



Les Obligations Convertibles

Monaco, 6 Décembre 2017





LES OBLIGATIONS CONVERTIBLES



EUROPEAN
PRIVATE BANKERS

Philippe GIORDAN

Head of Advisory

+33 6 18 93 88 67

pgiordan@free.fr



■ 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 :

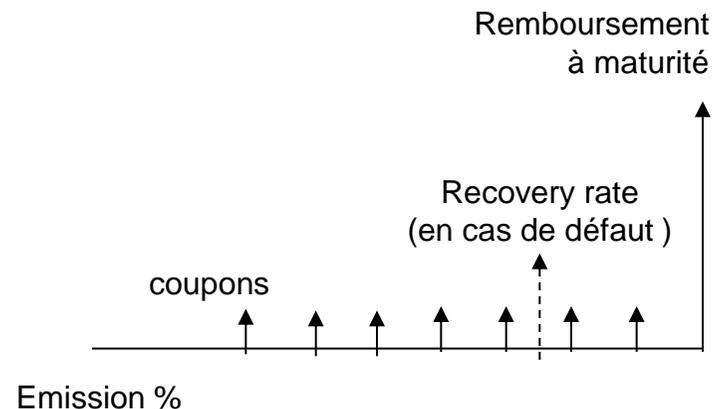


- Une obligation assortie d'une option permettant à son propriétaire d'obtenir des actions par conversion.

- Instrument de dette flexible
- Dette + Call
- Convertible / Echangeable
- A ne pas confondre avec les :
 - ORA
 - OBSA



- Mode de cotation



Cotation des Obligations Convertibles



DPWGR 0.6 12/06/19 €↓ **124.663** +.026 124.399 / 124.926 -4.514 / -4.611
 At 14:45 -- x -- Source BGN

DPWGR 0.6 12/06/19 Corp 92) Stop Monitoring All Quotes

14:45:39 Overlay Axes 95) Buy 96) Sell 97) Settings
 Spreads vs OBL 0 1/4 10/11/19 #170 Corp 101.450 / 101.465 -.105 / -.109 -440.9 / -450.4 Filter By All

90) ALLQ	91) ALLX	PCS	Firm Name	Bid Px / Ask Px	Bid Spd / Ask Spd	BSz(M) x ASz(M)	Tim
20)		CBBT	FIT COMPOSITE	124.402 / 124.938	/	x	14:4
21)		BVAL	BVAL (Score 10)	124.661 / 125.038	-445.7 / -452.2	x	13:0
22)		EXCH	EXCHANGE TRADED	124.180 / 125.180	-436.9 / -454.8	100 x 100	09:0
23)		HVBT	UniCredit Bank AG	124.550 / 124.950	-442.7 / -449.7	1000 x 1000	14:4
24)		SWEX	SWISS EXCHANGE	124.150 / 125.200	-435.4 / -453.3	500 x 500	14:4
25)		SWEA	Swiss Exchange All	124.150 / 125.200	-435.4 / -453.3	500 x 500	14:4
26)		UCBS	Union Brokers	126.981 / 127.588	-487.0 / -497.8	x	14:4
27)		ADCP	Adamant Capital	124.520 / 124.930	-443.1 / -450.1	x	14:4
28)		NMDP	NOMURA INTERNATIONAL	124.4500 / 124.8500	-442.7 / -448.8	x	14:4
29)		CAED	CA-CIB Eqty Derivs.	124.48 / 124.88	-442.6 / -449.5	x	14:4
30)		BGN	BLOOMBERG GENERIC	124.399 / 124.926	-440.9 / -450.2	x	14:4
31)		ODDO	ODDO	124.330 / 125.000	-439.6 / -451.5	x	14:4
32)		ODSB	ODDOSEYDLER BANK AG	124.18 / 125.18	-436.9 / -454.8	x	14:4
33)		EXA	EXANE PARIS	124.300 / 124.800	-439.1 / -447.9	500 x 500	14:4
34)		JJEY	JEFFERIES	124.500 / 124.875	-442.7 / -449.2	x	14:4
35)		WDRL	UBS LONDON	124.350 / 124.850	-440.0 / -448.8	x	14:4
36)		SGDP	Soc Gen Convertibles	124.1250 / 124.6250	-435.9 / -444.7	x	14:4
37)		BCSB	BARCLAYS CAP GRP	124.250 / 125.250	-438.2 / -456.1	x	14:4
38)		KNGS	KNG SECURITIES	120.250 / 121.000	-363.2 / -377.1	x	14:4
39)		NXED	NATXIS EQUITY DERTV	124.511 / 125.011	-442.9 / -451.7	x	14:3

Executable Enabled Firm Best Bid/Ask Not Monitoring Bloomberg Derived Zoom 100%
 PCS Defaults 1st 2nd 3rd 4th 5th Price Individually Save PCS

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)
- **2016** : taille du marché à mi-chemin entre la dette souveraine émergente et les obligations corporate émergentes

Eléments généraux



- **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)**



■ Le ratio ou la base de conversion

- Egal au rapport entre le nominal de l'obligation et le prix de conversion
- Fixé à l'émission

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

- Prix OC (à l'émission) / ratio de conversion

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

- Ratio de conversion x spot action

■ La parité de conversion

- Prix de l'action (au spot) / prix de conversion

■ La prime de conversion

- (Prix OC – valeur conversion) / valeur conversion



■ 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			



■ 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



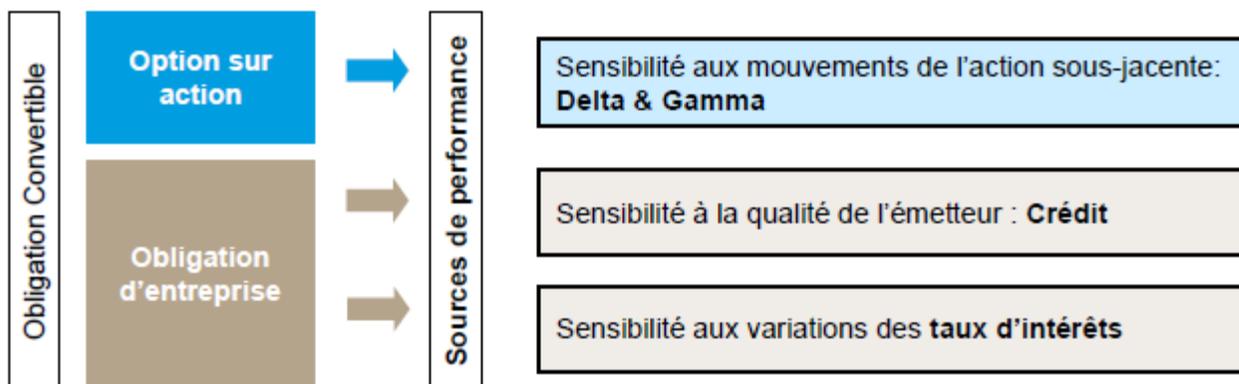
Nom de l'emprunteur	Emetteur	France Telecom
	Montant émis	EUR 2,030,967,426
	Date d'émission	12 Décembre 1998
	Nominal de l'Obligation	EUR 800
	Date d'échéance	1 janvier 2004
Coupon Fixe	Nature du coupon	Fixe
	Coupon	2% par an
	Code ISIN	FR0000180648
	Rating de l'émetteur	Aa2/AA-
	Prix d'émission	100%
Droit de convertir les obligations	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).

La typologie des OC - Equity play or Yield play ?



■ Exemple obligation France Telecom

Composante Taux Fixe		Composante Dérives 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'échéance	1^{er} janvier 2004
Coupon	2% par an	Sous-Jacent	Actions ordinaires France Telecom SA
Rating de l'Émetteur	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		



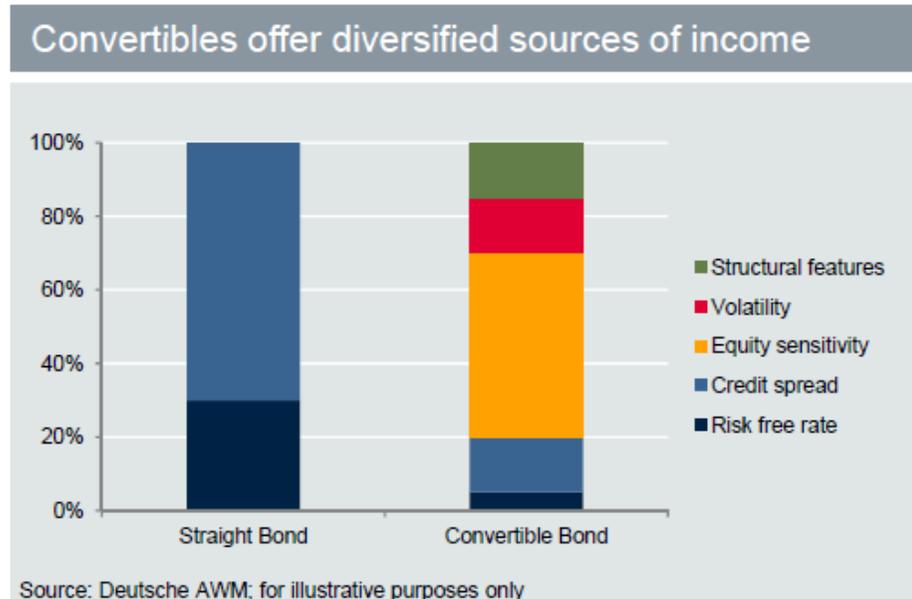
La typologie des OC - Equity play or Yield play ?



