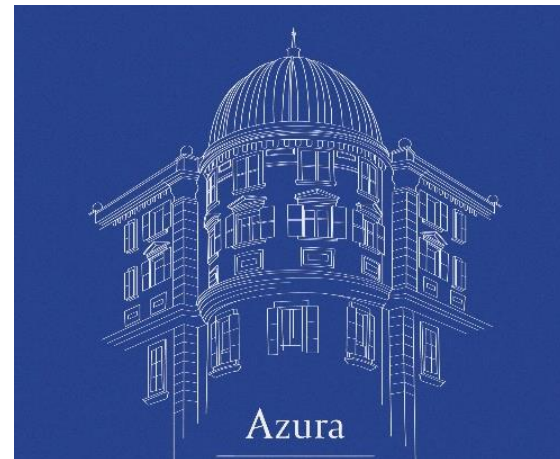


## Introduction aux Options

Monaco, le 3 décembre 2025

# Azura



**Philippe GIORDAN**  
Portfolio Management & Advisory

[philippe.giordan@azura.com](mailto:philippe.giordan@azura.com)

**06.18.93.88.67**

- Sect 1 – PRESENTATION DES OPTIONS ←
- Sect 2 – WARRANTS ET PRODUITS OTC
- Sect 3 – EMISSION ET COTATION DES OPTIONS
- Sect 4 – STRATEGIES SIMPLES
- Sect 5 – STRATEGIES COMBINATOIRES
- Sect 6 – LE PRIX DE MARCHE DES OPTIONS
- Sect 7 – LE PRIX THEORIQUE DES OPTIONS



# Les Produits Dérivés

## ■ Définition :

Instruments financiers dont le prix dépend de l'évolution d'un actif financier sous-jacent

## ■ Produits Dérivés

### ■ A Terme Ferme

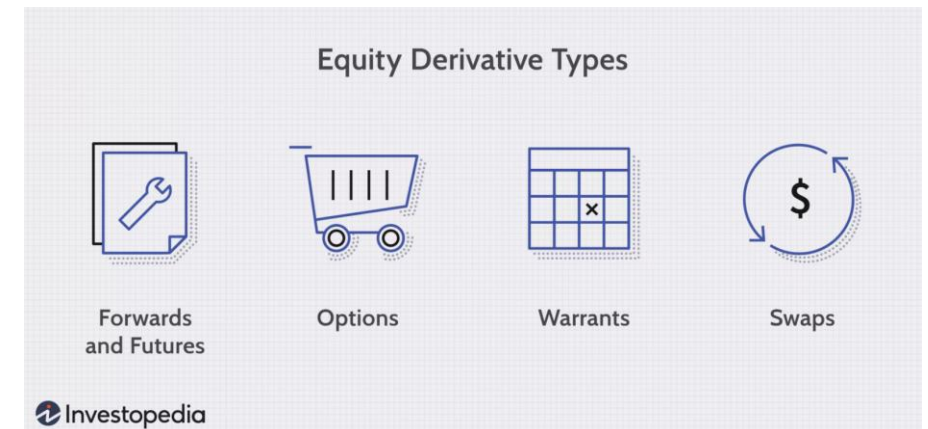
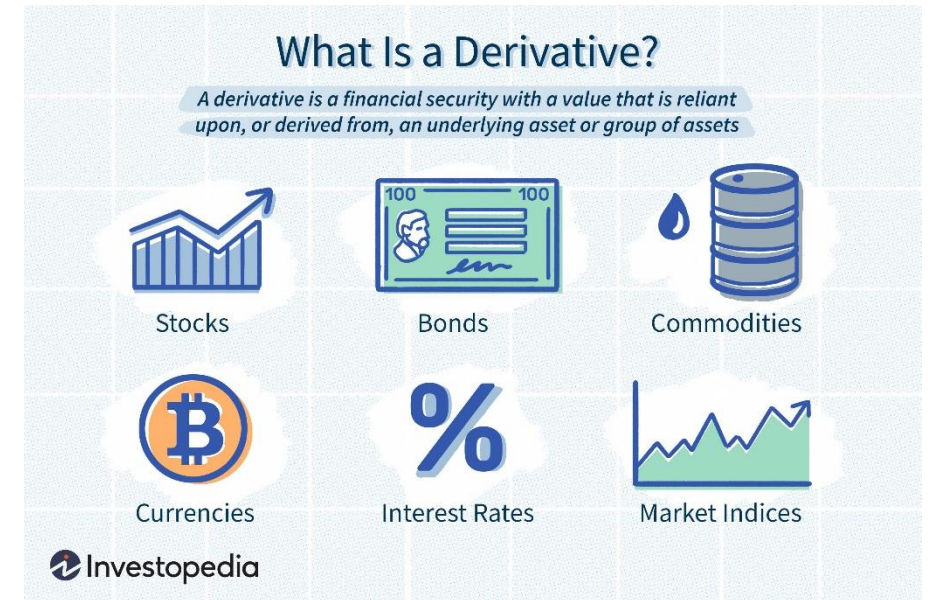
- Standardisés
- De gré à gré
- Swaps

### ■ Optionnels

- Options
- Warrants

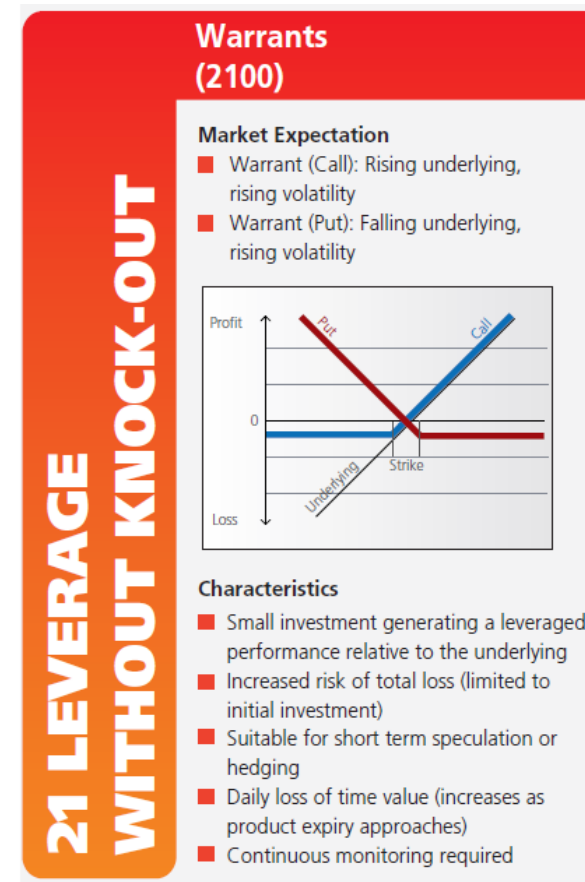
- **Effet de levier** : possibilité de gain plus important en contrepartie d'un risque plus grand (perte possible de la totalité de l'investissement).

