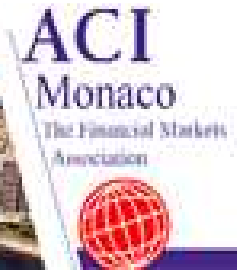


**ACI Monaco**  
The Financial Markets Association



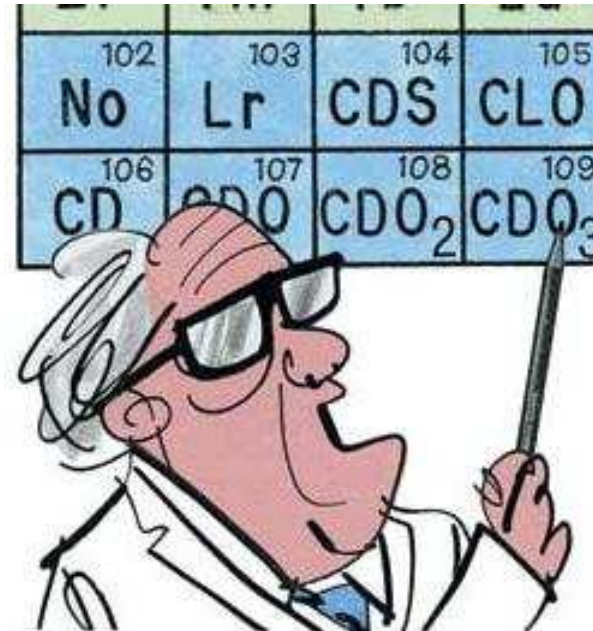
# Les Futures

**Lionel Chareyre**

Gestionnaire d'actifs - CFM Monaco

*Formations ACI Monaco 2014 - 2015*

- Options
- Futures
- Options
- CDS
- Forwards



Des produits dérivés

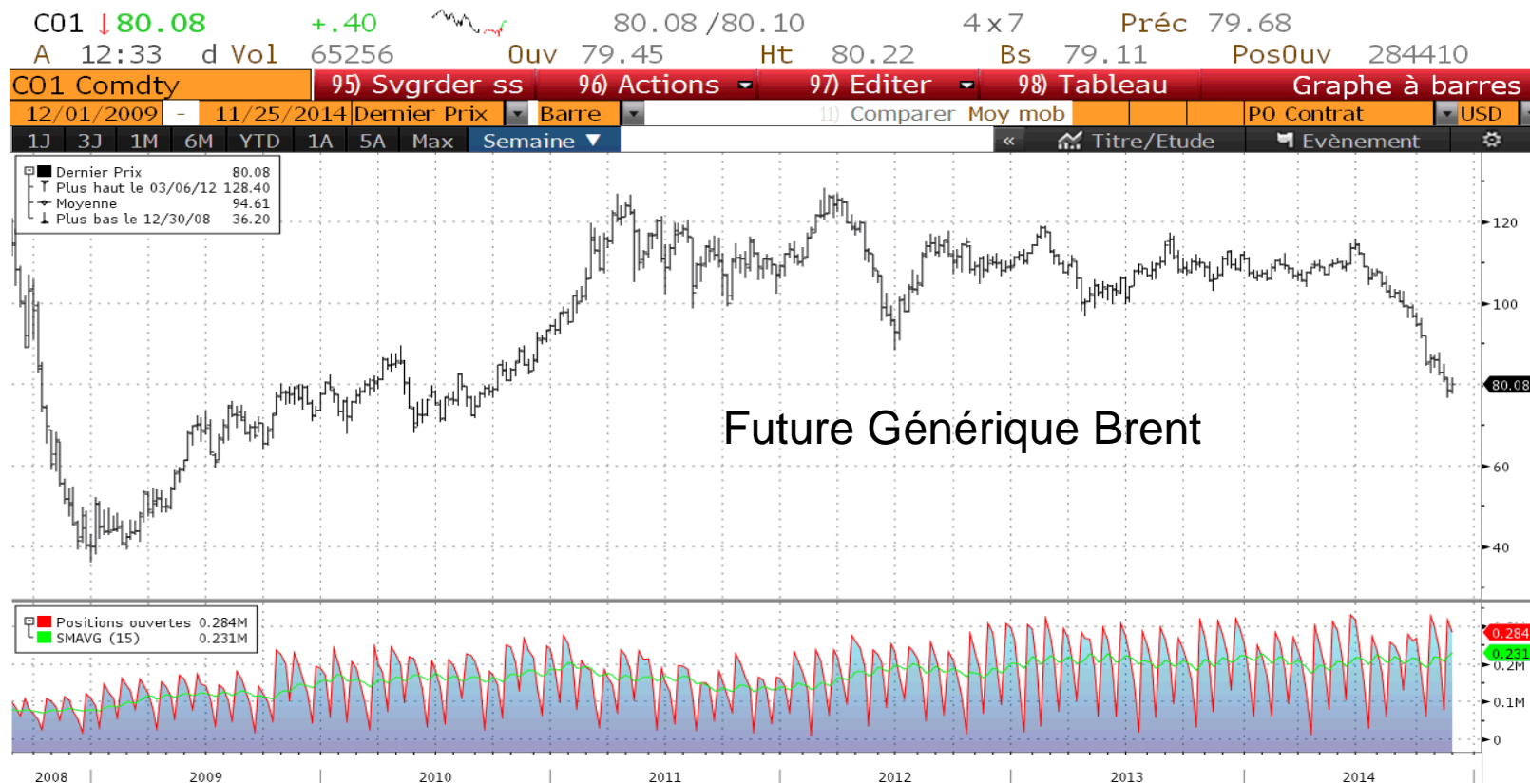
Mais de quoi ?



Action, taux de change, matières premières, obligation, indices,...

