

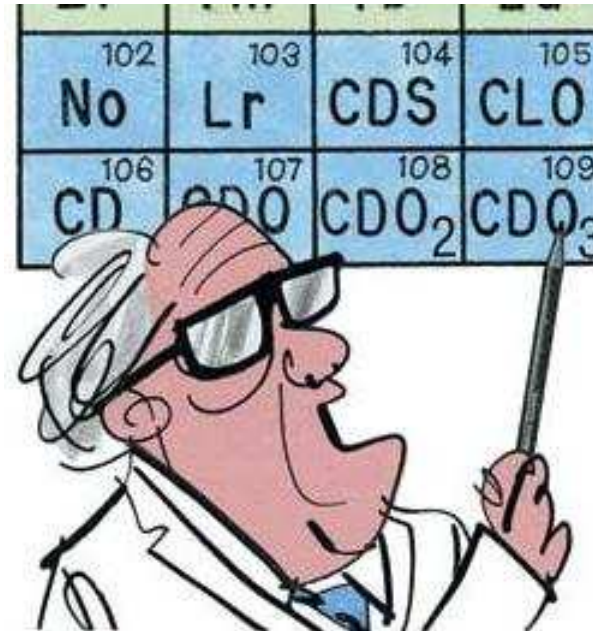


ACI 2018-2019

Les Futures

Lionel Chareyre

- Futures
- Options
- CDS
- Forwards



Des produits dérivés

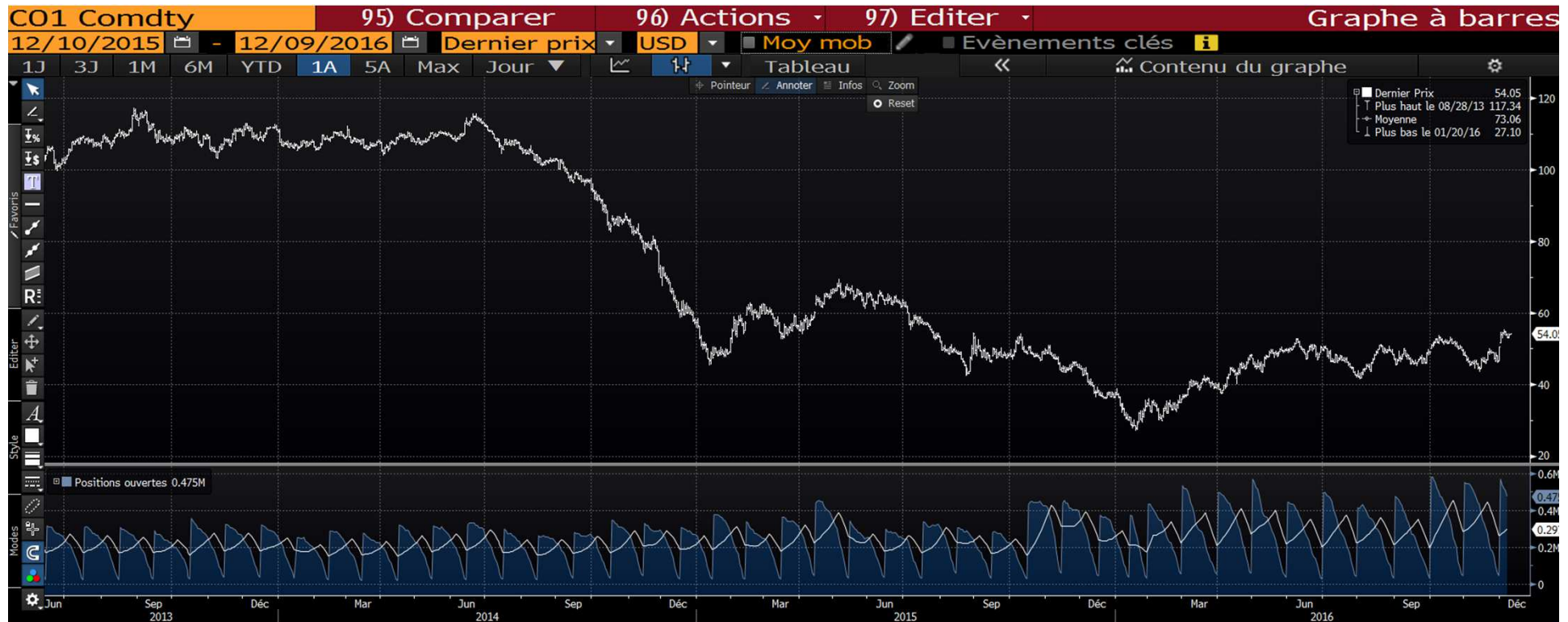
Mais de quoi ?



