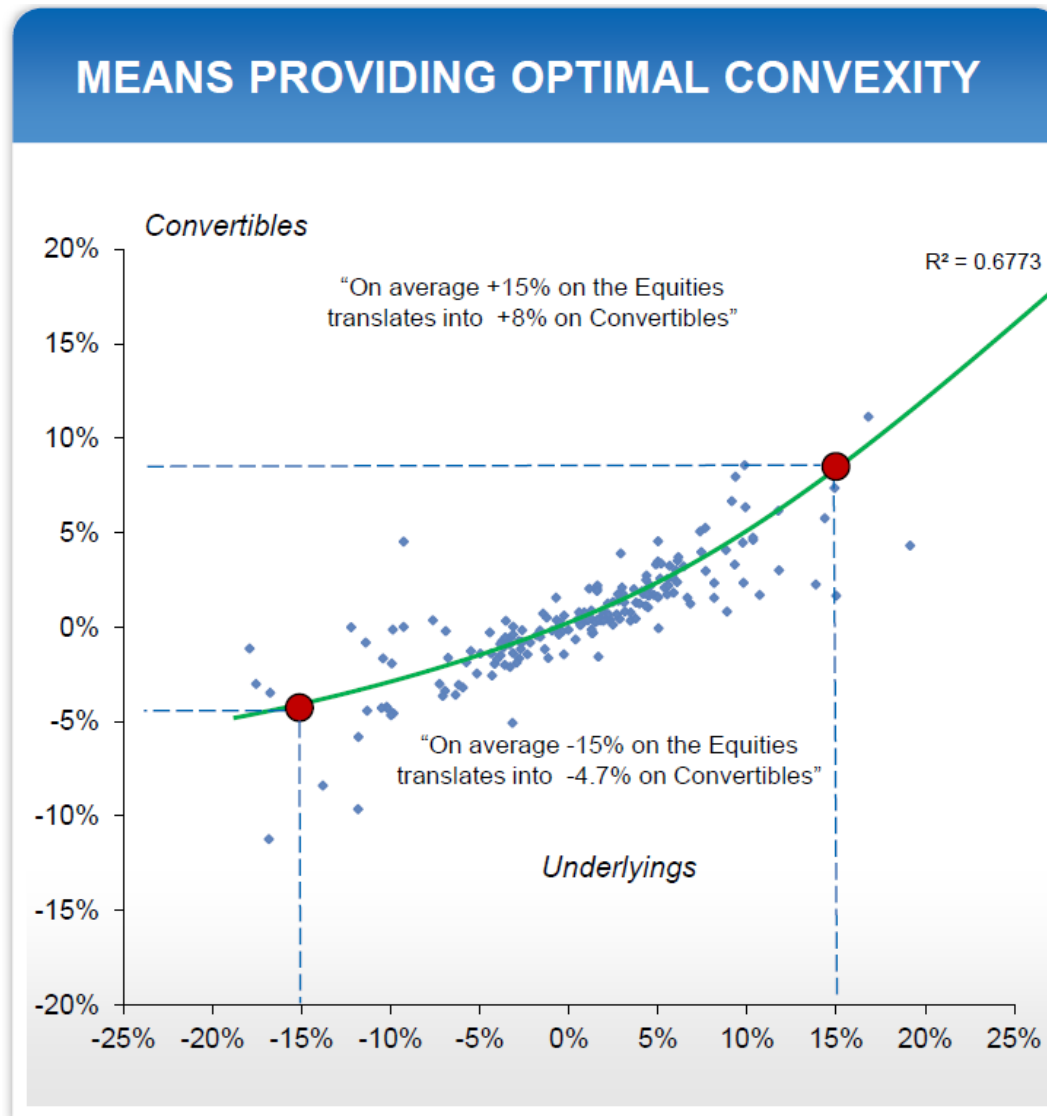
- Baisse des marchés + écartement des spreads
- La débâcle des hedge funds + les problèmes d'illiquidité + restrictions sur short-selling + marché repo plus coûteux → **fire-sell**.
- Lehman Brothers était un des leaders sur l'achat-vente des convertibles