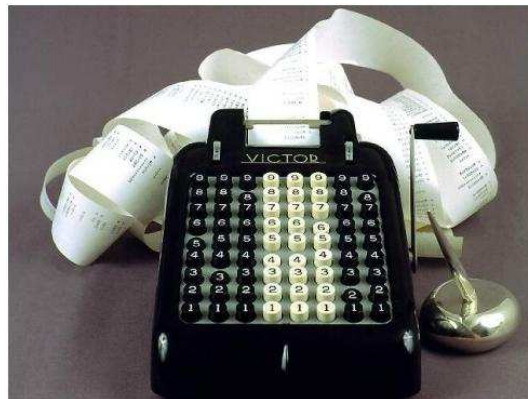
## ➤ Les Futures : **définition**

Un contrat à terme ou Future constitue un engagement d'acheter ou de vendre une certaine quantité de supports à une date d'échéance future et à un prix spécifié au moment où le contrat est passé



## ➤ Les Futures : **origine**

- Dès le 16<sup>ème</sup> siècle (Compagnie des Indes)
- Développement aux Etats-Unis dans les années 1950 sur le marché des céréales (maïs, blé,...)
- Progressivement sur les autres « commodities » (or, argent, pétrole, gaz,...)
- Dans les années 70, ils ont été étendus aux produits financiers (devises, taux d'intérêt)
- Puis aux indices boursiers



## ➤ Les Futures : à quoi ça sert ?

40% du volume global des marchés financiers !

Pour :

- Se couvrir contre un risque de fluctuations des actifs sous-jacents
- Spéculer (profiter de l'effet de levier)
- Prendre une position sur les marchés rapidement à moindre coût



## ➤ Les Futures : **qui les utilisent ?**

- Les « hedgers » ; c'est-à-dire les personnes voulant se couvrir (fermiers, gérant de portefeuilles, producteur de pétrole,...)
- Les spéculateurs pour gagner de l'argent !
- Les arbitragistes pour gagner de l'argent aussi !
- Les particuliers (la plupart du temps sans le savoir) pour gagner de l'argent aussi !



## ➤ Les Futures : **un marché organisé**

- Ce n'est pas un contrat de gré à gré ou OTC (Forward)
- Les contrats sont conclus avec une chambre de compensation avec contrepartie centrale : CBOT, CME, IMM, NYSE-EURONEXT-LIFFE, SIMEX, EUREX,...
- Les contrats sont standardisés (quantité d'actifs sous jacents, détails de livraison, devises, échéances,...)
- Un marché liquide



Permet d'éviter le risque de  
contrepartie  
Mais moins flexible que l'OTC



## ➤ Les Futures : la chambre de compensation

### Son rôle :


- Organisation des marchés
- Désignation des adhérents
- Fonctionnement technique
- Fixation du montant des appels de marges
- Garant de la bonne fin des opérations (grâce au système de dépôt de garantie et d'appel de marge)





# ➤ Les Futures : les contrats


## Par l'exemple : future CAC décembre 2013

CFZ4 ↓ **4385.00** +24.00  4385.00 / 4385.50 17 x 1 Préc 4361.00  
 A 12:32 d Vol 40516 Ouv 4371.00 Ht 4390.00 Bs 4352.50 PosOuv 244573

CFZ4 Index	Pg 1/2 Description du contrat à terme	
1) Information de contrat	2) Instruments liés	
CFZ4 Index	CAC40 10 EURO FUT Dec14	EOP-Euronext Derivatives Paris
3) Notes		

Le futures CAC 40 10 Euro est composé des 40 actions les plus représentatives des secteurs économiques cotés sur le marché Euronext de Paris.

...

4) Contrats (CT) Jan:F Feb:G Mar:H Apr:J May:K Jun:M Jul:N Aug:Q Sep:U Oct:V Nov:X Dec:Z		
Détails du contrat		5) Graphe de prix (GP)
Sous-jacent CAC Index		<input checked="" type="radio"/> Intraday <input type="radio"/> Historique <input type="radio"/> Courbe
Quantité contra 10 EUR x index		
Vlr de 1.0 pt € 10		Var px 1J <b>+24.5/+0.562%</b>
Tick 0.50		Haut historique 4,568.50
Valeur du tick € 5		Bas historique 2,573.00
Prix <b>4,385.50</b> index points		Marge obligatoire
Valeur contrat € 43,855		Spéculateur Hedger
Dernière heure 12:32:20		Initial 2,400
Symbole Brse FCE		Secondaire
BBGID BBG000YZR9L2		
Limite de prix quot		
Lim haute N.A.		
Lim basse N.A.		

# ➤ Les Futures : comment ça marche ?

## Les sous-jacents

- Financiers : Indices actions (CAC, DAX, S&P,...), produits de taux (Bund, Treasuries, Euribor,...), devises, dividendes...
- Non financiers : Commodities (céréales, produits de base, matières premières et produits agricoles)



## ➤ Les Futures : comment ça marche ?

### La valeur du contrat

Sur quel montant est-on investi ?

- Toujours rechercher la valeur d'un point (elle diffère selon les contrats)
- Multiplier la valeur de ce point par le prix du contrat



Si j'achète 1 contrat future CAC-40 décembre 2014 à 4386, c'est comme si j'avais acheté pour  $4386 * 10 = 43\ 860$  euros d'actions du CAC-40.



Si j'achète 5 contrats future CAC-40 décembre 2014, c'est comme si j'avais acheté pour  $5 * 43\ 860 = 219\ 300$  euros d'actions du CAC-40

## ➤ Les Futures : comment ça marche ?

Le tick, la date d'échéance & les horaires de cotation

- Le tick=variation minimale (pour le Future CAC, c'est 0,5 point, soit 5 euros)
- La date d'échéance = fin du contrat
- Les horaires de cotation : plus large que le sous-jacent !



