

8/11/2010.

- Chaque jour sont échangés plus de 15 000 milliards \$ sur les marchés financiers mondiaux.
- La majorité d'employés met la majorité de salaire dans les banques.
- Entre 40% et 60% des revenus des groupes bancaires proviennent de la BFI en 2010.
- Taille moyenne d'une opération d'investissement : 100 millions d'€ (100).
- Dans 1 des gds BFI fr. d'IT.

Investissements IT.

- Une BFI a en moyenne ± 250 applications ou systèmes informatiques provenant d' ± 100 éditeurs.
- Tous les logiciels interagissent ensemble et sont liés par des plateformes applicatives.

Qu'est-ce que la finance de marché

-> le secteur de la finance ... (cf. wikipedia).

- Allouer les liquidités en les plaçant sur des projets d'investissement qui apparaissent les + rentables, compte tenu des contraintes de risques.
- Les marchés assurent l'équilibre entre l'offre et la demande.
- Remunération (sans risque + prime de risque)
- Rendement = Risque
- Le rôle des marchés :

Excès de liquidités

marchés financiers

Besoins de financement

- Transformation de revenus d'aujourd'hui

Finance direct / indirect

- direct $\rightarrow$ ce qui passe par média
- indirect $\rightarrow$ Intermédiation. Transmutation : Des organismes reçoivent des fonds pour les placer à leur tour.
exple : fond d'investissement

L'importance des marchés

- Lorsque les marchés sont peu développés, l'endettement est prédominant des sources de finance.
- Today, on n'est plus restreint à l'endettement.
- 2010 - 28% du finance^r dans le monde.

Fonctions de marchés (Merton - Bodie)

- * Fonction de règlement
- * Fonction de financement (finance^r de projet)
- * Fonction d'épargne et d'endettement (finance^r de l'économie)
- * Fonction de gestion des risques (diversification des investissements - couverture)
- * Fonction d'information
- * Fonction de réduction des conflits

Capitalisation → le nb d'action x leur prix.

Les marchés → lieu d'échanges d'instru^r financiers.

- * Physique
- * Dématérialisé - Electronique

marché listé ou marché organisé / marché OTC.

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| * instru ^r standard | * instru ^r personnalisés |
| * + sécurisé | * - contrôlé |
| * + liquide | * + flexible |
| * ISIN | * on connaît le contrepartie |

Carnet d'ordre

Il permet de connaître la largeur et la profondeur.

Les marchés financiers.

- * Interest Rate - Taux d'intérêts.
- * Forex - change.
- * Equities - Actions.
- * Commodities - matières premières.

→ Interest Rate (IR)

- volume total quotidien + de 8000 milliards \$.
- marché monétaire (Rates).
 - * IBOR - taux d'intérêt lié auxquels les banques s'échangent.
- marchés de taux.
 - * marché des swaps, FRA.
 - marché obligation (Crédit).
 - * CDS, CDO.
 - * marché de la dette souveraine.
- Les taux.
 - * Fixe - Taux variable. (très utilisé).
 - * Faciel. - Taux actuariel.

→ Forex.

obligé de un peu de la monde → trader
long (avoir \$) short (vendre + de \$)

- Foreign Exchange.
- Le Forex (volume quotidien d'échange mondial : + de 4000 milliards \$)
 - * 60% de swaps, 30% spot, 10% de futures.
 - * 43% d'interbancaire, 40% hedge fund, 17% corporate.
 - * marché ouvert 24/24 : Londres / NY / Asie.
- opérateur = cambiste.
- \$ est présent ds 85% des échanges, 1^{er} en 2^e position à 39%.
- 1/3 du volume des échanges st faits à Londres. (marché dyn.)
- Croissance : 2004 à 2007 : +74% en volume de marché.
2007 à 2010 : +20%.

→ Equities.

- Lieu d'échange d'action et de ses dérivés.
- Volume quotidien 500 milliards d'\$.
- marché bcp + connu du public car + accessible, plus simple de compréhension.

Marchés primaires / secondaires.

- * Émission de titres.
(actions, obligation).

↑
titre de propriété ↑
titre de créance

- * Il met en relⁿ investisseurs et émettent à la recherche financeⁿ (États, entreprise).

- * Échange de titre déjà émis

- * des instruⁿ financières se négocie à un cours régité par la loi de l'offre et de la demande

- * L'émetteur

(petit marché réservé aux spécialistes).