Convertible valuation cycles 2003-2013



Source : DWS Funds, 2015

Un avantage en or des OBC : la CONVEXITE

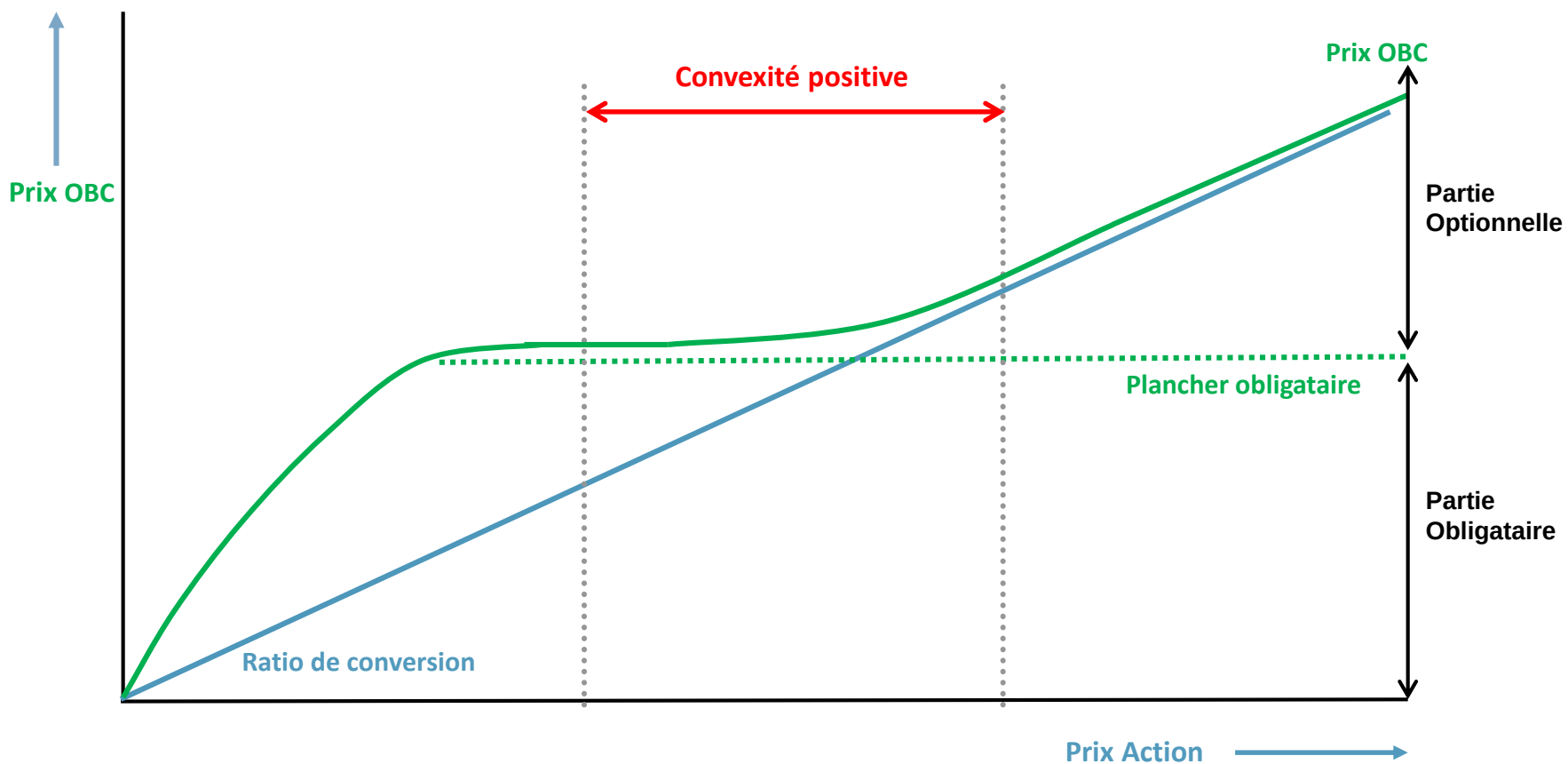


Source : Exane Derivatives Données de 1996 à 2011

Un avantage en or des OBC : la CONVEXITE



■ A la recherche de la convexité...



Convexité pendant des phases de stress



Baisse du marché action	Période	Actions ¹	Obligations Convertibles ²
1-Inquiétudes sur la Grèce	19 Jan – 5 Fev 2010	-8.75%	-2.4%
2-Downgrade de l'Espagne	15 Avr – 25 Mai 2010	-13.7%	-7.9%
3-Séisme japonais	17 Fev – 16 Mar 2011	-9.79%	-2.94%
4-Crise de la dette souveraine	5 Juil – 22 Sept 2011	-21.37%	-8.93%
5- Nouvelles inquiétudes sur les dettes souveraines	16 Mar -1 Juin 2012	-12.33%	-3.77%