## ➤ Les Futures : comment ça marche ?

### Le règlement

- Futures sur produits financiers (sauf futures sur devises et futures sur obligations) : règlement en cash
- Futures sur commodities : règlement du sous-jacent (pétrole, sucre, blé,...)
- Futures sur obligations : une obligation prise parmi un gisement



Rare sont les contrats qui arrivent jusqu'à l'échéance (env.5%)

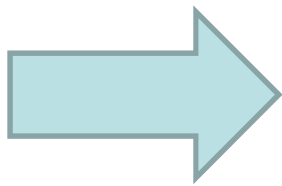
## ➤ Les Futures : dans la pratique

### L'effet de levier

Quand j'achète/je vends, deux questions à se poser :

- sur quel montant du sous-jacent suis-je investi ?
- quel montant ai-je dû déboursier pour avoir cette exposition ?

L'effet de levier est le rapport entre les deux



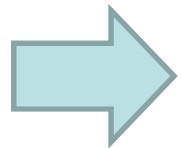
Si j'achète 1 future CAC décembre 2014 à 4386, cela revient à être investi pour un montant de 43 860 euros d'actions du CAC. Pour pouvoir acheter ce future, j'ai dû déboursier 2 400 euros (dépôt de garantie).

Effet de levier de 18,3 (43 860/2 40)

## ➤ Les Futures : dans la pratique

### Dépôt de garantie/Appel de marge

- A l'achat (vente) d'un future, un dépôt de garantie par nombre de contrat est demandé (il dépend de la volatilité du sous-jacent et peut être changé par la chambre de compensation)
- Chaque jour des appels de marges (positives ou négatives) sont effectués sur le compte



Si achat le lundi de 2 Futures CAC décembre à 4386



Virement à la CC du dépôt de garantie :  $2 * 2400 = 4800$  euros



	Cours de clôture	Appel de marge	Virement en j+1
Lundi	4390	$(4390-4386) * 10 * 2 = + 80$	Virement sur votre compte
Mardi	4440	$(4440-4390) * 10 * 2 = + 1 000$	Virement sur votre compte
Mercredi	4400	$(4400-4440) * 10 * 2 = -800$	Virement à la CC



## ➤ Les Futures : dans la pratique

Que faire quand le contrat arrive à échéance ?

➡ On roule ! (ou pas)

Description	Dernier	Var rgl	Heure	Bid	Ask	Pos. ouverte	Volume
21) Spot	4391.56	+23.12	13:03				
22) Dec14	4383.00	+22.00	12:48	4383.00	4384.00	244573	41364
23) Jan15	4385.00	+21.00	12:02	4385.50	4387.00	10496	217
24) Feb15		--	11/24	2.50			
25) Mar15	4387.50	+23.50	12:35	4385.50	4387.00	150	3
26) Jun15		--	11/24	3553.00		5	

Si je suis vendeur d'1 future CAC décembre et que je veux « rouler » mon future, alors :



- Achat sur décembre à 4384 (Le contrat décembre est caduc)
- Vente sur janvier à 4385,5 (nouvelle position sur janvier)

## ➤ Les Futures : dans la pratique

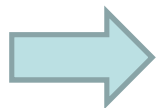
Pourquoi le prix du future est-il différent du prix au comptant ?

Anticipations : non, quoi que pour certaines commodities...

➤ Prix Future (produits financiers) = Prix spot + Intérêts – R  
Avec R=revenu ; les dividendes par exemple pour les indices sur actions

➤ Prix Future (commodities) = Prix spot + Coût de stockage  
+ Intérêts – R +  $\theta$

Avec  $\theta$ =préférence pour avoir la commodity immédiatement malgré un arbitrage possible



Arbitrage Cash and Carry (ou reverse Cash and Carry)