Les acteurs.

- * Banques centrales - Europe
 - * Banques d'Investisseⁿ - ex: Société Générale
 - * Brokers - traiter passent par eux
 - * Institutionnels, Gestion d'actifs.
 - * Corporates.
 - * Retail.
- \ / passer par une banque

Intermédiaires et intermédiation.

- * l'activité d'intermédiaire n'apparaît pas sur le bilan Finance.

L'Efficiencia des marchés.

- * concept théor^{iq}
- * - est un marché qui reflète à tt mo^t l'ensemble de l'informaⁿ disponible.
- * Seule une nouvelle informaⁿ change le cours d'un titre.

Le but des intervenants sur les marchés

- * La couverture (hedge).
 - * Protec^o contre un risq (taux d'intérêt ou change par exple)
- * La spéculation.
 - * Prise d'un risq
 - * Position directionnelle.
 - * Si perspective de hausse $\rightarrow$ Achat / perspective de vente $\rightarrow$ vente
 - * Investisseur = spéculateur
 - * Sans spéculation, il n'y a pas de marché
 - * L'excès de spéculation peut poser d'importants phénomènes (bulle ...)
- * L'arbitrage. (si 1 entreprise à 2 pays, taux $\neq \Rightarrow$ prendre le plus)
 - * Dégager des bénéfices de façon certaine sans prise de risq
 - * Devenu très compétitif (nanoseconde).
 - * Tirer profit des anomalies de marché.
 - * Combinaisons d'opérations simultanées jusqu'à équivalence de marchés.
 - * L'arbitrage augmente l'efficacité des marchés

Conclusion

Pour qu'un marché soit liquide et affiche des prix cohérents, il faut qu'il réunisse hedges, spéculateurs

Familles et types d'instruments

- * Fixed Income.
 - taux (IR)
 - change (Forex)
 - placement (crédit)
 - * Bonds (Titre de créance),
 - * CDS.

* Equity derivatives.

- Actions (Titre de propriété)
- Options sur action
- Tracker

* Commodities.

Les prix ^{des} ~~jeux~~ sont

- Energies
- Métaux
- Produits agricoles
- Dérivés climatique

Organisation d'une banque

* Banque de détail ou banque de dépôt

Organisation d'une BFI

* Nécessité d'être présent ds le @ (problématique de suivi de books).

(and commodities)

- * Les entités :
 - marchés (Fixed Income / Equities and Derivatives)
 - Corporate Finance
 - Finance structurées

Les métiers (BFI, AM, ...)

* M&A

* ECM / DCM (Equities capital market / dette capital market)

* Vente / Trading / structurés / Recherche

* Banque de financement

* Gestion de fond

* Private Equity

* Middle Office / Back Office

* Gestion des risques

* Compliance

Les métiers liés aux marchés

* Front Office

- trader
- structureur
- sales
- Analyste quantitatif
- ECM / DCM
- ALM (trésorerie de la banque)