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

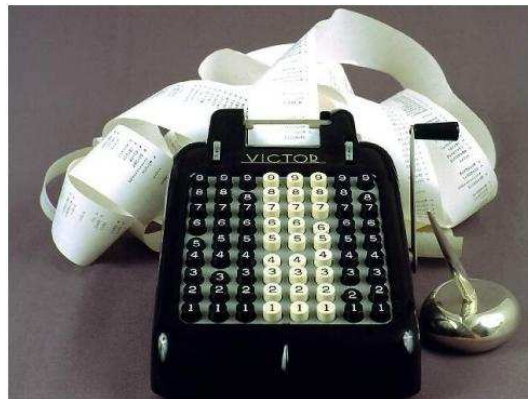
➤ Les Futures : **définition**

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^{ème} 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



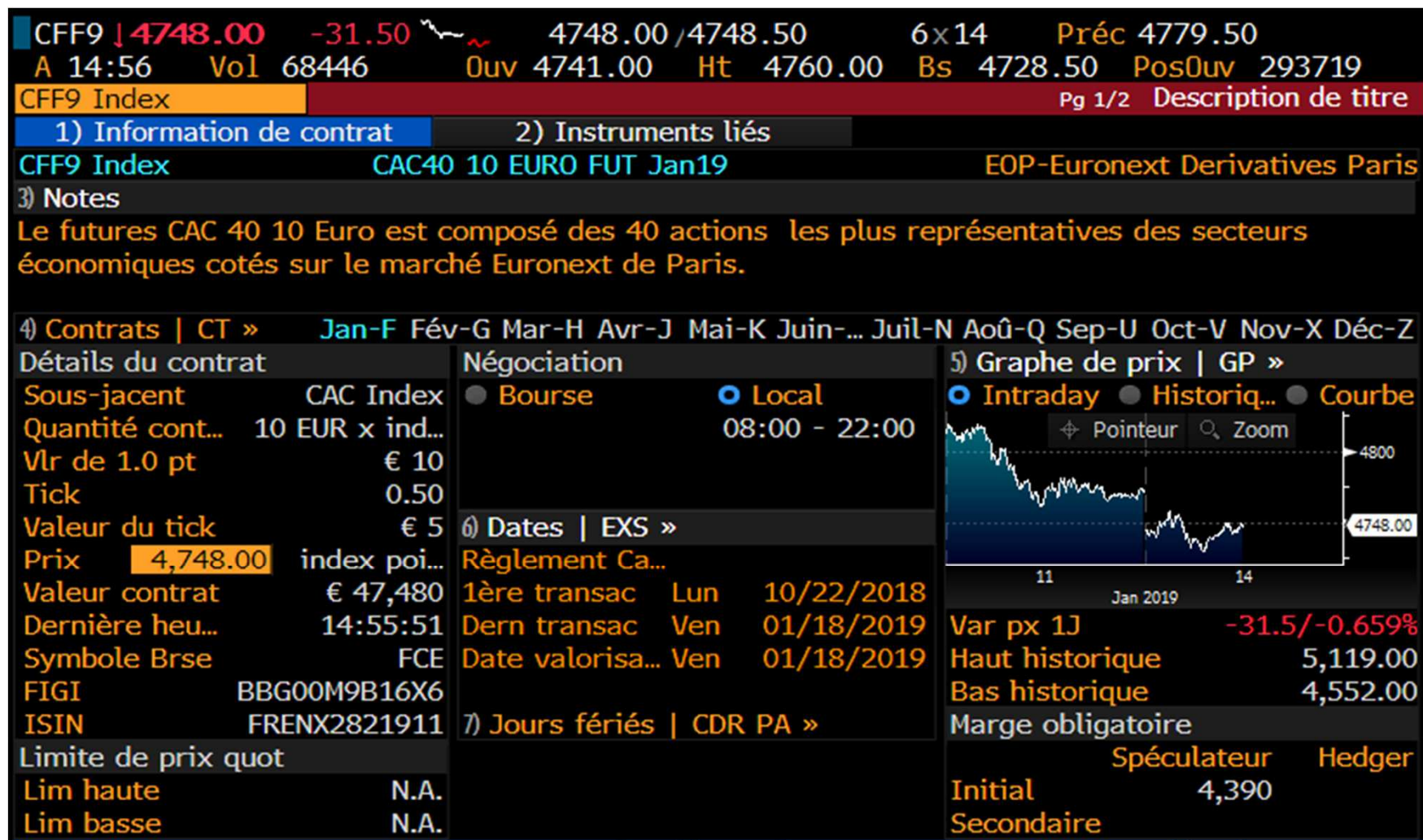
Son rôle :

- 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 janvier 2019



➤ 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 janvier 2019 à 4748, c'est comme si j'avais acheté pour $4748 * 10 = 47480$ euros d'actions du CAC-40.