# ➤ Les Futures : dans la pratique

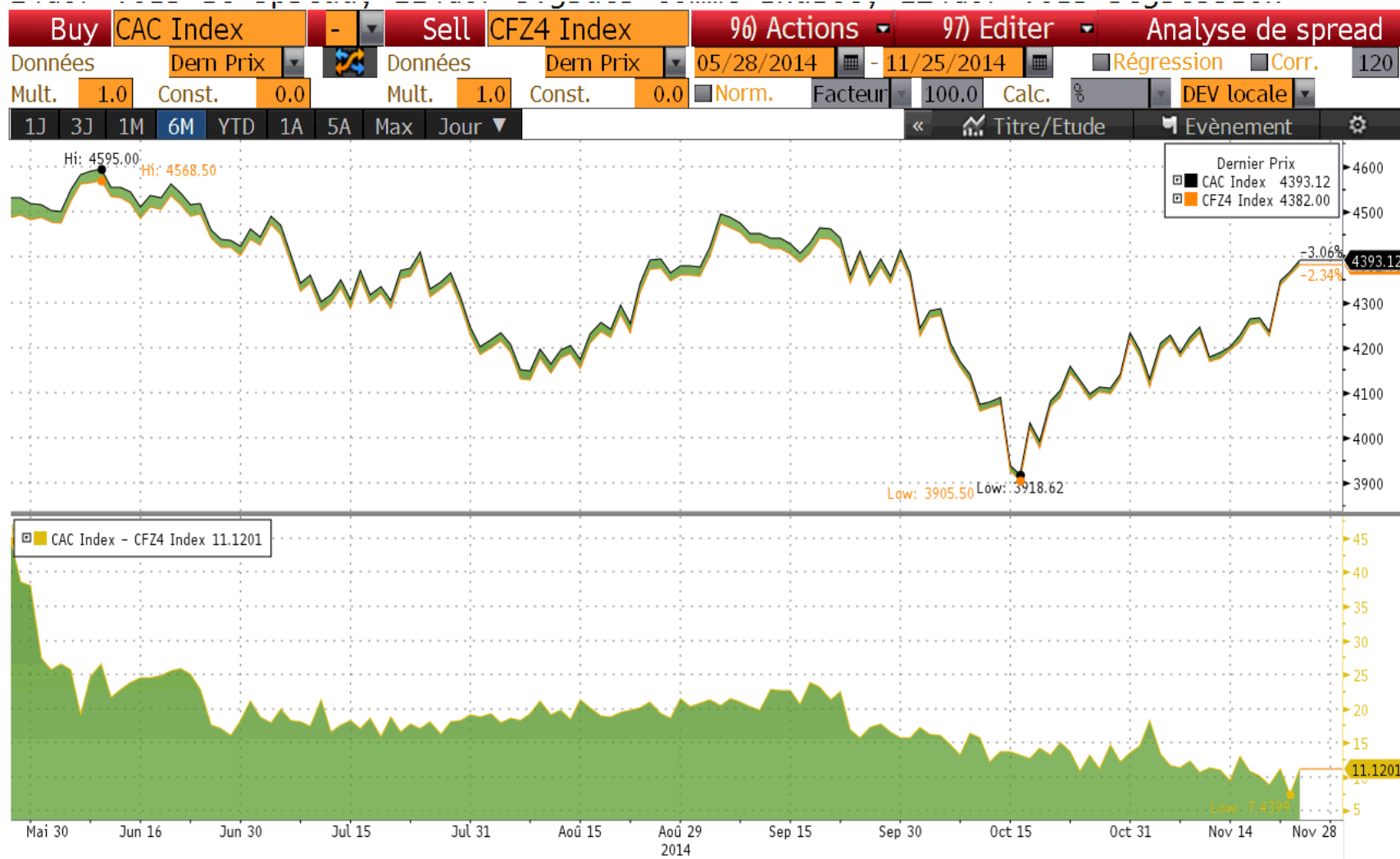
## Exemple de Cash and Carry sur future CAC

- Achat des actions du CAC-40 dans les mêmes proportions que l'indice
- Emprunt de la somme jusqu'au terme du contrat
- Vente du future
- Au terme du contrat : vente des actions

CAC spot =	4228			T0	Empunt de 42280 euros		
Future Dec=	4218			T0	Vente future dec à 4218		
Taux dividende =	0,42%			T0	Achat des actions du CAC	-	42 280
Taux Euribor 1 mois =	0,13%			t	Dividendes perçus		178
Future théorique=	$=4228+4228*0,13\%/12-4228*0,42\%$			Tf	Vente action		42 000
	4210			Tf	gain future		180
CAC au Terme :	4200			Tf	Intérêts à payer	-	5
					Gain Arbitrage		73
					Gain en % :		0,17%

# ➤ Les Futures : dans la pratique

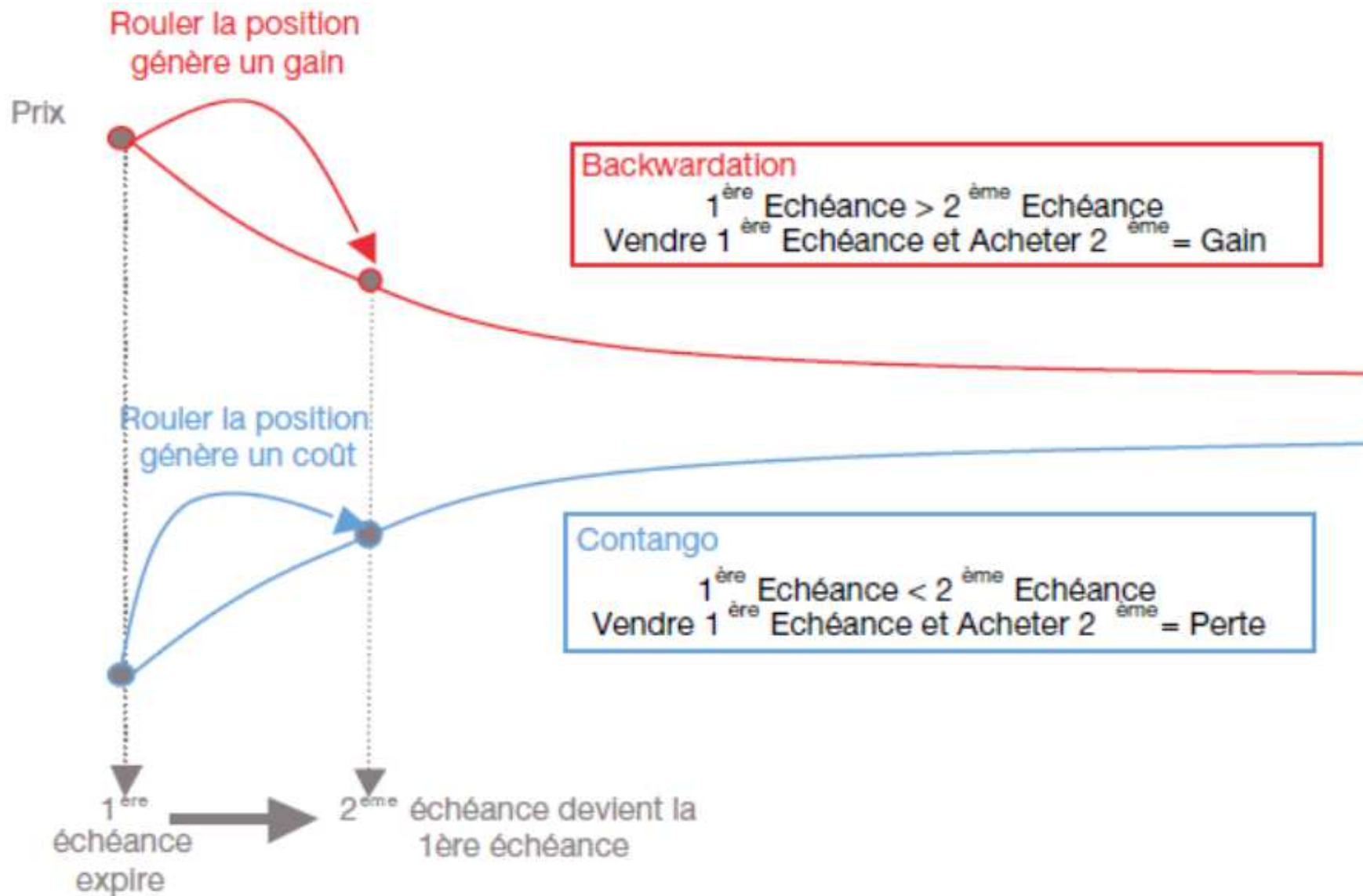
La base : différence entre prix future et prix spot