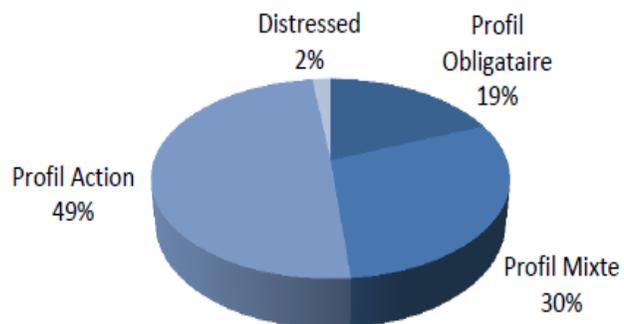
- Convertibles de profil obligataire

- Convertibles de profil action

- Convertibles mixtes
 - Mixte Action
 - Mixte Obligataire



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

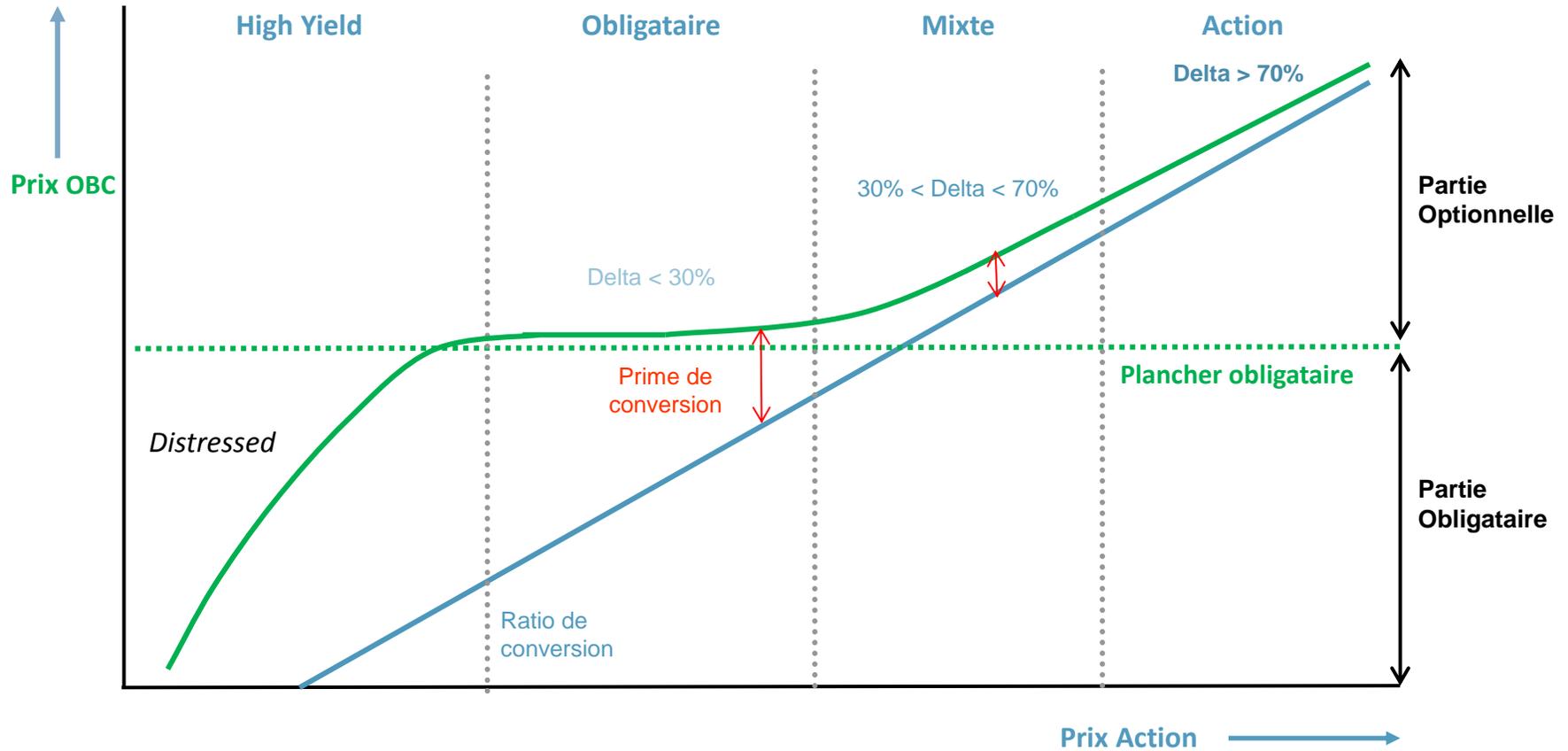


Source: Barclays Capital

La typologie des OC - Equity play or Yield play ?

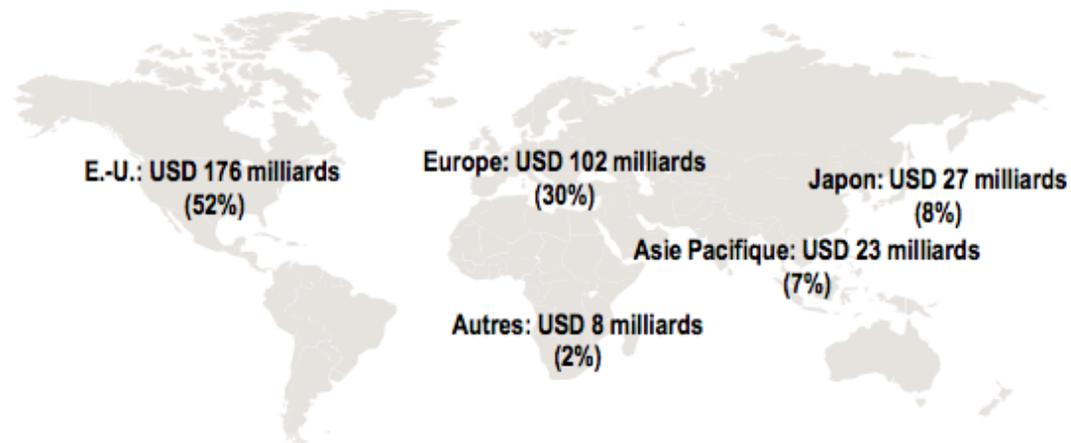


■ Le pay-off d'une Obligation Convertible

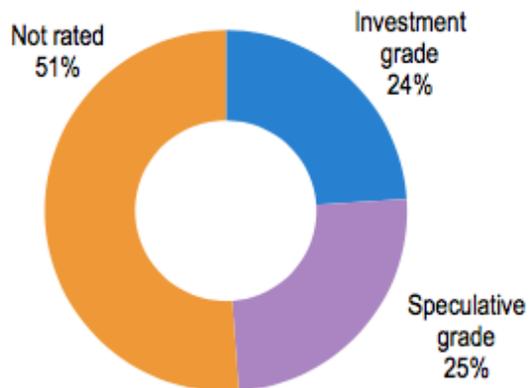




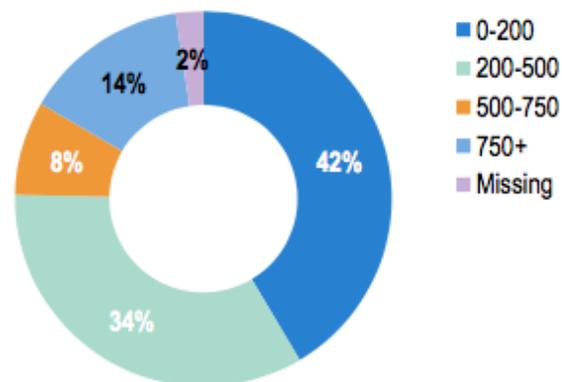
MARCHÉ MONDIAL DES OBLIGATIONS CONVERTIBLES: USD 336 MILLIARDS¹



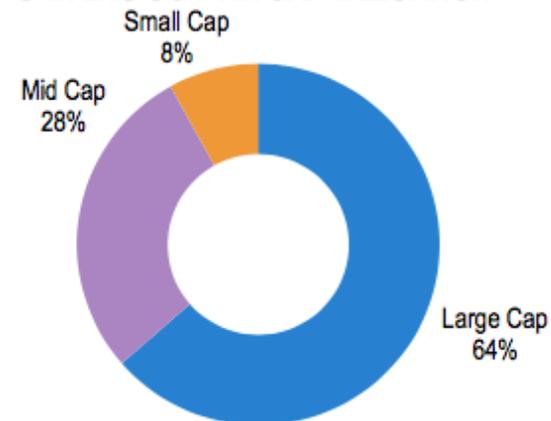
UNIVERS OC: PAR QUALITÉ DE CRÉDIT²



UNIVERS OC: PAR SPREAD DE CRÉDIT³



UNIVERS OC: PAR CAPITALISATION²



¹ Source: Deutsche Bank / ² Source: BoA Merrill Lynch / ³ Source: LOIM

Les Convertibles synthétiques



- **Il est possible de créer un produit (structuré) comparable à une obligation convertible**
 - Taille d'émission plus petite, souvent \$25-50m
 - Choix de titres liquides : tendance à favoriser les large caps
 - Emission privé "Private Placement"
 - Limité aux maturités courtes

- **Les synthétiques ? Un bilan mitigé...**
 - Les performances historiques sont toujours inférieures à celle de l'OC listée (car absence de convexité).
 - Clauses de remboursement anticipé « techniques »
 - Pas de clauses compensatoires...
 - Option OTC coûteuse, Marge émetteur
 - Liquidité et risque émetteur...



■ 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 :

Financement d'une société par emprunt :

- Court Terme
- Long Terme

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 apprécié des Small and 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

■ 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 ?



Exemple concret : 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 7,25% 01/04/2014

Volonté de renforcement du bilan :

- 1 - allonger la maturité de la dette
- 2 - refinancer du crédit revolving de maturité 2010-2012

- Idée d'une vente de Call pour racheter le CDS 5 ans

- Spot Arcelor : 16.01 € au 1er avril 2009
- OBC Delta 50% environ à l'émission

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

Marque le rebond européen du marché des OBC en 2009 : Nexans, Publicis... ont suivi