## ■ Vente à découvert



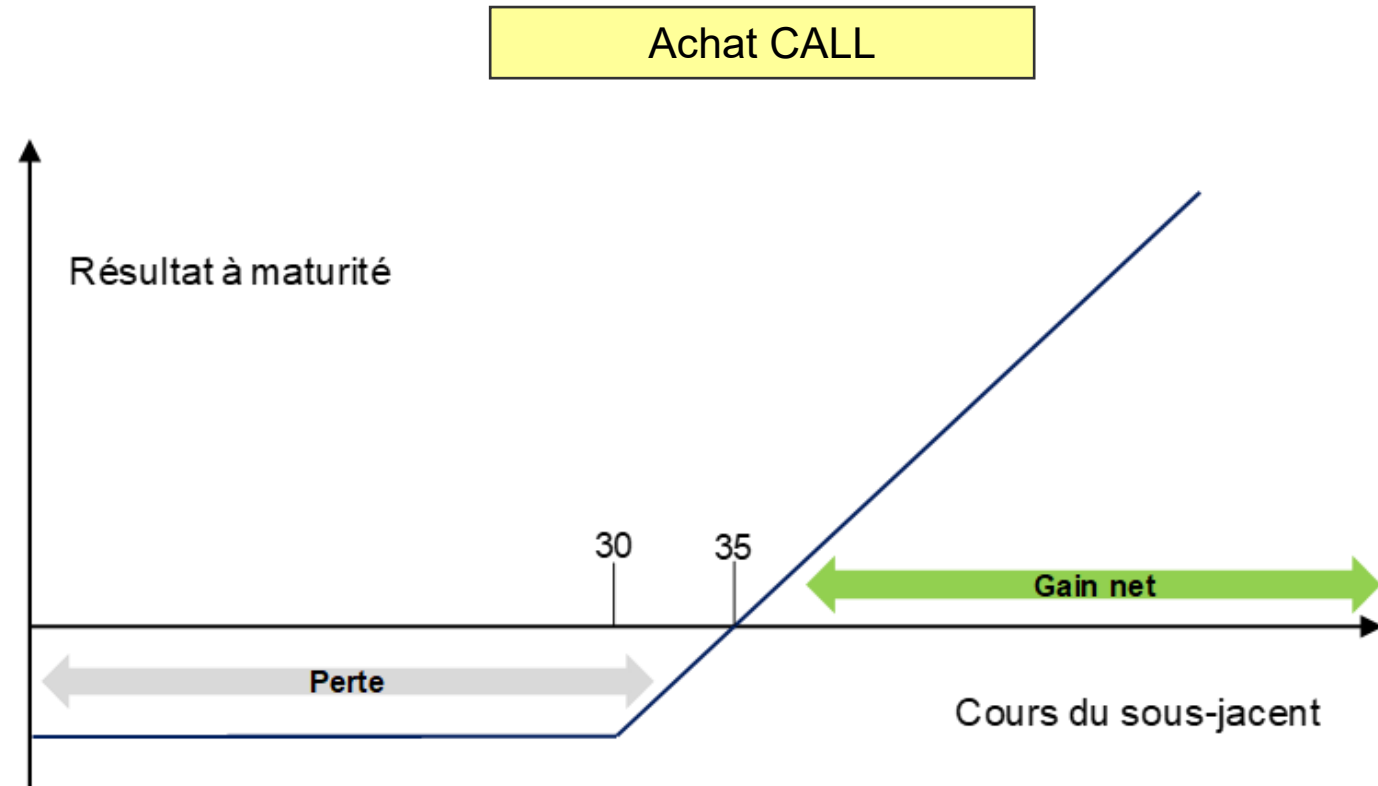
# Les Options

- Définition
- Option d'achat / Options de vente
- Sous-jacent
- Prix d'exercice
- Maturité
- Options Américaines / Européennes
- Parité
- Quotité de négociation / Lots



## Exemple achat option CALL

- Call Option sur l'action ACCOR
- Strike 30 euros
- Maturité 15/12/2026
- Parité 10/1
- Prime 0.5 euro