Elle tend vers 0 à maturité

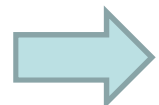
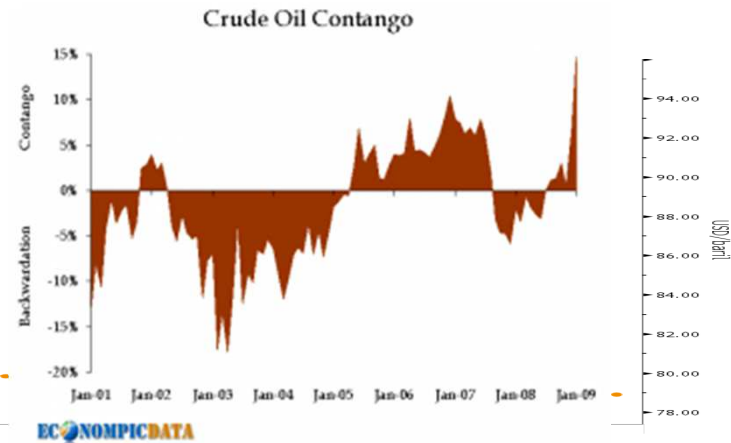
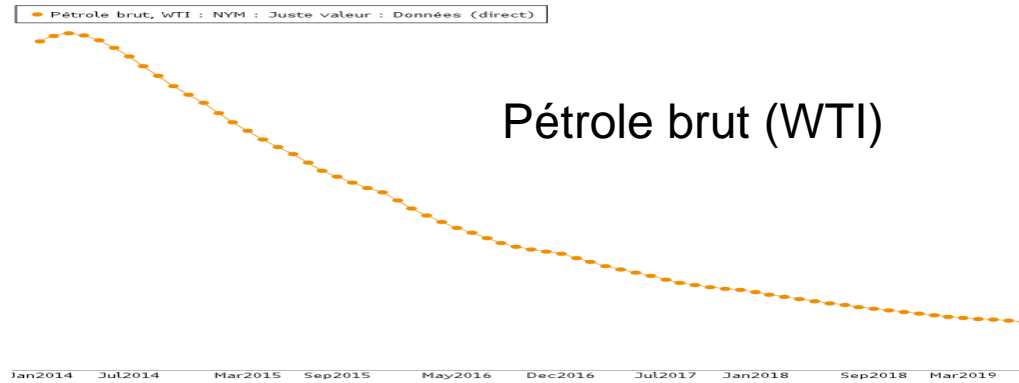
# ➤ Les Futures : dans la pratique

## Les différentes courbes



# ➤ Les Futures : dans la pratique

## Les différentes courbes



Sur les marchés à terme des commodities, la forme de la courbe à terme est une fonction directe du niveau et de l'évolution des stocks physiques

# ➤ Les Futures : Les différents contrats

## Future sur indices actions (S&P)

SPZ4 **2069.20** +1.70  2069.10 / 2069.30 20 x 1 Préc 2067.50  
 A 13:02 d Vol 360 Ouv 2067.00 Ht 2070.40 Bs 2065.00 PosOuv 140281

SPZ4 COMB Index Pg 1/2 Description du contrat à terme

### 1) Information de contrat

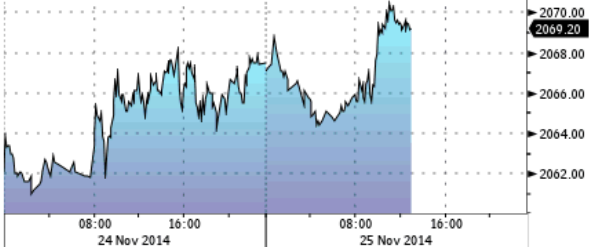
### 2) Instruments liés

SPZ4 Index S&P 500 FUTURE Dec14 CME-Chicago Mercantile Exchange

### 3) Notes

Description: Le futures S&P 500 permet d'avoir accès au marché d'actions U.S. à forte capitalisation avec des contrats sur le benchmark financier le plus suivi au monde.


...