Si j'achète 5 contrats future CAC-40 janvier 2019, c'est comme si j'avais acheté pour $5 * 47480 = 237400$ 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%)

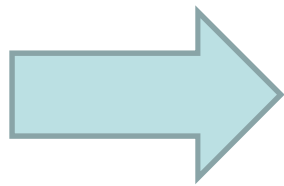
➤ Les Futures : dans la pratique

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



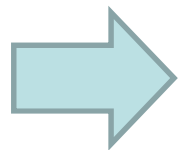
Si j'achète 1 future CAC janvier 2019 à 4 748, cela revient à être investi pour un montant de 47480 euros d'actions du CAC. Pour pouvoir acheter ce future, j'ai dû déboursier 4 390 euros (dépôt de garantie).

Effet de levier de 10,8 (47 480/4 390)

➤ 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 14/01 2 Futures CAC janvier à 4736 et revente le 16/01 à 4710 (solde 10 000 euros)



Virement à la CC du dépôt de garantie : $2 \times 4390 = 8780$ euros

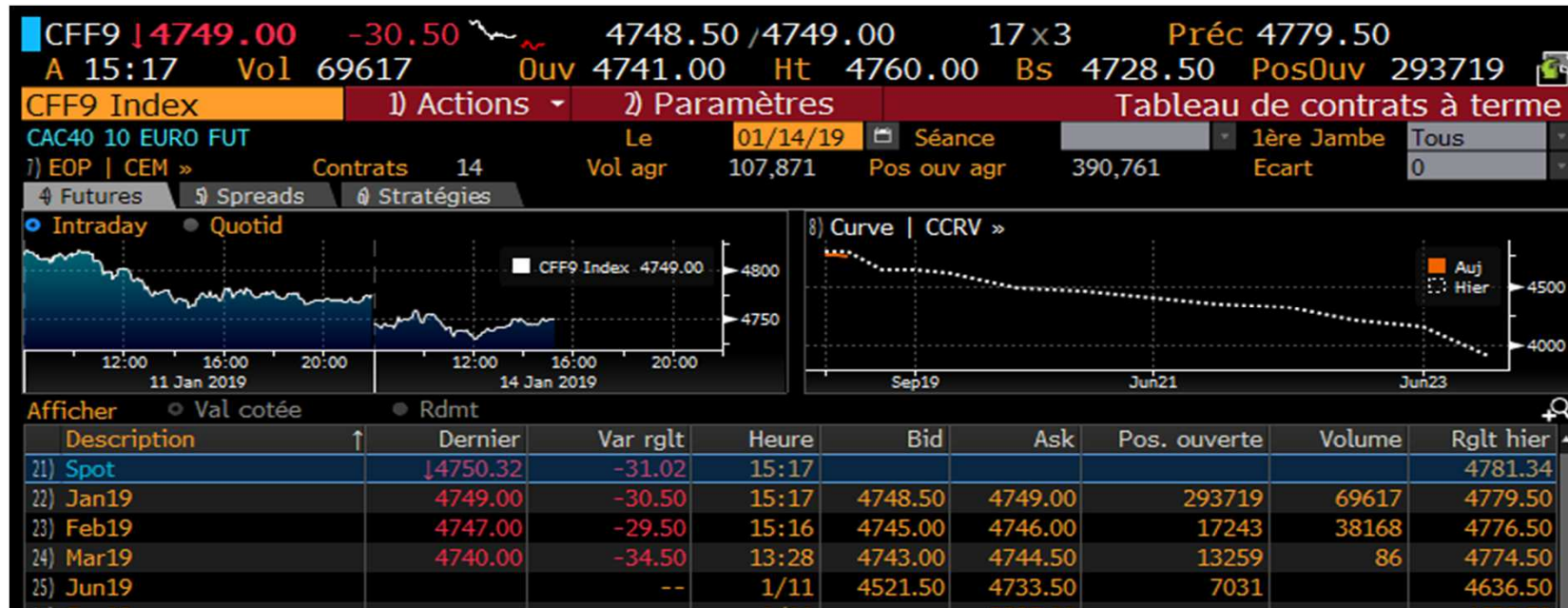
Date	Opération	Cours de clôture/vente	Dépôt de garantie	Appel de marge	Virement j+1	Solde
						10000
14-janv	Lundi achat 2 fut à 4736	4790	-8780	$(4790-4736) \times 10 \times 2 = 1080$	-7700	
15-janv		4740		$(4740-4790) \times 10 \times 2 = -1000$	-1000	2300
16-janv	Mercredi vente à 4710	4710		$(4710-4740) \times 10 \times 2 = -600$	-600	1300
17-janv			8780			9480