Courbe des Taux Swaps mars 2009

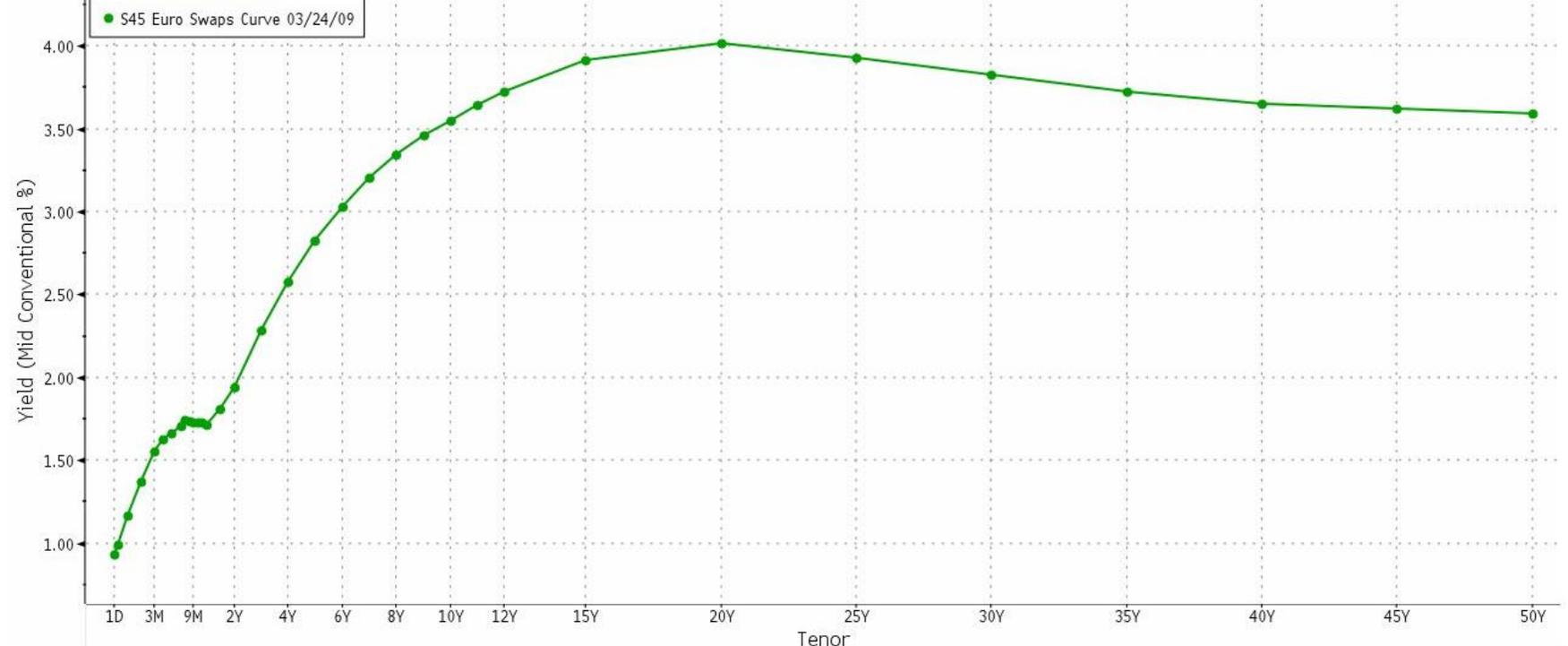


<Menu> To Return

EURO SWAPS CURVE
97) Actions ▾
98) Table
Graph Curves

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

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

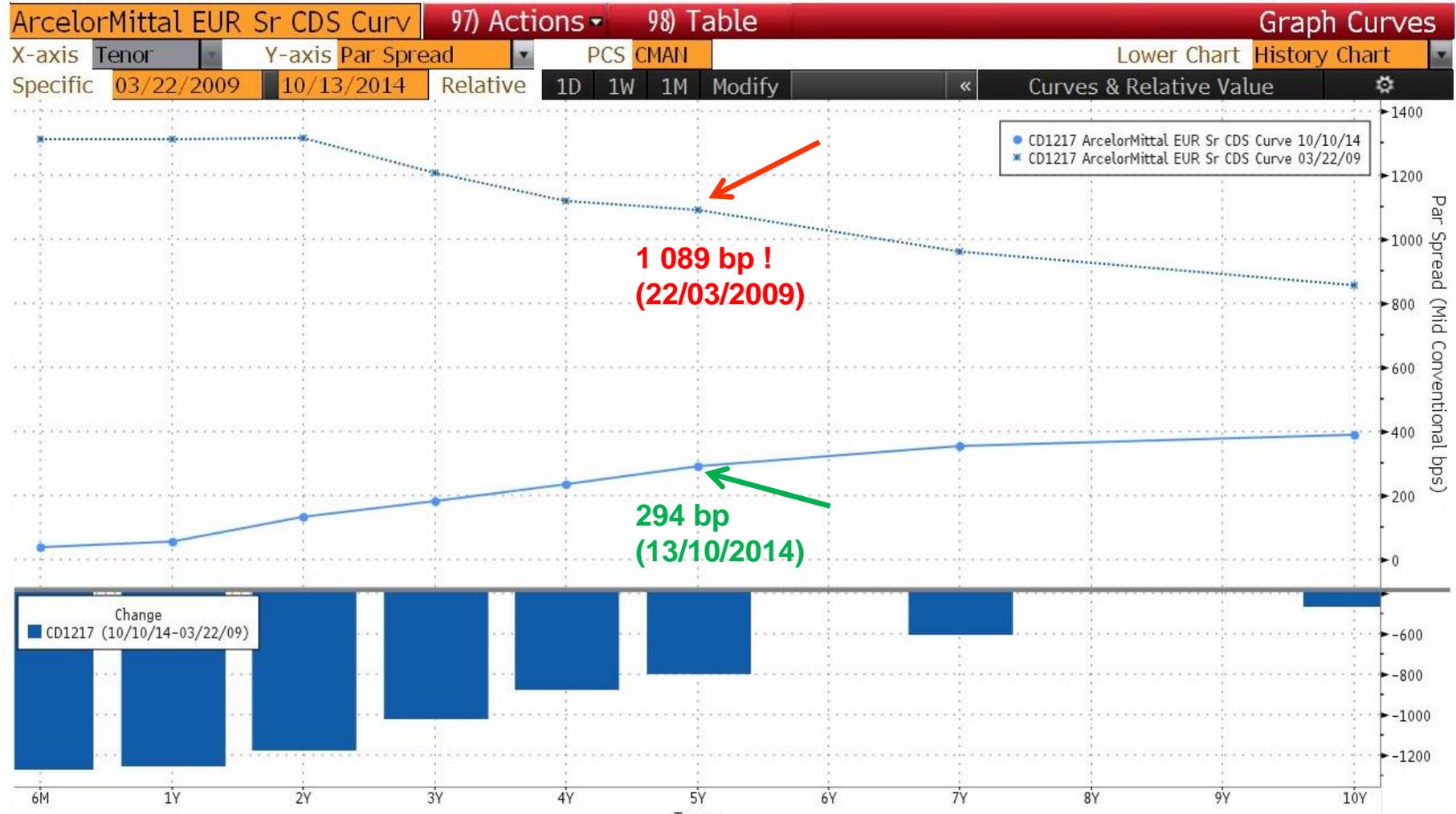


Curve ID	3M	1Y	2Y	3Y	5Y	7Y	10Y	15Y	30Y
S45	1.556	1.714	1.942	2.284	2.823	3.201	3.548	3.910	3.829

) Show All Tenors >

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 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 2014 Bloomberg Finance L.P.
 SN 119918 CEST GMT+2:00 G480-5464-0 13-Oct-2014 11:11:32

Spread CDS 5Y Arcelor-Mittal



Australia	61	2	9777	8600	Brazil	5511	3048	4500	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 2014 Bloomberg Finance L.P. SN 119918 CEST GMT+2:00 G480-5464-0 13-Oct-2014 11:25:44								

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



ARCELORMITTAL MTNA 7 1/4 04/14 M A T U R E D

MTNA 7 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
1) Bond Info	Name ARCELORMITTAL	ID Number EH7692674
2) Addtl Info	Industry Metals & Mining	ISIN XS0420253212
3) Covenants	Convertible Information	
4) Guarantors	Mkt of Issue Euro-Zone	Convertible
5) Bond Ratings	Country LU	Currency EUR
6) Identifiers	Rank Sr Unsecured	Series MT
7) Exchanges	Conv Ratio 1.0670	Conv Price 18.9784
8) Inv Parties	Stock Tkr MT NA	Stock Price 9.8300
9) Fees, Restrict	Parity 10.49	Premium N.A.
10) Schedules	Coupon 7.25	Init Prem 32.00
11) Coupons	Type Fixed	Freq S/A
Quick Links	SOFTCALL	Bond Ratings
32) ALLQ Pricing	Calc Type (89)FRANCE:COMPND METH	Moody's WR
33) QRD Quote Recap	Announcement Date 03/24/2009	S&P NR
34) TDH Trade Hist	1st Coupon Date 10/01/2009	Composite NR
35) CACS Corp Action	Convertible Until 03/21/2014	Issuance & Trading
36) CF Prospectus	Maturity 04/01/2014	Amt Issued/Outstanding
37) CN Sec News	PUT PROV. 10% CLAW BACK CALL. PROV CALL. 150% TRIGGER CALL AFTER 04/13. INIT CVT PREM=32%. INIT CVT	
38) HDS Holders	PRICE=20.25. YTM=7.25%. PRX/SHR=18.978444.	
39) VPRD Underly Info	EUR 1,250,000.00 (M) /	
40) OVCV Valuation	EUR (M)	
66) Send Bond	Min Piece/Increment 20.25 / 20.25	
	Par Amount 20.25	
	Book Runner CALYON,SG	
	Exchange Multiple	

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 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 2014 Bloomberg Finance L.P.
 SN 119918 CEST GMT+2:00 G480-5464-0 13-Oct-2014 11:32:12