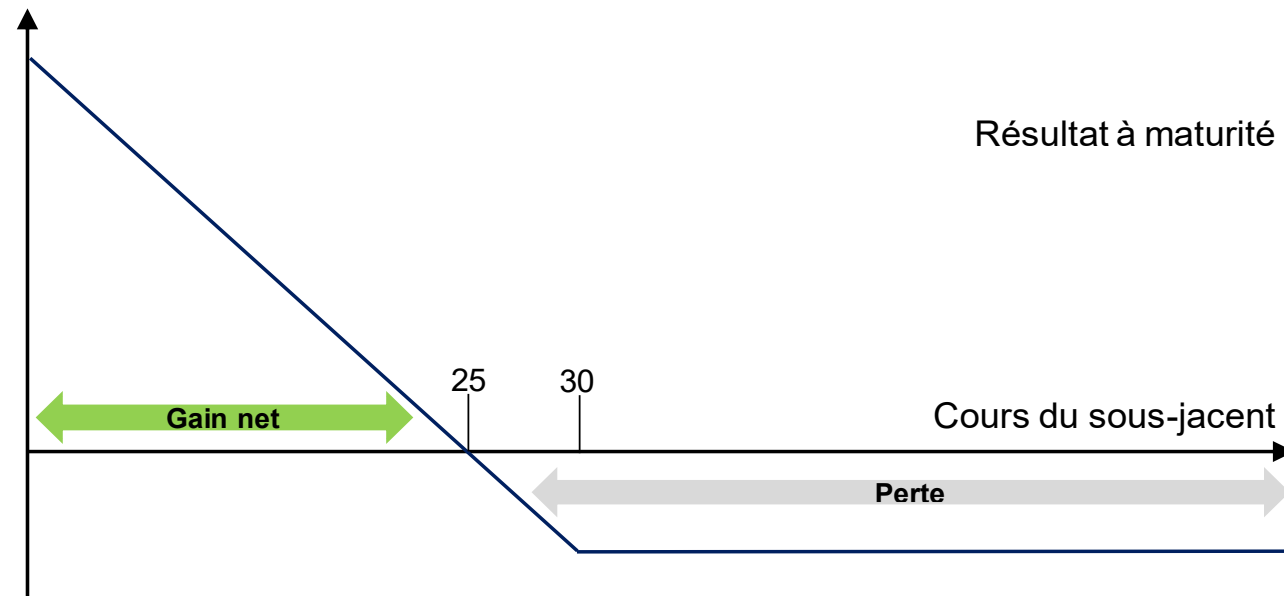


- A maturité :
  - *Cash settlement* : encaissement de  $\text{Max}(0 ; \text{Spot Final} - \text{Strike})$
  - *Physical* : l'investisseur peut acheter au strike

## Exemple achat option PUT

- Put Option sur l'action ACCOR
- Strike 30 euros
- Maturité 15/12/2026
- Parité 10/1
- Prime 0.5 euro

Achat PUT

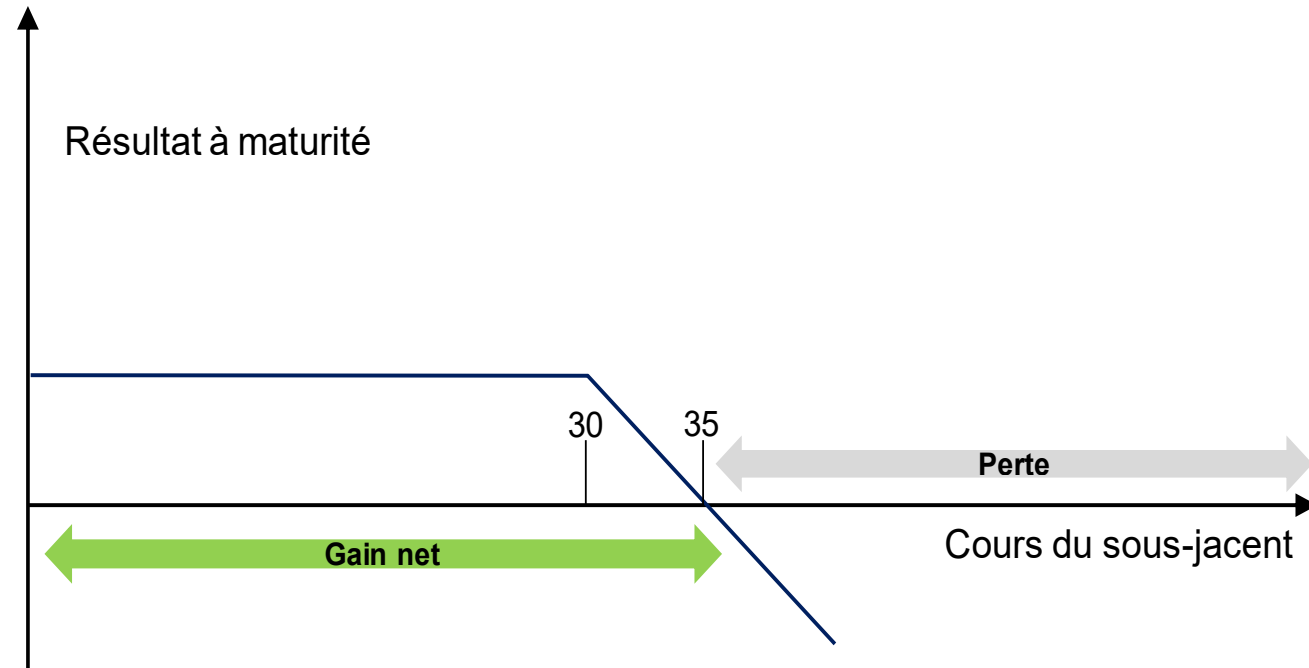


- A maturité :
  - *Cash settlement* : encaissement de  $\text{Max}(0 ; \text{Strike} - \text{Spot Final})$
  - *Physical* : l'investisseur peut vendre ses actions « au strike »

## Exemple vente option CALL

- Call Option sur l'action ACCOR
- Strike 30 euros
- Maturité 15/12/2026
- Parité 10/1
- Prime 0.5 euro