➤ Les Futures : dans la pratique

Que faire quand le contrat arrive à échéance ?

➡ On roule ! (ou pas)



➡ Si je suis vendeur d'1 future CAC janvier 2019 et que je veux « rouler » mon future sur février 2019, alors :

- Achat sur janvier à 4749 (le contrat janvier est caduc)
- Vente sur février à 4745 (nouvelle position sur février)

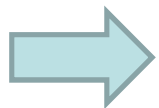
➤ Les Futures : dans la pratique

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 + θ
Avec θ =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

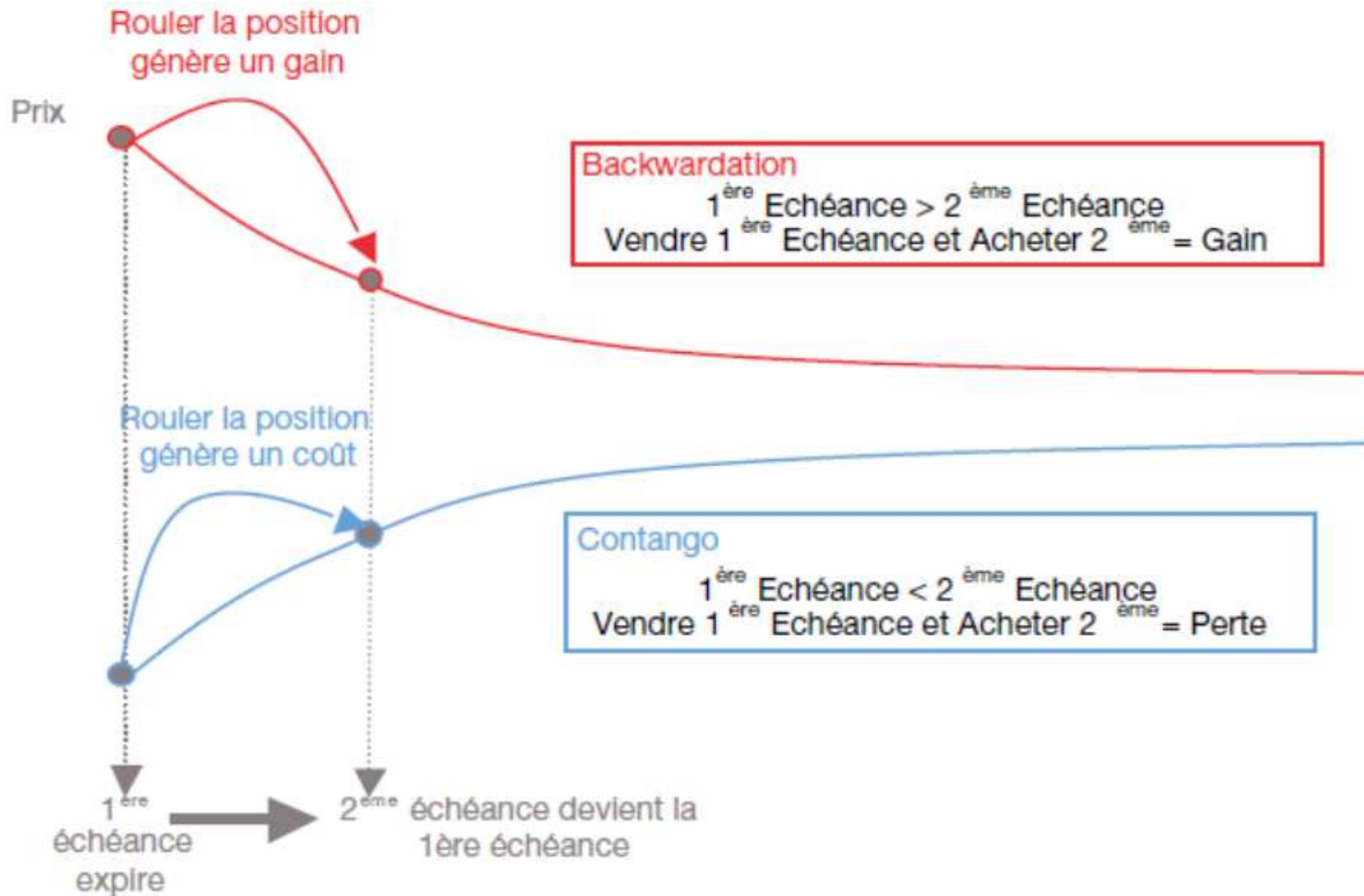
La base : différence entre prix future et prix spot