Source : Amundi, Bloomberg. Données au 01/06/2012

¹ Actions: MSCI Europe NR

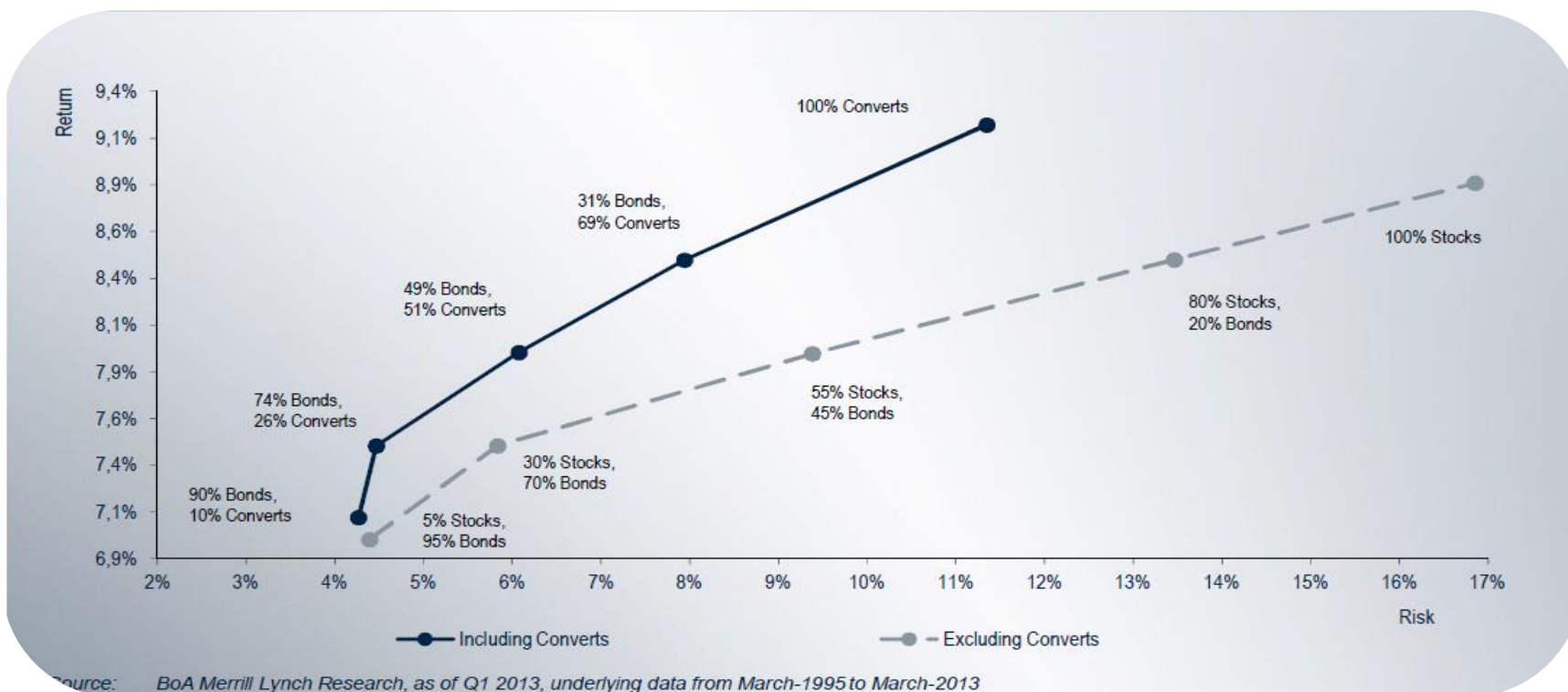
² Obligations Convertibles: UBS Convertible Bonds Europe Focus

Convertibles et Frontière d'Efficiéce en Gestion de Portefeuilles



■ Amélioration de la frontière d'efficiéce par les Convertibles

- Dans une configuration volatile, un portefeuille composé à 100% d'Obligations Convertibles est bien au dessus de la frontière d'efficiéce standard
- Meilleure diversification par les convertibles
- JP Morgan AM montre que le remplacement de positions actions par des Convertibles permet de surperformer le portefeuille standard

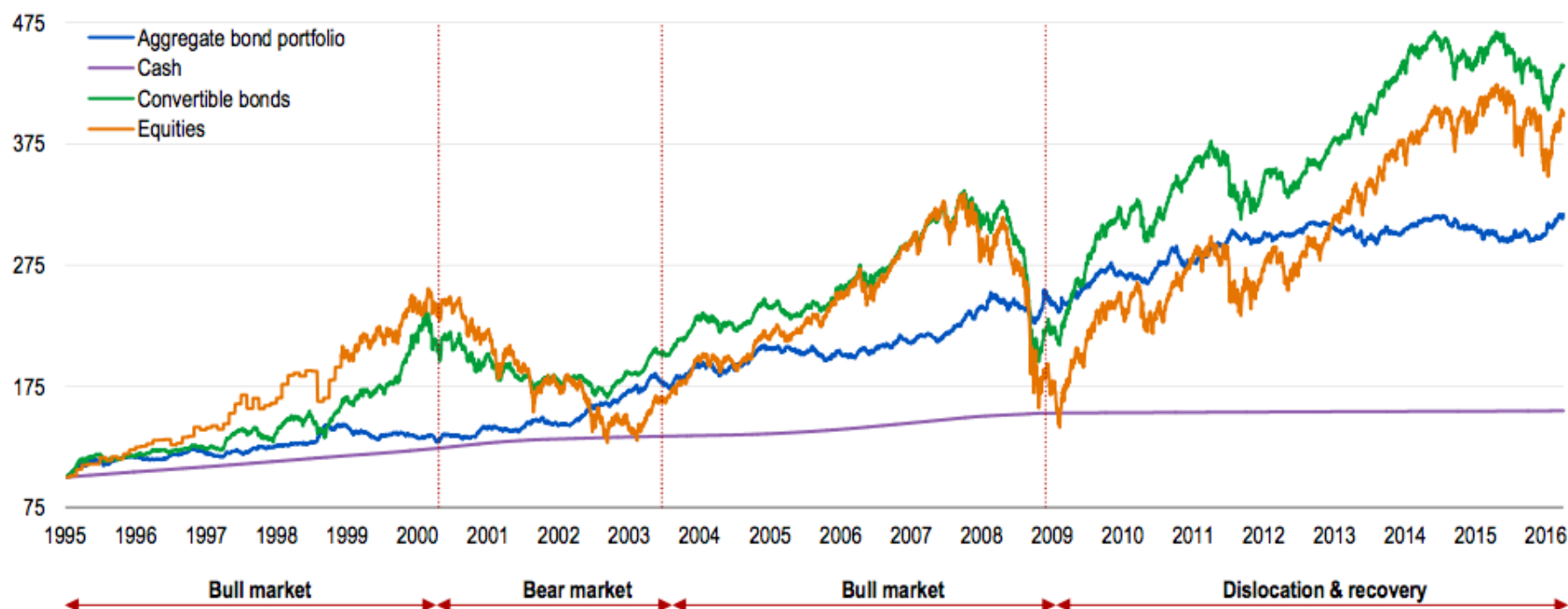


Amélioration de la frontière d'efficience avec les OBC



- Dans des marchés haussiers, les obligations convertibles ont le vent en poupe. Dans des marchés baissiers, elles offrent une préservation du capital. La volatilité annualisée sur une période mobile de 5 ans est de 5,4% pour les obligations convertibles, contre 13,4% pour les actions