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



ARCELORMITTAL MTNA 7 ¼ 04/14 M A T U R E D

MTNA 7 ¼ 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	

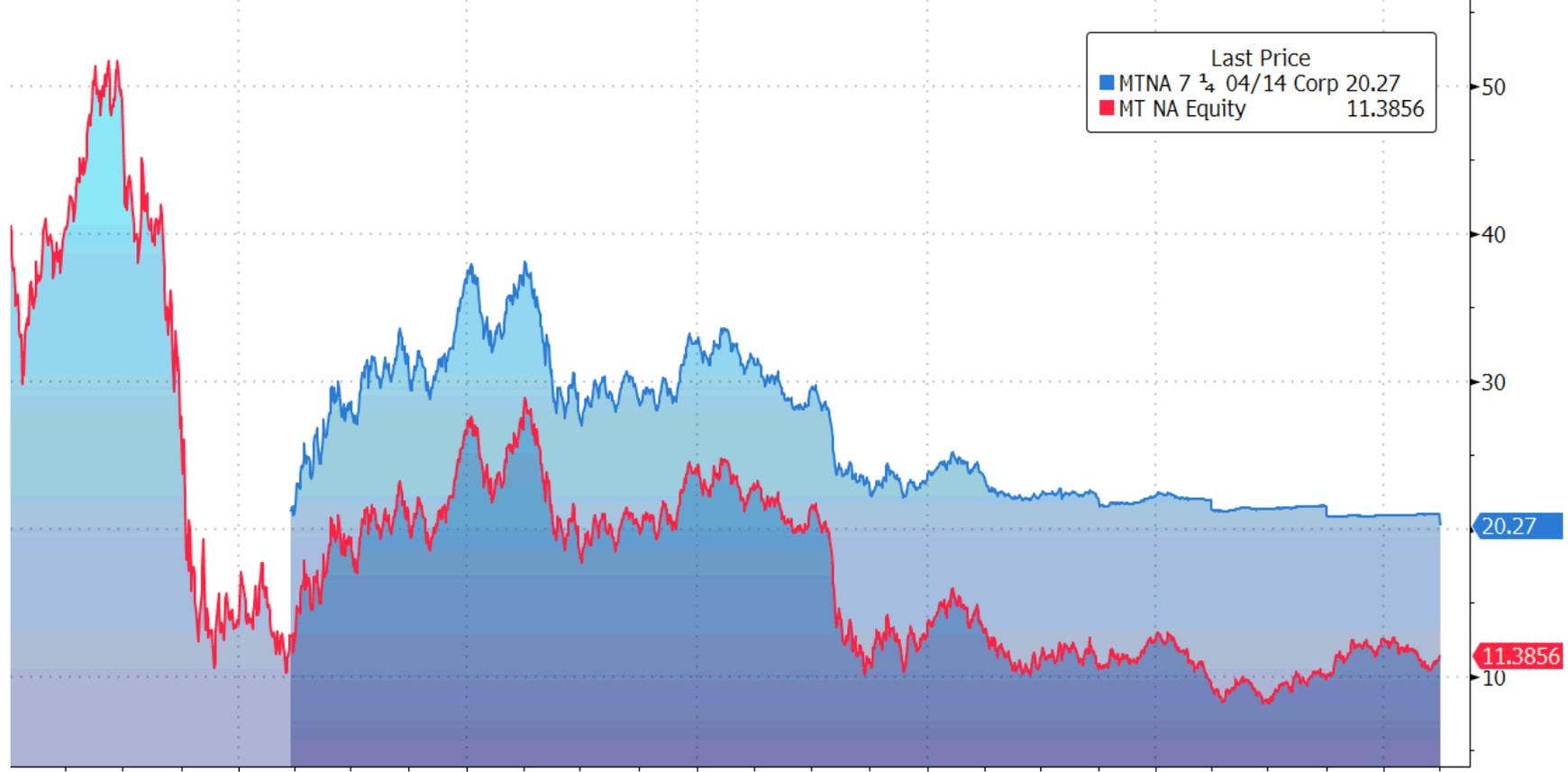
Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000
 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000
 Copyright 2014 Bloomberg Finance L.P.
 SN 119918 CEST GMT+2:00 G480-5464-0 13-Oct-2014 11:33:27

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

MTNA 7 1/4 04/14 Corp
96 Actions
97 Edit
G 24 - COURS PHIL

01/02/2008 - 04/01/2014
1) Compare
Local CCY

1D 3D 1M 6M YTD 1Y 5Y Max Daily
Security/Study



2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014

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 2015 Bloomberg Finance L.P.
 SN 299817 CEST GMT+2:00 G481-2012-1 19-Aug-2015 17:35:12



■ 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

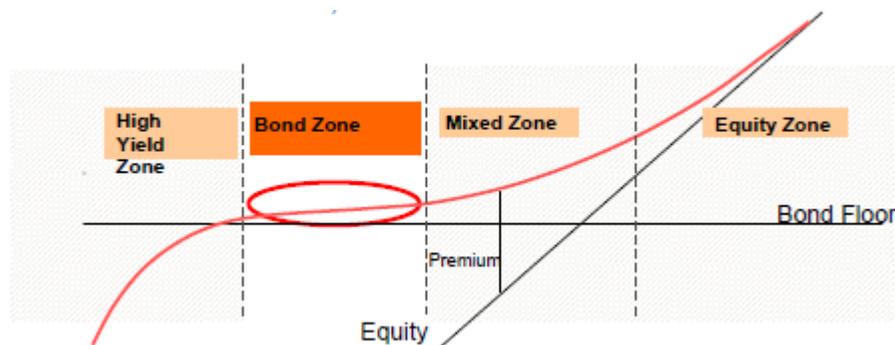
- Exemple de la convertible Siemens 2010 1.375%



Les investisseurs

■ Le gérant obligataire

- Achète des obligations convertibles lorsque la prime du call est quasi nulle



■ Le gérant action - Le directionnel (outright)

- Veut profiter de la hausse de l'action...
- ...et du portage sur la partie obligataire

■ L'arbitragiste :

- intéressé par des inefficiences de marché...
- ...et sous-valorisations d'OBC à profil complexe

Les risques des Obligations Convertibles



- **Risque de taux**
 - Prix et taux d'intérêts

- **Risque de crédit**
 - Spread
 - OBC souvent subordonnées aux non-convertibles

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

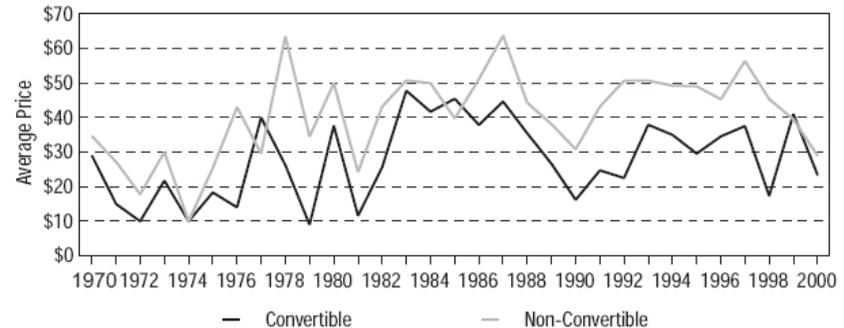


Exhibit 14 – Average Defaulted Bond Prices, 1970-2000
... But convertible recoveries are lower for all seniorities

Seniority	Convertible bonds			Non-Convertible Bonds			t-stat
	Avg. Price	Std. Deviation	Count	Avg. Price	Std. Deviation	Count	
Sr. Secured	\$32.78	\$8.05	5	\$51.81	\$27.21	212	-1.56
Sr. Unsecured	\$34.07	\$31.19	14	\$49.42	\$30.04	664	-1.89
Sr. Subordinated	\$27.04	\$15.67	21	\$34.33	\$24.81	327	-1.33
Subordinated	\$28.59	\$21.23	225	\$32.87	\$20.91	343	-2.37
Jr. Subordinated	\$15.37	\$25.36	5	\$18.72	\$12.86	15	0.09
All	\$28.84	\$21.26	276	\$43.17	\$28.21	1485	-8.03

Source: Moody's

Les risques des Obligations Convertibles



- **Risque action**
- **Risque de volatilité**
- **Risque de change**
- **Risque de liquidité**

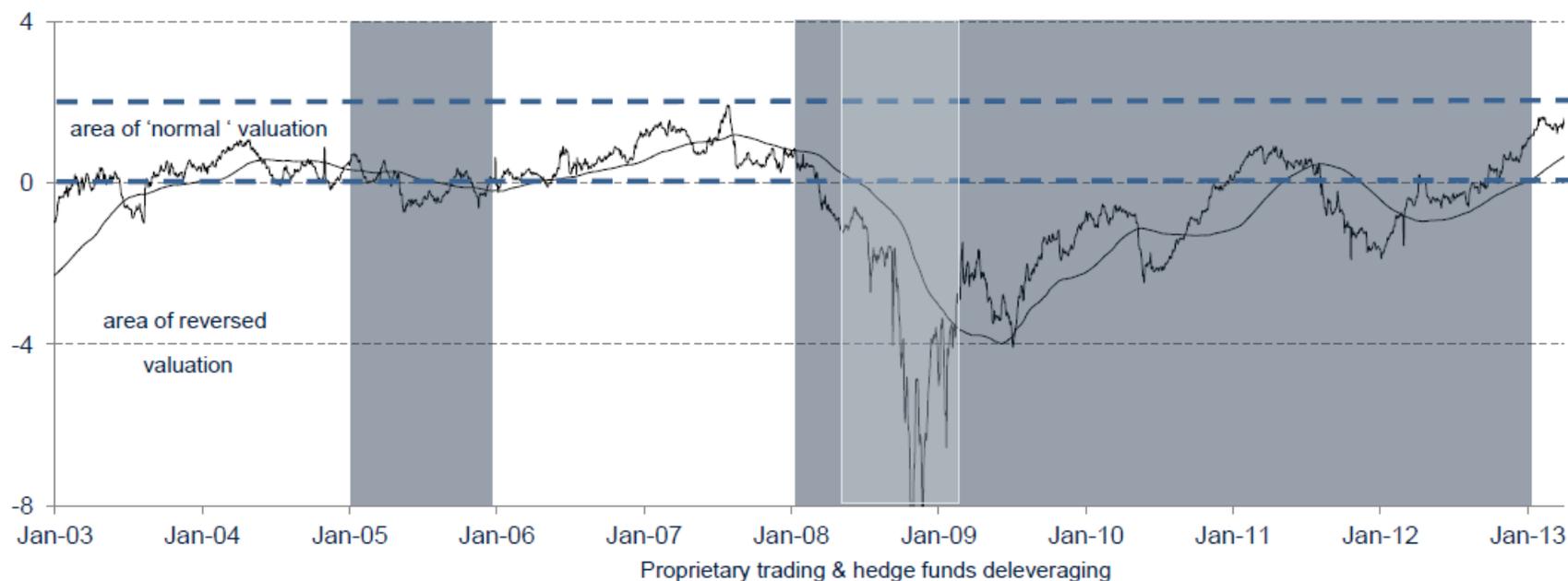
Les Convertibles pendant la crise des subprimes