Elle tend vers 0 à maturité

➤ Les Futures : dans la pratique

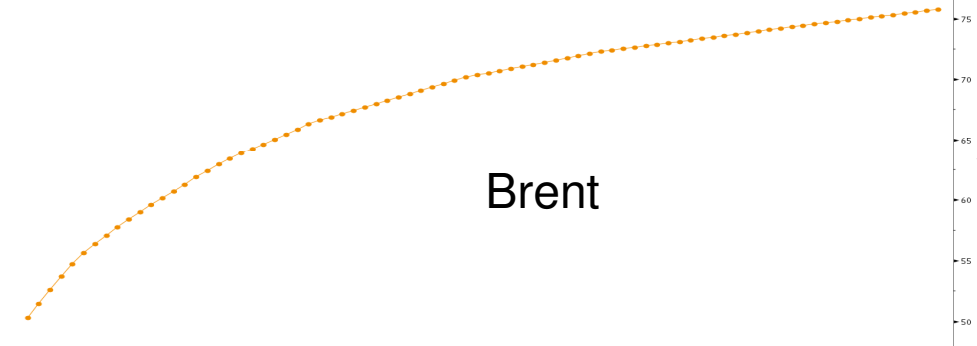
Les différentes courbes



➤ Les Futures : dans la pratique

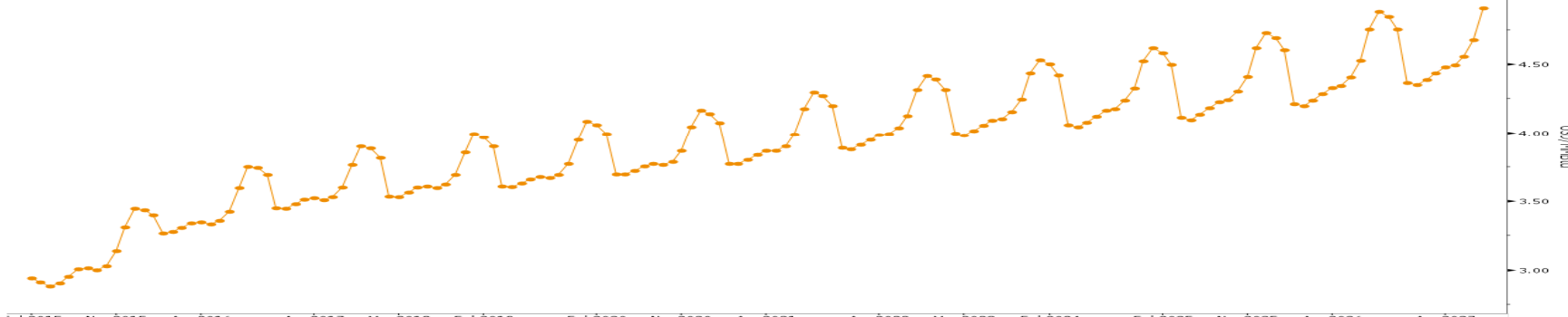
Les différentes courbes

C01 ↑ 50.31 +1.28 50.30 / 50.32 8 x 1 Préc 49.03
 A 13:20 d Vol 72637 Ouv 48.60 Ht 50.44 Bs 48.50 PosOuv 374802
COA Comdty 90 Actions Analyse de courbe commodity
 Temps réel 1J 1S 1M 6M 1A 5A Personnaliser Graphe Tableau
 • Pétrole brut, Brent : ICE : Juste valeur : Données (direct)



4av2015 Aug2015 May2016 Oct2016 Jul2017 Dec2017 Sep2018 Feb2019 Nov2019 Apr2020 Jan2021 Jun2021 Nov2021
 Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 2395 3000 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 851068 CET GMT+1:00 6698-797-0 22-Jan-2015 13:30:56