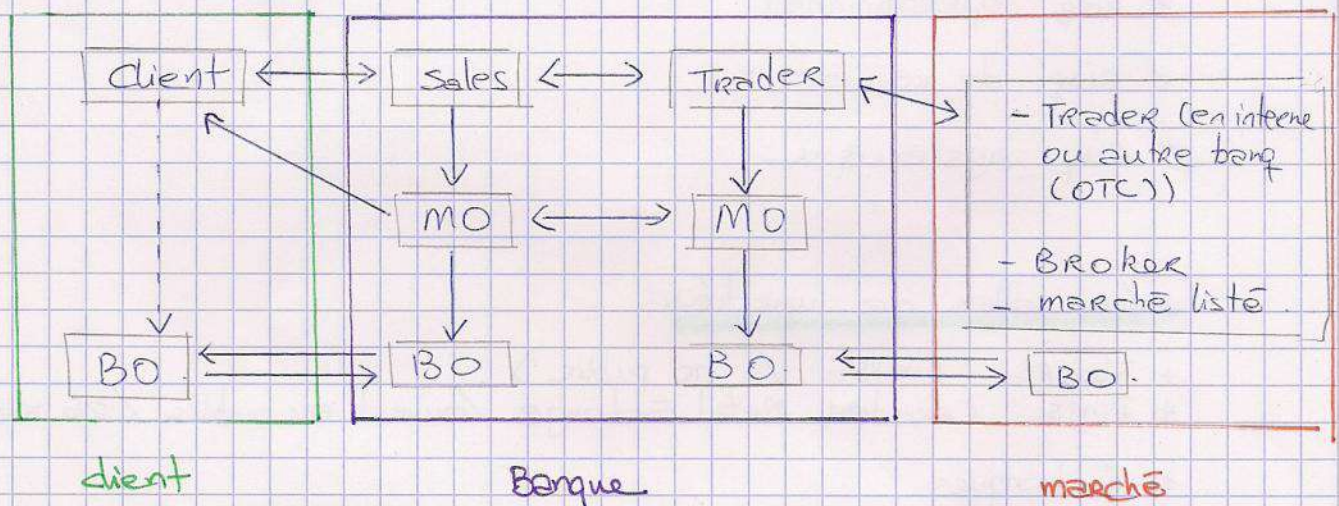
* Fonctions support

- commandes
- Supports IT
- MO
- BO
- On boarding
- Juridig

* Fonctions de contrôle

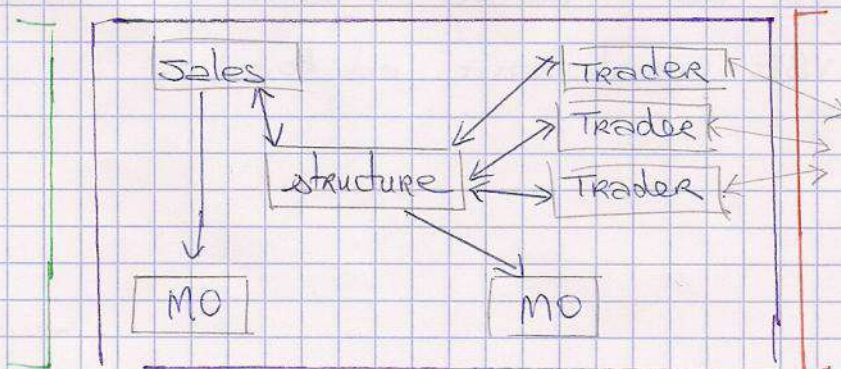
- Inspection générale
- conformité / compliance
(En lien avec les régulateurs de pho.)

Déroulement d'une opération vanilla



Déroulement d'une opération structure

changement au niveau du trader dans "Banque" -



La vie en BFI

* Milieu très exigeant

- Ponctualité
- Précision - rigueur (les erreurs coûtent très cher)
- Charge de travail
- Travail en équipe

* Le rythme de travail

- Dépend des métiers
- Exemple : commando à Londres 07h00 à 18h00

Les risques de la BFI

* Risq de marché (taux / change / variaⁿ des cours)

* Risq de liquidité

* Risq de contrepartie ou risq de crédit (incapacité de la contrepartie à remplir ses obligations)

* Risq opérationnel

* Risq de réputation

* Risq systémique

Les salles de marchés

* Floors (NYSE / no public)

* Rings (London Metal Exchange / ouvert au public / 56 traders all)

* Les banques

VBA - Visual Basic For Applications

→ réglage Excel ⇒ Tool → macro → security → medium

→ macro → VBE (visual basic editor)

Coder en VBA

- * coder dans les modules, et pas dans le workbook.
- * ajouter "option Explicit".
- "Sub" n'envoie pas de données, contrairement à "Function".
accès au worksheet.
- "WorksheetFunction" $\Rightarrow$ accéder à toutes les fonc^o du worksheet.

15/11/2010.

Conception d'actualisation. Pricing basique de taux Action: intro aux op.

1€ vaut plus qu'un 1€ dans un an, car on peut le mettre dans la banque, $\rightarrow$ 1 an plus tard, 1 continue de plus.

Actualisation

- l'argent présent a une utilité + gde que l'argent futur.
- Surt si ce fait est compensé par le paiement d'intérêt.

PV - Present value

FV - Forward value (future)

i - Interest rate

T - Nombre d'années

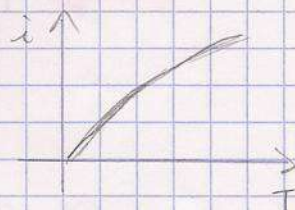
$$PV = \frac{FV}{(1+i)^T}$$

- Plus le cash flow futur est éloigné, plus le cash flow présent sera faible.
- Quand les taux d'intérêts augmentent, la PV diminue.

L'inflation était de 1,4 le mois octobre 2010. L'intérêt de banque centrale veut contrôler l'inflation à < 2 .