4) Contrats (CT)		Mar:H		Jun:M		Sep:U		Dec:Z		
<b>Détails du contrat</b>					<b>Négociation</b>					
Sous-jacent	SPX Index	<input checked="" type="radio"/> Bourse	<input checked="" type="radio"/> Local	Electronique		00:00-23:15		<b>5) Graphe de prix (GP)</b> <input checked="" type="radio"/> Intraday <input type="radio"/> Historique <input type="radio"/> Courbe 		
Quantité contra	250 \$ x index	Corbeille		15:30-22:15						
Vlr de 1.0 pt	\$ 250									
Tick	0.10	<b>6) Dates (EXS)</b>					Var px 1J <b>+1.7/+0.082%</b>			
Valeur du tick	\$ 25	Règlement Cash					Haut historique 2,072.50			
Prix	<b>2,069.20</b> index points	1ère transac Ven Déc 17, 2010					Bas historique 1,025.30			
Valeur contrat	\$ 517,300	Dern transac Jeu Déc 18, 2014					<b>Marge obligatoire</b>			
Dernière heure	13:02:58	Date valorisatio Ven Déc 19, 2014					Spéculateur Hedger			
Symbole Brse	SP	<b>8) Jours fériés (CDR CE)</b>					Initial 25,300 23,000			
BBGID	BBG001BT6111	<b>9) Fut net hebdo COT (COT)</b>					Secondaire 23,000 23,000			
<b>Limite de prix quot</b>										
Lim haute	2,170.50									
Lim basse	1,964.50									



# ➤ Les Futures : Les différents contrats

## Future sur obligations (Bund)

RXZ4 **152.24** +.36  152.24 / 152.25 92 x 491 Préc 151.88  
 A 13:15 Vol 238601 Ouv 151.99 Ht 152.27 Bs 151.95 PosOuv 1251087

RXZ4 Comdty Pg 1/2 Description du contrat à terme

1) Information de contrat 2) Instruments liés

RXZ4 Comdty EURO-BUND FUTURE Dec14 EUX-Eurex

3) Notes

Futures Euro-Bund. RXA Comdty . Dette notionnelle long terme issue par le gouvernement fédéral d'Allemagne avec un terme de 8,5 à 10,5 ans. Coté le 5 oct 1998 avec le contrat Mars 1999. L'historique de prix précédent est le DEM Bund. Le dernier jour de négociation, le contrat arrive à expiration à ...

4) Contrats (CT) - - Mar:H - - Jun:M - - Sep:U - - Dec:Z

Détails du contrat	
Notionnel	Euro-Bund 10yr
Quantité contra	100,000 EUR
Vlr de 1.0 pt	€ 1,000
Tick	0.01
Valeur du tick	€ 10
Prix	<b>152.24</b> % of par val
Valeur contrat	€ 152,240
Dernière heure	13:15:38
Symbole Brse	FGBL
BBGID	BBG006426HF7
Limite de prix quot	
Lim haute	N.A.
Lim basse	N.A.

Négociation		
<input checked="" type="radio"/> Bourse	<input checked="" type="radio"/> Local	
08:00-22:00		
6) Dates (EXS)		
1ère transac	Ven	Mar 7, 2014
Dern transac	Lun	Déc 8, 2014
Notification	Lun	Déc 8, 2014
1ère livraison	Mer	Déc 10, 2014
Dern livraison	Mer	Déc 10, 2014
8) Jours fériés (CDR DT)		

5) Graphe de prix (GP)

Intraday  Historique  Courbe



Var px 1J +0.36/+0.237%

Haut historique 152.49  
Bas historique 140.01

Marge obligatoire

Initial	Spéculateur	Hedger
Secondaire	2,130	

# ➤ Les Futures : Les différents contrats

## Future sur obligations (Bund)

- Sous-jacent fictif
- Gisement prédéfini et facteur de concordance associé
- Le vendeur choisit l'obligation qu'il va livrer ; celle qui va lui coûter le moins cher (moins chère à livrer)
- A terme, si le vendeur décide de livrer l'obligation X, il reçoit :  $(\text{cours à terme} \times \text{facteur de concordance de X} + \text{coupons courus de X}) \times \text{Nominal}$
- $\text{Future terme} = \text{Cours obligations X} / \text{facteur de concordance X}$

EURO-BUND FUTURE Dec14		Prix	152.24	Trade	11/25/14	Livraison	12/10/14		
<input checked="" type="checkbox"/> Trier par				Règlmt	11/27/14	M.Cher	IRP	0.171	
Repo impl		Décroissant				Jours	13 <th>Réel/</th> <td>360</td>	Réel/	360
Titre cash	Prix	Source	Conven Rdmt	Conver Facteur	Brut Base	Implicite Repo%	Réel Repo%	Net Base	
Ajuster valeur									
1) DBR 2 08/15/23	111.9980	BGN	0.584	0.735245	0.064	0.171	-0.036	-0.008	
2) DBR 1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> 02/15/24	109.6130	BGN	0.671	0.706383	2.073	-50.145	-0.036	2.009	
3) DBR 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 05/15/24	107.2050	BGN	0.710	0.682898	3.241	-81.715	-0.036	3.186	
4) DBR 1 08/15/24	102.2920	BGN	0.754	0.640706	4.751	-127.297	-0.036	4.714	

# ➤ Les Futures : Les différents contrats

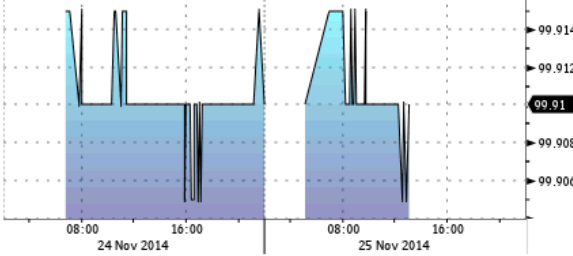
## Future sur Marché monétaire (Euribor 3 mois)

ERZ4 99.910 --  99.905 / 99.910 49835 x 3288 Préc 99.910  
 A 13:08 d Vol 23114 Ouv 99.910 Ht 99.915 Bs 99.905 PosOuv 465635

ERZ4 Comdty		Pg 1/2 Description du contrat à terme	
1) Information de contrat		2) Instruments liés	
ERZ4 Comdty	3MO EURO EURIBOR Dec14	LIF-LIFFE	
3) Notes			

Le futures sur le taux d'intérêt Euro Euribor 3 mois.