NG1 2.941 -.033 2.939 / 2.942 ic 1 x 2 Préc 2.974
 A 13:21 d Vol 7090 Ouv 3.000 Ht 3.048 Bs 2.916 PosOuv 56909
NGA Comdty 90 Actions Analyse de courbe commodity
 Temps réel 1J 1S 1M 6M 1A 5A Personnaliser Graphe Tableau
 • Gaz naturel : NYM : Juste valeur : Données (direct)

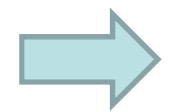


feb2015 Nov2015 Aug2016 Aug2017 May2018 Feb2019 Feb2020 Nov2020 Aug2021 Aug2022 May2023 Feb2024 Feb2025 Nov2025 Aug2026 Aug2027
 Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 2395 3000 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000
 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2015 Bloomberg Finance L.P.
 SN 851068 CET GMT+1:00 6698-797-0 22-Jan-2015 13:32:23

Crude Oil Contango



ECONOMICDATA



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)

ESH9 ↑ 2575.00 -20.00		2574.75 / 2575.00	100 x 12	Préc 2595.00
A 15:21	Vol 210857	Ouv 2588.50	Ht 2592.00	Bs 2567.25
ESH9 Index		Pg 1/2 Description de titre		
1) Information de contrat		2) Instruments liés		
ESH9 Index		S&P500 EMINI FUT Mar19		CME-Chicago Mercantile Exchange
3) Notes				
Description: Futures E-mini S&P 500				
Ticker de Bourse: ES				
4) Contrats CT » Jan-F Fév-G Mar-H Avr-J Mai-K Juin-... Juil-N Aoû-Q Sep-U Oct-V Nov-X Déc-Z				
Détails du contrat		Négociation		5) Graphe de prix GP »
Sous-jacent	SPX Index	<input type="radio"/> Bourse	<input checked="" type="radio"/> Local	<input checked="" type="radio"/> Intraday <input type="radio"/> Historiq... <input type="radio"/> Courbe
Quantité cont...	50 \$ x index	00:00 - 23:00		
Vlr de 1.0 pt	\$ 50			Pointeur Zoom
Tick	0.25			
Valeur du tick	\$ 12.5			
Prix	2,574.75 index poi...	6) Dates EXS »		
Valeur contrat	\$ 128,737.5	Règlement Ca...		
Dernière heu...	15:21:38	1ère transac	Ven 12/15/2017	Var px 1J -20.25/-0.78%
Symbole Brse	ES	Dern transac	Ven 03/15/2019	Haut historique 2,955.50
FIGI	BBG00JFFDF91	Date valorisa...	Ven 03/15/2019	Bas historique 2,316.75
Limite de prix quot		7) Jours fériés CDR CE »		Marge obligatoire
Lim haute	2,725.00			Spéculateur Hedger
Lim basse	2,466.00			Initial 6,600 6,000
				Secondaire 6,000 6,000

➤ Les Futures : Les différents contrats

Future sur obligations (Bund)

RXH9 ↓ 164.68 +.27 		164.68 / 164.69	467 x 188	Préc 164.41
A 15:29	Vol 358720	Ouv 164.51	Ht 164.88	Bs 164.43 PosOuv 1746446
RXH9 Comdty		Pg 1/2 Description de titre		
1) Information de contrat		2) Instruments liés		
RXH9 Comdty		EURO-BUND FUTURE Mar19		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				
4) Contrats CT » Jan-F Fév-G Mar-H Avr-J Mai-K Juin-... Juil-N Aoû-Q Sep-U Oct-V Nov-X Déc-Z				
Détails du contrat		Négociation		5) Graphe de prix GP »
Sous-jacent	Euro-Bund 10...	<input type="radio"/> Bourse	<input checked="" type="radio"/> Local	<input checked="" type="radio"/> Intraday <input type="radio"/> Historiq... <input type="radio"/> Courbe
Quantité cont...	100,000 EUR	01:10 - 22:00		
Vlr de 1.0 pt	€ 1,000			Var px 1J +0.28/+0.17%
Tick	0.01			Haut historique 165.10
Valeur du tick	€ 10			Bas historique 157.26
Prix	164.69 % of par v...	6) Dates EXS »		Marge obligatoire
Valeur contrat	€ 164,690	1ère transac	Ven 06/08/2018	Spéculateur Hedger
Dernière heu...	15:28:36	Dern transac	Jeu 03/07/2019	Initial 2,134.387
Symbole Brse	FGBL	Notification	Jeu 03/07/2019	Secondaire
FIGI	BBG00L44SYB3	1ère livraison	Lun 03/11/2019	
ISIN	DE000C2E8RY1	Dern livraison	Lun 03/11/2019	
Limite de prix quot		7) Jours fériés CDR DT »		
Lim haute	N.A.			
Lim basse	N.A.			

