

MARCHES ET CONTRATS A TERME

A) ORIGINES ET DEVELOPPEMENT

1) Origines des marchés à terme

Elle est très lointaine et coïncide avec l'apparition et le développement du commerce maritime lointain.

- Dans l'antiquité grecque et semble-t-il phénicienne.
- Avec notamment le financement « à la grande aventure » des marchands hollandais (15^{ème}-16^{ème} siècles).

Le principe est dans une forme de société créée *ad hoc* pour une opération de commerce : les associés récupèrent leur mise et un intérêt substantiel si l'opération est un succès.

Ils la perdent sinon.

- Puis le préfinancement des récoltes agricoles en Amérique du Nord au 18^{ème} siècle.

Les *forward contracts* étaient utilisés couramment à Chicago dès 1860 pour le commerce des céréales. Le CBoT (Chicago Board of Trade) a engagé une longue histoire d'innovations.

Ils le furent à partir des années 1880 pour les métaux au London Metal Exchange (LME)

Ces « contrats à terme » prennent progressivement la place des contrats avec livraison différée.

Ils sont recherchés :

- Par les uns parce qu'ils sont une protection contre le risque.
- Pour les autres parce qu'ils sont des produits spéculatifs.

2) La création récente des marchés de contrats à terme

- En 1960 le CME (Chicago mercantile Exchange) propose des contrats standardisés sur des produits périssables et des animaux vivants.

Au début des années 1970 le système monétaire international bascule et les acteurs économiques et les gouvernements sont confrontés à la variabilité des taux d'intérêt et des taux de change.

- Le 16/05/1972 le CME ouvre un marché à terme de contrats de devise.

- Le 20/10/1975 et le 6/01/1976 le CME et le CBoT ouvrent les premiers marchés de contrats à terme de titres financiers à revenu fixe. Le contrat sur le T-Bond notamment devient une vedette.
- Le 24/02/1982 le KCBT (Kansas City Board of Trade !) crée le premier marché à terme sur un actif intangible : les indices boursiers.

Les marchés de contrats à terme se créent dans un nombre croissant de pays.

Ils concernent l'un ou plusieurs des types de contrats suivants :

- Marchandises
- Devises
- Taux d'intérêt
- Indices boursiers
- Notionnels

Un notionnel est un titre abstrait représentatif d'un gisement de titres de composition maintenue constante. Exemple : le contrat Euronotionnel d'Euronext.

Les options et les marchés d'options se créent avec un décalé de quelques années dans les décades 1970 et 1980.

A la bourse de Paris sont créés le MATIF (1985) et le MONEP (1987). Ils sont intégrés au LIFFE (London International Financial Futures Exchange) depuis son intégration à Euronext en 2002 puis au NYSE-Euronext en 2007.

3) Quelques données

[SOURCE : BRI]		NOTIONNELS COUVERTS		VALEURS DE MARCHES	
EN G\$		31/12/2001	30/06/2003	31/12/2001	30/06/2003
TOTAL GENERAL		111.178	169.678	3.788	7.908
Contrats portant sur le commerce international		16.748	22.088	779	996
<i>dont</i>	<i>Contrats à terme et swaps de droits d'échange</i>	10.336	12.332	374	476
	<i>Swaps de monnaies</i>	3.942	5.159	335	419
	<i>Options</i>	2.470	4.597	70	101
Contrats de taux d'intérêt		77.568	121.799	2.210	5.459
<i>dont</i>	<i>Accords de taux à terme</i>	7.737	10.270	19	20
	<i>Swaps</i>	58.897	94.583	1.969	5.004
	<i>Options</i>	10.933	16.946	222	434
Contrats sur des titres financiers		1.881	2.799	205	260
<i>dont</i>	<i>Contrats à terme et swaps</i>	320	488	58	67
	<i>Options</i>	1.561	2.311	147	193
Contrats sur des produits de base		598	1.040	75	110
Autres		14.384	21.952	1.690	2.833

B) LES CONTRATS FORWARD

1) Transactions à terme de gré à gré

i) Caractérisation

Un contrat à terme (*forward contract*) est un contrat financier dans lequel :

Le vendeur :

- S'engage à livrer un actif à la date convenue ;
- A un prix convenue ;
- Cet engagement est ferme et définitif.