Date de lancement: le mardi 8 décembre 1998...

4) Contrats (CT)		- Mar:H - - Jun:M - - Sep:U - - Dec:Z	
Détails du contrat		Négociation	
Notionnel	3mo Euro Euribo	<input checked="" type="checkbox"/> Bourse	<input checked="" type="checkbox"/> Local
Quantité contra	1,000,000 EUR		02:00-07:45
Vlr de 1.0 pt	€ 2,500		08:00-22:00
Tick	0.005		
Valeur du tick	€ 12.5	6) Dates (EXS)	
Prix	99.910 100 - yield	Règlement Cash	
Pt. Val x Prix	€ 249,775	1ère transac	Mar Déc 16, 2008
Dernière heure	13:08:03	Dern transac	Lun Déc 15, 2014
Symbole Brse	I	Date valorisatio	Lun Déc 15, 2014
BBGID	BBG000XCWJH1	8) Jours fériés (CDR IP)	
Limite de prix quot			
Lim haute	150.000		
Lim basse	50.000		
		5) Graphe de prix (GP)	
		<input checked="" type="checkbox"/> Intraday <input checked="" type="checkbox"/> Historique <input checked="" type="checkbox"/> Courbe	
			
		Var px 1J	
		Haut historique 99.940	
		Bas historique 95.230	
		Marge obligatoire	
		Spéculateur Hedger	
		Initial 500	
		Secondaire	

# ➤ Les Futures : Les différents contrats

## Future sur Marché monétaire (Euribor 3 mois)

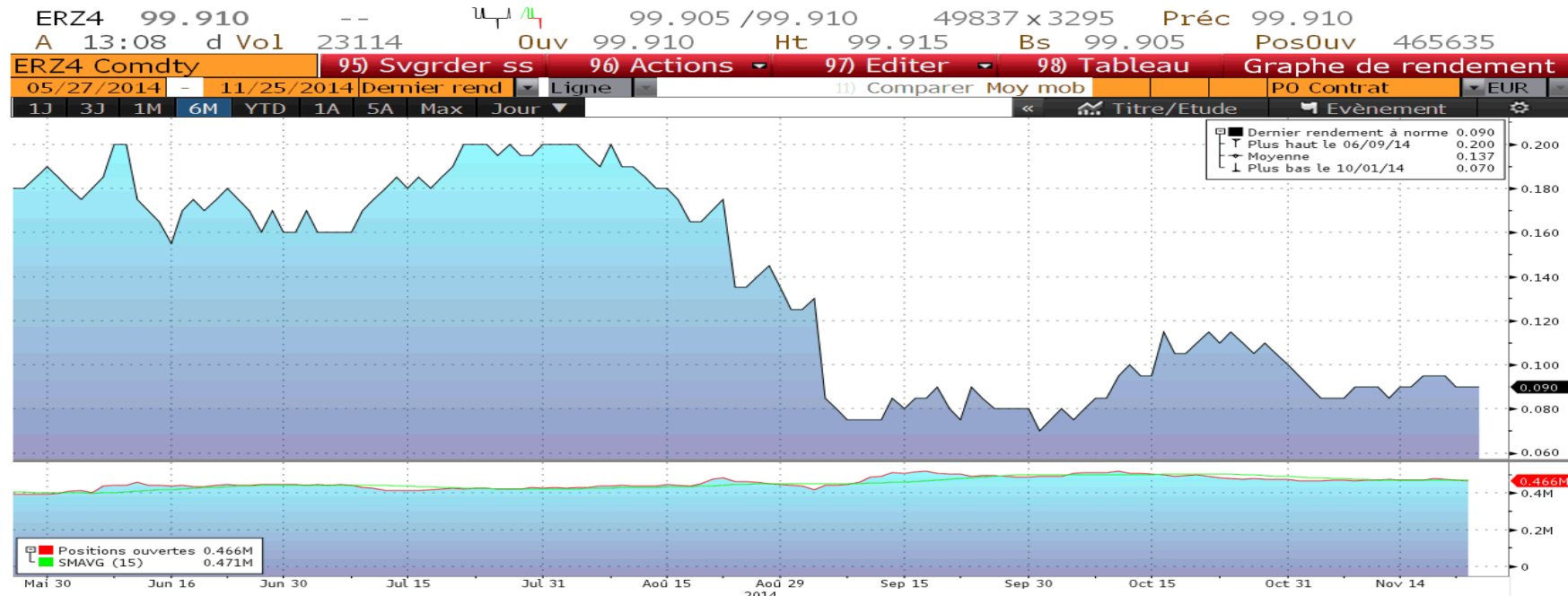
Permet de fixer le taux d'intérêt pour une période future de trois mois

➤ Pour un placement (de 3 mois à partir de la date du future)

➤ Pour un emprunt (de 3 mois à partir de la date du future)


Prix contrats :  $(100 - \text{taux d'intérêts})\%$

À Terme :  $(100 - \text{taux d'intérêts spot})$



# ➤ Les Futures : Les différents contrats

## Future sur Commodities (Pétrole)

CLF5 **76.06** +.28  76.06 / 76.07 6x4 Préc 75.78  
 A 13:10 d Vol 21403 Ouv 75.51 Ht 76.19 Bs 75.47 PosOuv 339022

CLF5 COMB Comdty Pg 1/2 Description du contrat à terme

1) Information de contrat 2) Instruments liés

CLF5 Comdty WTI CRUDE FUTURE Jan15 NYM-New York Mercantile Exchange

3) Notes

Le pétrole brut est la matière première la plus négociée, et le futures NYMEX Division light, sweet crude oil est le contrat le plus liquide et le plus négocié. Étant donné sa liquidité et la transparence de ses prix, le contrat est utilisé comme le principal benchmark international. Le contrat est négocié en ...