➤ 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 : $(\text{cours à terme} \times \text{facteur de concordance de X} + \text{coupons courus de X}) \times \text{Nominal}$
- $\text{Future terme} = \text{Cours obligations X} / \text{facteur de concordance X}$

RXH9	164.69	+.28	164.69 / 164.70	268x274	Préc 164.41			
A 15:29	Vol 359064	Ouv 164.51	Ht 164.88	Bs 164.43	PosOuv 1746446			
RXH9 Comdty	97) Vers Excel	98) Réglage	Moins cher à livrer					
EURO-BUND FUTURE	Mar19	Prix 164.70	Trade 01/14/19	Livraison 03/11/19				
Trier par		Règlmt 01/16/19	M.Cher IRP	-0.665				
Repo impl	Décroissant	Jours 54	Réel/	360				
Titre cash	Prix	Source	Conven Rdmt	Conver Facteur	Brut Base	Implicite Repo%	Réel Repo%	Net Base
Ajuster valeur								
1) DBR 0 1/2 02/15/28	103.6060	BGN	0.1009	0.627981	0.178	-0.665	-0.344	0.050
2) DBR 0 1/4 08/15/28	100.8390	BGN	0.1616	0.594839	2.869	-18.699	-0.344	2.780

➤ Les Futures : Les différents contrats

Future sur Marché monétaire (Euribor 3 mois)

ERH9 100.300 +.005		100.295 / 100.300	14132!x51706	Préc 100.295
A 15:17d Vol 60936		Ouv 100.295	Ht 100.305	Bs 100.295 PosOuv 542295
ERH9 Comdty		Pg 1/2 Description de titre		
1) Information de contrat		2) Instruments liés		
ERH9 Comdty		3MO EURO EURIBOR Mar19		ICF-ICE Futures Europe Financials
3) Notes				
Le futures sur le taux d'intérêt Euro Euribor 3 mois.				
Date de lancement: le mardi 8 décembre 1998				
4) Contrats CT » Jan-F Fév-G Mar-H Avr-J Mai-K Juin-... Juil-N Aoû-Q Sep-U Oct-V Nov-X Déc-Z				
Détails du contrat		Négociation		5) Graphe de prix GP »
Sous-jacent	3mo Euro Euri...	<input type="radio"/> Bourse	<input checked="" type="radio"/> Local	<input checked="" type="radio"/> Intraday <input type="radio"/> Historiq... <input type="radio"/> Courbe
Quantité cont...	1,000,000 EUR		02:00 - 22:00	
Vlr de 1.0 pt	€ 2,500	6) Dates EXS »		Pointeur Zoom
Tick	0.005	Règlement Ca...		08:00 16:00 11 Jan 2019
Valeur du tick	€ 12.5	1ère transac Mar 03/19/2013		08:00 16:00 14 Jan 2019
Prix	100.300 100 - yield	Dern transac Lun 03/18/2019		Var px 1J +0.005/+0.005%
Pt. Val x Prix	€ 250,750	Date valorisa... Lun 03/18/2019		Haut historique 100.550
Dernière heu...	15:17:17	7) Jours fériés CDR LI »		Bas historique 97.185
Symbole Brse	I			Marge obligatoire
FIGI	BBG004BJ2WZ6			Spéculateur Hedger
ISIN	GB00H1QMNB26			Initial 135.84
Limite de prix quot				Secondaire
Lim haute	150.000			
Lim basse	50.000			

➤ 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)