L'acheteur

- S'engage de façon ferme et définitive ;
- A prendre livraison de l'actif ;

- A l'échéance convenue ;
- Au prix convenu.

Les actifs concernés sont très variés :

- Matières et objets physiques de toutes sortes : p.e. matières premières et produits de base.
- Marchandises immatérielles.
- Actifs financiers : devises, valeurs mobilières, indices de prix, boursiers, taux d'intérêt, options, etc.

ii) Exemple

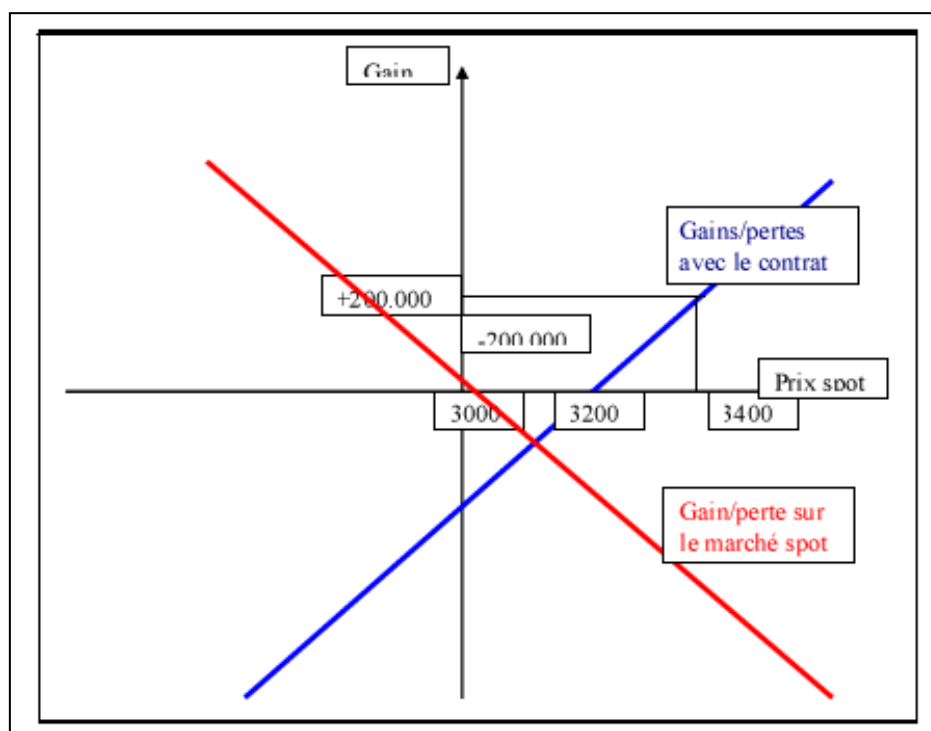
Une entreprise métallurgique craint une hausse des cours du cuivre.

Elle décide d'acheter à terme et passe le contrat suivant :

- Le cours au 1/12/04 est de 3.000 \$/T au LME pour les livraisons immédiates.
- Elle achète à 3.200 \$/T 1.000T à livrer au 31 mai 2005.

A l'échéance (31/05/05) :

- En supposant l'absence de coûts de transport et de transaction.
- La droite de gain au contrat se substitue à celle des achats spot.
 - Si le prix spot p est à 3.200 \$/T le gain est nul.
 - Si le prix spot p est inférieur la perte est : $G=1.000*(p-3.200) < 0$
 - Si le prix spot p est supérieur le gain est : $G=1.000*(p-3.200) > 0$



Le contrat forward

- Est un contrat de gré à gré qui ne garantit pas contre la défaillance de la contrepartie.
- Il ne produit de gains qu'à l'échéance.
- Il n'est pas facilement cessible car il n'est pas standardisé.
- La seule garantie possible est celle d'un dépôt à la signature du contrat.

2) Exemple : un contrat de change à terme

Une entreprise veut acquérir 1 M€, contre \$, dans trois mois. Elle souhaite fixer aujourd'hui le cours de change qui sera appliqué pour la transaction future et s'adresse à sa banque.