Vente CALL

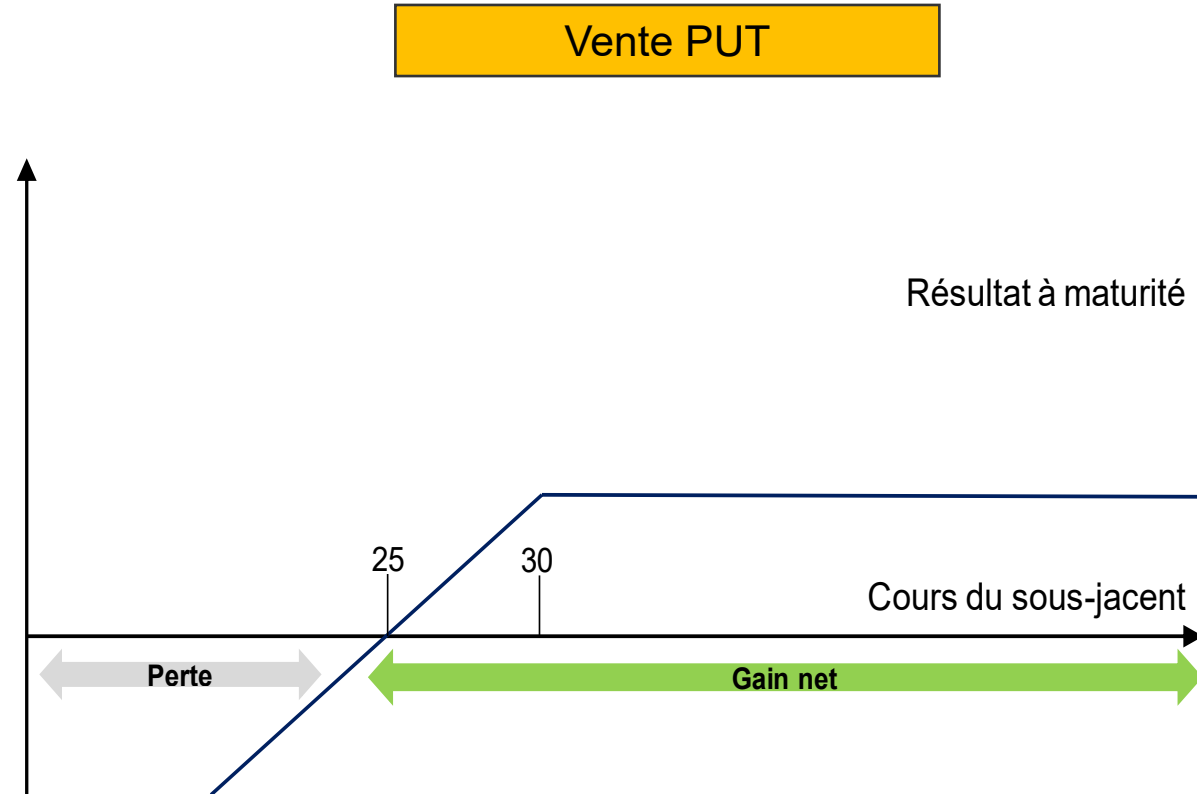


- A maturité :
  - *Cash settlement* : paiement de  $\text{Max}(0 ; \text{Spot Final} - \text{Strike})$
  - *Physical* : l'investisseur peut être contraint d'acheter les actions au spot pour les livrer au strike... (perte illimitée)



## Exemple vente option PUT

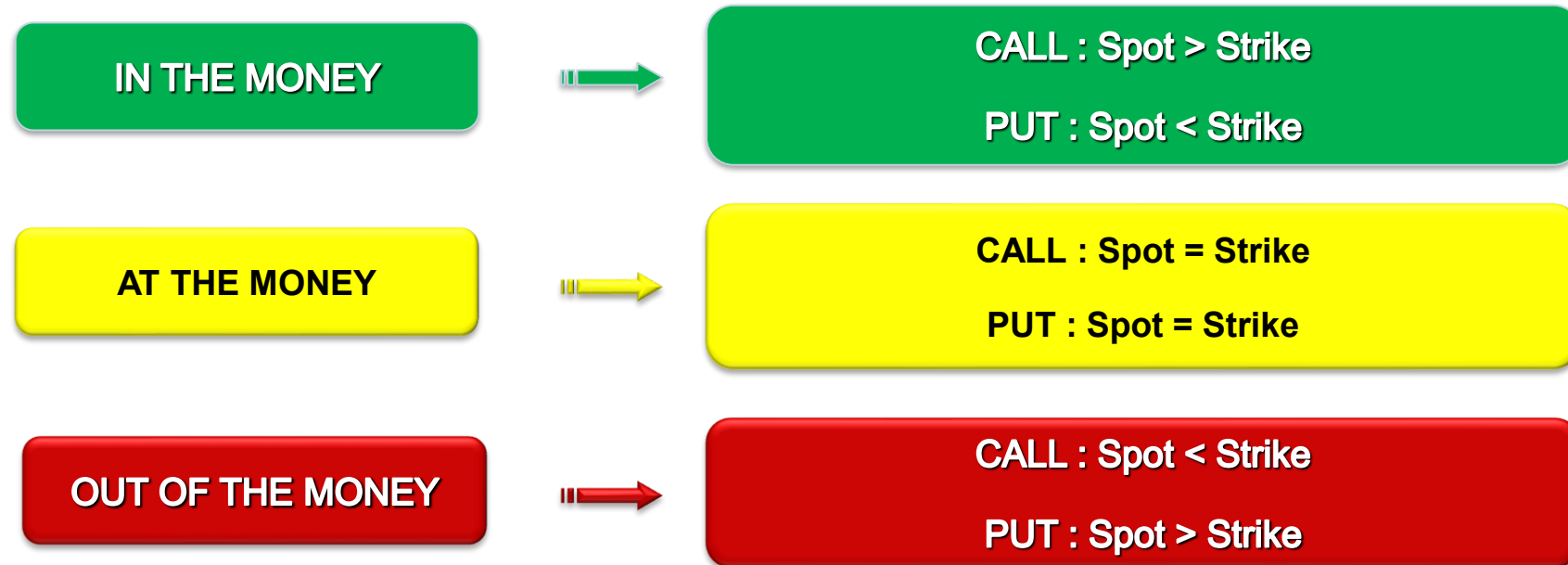
- Put Option sur l'action ACCOR
- Strike 30 euros
- Maturité 15/12/2026
- Parité 10/1
- Prime 0.5 euro



- A maturité :
  - *Cash settlement* : paiement de  $\text{Max}(0 ; \text{Strike} - \text{Spot Final})$
  - *Physical* : l'investisseur peut être contraint d'acheter les actions au strike...

# Le positionnement de l'option

## ■ Le positionnement de l'option



## ❑ Une garantie pour les acheteurs d'options

- L'acheteur d'une option peut abandonner son droit

- Mais le vendeur doit respecter ses engagements de livraison / achat

Dans le cadre d'une vente à découvert, le broker demande une garantie de solvabilité du vendeur d'option.