Le taux d'intérêt / taux de placement aux banques:

plus on place l'argent longtemps, plus le taux est élevé.



Le discount factor est la valeur qui multipliée par $P = VF$ indique la PV.

exercice : on a 4 flux de 4 euro. le taux d'intérêt : 2,14%
la PV est ?

$$PV = \frac{4}{1+0,0214} + \frac{4}{(1+0,0214)^2} + \frac{4}{(1+0,0214)^3} + \frac{4}{(1+0,0214)^4}$$
$$= 15,18 \text{ EUR}$$

$$PV = \frac{C_1}{(1+i)} + \frac{C_2}{(1+i)^2} + \frac{C_3}{(1+i)^3} + \frac{C_4}{(1+i)^4}$$

$$\Rightarrow PV = C_t \frac{(1+i)^t - 1}{i(1+i)^t} \quad \text{ssi } C_1 = C_2 = C_3 = C_4 = \dots = C_t$$

Qu'est-ce qu'une obligation ?

* L'obligation est un TCV (Titre de créance négociable).

* émis par l'état ou une entreprise.

* Vocabulaires :

- Valeur faciale : montant qui sera remboursé à maturité (fin de vie de l'obligation).

- Prix d'émission peut être différent de la valeur faciale.

- Taux facial : taux d'intérêt à partir duquel sera calculé le coupon.

- Remboursé en fine : la valeur faciale est remboursée en fine (100% à la maturité).

Composition d'intérêt :

$$FV = C_1 * (1+i)^3 + C_2 * (1+i)^2 + C_3 * (1+i)^1 + C_4$$

$$FV = C_t * \left(\frac{(1+i)^t - 1}{i} \right) \quad \text{ssi } C_1 = C_2 = \dots = C_t$$

• Plus le flux final est éloigné, + il sera important

Quel coupon pour une PV fixée ?

$$C_t = \frac{i(1+i)^t}{(1+i)^t - 1} * PV$$

Quel coupon pour une TV fixée ?

$$C = FV \left[\frac{i}{(1+i)^T - 1} \right]$$

Application :

* Construction d'instruments à capital garanti

- Vous versez aid 1000 euros.
- En 2 ans

Step-up bond.

- Prix de l'obligation = 98€. Valeur faciale = 100€. Maturité = 3^{ans}
coupons annuels : 4, 6, 8 Euro.
- Vaut-il mieux une obligation classique sur 3^{ans} durée avec un coupon annuel de 6 EUR. → oui.
- ou si coupon annuel : 5, 6, 4 → mieux.

Obligations.

- les coupons sont les multiples de $\frac{1}{8}$ = 0,125.

exemple:

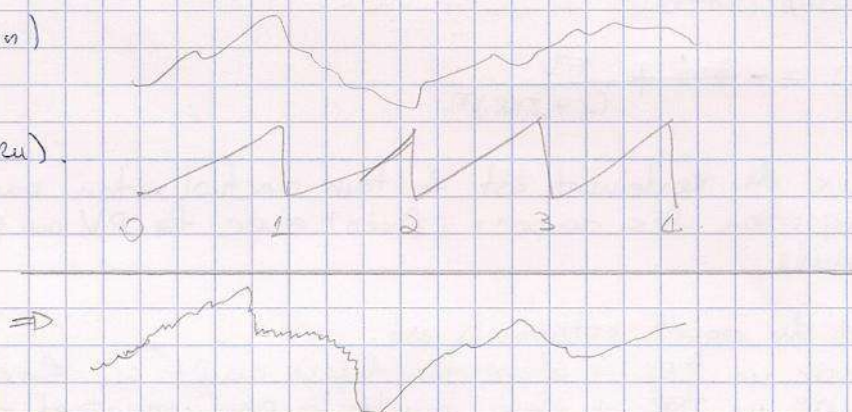
$$\begin{array}{r} 97,6714 \\ 100\,000 \text{ EUR} \\ \hline 97,674140 \text{ EUR} \end{array}$$

98^e jour de l'année coupon: 4,875% 365 Jours

$$(100k \times 0,04875) \times \frac{98}{365}$$

PC (prix coupon)

CC (coupon couru)



* Taux de rendement = taux sans risque + spread de signature

* "Les taux sont bas" "La Grèce n'a jamais emprunté à un taux aussi élevé"

FRN - Floating Rate Note

- * Le coupon est composé d'un taux de référence auquel s'ajoute un spread exprimé en bps ($1 \text{ bp} = 0,01\%$).
- * Ex: Coupon = E3M + 70 bps.
- * Le prix de marché dépend également de la valeur des forwards (anticipation).