LES OC CONTRIBUENT À AMÉLIORER UN PORTEFEUILLE DIVERSIFIÉ À MOYEN-LONG TERME



Performance basée sur: les liquidités (Libor à 1 mois), portefeuille obligataire global (indice JP Morgan Global aggregate bond USD), actions (MSCI World TR USD), convertibles (indice Thomson Reuters global convertible USD).
 Source: Bloomberg.
 Past performance is not a guarantee of future results.



■ Sect 1 - L'obligation Convertible

- Introduction et historique
- Fonctionnement et éléments d'analyse
- La typologie des Convertibles et la notion de convexité
- Le Marché des Convertibles

■ Sect 2 - Obligations Convertibles et Entreprises

- Un mode de financement justifié par l'asymétrie d'information
- Le choix d'une augmentation de capital différée

■ Sect 3 - Obligations Convertibles et Investisseurs

- Avantages et risques
- Convexité et frontière d'efficience en Gestion de Portefeuilles

■ Les clauses compensatoires

■ Sect 4 – Obligations Convertibles et Hedge Funds.

- Le démembrement et l'arbitrage de convertibles

■ Sect 5 – Exemples d'Obligations Convertibles

- Exemple de la convertible Siemens 2010 1.375%

1 / CLAUSE DE « DIVIDEND PROTECTION »

- Cette clause prévoit une refixation du ratio de conversion si le dividende versé sur l'action est supérieur à un certain niveau (threshold).
- Cette clause de protection du dividende, rentable sur moyenne période, est d'autant plus attractive qu'elle est souvent peu valorisée au moment du lancement de l'OC

Exemple : OBC Arcelor Mittal 7,25% 01/04/2014 – droit au dividende par ajustement du ratio de conversion

71) Conversion Ratio Refix History			72) Dividend Protection Schedule
Type	Single Threshold		Conv Ratio Adjustment Factor
End Date	Threshold		$S / [S - (Dividend - Threshold)]$
04/01/2014	0.1875		S = Stock price before dividend

⇒ 45% des OCs bénéficient de l'intégralité du dividende payé aux actionnaires via un ajustement du ratio de conversion

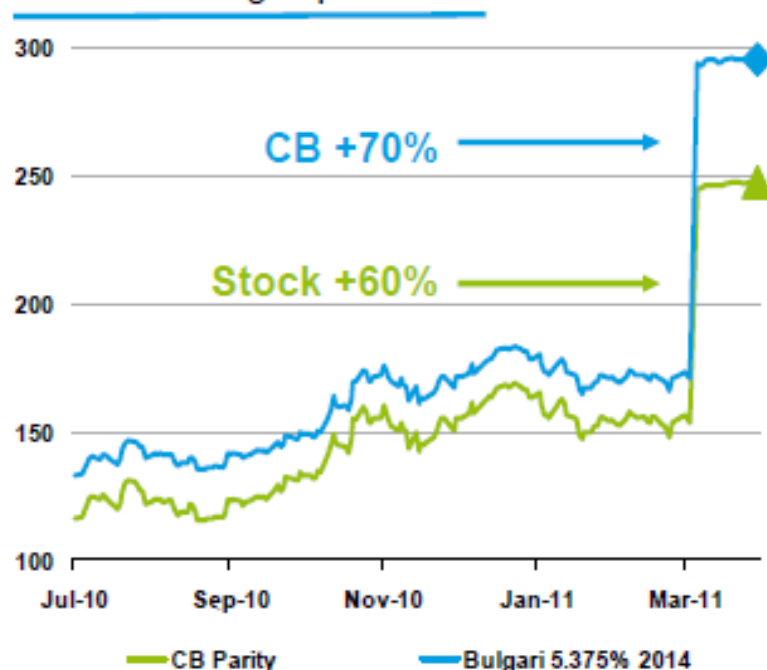
⇒ 55% des OCs bénéficient d'une **large part** (définie au sein de chaque prospectus) de ce dividende

Une sensibilité action du gisement convertibles **déjà significative et qui devrait s'amplifier à chaque tombée de dividendes** (toutes choses égales par ailleurs)