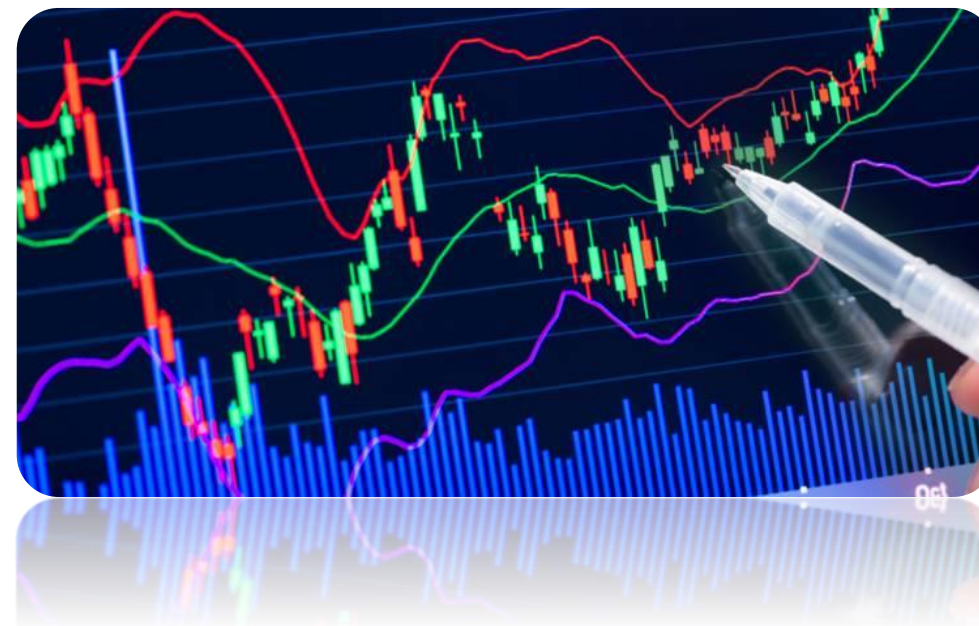
- - **Dépôt de garantie** dont le montant dépend du marché et du risque de la position
- - **Appels de marge** journaliers en fonction de l'évolution de la position risquée

La **chambre de compensation** garantit la bonne fin des opérations et fixe les règles du dépôt de garantie / appels de marge.

- Liquidation immédiate de la position en cas de non-respect

- En banque privée : quelles sont les implications en cas de vente de Call et vente de Put ?

- Sect 1 – PRESENTATION DES OPTIONS
- Sect 2 – WARRANTS ET PRODUITS OTC ←
- Sect 3 – EMISSION ET COTATION DES OPTIONS
- Sect 4 – STRATEGIES SIMPLES
- Sect 5 – STRATEGIES COMBINATOIRES
- Sect 6 – LE PRIX DE MARCHE DES OPTIONS
- Sect 7 – LE PRIX THEORIQUE DES OPTIONS



# Des variantes : Options OTC et Warrants

## ❑ Les options OTC : sur-mesure vs. standardisé

- Le choix des caractéristiques et du type d'option
- La question de la maturité

## ❑ Les warrants : des titres cotés en Bourse émis par une institution financière

- Une approche « Retail » : les warrants principalement utilisés par les particuliers

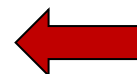
## ❑ Les différences entre options et warrants

- Emetteur
- Support Juridique
- Caractéristiques d'émission
- La question de la vente à découvert

# Comparaison options listées / OTC / warrants

	OPTION		WARRANT
	OTC	Listée	
<b>Support</b>	Contrat optionnel OTC	Contrat optionnel standardisé	Titre listé, valeur mobilière
<b>Cotation</b>	N/A	Euronext Derivatives EUREX Germany ICE Europe Financials etc.	Euronext / Trader Market Maker
<b>Emetteur</b>	Contrepartie	Bourse	Institution Financière
<b>Sous-Jacents</b>	Très large	Univers de sous-jacents relativement réduit	Choix de l'émetteur (panier...)
<b>Exercice / Paiement</b>	Exercice par le détenteur de l'option ; cash ou physique (voir termes du contrat)	Exercice par le détenteur de l'option ; cash ou physique (voir termes du contrat)	Cash / physique / Issuer's Choice (voir termsheet) - Exercice généralement automatique
<b>Caractéristiques</b>	Volonté des contreparties	Grille et conditions précises d'émission de nouvelles séries	A la discrétion de l'émetteur (Puts souvent moins nombreux)
<b>Types d'options</b>	Européennes, Américaines, Asiatiques, Bermudiennes, Parisiennes... (+ exotiques)	Européennes, Américaines (plain vanilla)	Européennes, Américaines Warrants Quanto
<b>Vente à découvert</b>	OK	OK Dépôt de garantie Appels de marge	<u>Impossible</u>

- Sect 1 – PRESENTATION DES OPTIONS
- Sect 2 – WARRANTS ET PRODUITS OTC
- Sect 3 – EMISSION ET COTATION DES OPTIONS
- Sect 4 – STRATEGIES SIMPLES
- Sect 5 – STRATEGIES COMBINATOIRES
- Sect 6 – LE PRIX DE MARCHE DES OPTIONS
- Sect 7 – LE PRIX THEORIQUE DES OPTIONS