Différence obligations / actions

- * Le rendement de l'action dépend du résultat de l'entreprise (dividendes).
- * Le rend^t de l'oblig^e est contractuel (coupon).
- * En cas de défaut, les porteurs d'oblig^e seront indemnisés en priorité.

Impact du marché des taux sur le prix des obligations

- * Une hausse des taux d'intérêts entraîne une baisse du prix.
- * Une baisse des taux d'intérêts entraîne une hausse des prix obligataires.
- * Si les marchés actions montent, le marché obligataires diminue.

Temps discret / Temps continu

- * discret: les intérêts sont perçus à chaque fin de période.
- * continu: les intérêts sont perçus en continu (toute période).
- * Ex: un rendement de 4% sur 5 ans.

Années	Temps discret	Temps continu
0	100,000	100,000
1	104,000	104,081
2	108,160	108,328
3	112,	
4		
5		

Temps continu $\rightarrow FV = PV \times e^{it}$

$\rightarrow$ plus intéressant car intérêts bg basé sur J-1

Introduction aux options sur actions.

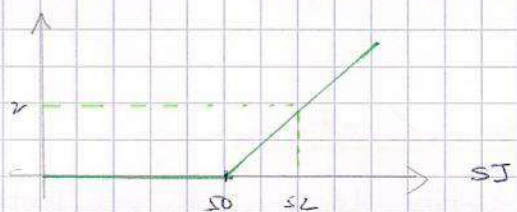
SJ - sous-jacent

call - option d'achat

put - option de vente

$SJ_0 = 50$ EUR
payoff

$T_0 \rightarrow$ Jour 0 $\rightarrow$ aujourd'hui.



CALL:

A maturité:

si $SJ_T > 50$.

$$\Rightarrow \text{Payoff} = SJ_T - K.$$

si $SJ_T < 50 \Rightarrow \text{Payoff} = 0.$

$$\text{Payoff} = \max(SJ_T - K; 0).$$

PUT:

A maturité:

si $SJ_T < 50 \Rightarrow \text{payoff} = K - SJ_T.$

si $SJ_T > 50 \Rightarrow \text{payoff} = 0.$

payoff



$$\text{Payoff} = \max(K - SJ_T; 0)$$

Les $\neq$ taux.

• taux actuariel obligataire.

- coupon annuel et remboursement du principal à maturité.

- A parité (prix = 100), taux actuariel (ou taux de rendement) = taux de coupon.

 $\Rightarrow$ le plus risqué $\Rightarrow$ zero coupon $\rightarrow$ très utile pour future actualisation.Taux forward $\rightarrow$ taux sur 1 an ds 2 ans.■ Relation entre taux actuariel de bonds classiques à parité et ZC.
investissement départ $\rightarrow$ 100.

■ Relation entre taux actuariel de ZC et forwards.

■ Conclusion :

Tx de rendement obligataire classique à parité.

 $\rightarrow$ Taux de rendement ZC $\rightarrow$ Taux forward.

■ P&L : profit & loss = payoff - prime.

• strike = prix d'exercice, à partir de qd on recevra.

• payoff = ce que verse l'option.

■ Vocabulaire.

CALL

PUT

 $SJ = K$

ATM

ATM

(at the money)

 $SJ > K$

ITM

OTM

(out the money)

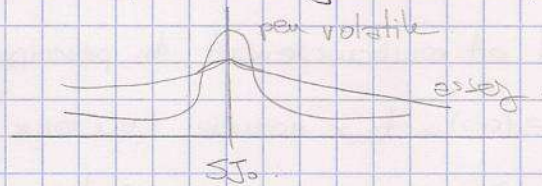
 $SJ < K$

OTM

ITM (in the money)

■ Un peu de proba sur une action.

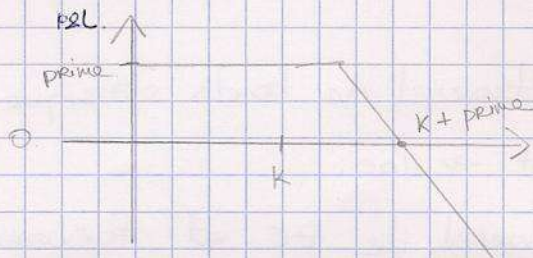
Le prix d'action comporte déjà les info sur l'actualisation.