COH9 ↑ 59.85		-.63		59.84 / 59.85		3x18		Préc 60.48	
A 15:22d		Vol 113311		Ouv 60.91		Ht 61.01		Bs 59.27	
PosOuv 377813									
COH9 Comdty		Pg 1/2 Description de titre							
1) Information de contrat			2) Instruments liés						
COH9 Comdty		BRENT CRUDE FUTR Mar19			ICE-ICE Futures Europe Commodities				
3) Notes									
Le pipeline actuel exporte un mélange de qualité Brent tel que fourni à Sullom Voe. Le futures sur le Brent ICE est un contrat livrable basé sur la livraison EFP avec une option de reglement cash.									
4) Contrats CT » Jan-F Fév-G Mar-H Avr-J Mai-K Juin-... Juil-N Aoû-Q Sep-U Oct-V Nov-X Déc-Z									
Détails du contrat				Négociation			5) Graphe de prix GP »		
Quantité cont...		1,000 Barrels		<input type="radio"/> Bourse		<input checked="" type="radio"/> Local		<input checked="" type="radio"/> Intraday	
Vlr de 1.0 pt		\$ 1,000				02:00 - 00:00		<input type="radio"/> Historiq...	
Tick		0.01						<input type="radio"/> Courbe	
Valeur du tick		\$ 10						Pointeur	
Prix		59.85		USD/bbl.				Zoom	
Valeur contrat		\$ 59,850						62.00	
Dernière heu...		15:22:46						61.00	
Symbole Brse		BRN						59.85	
FIGI		BBG004PXFKN5						08:00 16:00	
ISIN		GB00H1JWR400						11 Jan 2019 14 Jan 2019	
Limite de prix quot				6) Dates EXS »				Var px 1J	
Lim haute		500.00		Règlement Ca...				-0.63/-1.042%	
Lim basse		5.00		1ère transac		Lun 06/17/2013		Haut historique	
				Dern transac		Jeu 01/31/2019		Bas historique	
				Date valorisa...		Jeu 01/31/2019		7) Jours fériés CDR IP »	
								Marge obligatoire	
								Spéculateur	
								Hedger	
								Initial	
								4,500	
								Secondaire	

➤ Les Futures : Les différents contrats

Future sur Bitcoin

XBTF9 3530.00 -112.5 3525.00 / 3535.00 15x10 Préc 3642.50 A 15:23:18 Vol 1426 Ouv 3510.00 Ht 3560.00 Bs 3475.00 PosOuv 2426		
XBTF9 Curncy Pg 1/2 Description de titre		
1) Information de contrat 2) Instruments liés		
XBTF9 Curncy Cboe Bitcoin USD Jan19 CBF-Cboe Futures Exchange		
3) Notes ** Product specifications link below ** Cboe Bitcoin (USD) Futures Description: Cboe Bitcoin (USD) futures are cash-settled futures contracts that are based on the		
4) Contrats CT » Jan-F Fév-G Mar-H Avr-J Mai-K Juin-... Juil-N Aoû-Q Sep-U Oct-V Nov-X Déc-Z		
Détails du contrat Négociation 5) Graphe de prix GP »		
Sous-jacent XBTS Index Quantité cont... 1 Bitcoin Vlr de 1.0 pt \$ 1 Tick 5.00 Valeur du tick \$ 5	<input type="radio"/> Bourse <input checked="" type="radio"/> Local 00:00 - 23:00	<input checked="" type="radio"/> Intraday <input type="radio"/> Historiq... <input type="radio"/> Courbe
Prix 3,530.00 USD/Bitco... Valeur contrat \$ 3,530 Dernière heu... 15:23:18 Symbole Brse XBT FIGI BBG00M2Y9FT0	6) Dates EXS » Règlement Ca... 1ère transac Lun 09/24/2018 Dern transac Mer 01/16/2019 Date valorisa... Mer 01/16/2019	Var px 1J -112.5/-3.089% Haut historique N.A. Bas historique N.A. Marge obligatoire Pas de dépôt de garantie
7) Jours fériés CDR CB »		
Limite de prix quot Lim haute N.A. Lim basse N.A.		

➤ 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

A) Si j'achète 4 futures d'un indice X, dont le point vaut 100 euros et le prix 500, sur quel montant serai-je investi ?

Réponse : $4 * 500 * 100 = 200\ 000$ euros

B) Vous vendez 5 futures CAC février à 4 890, sachant que le dépôt de garantie est de 4 390 euros, quel est le montant initial que vous devrez déboursier ?

Réponse : $5 * 4390 = 21\ 950$ euros

C) Les futures que vous avez vendus représentent une vente de $5 * 4890 * 10 = 244\ 500$ euros d'actions du CAC-40. Calculer l'effet de levier.

Réponse : $244\ 500 / 21\ 950 = 11,13$

D) Le même jour, le future clôture à 4850. Quel est votre gain/perte ? (1 point = 10 euros)

Réponse : $40 * 10 * 5 = 2\ 000$ euros