Celle-ci va répondre à la demande par trois opérations :

- Elle acquiert 1 M€ immédiatement et le place pendant trois mois. Ils seront prêtés à l'entreprise dans trois mois.
- Elle finance l'opération immédiate par un emprunt de \$ qui sera remboursé trois mois plus tard et qui correspond exactement au paiement de l'achat à terme.
- A l'échéance elle assure le prêt en € de l'équivalent initial en € et rembourse son emprunt en \$.

On calcule les cours de change à terme EUR/USD, pour une échéance de 3 mois et dans des conditions de marché fictives suivantes :

Cotations	
Spot EUR/USD (S_D)	1,1710 - 30
Taux EUR 3m (i_E)	2 3/4 - 7/8
Taux USD 3m (i_D)	4 1/8 - 1/4

Soit d le nombre de jours de la période (90) et A la base de calcul des durées (360). L'achat à terme d'1 M€ consiste pour l'investisseur à :

- Acheter comptant un montant en € :

$$\frac{1}{1 + i_E \cdot \frac{d}{A}}$$

- Emprunter au taux i_D un montant de USD de

$$S_0 \cdot \frac{1}{1 + i_D \cdot \frac{d}{A}}$$

- Placer les € au taux i_E sur la période d .

Au terme le M€ est disponible pour un montant USD à rembourser de :

$$S_T = S_0 \cdot \frac{1 + i_D \cdot \frac{d}{A}}{1 + i_E \cdot \frac{d}{A}}$$

On doit tenir compte du sens des opérations (l'achat puis la vente) :

$$1,173 * \frac{1 + 0,0425 * \frac{90}{360}}{1 + 0,0275 * \frac{90}{360}} = 1,1774 \qquad 1,171 * \frac{1 + 0,04125 * \frac{90}{360}}{1 + 0,02875 * \frac{90}{360}} = 1,1746$$

La fourchette *bid-ask* est alors : 1,1746 – 1,1774

3) Les contrats FRA (forward rate agreement) ou ATF (accord de taux futur)

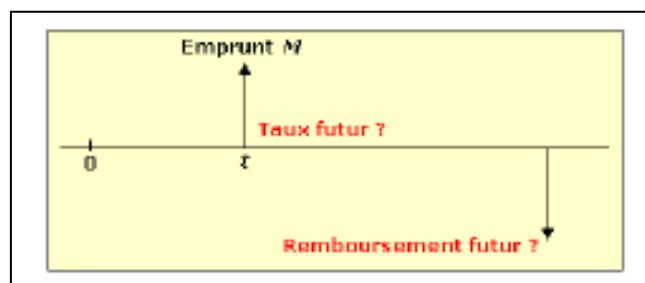
i) Caractérisation

Un banquier propose à son client un contrat assurant le prêt d'un capital fixé, à une date fixée et contre un taux d'intérêt garanti.

A l'échéance, on compare le taux du marché t_m et le taux garanti t_g :

- Si $t_m > t_g$: le client est « gagnant ». Il émet son emprunt au taux du marché mais le banquier verse la différence.
- Si $t_m < t_g$: le client est « perdant » et verse la différence au banquier.

Il n'est pas nécessaire que l'emprunt soit réalisé à la date future choisie. Le FRA est alors un instrument de couverture de risque de taux.



Opération neutre pour le banquier : calcul du taux à terme

On se demande à $t=0$ à quel taux on pourra emprunter à t pour t' .

Opération au comptant : $V_c = V_0 \cdot (1 + i_{0,t'})^t$

Opération à terme : $V_T = V_0 \cdot (1 + i_{0,t})^t \cdot (1 + i_{t,t'})^{t-t'}$

Les deux opérations doivent être équivalentes : $V_c = V_T$

Si on appelle n la dernière année du prêt faisant l'objet du contrat : $t' = t+n$

La résolution donne la solution suivante :

$$i_{t,n} = \left[\frac{(1 + i_{0,n+t})^{n+t}}{(1 + i_{0,t})^t} \right]^{\frac{1}{n}} - 1$$

C) LES CONTRATS FUTURES ET LEURS MARCHES

1) Caractérisation

i) Définition

Ce sont des contrats à terme négociés sur des marchés organisés.