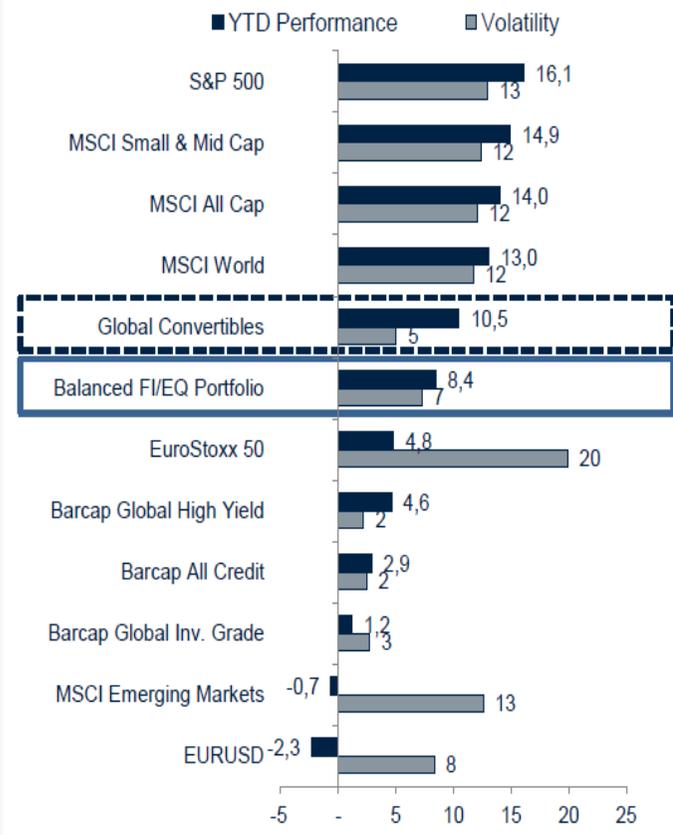
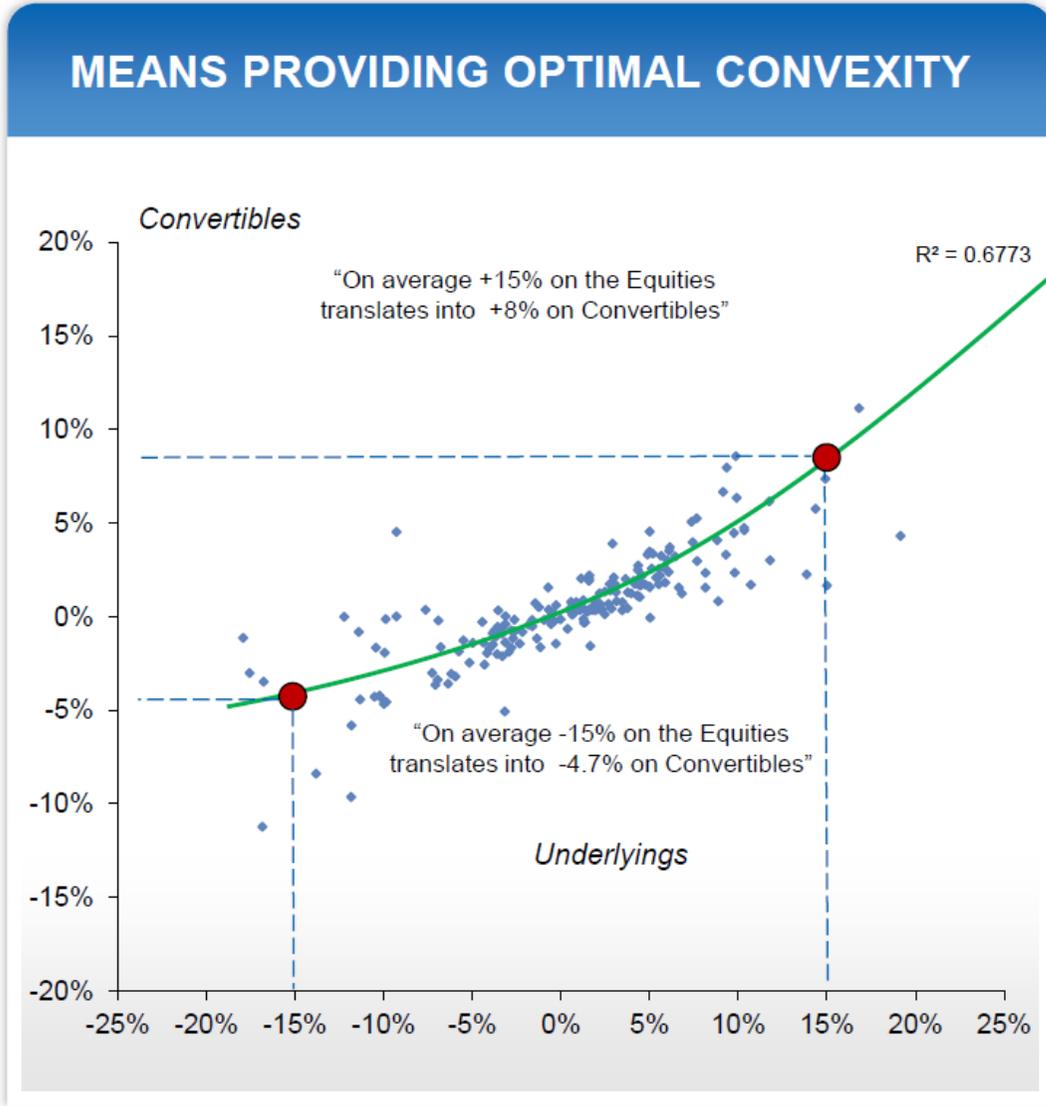
■ Les OBC étaient considérablement décotées en 2009 :

- 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



La convexité des Obligations Convertibles



Source: Bloomberg / As of 23th of May 2013, Global CBs = UBS Global CBs Hedged

← Source : Exane Derivatives Données de 1996 à 2011

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

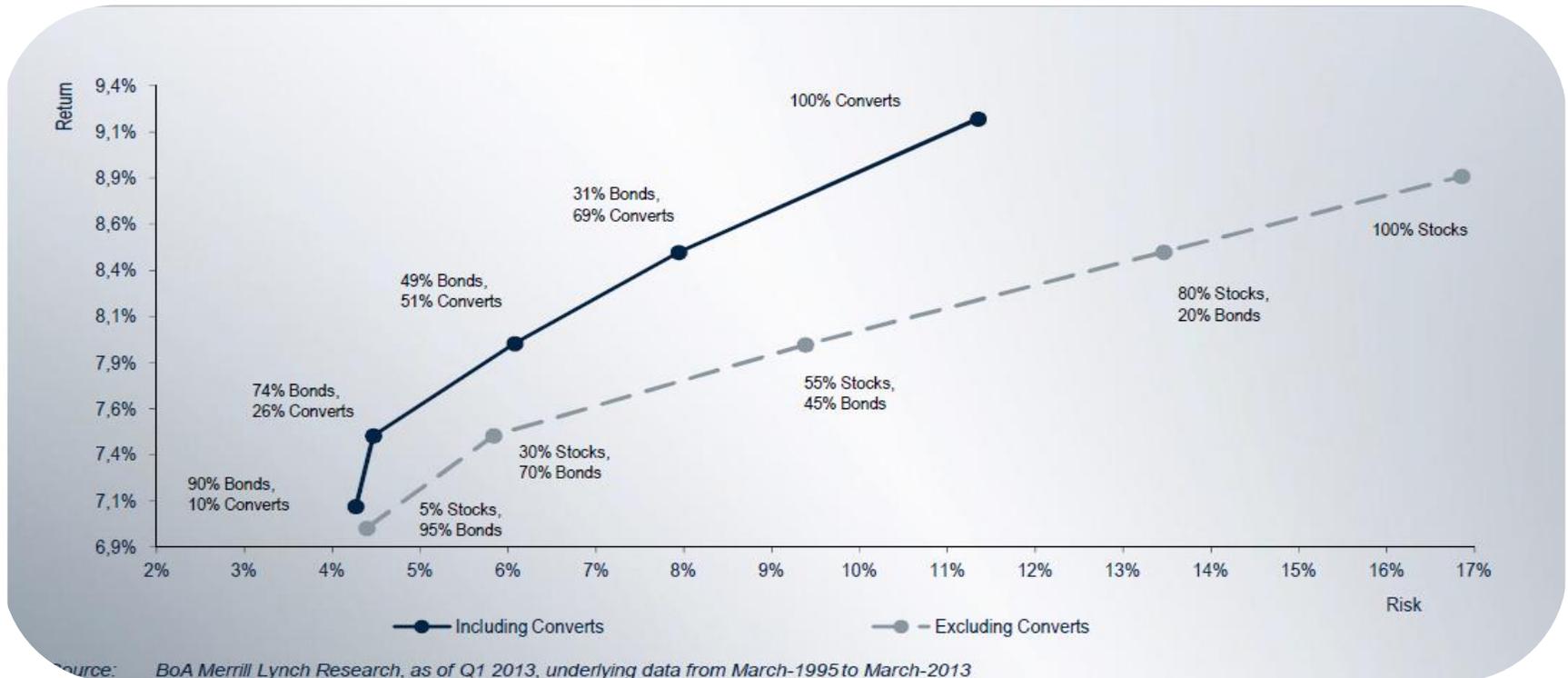
¹ Actions: MSCI Europe NR

² Obligations Convertibles: UBS Convertible Bonds Europe Focus



■ 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

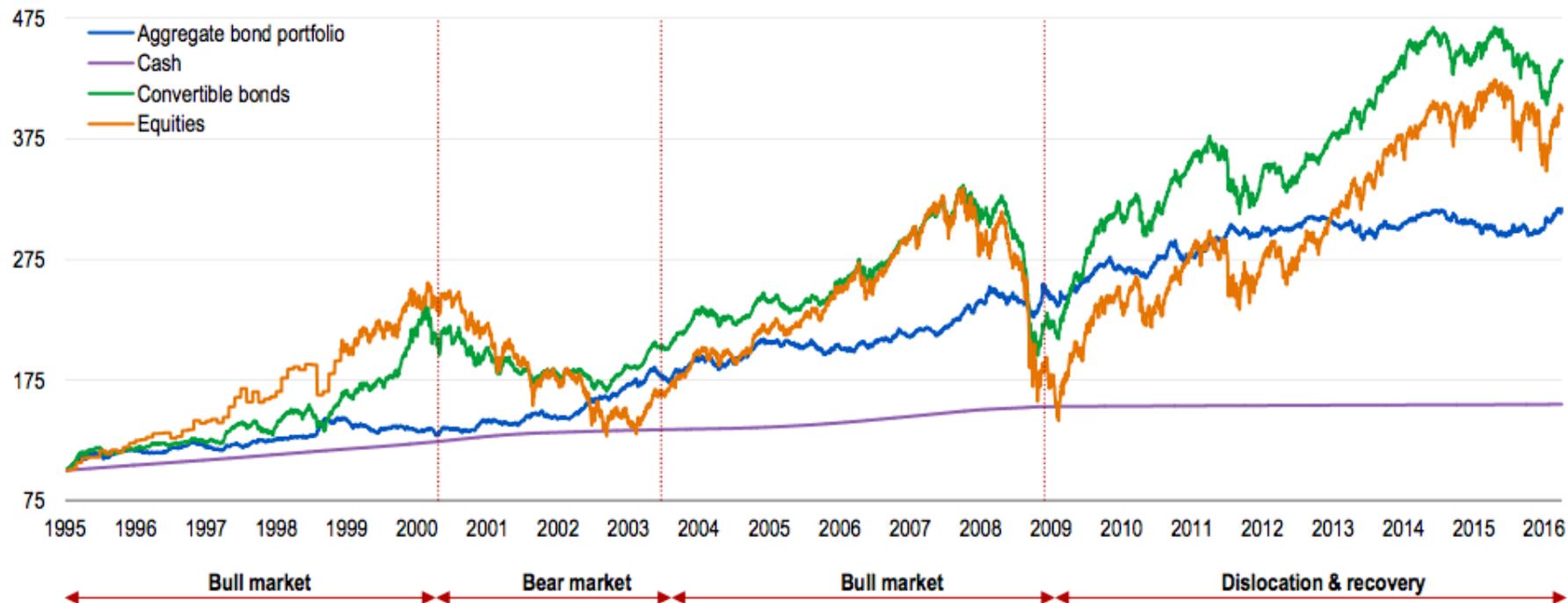


Amélioration de la frontière d'efficience avec les OBC

■ ■ ■
(30 avril 2016)