4) Contrats (CT) Jan:F Feb:G Mar:H Apr:J May:K Jun:M Jul:N Aug:Q Sep:U Oct:V Nov:X Dec:Z

Détails du contrat

Quantité contra 1,000 Barrels  
 Vlr de 1.0 pt \$ 1,000  
 Tick 0.01  
 Valeur du tick \$ 10  
 Prix **76.06** USD/bbl.  
 Valeur contrat \$ 76,060  
 Dernière heure 13:10:12  
 Symbole Brse CL  
 BBGID BBG000YC6QD7

Limite de prix quot

Lim haute 85.78  
 Lim basse 65.78

Négociation

Bourse  Local  
 Electronique 00:00-23:15  
 Corbeille 15:00-20:30

6) Dates (EXS)

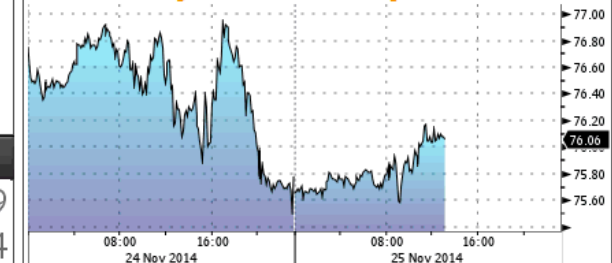
1ère transac Lun Nov 23, 2009  
 Dern transac Ven Déc 19, 2014  
 Notification Mar Déc 23, 2014  
 1ère livraison Jeu Jan 1, 2015  
 Dern livraison Sam Jan 31, 2015

8) Jours fériés (CDR NM)

9) Fut net hebdo COT (COT)

5) Graphe de prix (GP)

Intraday  Historique  Courbe



Var px 1J +0.28/+0.369%  
 Haut historique 106.50  
 Bas historique 73.22

Marge obligatoire

	Spéculateur	Hedger
Initial	4,070	3,700
Secondaire	3,700	3,700

## ➤ Les Futures : **La couverture**

Utiliser les futures pour réduire le risque

Mais la plupart du temps couverture imparfaite, due à :

- Des actifs à couvrir légèrement différents du sous-jacent des futures
- Des actifs à couvrir différents
- Incertitude sur la date d'achat ou de vente de l'actif sous-jacent
- Contrats standardisés donc qui ne « matchent » pas avec la réalité



## ➤ Les Futures : **Le petit quiz**

Le 05/03/2015, vous pensez que le CAC-40 va monter. Vous voulez profiter de l'effet de levier des futures. Vous décidez de vous lancer (sur 1 contrat). Sachant que le future mars cote 4350-4352 :

Qu'allez-vous faire ?

**R : Vous achetez un contrat mars à 4352**

Quel est le dépôt de garantie que vous allez devoir payer ?

**R : 2 400 euros**

Que représente ce contrat ?

**R : L'achat de l'indice CAC-40 à 4352 à fin mars 2015 ; c'est comme si vous aviez acheté pour 43 520 euros d'actions du CAC-40**



## ➤ Les Futures : Le petit quiz

Le 05/03/2015, le future clôture à 4359 points.  
Que va-t-il se passer ?

R : Vous pouvez calculer le premier appel de marge qui sera versé sur votre compte le lendemain. Soit  $(4359-4352)*10=70$  euros

Calculer les appels de marges sachant que le future mars clôture le 06/03 à 4401 et que vous revendez le contrat le 07/03 à 4375

R : Le 06/03 :  $(4401-4359)*10=420$  euros.

Le 07/03 :  $(4375-4401)*10=-26*10=-260$  euros

Quel est le gain depuis l'achat ?

R :  $(4375-4352)*10=230$  euros (=70+420-260)

Soit 8,4% pour une hausse de l'indice de 0,53%

## ➤ Les Futures : **Le petit quiz**

Si vous n'aviez pas revendu ce future, qu'auriez-vous dû faire fin mars ? Sachant qu'à ce moment là, le future mars cote 4440-4442 et le future avril 4441-4443 points.

**R : Vous auriez dû « rouler » le future : vente sur mars à 4440 et achat sur avril à 4443 points**

## ➤ Les Futures : Un autre petit quiz

Vous voulez acheter 5 futures d'un indice boursier X qui cote 1050, sachant que la valeur d'un point est de 20 euros et que le dépôt de garantie est de 3800 euros :  
Quel est le montant du sous-jacent ?

R : Prix du future \* valeur d'un point \* nombre de futures =  
 $1050 * 20 * 5 =$  soit 105 000 euros

Quel est l'effet de levier ?

R :  $105\ 000 / (3800 * 5) = 5,5$

Si l'indice gagne 10% quel est votre gain ? Comparez-le à un investissement en tracker sur un montant de 105 000 euros (pas de dividende, coût de portage nul)

R : Future :  $+1050 * (1 + 10\%) = 1155$ . Gain :  $(1155 - 1050) * 20 * 5 = 10\ 500$  euros. Investissement de 105 000 en tracker, si +10%, gain de  $105\ 000 * 10\% = 10\ 500$  euros

## ➤ Les Futures : **Le dernier petit quiz**

Vous gérez un portefeuille d'actions françaises d'un montant de 15 000 000 euros. Vous pensez que le marché va baisser. Vous voulez couvrir 20% de votre portefeuille, sachant que le future CAC le plus liquide cote 4352-4354 :  
Quel opération allez-vous faire ?

**R : vente de futures**

Sur quel quantité de future ?

**R :  $15\,000\,000 * 20\% = 3\,000\,000$  euros**

**Nombre de futures =  $3\,000\,000 / (4352 * 10) = 69$**