Cette caractéristique impose que soient établis de façon précise et standardisés :

- L'actif négocié : devise, taux, indice, produit, titre, etc.
- Le volume du contrat ;
- Les dates d'échéance ;
- Les conditions de la transaction finale : livraison effective de l'actif ou simple paiement (*cash settlement*).
- Le mode de cotation, la précision du prix ($1/32^{\text{ème}}$ de point par exemple), les éventuelles fluctuations minimales et maximales.
- Les horaires des transactions.
- Les dépôts de garantie et appels de marge

Les appels de marge correspondent à un solde quotidien des positions pour encaisser le bénéfice ou payer la perte.

Exemple : A achète à B à 105 un contrat dont l'unité vaut 1.000€.

Si le cours de compensation s'établit à 106, B paie 1.000€ à A

(=rachète le contrat à 106 et vend un contrat à 106)

Si le cours de compensation passe à 107, B paie à nouveau 1.000€ à A (rachat et revente).

ii) Un exemple

- Un investisseur détient 1000 obligations à 1.000€ de nominal et taux fixe (en position longue).

Cours actuel : 110, soit une position globale de 1.100.000€

- Pour se couvrir contre la hausse des taux il vend des contrats notionnels (en position courte).

Il choisit un hedge ratio qui le conduit à vendre à terme 11 contrats notionnels de 100.000€ à 91(%) soit 91.000€ par contrat et au total 1.001.000€

- Si le taux d'intérêt augmente, le prix des obligations passe à 106,50, soit 1.065.000€ (-3,5%).

Le prix de rachat des contrats perd aussi 3,5% et devient 87,5, soit : $11 * 100.000 * 87,5\% = 962.500€$

- *Bilan de l'opération :*

	<u>Position / titres</u>	<u>Position / Marché</u>	<u>Position nette</u>
<u>Position initiale</u>	<u>1.100.000</u>	<u>1.001.000</u>	<u>99.000</u>
<u>Position finale</u>	<u>1.065.000</u>	<u>962.500</u>	<u>102.500</u>
<u>Résultat</u>	<u>- 35.000</u>	<u>- 38.500</u>	<u>- 3.500</u>

- *Le risque n'est pas complètement éliminé mais il est réduit*

La couverture a consisté à prendre des positions inverses sur le marché à terme et le marché au comptant

Le gain de l'un compense alors la perte de l'autre.

2) Les appels de marge

Les appels de marge sont une constitution de garantie de bonne exécution du contrat par le vendeur de couverture. Ils agissent comme si chaque jour (si l'appel est quotidien comme c'est fréquent) :

- Les opérateurs soldaient leur position à un cours de compensation,
- Ils encaissaient leur gain ou payaient leur perte,
- Et reconstituaient immédiatement leur position.

Un exemple

Soit à $t=0$, A un acheteur de contrat à 110 pour un paiement de 10.000. B est le vendeur du contrat.


A $t=1$ le cours de compensation est à 112 : la valeur du contrat augmente de $(112-110)*10.000 = 20.000$ que B doit à A. Craignant la poursuite de la hausse B se couvre et achète à C un contrat à 112 de 10.000 unités.

A $t=2$ les cours de compensation s'établit à 113 : la nouvelle variation est de $(113-110)*10.000=30.000$ que B doit à A et dont il a déjà payé 20.000 : le nouvel appel est donc de 10.000. B de son côté reçoit de C $(113-112)*10.000=10.000$, ce qui équilibre son compte.

t	A	B	C
0	Achète un contrat à 110	Vend un contrat à 110	
1	Cours de compensation 112 – Variation de valeur du contrat de 20.000		
	Reçoit 20.000	Paie 20.000	
		Achète un contrat à 112	Vend un contra à 112
	Cours de compensation 113 – Variation de valeur du contrat de 10.000		
	Reçoit 10.000	Paie 10.000 Reçoit 10.000	Paie 10.000