- 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

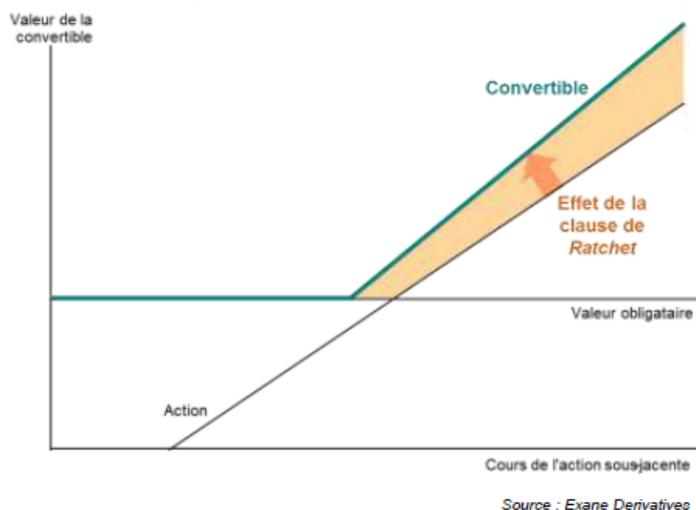
- Exemple de la convertible Siemens 2010 1.375%



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

- Cette clause de protection contre OPA prévoit une augmentation du ration 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

Evolution du profil d'investissement d'une OC grâce à la clause *Ratchet*



Simulation de l'impact de la clause de *Ratchet* sur la convertible Ubi Soft (avec offre à +20%)

OC	COURS OC	COURS ACTION	PRIME NETTE (%)	CONVEXITE +20%	CONVEXITE -20%
Hyp : offre le 01/11/2017 avec une prime de 20% sur l'action					
Ubisoft 0% 16/21	72.5	56.7	27.8	11	-10
FORMULE D'AJUSTEMENT		GAIN* (%)			
Nouveau ratio = ratio actuel*(1+60%*c/t) et t : du 27/09/16 au 27/09/21		37.9			

* GAIN: performance réalisée par le porteur de l'OC en allant à la conversion : (valeur de conversion avec nouveau ratio - cours OC pré-offre) / cours OC pré-offre

c : nombre de jours entre la date de changement de contrôle et la date de maturité

t : nombre de jours entre la date d'émission de l'OC et la date de maturité

Source : Exane Derivatives

Le profil d'une convertible s'améliore fortement en cas de M&A grâce à la « *Ratchet* » ...au point que, dans de nombreux cas (65 aujourd'hui vs 50 avant l'été), le porteur d'OC profiterait **davantage** d'une OPA que l'actionnaire !

Clauses compensatoires (Protection M&A et dividendes)



ARCELORMITTAL MTNA 7 1/4 04/14 M A T U R E D
 MTNA 7 1/4 04/01/14 Corp Page 10/11 Description: Convertible

M A T U R E D 94) Notes 95) Buy 96) Sell 97) Settings

21) Convertible Bond 22) Underlying Description Oct-06 T+2

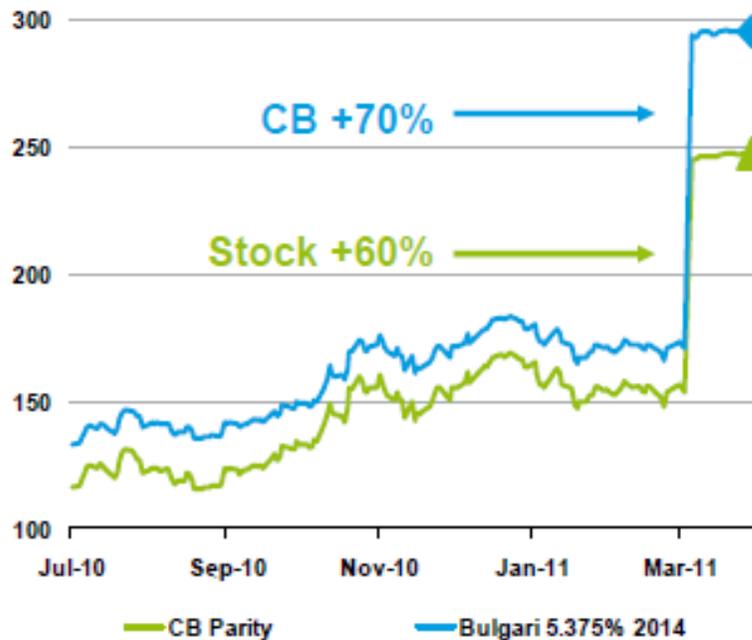
Pages	Schedules								
<ul style="list-style-type: none"> 1) Bond Info 2) Addtl Info 3) Covenants 4) Guarantors 5) Bond Ratings 6) Identifiers 7) Exchanges 8) Inv Parties 9) Fees, Restrict 10) Schedules 11) Coupons <p>Quick Links</p> <ul style="list-style-type: none"> 32) ALLQ Pricing 33) QRD Quote 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 	<ul style="list-style-type: none"> 54) Softcall 61) Cash Tender <p>Takeover Protection Type Ratchet</p> <p>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.</p> <p>CoCCR = Conv Ratio * (1 + ICP * Time to Maturity / Bond Term) CoCCP = Conv Price / (1 + ICP * Time to Maturity / Bond Term)</p> <table border="0"> <tr> <td>Issue Date</td> <td>04/01/2009</td> <td>Initial Conversion Premium</td> <td>32%</td> </tr> <tr> <td>Maturity Date</td> <td>04/01/2014</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Issue Date	04/01/2009	Initial Conversion Premium	32%	Maturity Date	04/01/2014		
Issue Date	04/01/2009	Initial Conversion Premium	32%						
Maturity Date	04/01/2014								

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 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 2014 Bloomberg Finance L.P.
 SN 119918 CEST GMT+2:00 G480-5464-0 13-Oct-2014 11:33:40

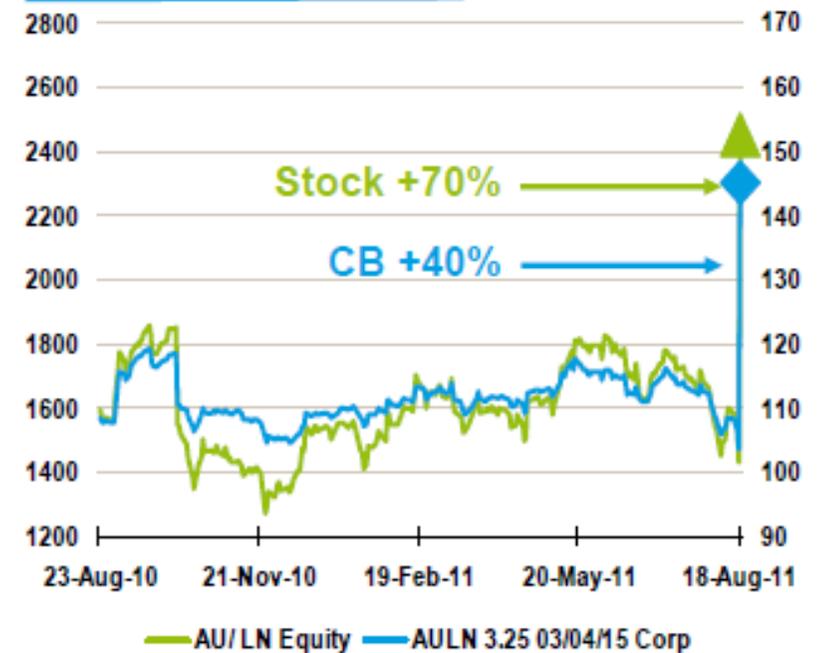


■ Exemples impact de la clause « Ratchet »

Rachat de Bulgari par LVMH



Rachat d'Autonomy par HP





2 / CLAUSE DE « DIVIDEND PROTECTION »

- Cette clause de protection du dividende, rentable sur moyenne période, est d'autant plus attractive qu'elle n'est quasiment pas valorisée au moment du lancement de l'OC (Call en moyenne 30% en dehors de la monnaie) ou en secondaire lorsque le cours de l'action est inférieur au prix de remboursement.
- Dans cet exemple ci-dessous, la somme des 2 flux annuels perçus (9.5%) excède largement le surcoût annuel de l'OC par rapport à l'action (7.3%).

OC	COURS OC	COURS ACTION	STRIKE OC	TX ACT (%)	PRIME NETTE (%)	PNA* (%)	Rdt CP (%action)	RDT DVD versé sur l'OC (%)	CONVEXITE		DATE MATURITE
									-20%	+20%	
Neopost 3.375% 15/22	59.5	35.1	48.7	2.9	39.3	7.3	4.6	4.9	-6	8	16/06/22

* Surcoût annuel de l'OC par rapport à l'action

Source : Exane Derivatives

- Une « anomalie » qui se justifie par un cours d'action (35.1 EUR) inférieur au strike de l'OC (48.7 EUR) : l'exercice de l'option de conversion n'est pas certain.

Clauses compensatoires (Protection M&A et dividendes)



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

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	

71) Conversion Ratio Refix History		72) Dividend Protection Schedule	
Reason	Effective Date	Conv Price (EUR)	Conv Ratio
Dividend	11/23/2011	18.9784	1.0670
Dividend	08/24/2011	19.1761	1.0560
Other	01/28/2011	19.4524	1.0410
Initial	04/01/2009	20.2500	1.0000

- ⇒ 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)



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

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.