# Options sur Nvidia





# Détail Option Call \$180 Echéance 18/12/26



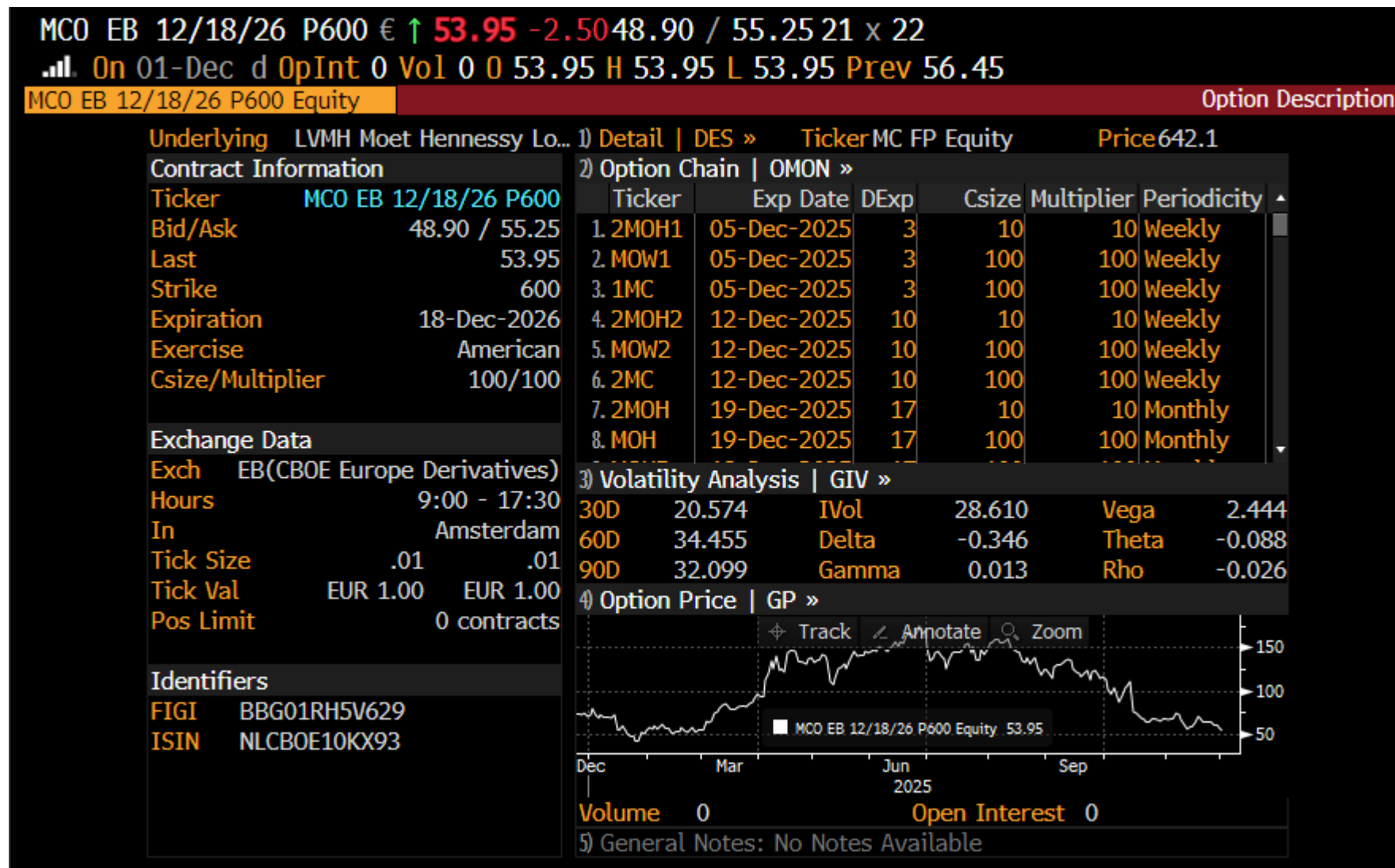
# Graphique Option vs. Sous-Jacent



# Options PUT sur LVMH




# Option PUT €600 18/12/26 sur LVMH



# Graphique Option vs. Sous-Jacent





- 



## Pourquoi utiliser les options ?

- **Spéculation**
- **Couverture « Hedge »**
- **Arbitrage**

**Mais aussi des clients avec un objectif stratégique :**

- Dynamisation d'un portefeuille
  - Stratégies de « cash extraction »
  - Stratégies d'écart : calibrer effet de levier et risque selon une vue de marché
- ➔ Selon que l'ordre soit sollicité par le conseiller ou en simple exécution, la banque doit effectuer des diligences particulières compte tenu du risque élevé (critères de caractère approprié et d'adéquation selon MIFiD2 en Europe).

# Options Plain Vanilla

## ■ Les 4 stratégies basiques selon scénario sur le sous-jacent

<b>ACHAT CALL</b>	<p>Vue haussière</p> <p>Profit illimité</p> <p>Perte limitée à la prime</p>	
<b>VENTE CALL</b>	<p>Vue légèrement baissière à neutre</p> <p>Profit limité à la prime</p> <p>Perte illimitée</p>	
<b>ACHAT PUT</b>	<p>Stratégie baissière</p> <p>Profit max. = Strike - Prime</p> <p>Perte limitée à la prime</p>	
<b>VENTE PUT</b>	<p>Vue légèrement haussière à neutre</p> <p>Profit limité à la prime reçue</p> <p>Perte max. = Strike - Prime</p>	