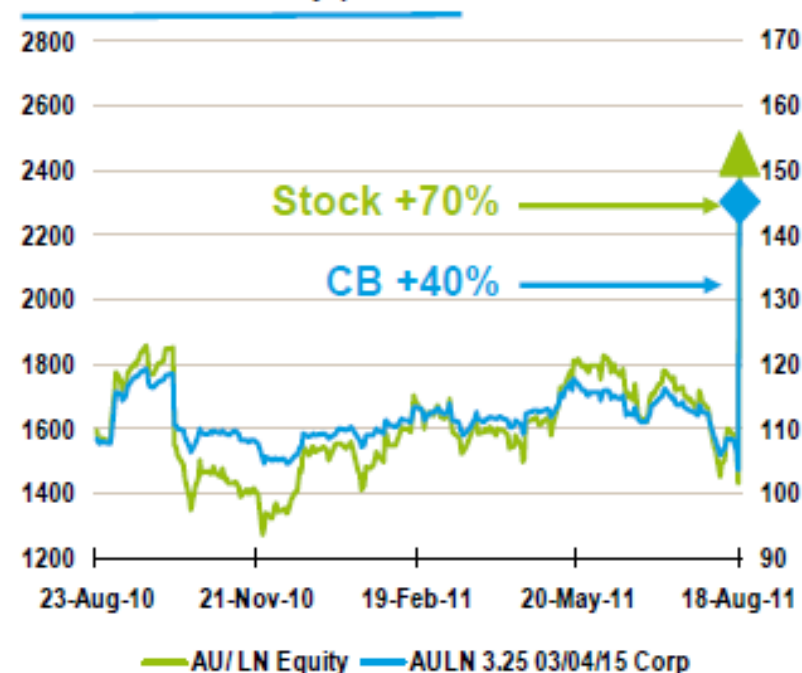
2 / CLAUSE « RATCHET » (spécifique aux Obligations Convertibles)

- Cette clause de protection contre OPA prévoit une augmentation du ratio de conversion en automatique en cas de changement de contrôle.
 - Gain sur les deux tableaux : hausse de l'action + du ratio de conversion
 - Clause très rentable sur les profils actions
 - Rentabilité d'autant plus élevée que la date de changement de contrôle est éloignée de la date de maturité de l'obligation

Rachat de Bulgari par LVMH



Rachat d'Autonomy par HP



Clauses compensatoires (Protection M&A et dividendes)

GNFTFP 3 1/2 10/16/22 €↑ 24.103 - .146 23.729 / 24.476 12.913 / 11.623
At 9:26 -- X -- Source BGN

GNFTFP 3 1/2 10/16/22 Cor Settings Actions Page 11/12 Security Description: Convertible
94) Notes 95) Buy 96) Sell

25) Convertible Bond 26) Underlying Description

Pages

- 11) Bond Info
- 12) Addtl Info
- 13) Reg/Tax
- 14) Covenants
- 15) Guarantors
- 16) Bond Ratings
- 17) Identifiers
- 18) Exchanges
- 19) Inv Parties
- 20) Fees, Restrict

21) Schedules

22) Coupons

Quick Links

- 32) ALLQ Pricing
- 33) QRD Qt Recap

Schedules

54) Softcall 61) Cash Tender

Takeover Protection Type

Ratchet

The Change of Control Conversion Ratio (CoCCR) is calculated from the Conversion Ratio based on the Initial Conversion Premium (ICP) and the remaining Time to Maturity.

$CoCCR = Conv\ Ratio * (1 + ICP * Time\ to\ Maturity / Bond\ Term)$

$CoCCP = Conv\ Price / (1 + ICP * Time\ to\ Maturity / Bond\ Term)$

Issue Date	10/16/2017	Initial Conversion Premium	30%
Maturity Date	10/16/2022		

⇒ Ratchet:

CB	CB PRICE	NET PREMIUM (%)	CONVEXITY -20% +20%	ADJUSTMENT FORMULA	CURRENT RATIO	NEW RATIO	GAIN* (%)
change of control on 01/06/2020 with a 20% premium on the stock							
Neoen 1.875% 19/24	37.7	21.8	-10 11	New ratio = current ratio*(1+35%*c/t) and t: from 07/10/19 to 07/10/24	1.0	1.3044	27.9

* GAIN : performance going to conversion : (conversion value with new ratio - CB price before offer) / CB price before offer

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 2395 9000 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000
Japan 81 3 4565 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2020 Bloomberg Finance L.P.

SN 110166 CET GMT+1:00 H209-1890-0 03-Feb-2020 09:26:27



3 / CLAUSE DE « POISON PUT »

- Cette clause est commune aux Obligations Convertibles et aux Echangeables. Elle prévoit un remboursement au pair en cas de changement de contrôle.
 - La rentabilité de cette clause est d'autant plus élevée que le cours de l'OC est inférieur au prix de remboursement
 - Cette clause est donc profitable aux OCs obligataires

⇒ **Poison Put:**

CB	MAT DATE	CB PRICE (%)	REDEMPTION PRICE (%) 01/06/20	FINAL	YTM (%)	SPD (pb)	CVX (%) -20% +20%	GAIN (%)
Genfit 3.5% 17/22	16/10/22	81.5	100.0	100.0	11.9	1233	0 0	22.7

4 / PRIME DE COMPENSATION

- Cette clause est propre aux Obligations Echangeables. En cas d'offre en cash sur l'action sous-jacente, le porteur de l'échangeable qui souhaite convertir pour apporter les actions à l'offre reçoit, en plus des actions, une prime en espèces.
 - Comme la clause de ratchet, la rentabilité est d'autant plus élevée que le delta est élevé et que la date de changement de contrôle est éloignée de la date de maturité de l'OC
 - Attention, uniquement pour les Obligations Echangeables.

Sommaire



■ Sect 1 - L'obligation Convertible

- Introduction et historique
- Fonctionnement et éléments d'analyse
- La typologie des Convertibles et la notion de convexité
- Le Marché des Convertibles

■ Sect 2 - Obligations Convertibles et Entreprises

- Un mode de financement justifié par l'asymétrie d'information
- Le choix d'une augmentation de capital différée

■ Sect 3 - Obligations Convertibles et Investisseurs

- Avantages et risques
- Convexité et frontière d'efficience en Gestion de Portefeuilles
- Les clauses compensatoires

■ Sect 4 – Obligations Convertibles et Hedge Funds.