Simulation de l'impact du mécanisme de Prime de compensation sur l'échangeable Telekom Austria / Citigroup (avec offre à +20%)

	COURS OC	COURS ACTION	PRIME NETTE (%)	CONVEXITE -20%	CONVEXITE +20%	FORMULE PRIME DE COMPENSATION (PC)	PC (EUR)	GAIN (%)
Hyp : offre le 01/10/2017 avec une prime de 20% sur l'action								
Telekom Austria / Citigroup 0.5% 16/23	113.2	7.61	7.2	-9	13	$PC = K^2 * (Nominal - IP) * (T/C) * (CB/(CB/CS))$	7475.1	18.5

Source : Exane Derivatives



■ 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

■ Origine : difficulté d'évaluer les OC qui sont des instruments hybrides.

- Analyse action & analyse crédit & analyse dérivés

■ Stratégie d'arbitrage :

- Trouver une OC sous-évaluée (modèles quant, analyse action, analyse crédit...)
- Couvrir les différents risques associés
 - Risque action
 - Risque de taux
 - Risque de crédit
 - Risque de liquidité, dividende, rappel anticipé, levier (hedge-funds)
- Bénéficiaire de sources de rendement
 - Coupons
 - Cash VAD / Gamma Trading
 - Arbitrage de volatilité
 - ...



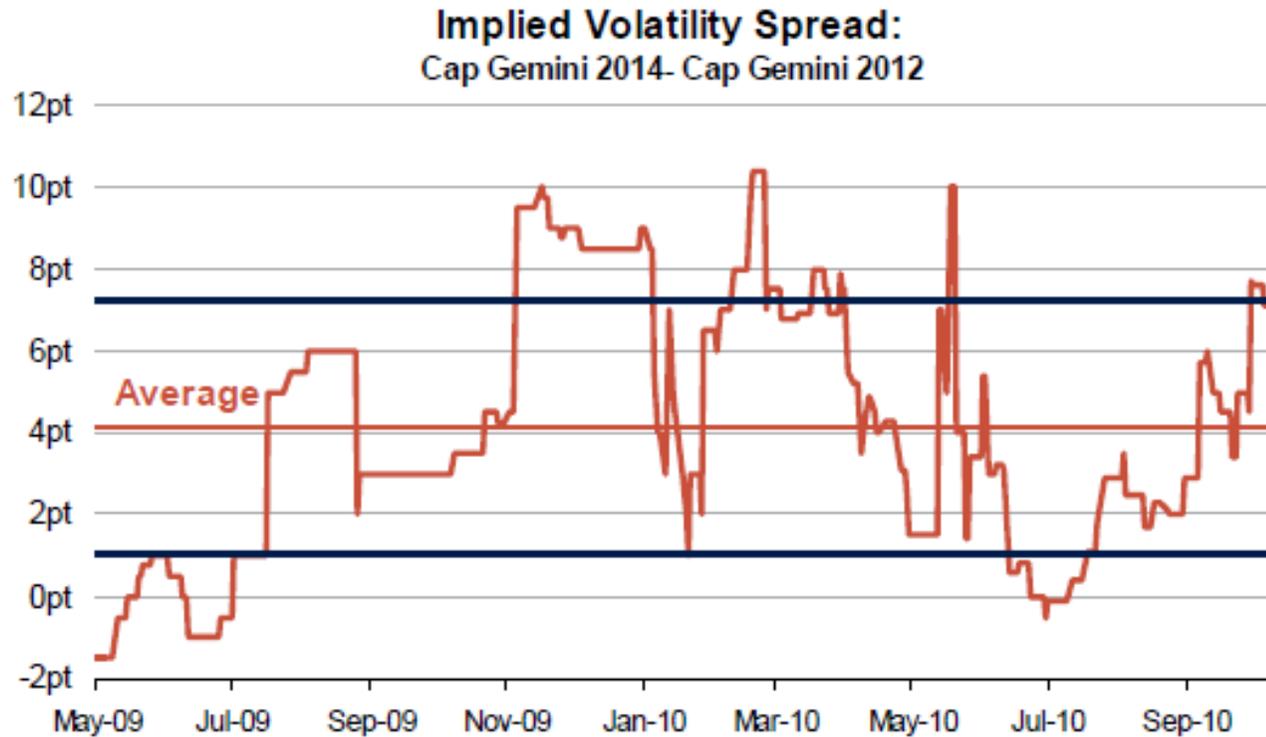
- **Les arbitragistes**
- **Officiaient sur la volatilité**
- **Les OC étaient décotées vs. vol historique et OTC dans les 90's :**
 - Emission 3-4 vols en dessous de l'OTC
 - Le risque de vol était inhedgeable car trop long
 - La quantité de volatilité liée à la convertible est souvent impressionnant
 - Ex. OC Siemens : 17.5 M€ Vega contre 2M€ sur le listé !
 - Il fallait porter le risque de crédit pour bénéficier de la décote de la volatilité

=> Un engouement massif des Hedges Funds

=> Des marchés de plus en plus efficients



- Exemple d'arbitrage de volatilité implicite entre 2 OBC même sous-jacent



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**
- **Performance des fonds d'arbitrage convertibles 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...



■ 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

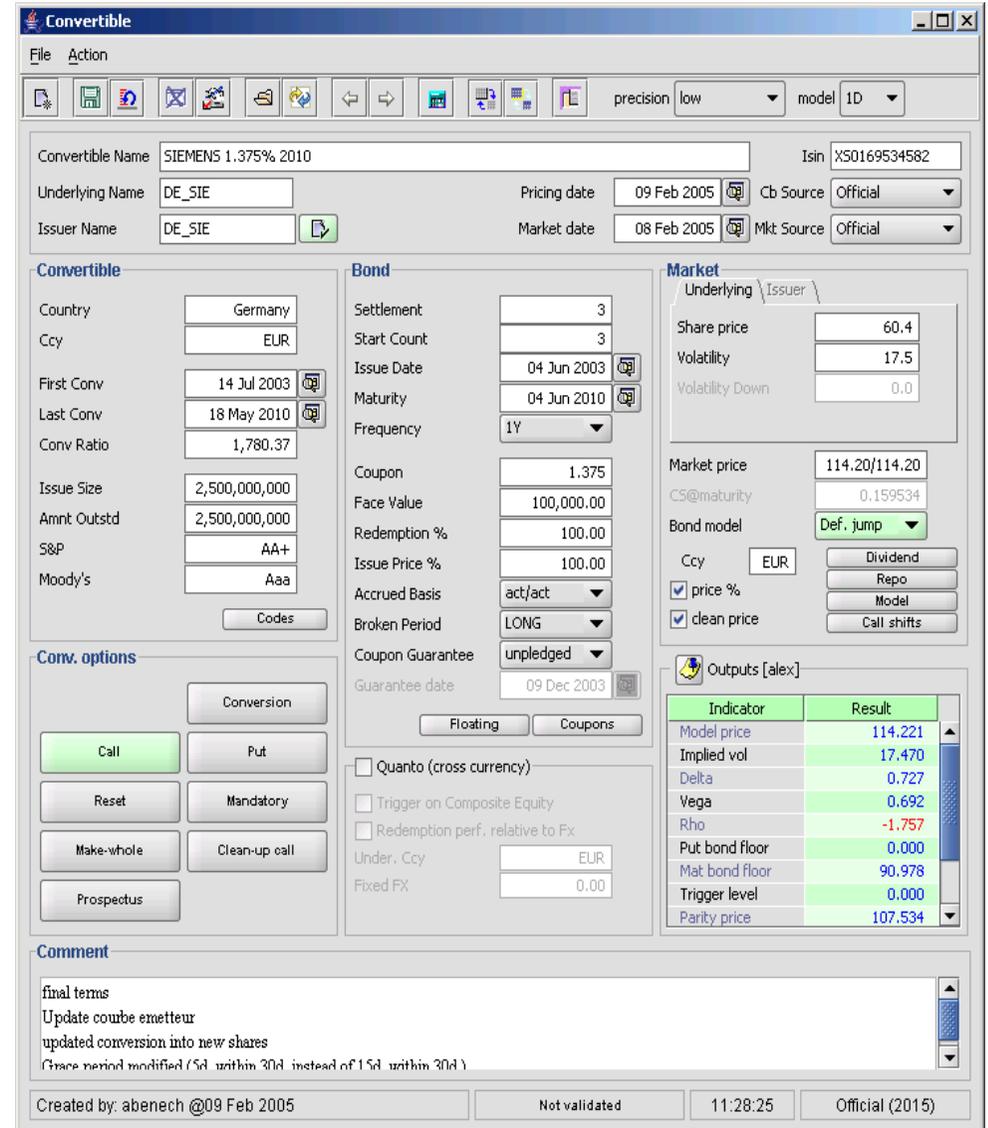
- Valeur faciale : 100 000€
- Coupon : 1.375%
- Remboursement : 100%
- Maturité : 7 ans (émise en 2003)
- Bond Floor = 91%

➤ 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 ID

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

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

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

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

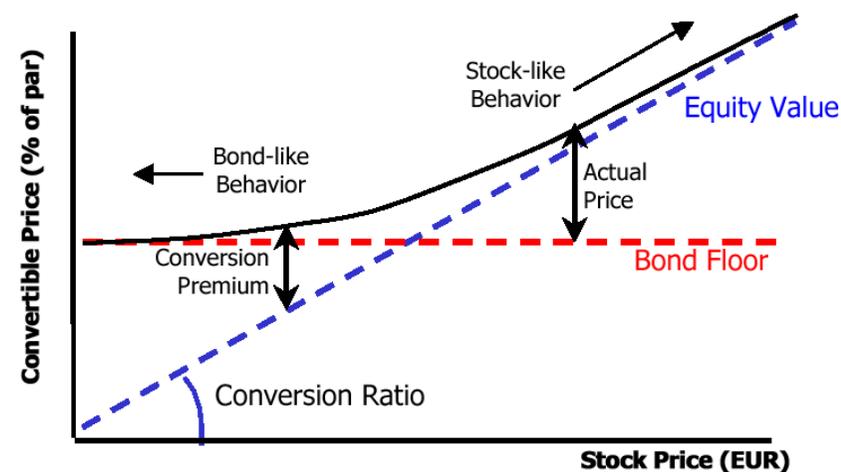
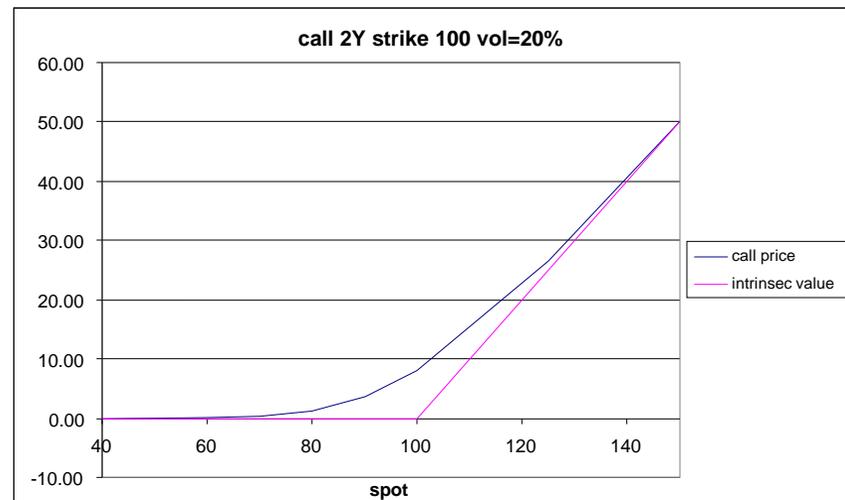
final terms
Update coube emetteur
updated conversion into new shares
(Grace period modified / 5d within 30d instead of 15d within 30d)