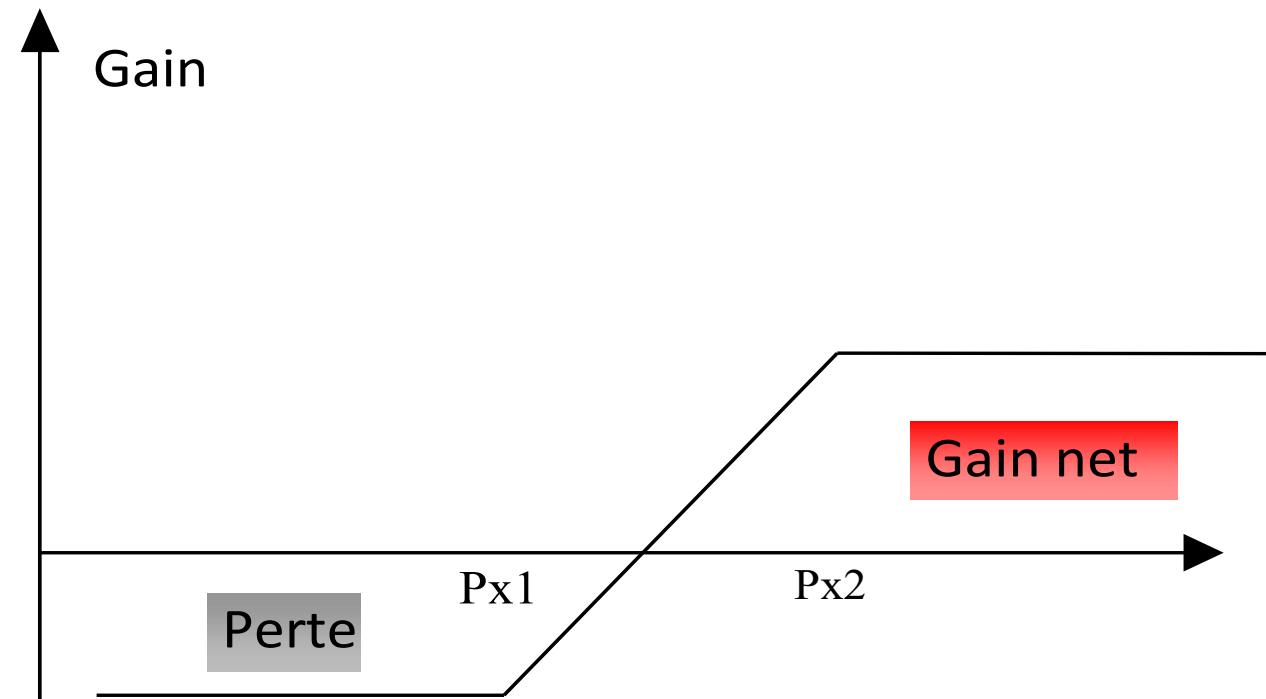


# Sommaire

- Sect 1 – PRESENTATION DES OPTIONS
- Sect 2 – WARRANTS ET PRODUITS OTC
- Sect 3 – EMISSION ET COTATION DES OPTIONS
- Sect 4 – STRATEGIES SIMPLES
- Sect 5 – STRATEGIES COMBINATOIRES ←
- Sect 6 – LE PRIX DE MARCHE DES OPTIONS
- Sect 7 – LE PRIX THEORIQUE DES OPTIONS