Temps & volatilité $\Rightarrow \downarrow$ temps $\Rightarrow \uparrow$ volatilité.

pay off = $\max(k - S_T; 0)$. $\Rightarrow$ PUT.

■ Position short call $\rightarrow$ vendu un call.



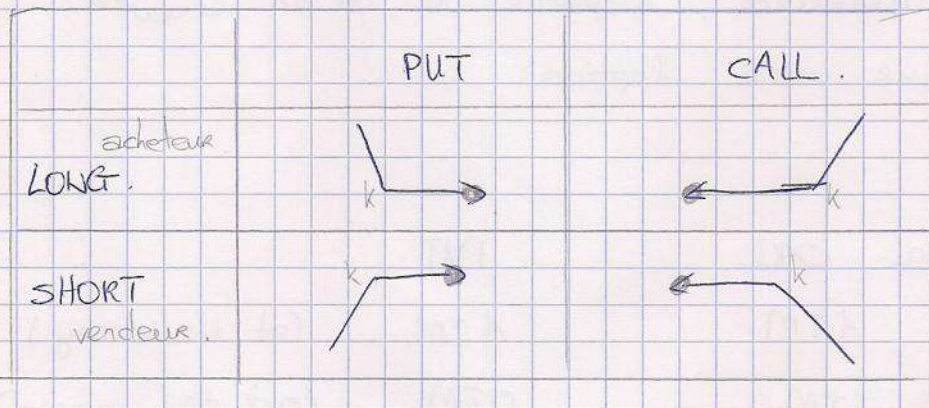
acheteur a un gain
lors de la monnaie

vendeur a un gain lors
hors de la monnaie

$$V_{\text{call}} = \max(S_T - k; 0).$$

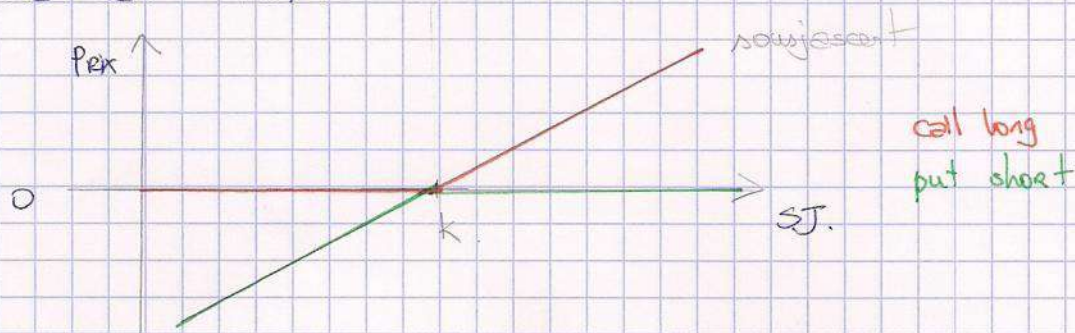
Types d'option.

- Option à l'europpéenne : exercice à maturité de l'option.
- Option à l'américaine : exercice à l'initiative de l'acheteur de l'option jusqu'à la date de maturité.
- Option asiatique : option sur moyenne.
- Option bermudéenne : plusieurs exercices à date définies.



culture générale
important.

Parité Call - Put.



On construit 2 portefeuilles A, B. Si le croissant $\nearrow$ est mieux. $\searrow$ on perd argent.

$$P_{\text{call}} = \max(S_T - K, 0)$$

$$P_{\text{put}} = \max(K - S_T, 0). \quad \text{on short} \Rightarrow -K + S_T$$

le payoff des 2 cas est $S_T - K$.

On déduit

$$\Psi_A(T) = S_T - K$$

$$\Psi_B(T) = S_T - K$$

$$\rightarrow \Psi_A(T) = \Psi_B(T) \rightarrow \text{valeur (A)} = \text{valeur (B)}$$

$$\underline{C_0 - P_0} = S_0 - \underbrace{\frac{K}{(1+R)^T}}_{\text{on actualise le } K}$$

En version continue :

$$\underline{C_0 - P_0 = S_0 - Ke^{-RT}} \quad \text{car } \frac{100}{(1+R)^T} \approx 100e^{-RT}$$

Or $C_0 \geq 0$ et $P_0 \geq 0$.