- Le démembrement et l'arbitrage de convertibles

■ Sect 5 – Exemples d'Obligations Convertibles

- Exemple de la convertible Siemens 2010 1.375%



Arbitrage de Convertible

- **Objectif : profiter d'un dysfonctionnement des marchés**
 - Démembrer pour extraire une prime en couvrant toutes les positions
- **Origine : difficulté d'évaluer les OC qui sont des instruments hybrides**
 - Nécessite des connaissances action & crédit & mais surtout sur les produits dérivés...
 - Utiliser le calcul stochastique, les simulations et connaître les besoins investisseurs
- **Stratégie d'arbitrage :**
 - Trouver une OC sous-évaluée (modèles quant, analyse action, analyse crédit...)
 - Couvrir les différents risques associés
 - Bénéficier de sources de rendement
 - Vente de dérivés
 - Coupons
 - Gamma Trading
 - Arbitrage de volatilité...

Démembrement et Arbitrage de Convertibles



- Couverture du risque action
- Couverture du risque de taux
- Couverture du risque de crédit
- Autres risques à couvrir par des :
 - Swaps
 - Dérivés OTC
 - Options exotiques
 - ...

Couverture souvent imparfaite, soit par manque de technique, soit par problème de liquidité, soit par choix (risque de crédit par ex.)



- **Les arbitragistes**
 - **S'enrichissaient en extrayant une prime de volatilité**
 - **Les OC étaient décotées vs. vol historique et OTC dans les 90's :**
 - Emission 3-4 vols en dessous de l'OTC
 - Le risque de vol était « in hedgeable » car trop long
 - Il fallait porter le risque de crédit pour bénéficier de la décote de la volatilité
 - La quantité de volatilité liée à la convertible est souvent impressionnante
 - Ex. OC Siemens : 17.5 M€ Vega contre 2M€ sur le listé !
- => Un engouement massif des Hedge Funds, jusqu'aux automates arbitragistes...**
- => Mais des marchés de plus en plus efficients qui ont tué la poule aux œufs d'or**

Démembrement et Arbitrage de Convertibles



Depuis les années 2000 :

- **Les convertibles sont souvent plus chères que l'OTC...**
- **Les arbitragistes se sont tournés vers des activités connexes :**
 - Dispersion, volatilité action...
 - De plus en plus directionnels sur le sous-jacent
 - Recherche fondamentale

La stratégie classique des fonds est en fin de cycle

Les performances des fonds d'arbitrage convertibles sont très dispersées

- En 2003 et 2004, les fonds qui n'ont pas couvert en totalité leur risque crédit ont nettement surperformé ceux qui ont fait du gamma trading (volatilité)
- La crise des subprimes depuis 2007 rend l'analyse fondamentale très difficile. Nette surperformance des hedge-funds ayant shorté le risque crédit...

Sommaire



■ Sect 1 - L'obligation Convertible

- Introduction et historique
- Fonctionnement et éléments d'analyse
- La typologie des Convertibles et la notion de convexité
- Le Marché des Convertibles

■ Sect 2 - Obligations Convertibles et Entreprises

- Un mode de financement justifié par l'asymétrie d'information
- Le choix d'une augmentation de capital différée

■ Sect 3 - Obligations Convertibles et Investisseurs

- Avantages et risques
- Convexité et frontière d'efficience en Gestion de Portefeuilles
- Les clauses compensatoires

■ Sect 4 – Obligations Convertibles et Hedge Funds.