3) Exemples de contrats sur Euronext-Liffe

i) Le contrat Obligations d'Etat allemandes à 10 ans

Ten-Year German Government Bond (Bund) Futures	
Taille du contrat	€100,000 nominal value notional German government bond with 6% coupon
Échéances	March, June, September, December, such that the nearest three delivery months are available for trading
Cotation	Per €100 nominal value
Echelon minimum de cotation	0.01 (€10)
Dernier jour de négociation	12:30 Frankfurt time two Frankfurt business days prior to the Delivery Day
Date de livraison	Tenth calendar day of delivery month. If such a day is not a business day in Frankfurt then the Delivery Day will be the following Frankfurt business day.
Heures de cotation	07:00 - 18:00
Related documentation	 German Government Bond (Bund) Contract (Denominated In Euro) (No. 27)
Mis à jour	18/11/03
<p>Trading Platform:</p> <ul style="list-style-type: none"> • LIFFE CONNECT® Trading Host for Futures and Options • Algorithm: Central order book applies price/time priority trading algorithm. • Wholesale Services: Asset Allocation, Block Trading, Basis Trading 	
<p>Exchange Delivery Settlement Price (EDSP):</p> <p>The LIFFE market price at 12.30 Frankfurt time on the Last Trading Day. The invoicing amount in respect of each deliverable Bund¹ is to be calculated by the price factor system. A final List of Deliverable Bunds and their price factors will be announced by the Exchange ten market days prior to the Last Trading Day of the delivery month. Adjustments will be made for full coupon interest accruing as at the Delivery Day.</p>	
<p>Contract Standard:</p> <p>Delivery may be made of any Bundesanleihen with 8 1/2 - 10 1/2 years remaining maturity as at the tenth calendar day of the delivery month, providing that any such Bund has a minimum amount in issue of €2,000,000,000 as listed by LIFFE. Delivery may be made via accounts at (i) Deutsche Börse Clearing AG² (ii) Euroclear; or (iii) Cedel S.A.</p>	

ii) Le contrat obligations d'Etat à long terme

Long Gilt Futures	
Taille du contrat	£100,000 nominal value notional Gilt with 6% ¹ coupon
Échéances	March, June, September, December, such that the nearest three delivery months are available for trading.
Cotation	Per £100 nominal
Echelon minimum de cotation	0.01 (£10)
Dernier jour de négociation	11.00 - Two business days prior to the last business day in the delivery month
Date de livraison	Any business day in delivery month (at seller's choice)
Heures de cotation	08:00 - 18:00
Related documentation	 Long Gilt Futures Contract (No. 7)
Mis à jour	11/11/03

iii) Application : couverture sur le future Euribor 3 mois

iv) Le contrat Euribor 3 mois

- Sous-jacent : indice Euribor 3 mois
- Valeur nominale 1.000.000 €
- Cotation : 100 – taux d'intérêt
- Fluctuation minimale : 0,2 point de base (5 €)
- Échéances : 2 mensuelles + 20 trimestrielles
- Appel de marge : 500 €
- Amplitude maximale de variation : ± 16 pts de base
- Règlement cash

v) L'exercice

Une entreprise doit emprunter 10 M€ sur 90 jours,

Au taux Euribor 3 mois+0,6%,

A une date correspondant exactement à l'échéance septembre du contrat.

Le contrat cote 95,700.

Quelle est l'opération de couverture possible ?

L'entreprise vend 10 contrats futures à 95,700 (pour les revendre à l'échéance)

Quel est le taux effectif de l'emprunt ?

Il est de $(100 - 95,70) / 0,6 = 4,9\%$

Quels sont les gains ou pertes enregistrés si, à l'échéance l'indice Euribor 3 mois est de 5,20% ?

L'intérêt payé est :

$$10.000.000 * (95,70 - 94,80) * 90/360 = 145.000$$

Appels de marge reçus par l'entreprise (et placés) :

$$10 * (95,70 - 94,80) * 2.500 = 22.500$$

Comme $145.000 - 22.500 = 122.500 = 10.000.000 * i * 90/360$

Le taux d'intérêt est donc ramené à :

$$i = 122.500 / (10.000.000 * 360/90) = 4,9\%$$