Created by: abenech @09 Feb 2005 Not validated 11:28:25 Official (2015)

Exemple de convertible

- Le prix est supérieur à la parité et au bond floor
- Car cette convertible est longue (5 ans)
 - le call a une valeur temps importante
 - => la sensibilité à la volatilité est importante : le vega
- La taille de l'émission est de 2.5 Md€ maturité 2010,
 - soit un vega total injecté dans le marché de 18 M€
- quand les options listées sont liquides jusqu'en décembre 2006
 - Et que leurs positions ouvertes représentent 2 M€ de vega !

Les convertibles sont l'instrument déterminant pour la volatilité long terme sur les actions



Exemple de convertible



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

SIEMGR 1 ³/₈ 06/04/10 Corp Page 1/11 Description: Convertible

CALLLED 94) Notes 95) Buy 96) Sell 97) Settings

21) Convertible Bond 22) Underlying Description Oct-06 T+2

Pages	Issuer Information	Identifiers
1) Bond Info	Name SIEMENS FINANCE BV	ID Number EC9891507
2) Addtl Info	Industry Machinery Manufacturing	ISIN XS0169534582
3) Covenants		BBGID BBG0007MTV03
4) Guarantors	Convertible Information	Bond Ratings
5) Bond Ratings	Mkt of Issue Euro-Zone Convertible	Moody's WR
6) Identifiers	Country NL Currency EUR	S&P NR
7) Exchanges	Rank Sr Unsecured Series SIE	Composite NR
8) Inv Parties	Conv Ratio 1780.3700 Conv Price 56.1681	
9) Fees, Restrict	Stock Tkr SIE GR Stock Price 83.6500	
10) Schedules	Parity 148.93 Premium N.A.	Issuance & Trading
11) Coupons	Coupon 1.375 Init Prem 46.00	Amt Issued/Outstanding
Quick Links	Type Fixed Freq Annual	EUR 2,500,000.00 (M) / EUR (M)
32) ALLQ Pricing	CALLLED ON 08/17/07@100.00	Min Piece/Increment
33) QRD Quote Recap	Calc Type (1)STREET CONVENTION	100,000.00 / 100,000.00
34) TDH Trade Hist	Announcement Date 05/22/2003	Par Amount 100,000.00
35) CACS Corp Action	1st Coupon Date 06/04/2004	Book Runner MS,UBS
36) CF Prospectus	Convertible Until 08/17/2007	Exchange Multiple
37) CN Sec News	Maturity 06/04/2010	
38) HDS Holders		
39) VPRD Underly Info		
40) OVCV Valuation		
66) Send Bond		

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.

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 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
 SN 119918 CEST GMT+2:00 G480-5464-0 13-Oct-2014 09:33:15 Copyright 2014 Bloomberg Finance L.P.

Exemple de convertible



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

SIEM-CALL08/07 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	Schedules
1) Bond Info	54) Softcall
2) Addtl Info	
3) Covenants	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.
4) Guarantors	
5) Bond Ratings	Current Prov Price (Stock Currency) 73.02 (EUR)
6) Identifiers	Current Prov Price (Bond Currency) 73.02 (EUR)
7) Exchanges	Current Call Price 100000 (EUR)
8) Inv Parties	Trigger Type Percent
9) Fees, Restrict	Accrual Rate None
10) Schedules	Quote Type High
11) Coupons	Day Type 15 out of 30 Business Days
12) ALLQ Pricing	
13) QRD Quote Recap	
14) TDH Trade Hist	
15) CACS Corp Action	
16) CF Prospectus	
17) CN Sec News	
18) HDS Holders	
19) VPRD Underly Info	
20) OVCV Valuation	
21) Send Bond	

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 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 2014 Bloomberg Finance L.P.
 SN 119918 CEST GMT+2:00 G480-5464-0 13-Oct-2014 09:34:45

Exemple de convertible

SIE GY € ↑ 83.84 +.24 Y83.85 / 83.87Y 151x200
 At 9:29 Vol 373,316 0 83.00Y H 83.92Y L 82.61Y Val 31.111M

SIE GY Equity 95) Save As 96) Actions 97) Edit 98) Table Line Chart
 05/22/2003 - 08/17/2007 Last Price Line Compare Mov. Avgs No Lower Chart EUR
 1D 3D 1M 6M YTD 1Y 5Y Max Daily Security/Study Event

Last Price 88.15
 High on 07/09/07 111.17
 Average 66.532
 Low on 05/23/03 38.67



Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 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
 SN 119918 CEST GMT+2:00 G480-5464-0 13-Oct-2014 09:29:17

Exemple de convertible

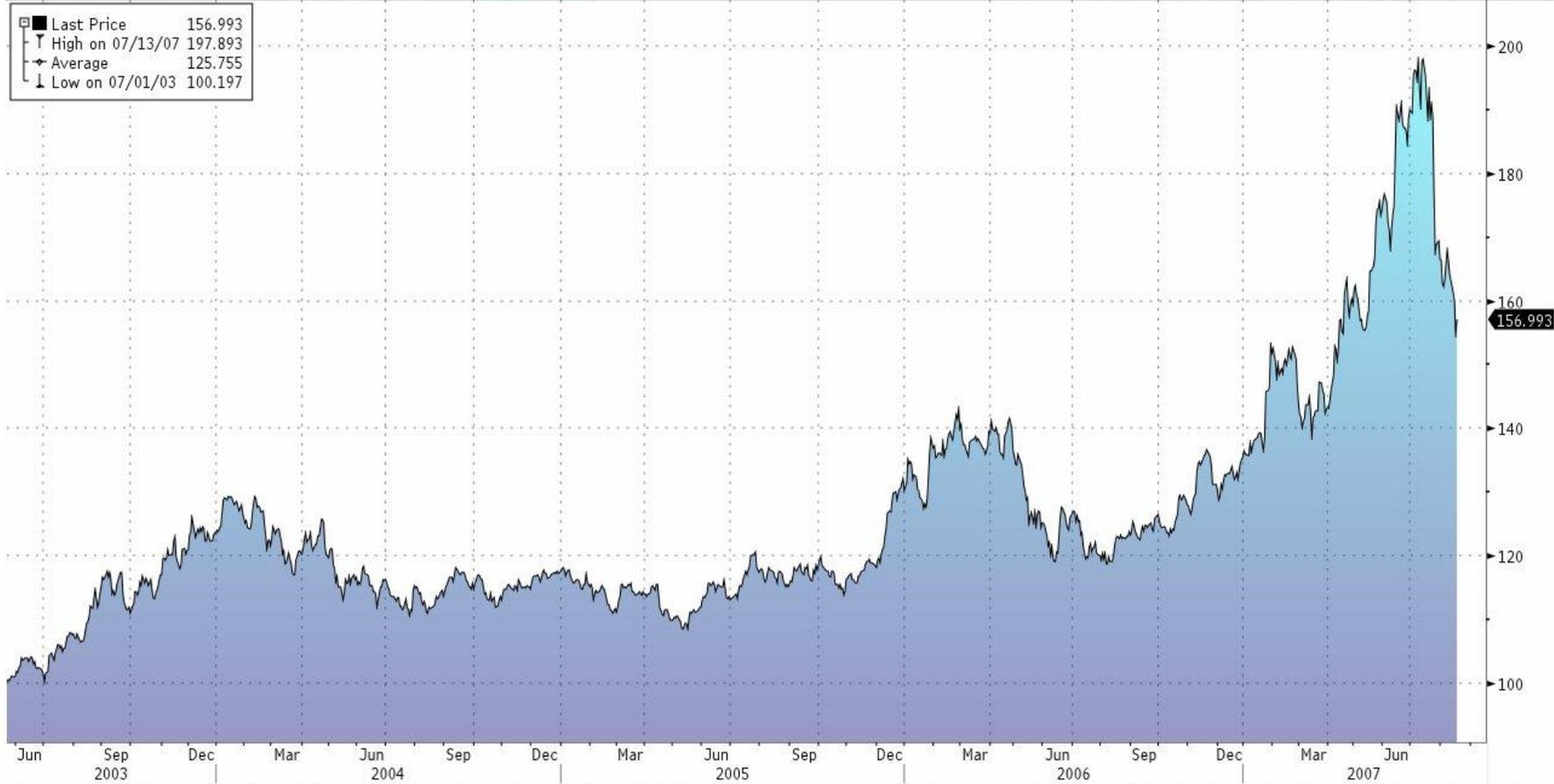
SIEGR 1 $\frac{3}{8}$ 06/04/10 € Matured

SIEGR 1 $\frac{3}{8}$ 06/10 Co 95) Save As 96) Actions 97) Edit 98) Table Line Chart

05/22/2003 - 08/17/2007 Last Price BGN Line Compare Mov. Avgs No Lower Chart EUR

1D 3D 1M 6M YTD 1Y 5Y Max Daily Security/Study Event

Last Price 156.993
 High on 07/13/07 197.893
 Average 125.755
 Low on 07/01/03 100.197



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 100% (valeur de call)
- Exemple de l'obligation en « lending » qui ne peut être présentée pour conversion ou revente au marché.

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*, 6th ed., Prentice Hall, 2006
- Divers supports d'actualité, journaux spécialisés
- **Revues, documentations** : BNP Arbitrage, SGCI, JP Morgan AM, UBS, Exane, Moody's...
- Données de marché Bloomberg et Factset