- Le démembrement et l'arbitrage de convertibles

■ Sect 5 – Exemples d'Obligations Convertibles

- Exemple de la convertible Siemens 2010 1.375%

Exemple de convertible

■ Exemple : Siemens 1,375% 2010

➤ Partie obligataire

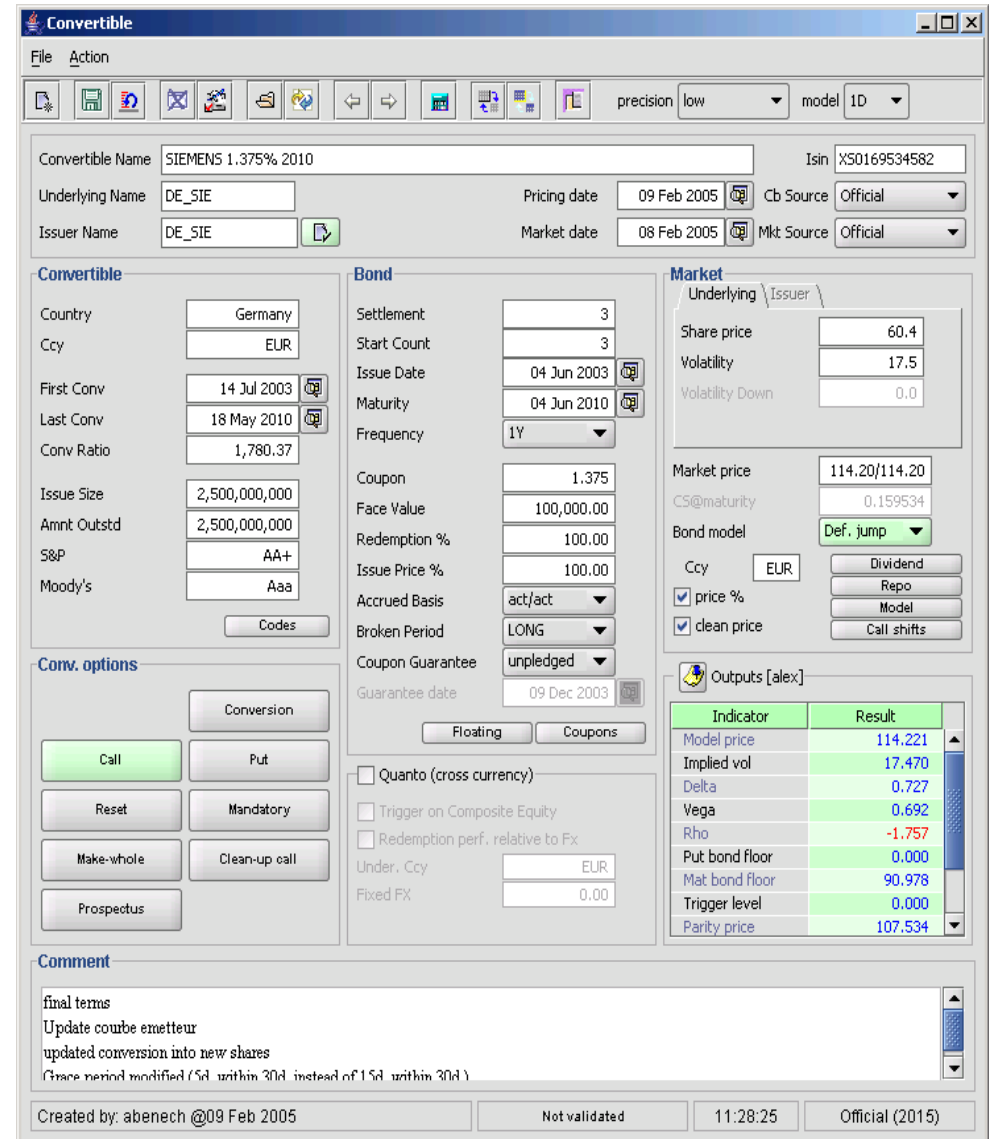
- Valeur faciale : 100 000€
- Coupon : 1.375%
- Remboursement : 100%
- Maturité : 7 ans (émise en 2003)
- Bond Floor = 91%

➤ Le call de la convertible

- droit à 1780 actions SIE GR
- soit vu d'aujourd'hui 107.5% : c'est le prix de parité
- un strike implicite de : $100,000 / 1780 = 56.17$

➤ Le prix de marché est 114%

(Nous sommes le 9 février 2005)



Convertible

File Action

precision low model 1D

Convertible Name SIEMENS 1.375% 2010 Isin XS0169534582

Underlying Name DE_SIE Pricing date 09 Feb 2005 Cb Source Official

Issuer Name DE_SIE Market date 08 Feb 2005 Mkt Source Official

Convertible

Country Germany

Ccy EUR

First Conv 14 Jul 2003

Last Conv 18 May 2010

Conv Ratio 1,780.37

Issue Size 2,500,000,000

Amnt Outstd 2,500,000,000

S&P AA+

Moody's Aaa

Codes

Bond

Settlement 3

Start Count 3

Issue Date 04 Jun 2003

Maturity 04 Jun 2010

Frequency 1Y

Coupon 1.375

Face Value 100,000.00

Redemption % 100.00

Issue Price % 100.00

Accrued Basis act/act

Broken Period LONG

Coupon Guarantee unpledged

Guarantee date 09 Dec 2003

Floating Coupons

☐ Quanto (cross currency)

☐ Trigger on Composite Equity

☐ Redemption perf. relative to Fx

Under Ccy EUR

Fixed FX 0.00

Conv. options

Conversion

Call Put

Reset Mandatory

Make-whole Clean-up call

Prospectus

Market

Underlying Issuer

Share price 60.4

Volatility 17.5

Volatility Down 0.0

Market price 114.20/114.20

CS@maturity 0.159534

Bond model Def. jump

Ccy EUR

☒ price %

☒ clean price

Dividend

Repo

Model

Call shifts

Outputs [alex]

Indicator	Result
Model price	114.221
Implied vol	17.470
Delta	0.727
Vega	0.692
Rho	-1.757
Put bond floor	0.000
Mat bond floor	90.978
Trigger level	0.000
Parity price	107.534

Comment

final terms

Update courbe emetteur

updated conversion into new shares

(Grace period modified / 5d within 30d instead of 15d within 30d)

Created by: abenech @09 Feb 2005

Not validated

11:28:25

Official (2015)

Exemple de convertible

SIEM-CALL08/07		SIEGR 1 $\frac{3}{8}$	06/10	C A L L E D B O N D	
SIEGR 1 $\frac{3}{8}$ 06/04/10 Corp		Page 1/11		Description: Convertible	
CALLED		94) Notes	95) Buy	96) Sell	97) Settings
21) Convertible Bond		22) Underlying Description		Oct-06 T+2	
Pages 1) Bond Info 2) Addtl Info 3) Covenants 4) Guarantors 5) Bond Ratings 6) Identifiers 7) Exchanges 8) Inv Parties 9) Fees, Restrict 10) Schedules 11) Coupons Quick Links 32) ALLQ Pricing 33) QRD Quote Recap 34) TDH Trade Hist 35) CACS Corp Action 36) CF Prospectus 37) CN Sec News 38) HDS Holders 39) VPRD Underly Info 40) OVCV Valuation 66) Send Bond		Issuer Information Name SIEMENS FINANCE BV Industry Machinery Manufacturing Convertible Information Mkt of Issue Euro-Zone Convertible Country NL Currency EUR Rank Sr Unsecured Series SIE Conv Ratio 1780.3700 Conv Price 56.1681 Stock Tkr SIE GR Stock Price 83.6500 Parity 148.93 Premium N.A. Coupon 1.375 Init Prem 46.00 Type Fixed Freq Annual CALLED ON 08/17/07@100.00 Calc Type (1)STREET CONVENTION Announcement Date 05/22/2003 1st Coupon Date 06/04/2004 Convertible Until 08/17/2007 Maturity 06/04/2010 PROV CALL. PRX/SHR=€56.168. INIT CV PREM=46%. SR. SUBJ TO CONTINGENT CVR. HLDR OPT TO CVT UPON CHANGE OF CONTROL @ HIGHER CV RATIO. ALSO EBS&FRANKFURT.		Identifiers ID Number EC9891507 ISIN XS0169534582 BBGID BBG0007MTV03 Bond Ratings Moody's WR S&P NR Composite NR Issuance & Trading Amt Issued/Outstanding EUR 2,500,000.00 (M) / EUR (M) Min Piece/Increment 100,000.00 / 100,000.00 Par Amount 100,000.00 Book Runner MS,UBS Exchange Multiple	

Exemple de convertible



SIEM-CALL08/07 SIEGR 1 3/8 06/10 CALLED BOND

SIEGR 1 3/8 06/04/10 Corp

Page 10/11 Description: Convertible

CALLED

94) Notes

95) Buy

96) Sell

97) Settings

21) Convertible Bond

22) Underlying Description

Oct-06 T+2

Pages

1) Bond Info

2) Addtl Info

3) Covenants

4) Guarantors

5) Bond Ratings

6) Identifiers

7) Exchanges

8) Inv Parties

9) Fees, Restrict

10) Schedules

11) Coupons

Quick Links

32) ALLQ Pricing

33) QRD Quote Recap

34) TDH Trade Hist

35) CACS Corp Action

36) CF Prospectus

37) CN Sec News

38) HDS Holders

39) VPRD Underly Info

40) OVCV Valuation

66) Send Bond

Schedules

54) Softcall

Soft calls are options for the issuer to repurchase or force a conversion which are activated only if the underlying stock price equals or exceeds a trigger determined at the time of issue.

Current Prov Price (Stock Currency) 73.02 (EUR)

Current Prov Price (Bond Currency) 73.02 (EUR)

Current Call Price 100000 (EUR)

Trigger Type Percent

Accrual Rate None

Quote Type High

Day Type 15 out of 30 Business Days

Date Range	Call Price (	Call Prc (EUR)	Trigger (	Notes
06/18/2007 - 06/04/2010	100	100000	130	

Exemple de convertible



Exemple de convertible

SIEGR 1 $\frac{3}{8}$ 06/04/10 € Matured



Exemple de convertible



Condition du Soft Call REMPLIE en juin 2007 → remboursement 100% nominal

Debt Redemption/Call			
Company	Siemens Finance BV		
ISIN	XS0169534582	Currency	EUR
Announced Date	07/16/2007	Amendment Date	09/18/2007
Effective Date	08/17/2007	Conversion Date	08/10/2007
		Called In	Cash
Call Price	100.000%		
Amount Called	1.9145BLN		
Amount Converted	585.500MLN		
Call Type	Full Call		
Call Reason	Stock price level		
Agent	Citibank NA/London		
			Action ID 27282474

Exemple de convertible (called june 2007)



- D'après le prospectus l'émetteur donne une période de 15 à 60 jours pour que le détenteur de l'obligation puisse se retourner
- **Date annonce : 16/07/07 -- Date prise d'effet : 17/08/07**
- A l'annonce 585 500 K€ avaient été convertis, 1 914 500 K€ en « pending »
- On peut revendre (petite décote) ou exercer au ratio de conversion
- Si on ne réagit pas ON PERD LA DIFFERENCE
 - entre le dernier MtM (156.9926%)
 - et la valeur de call (100%)
- Attention si l'obligation est en « lending » pendant une période de call !!

Bibliographie utilisée et conseillée



- Augros, Jean-Claude, *Finance : Options et Obligations Convertibles*, 2nd éd., Economica, 1992
- Cazaubieilh, Frank, *Théorie et Pratique des Obligations Convertibles en Actions et Leurs Produits Assimilés*, Maxima, 2004
- Colmant, Bruno, *Les Obligations Convertibles : Mathématique Financière et Comptabilisation*, Larcier, 2005
- Hull, John, *Options, Futures and Other Derivatives*, 9th edition, Pearson, 09/2017
- Divers supports d'actualité, journaux spécialisés
- **Revues, documentations** : BNP Arbitrage, SGCIB, JP Morgan AM, UBS, Exane, Moody's...
- Données de marché Bloomberg et Factset