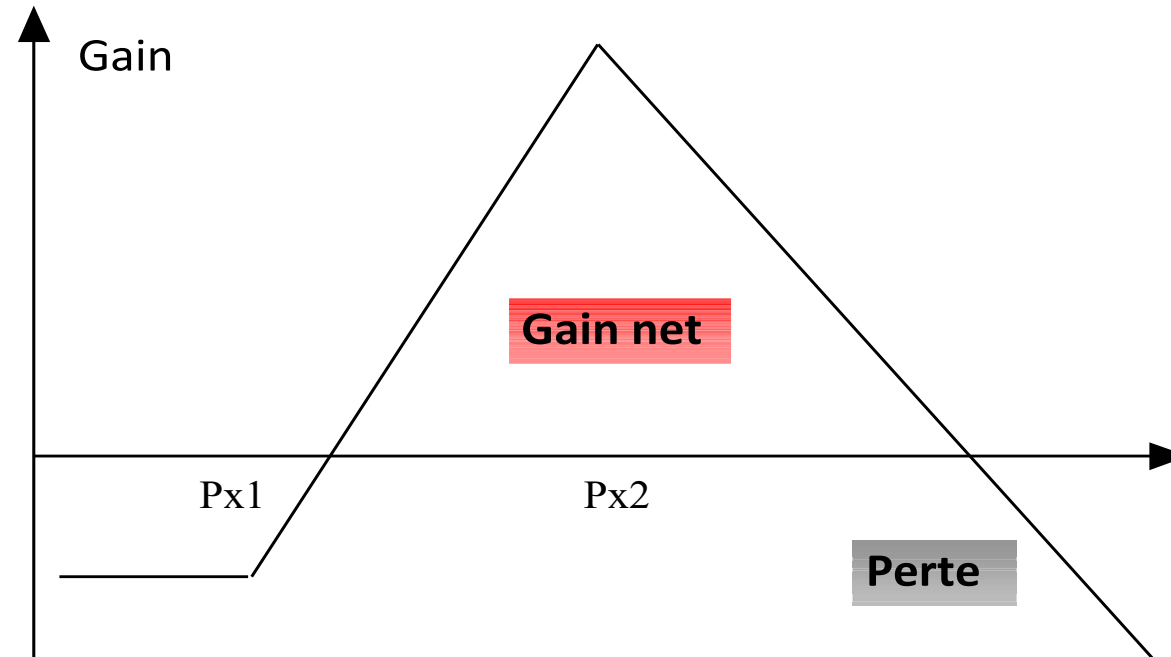


## ■ PRINCIPE DU CALL SPREAD



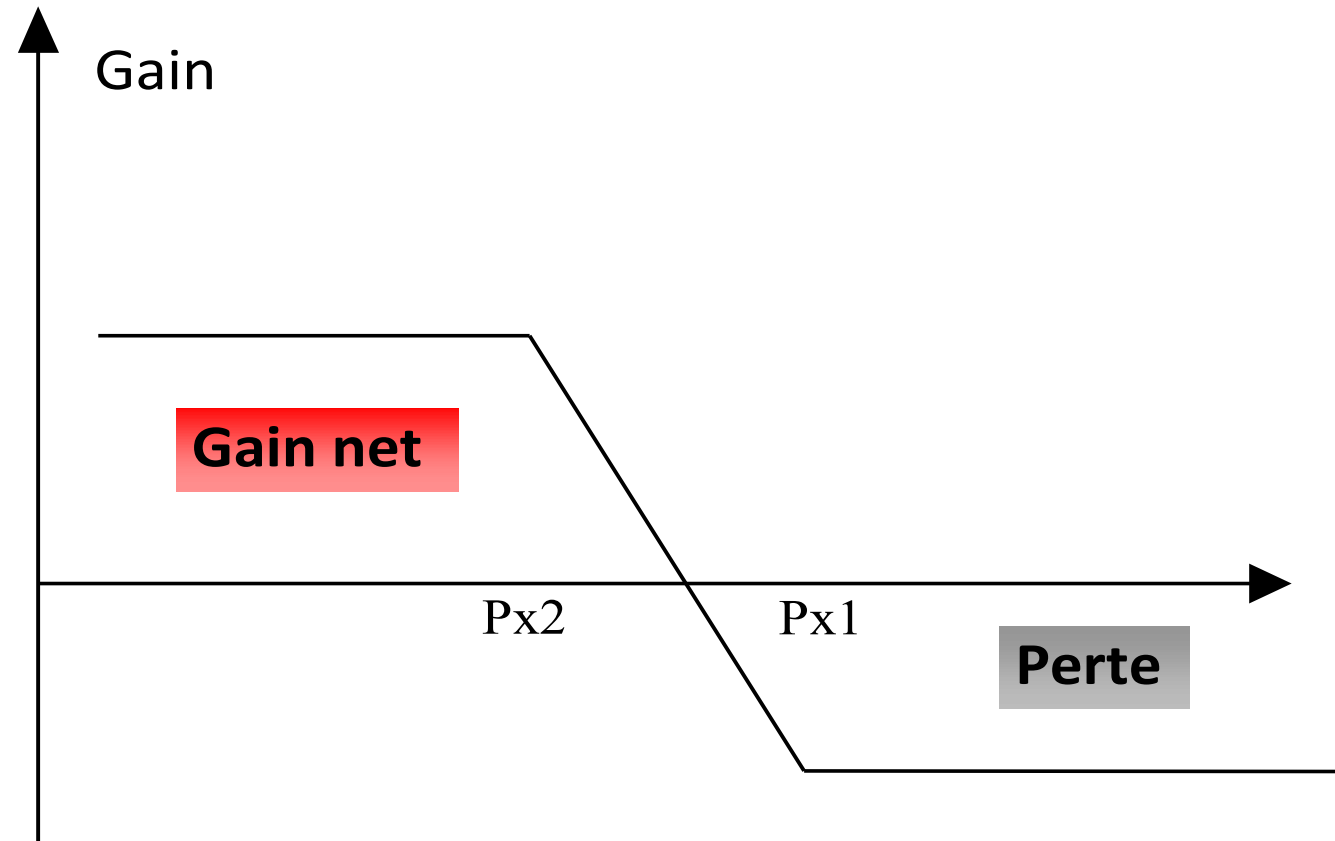
	Px1		Px2
Achat Call Px1	0	1	1
Vente Call Px2	0	0	-1
<b>Position Finale</b>	0	1	0

## ■ RATIO CALL SPREAD (« BOOSTER »)

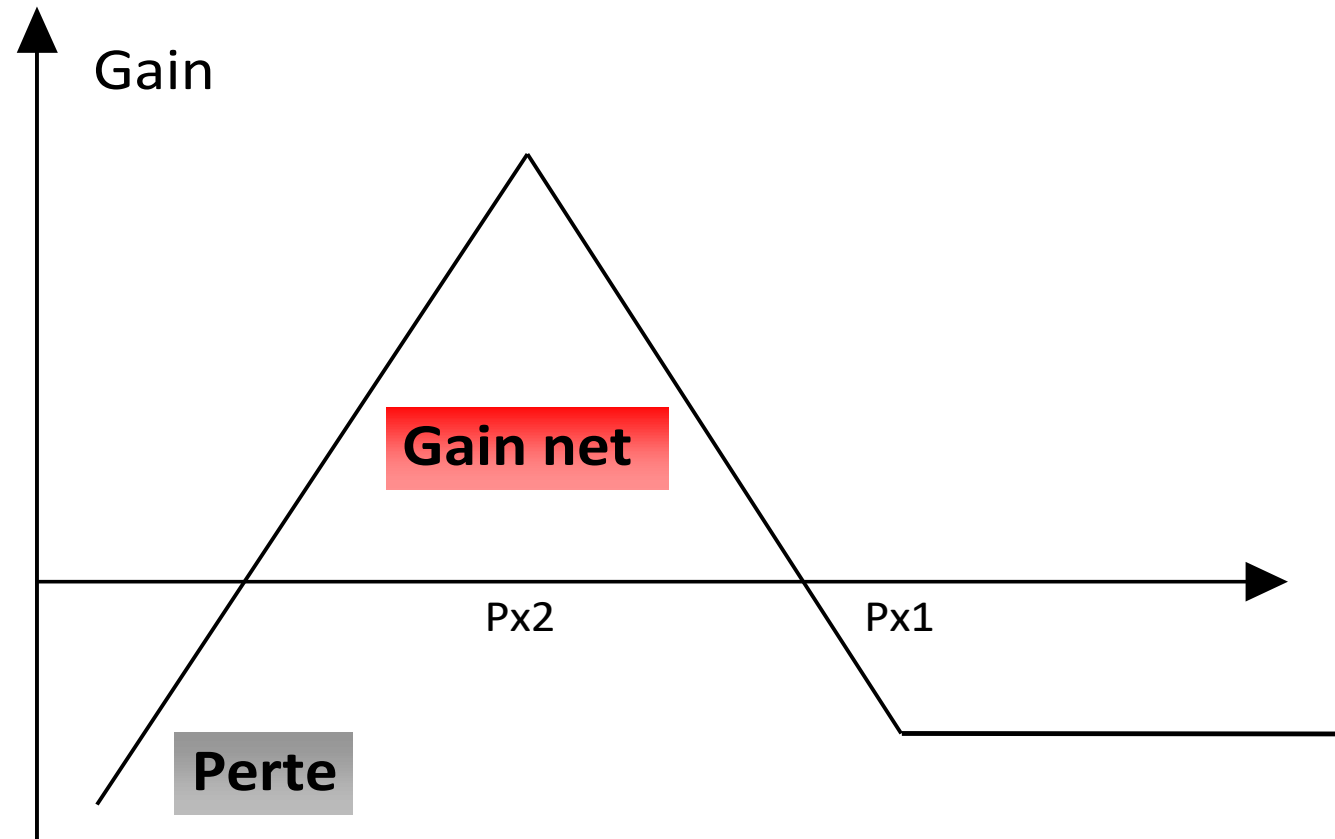


	Px1		Px2
Achat 1 Call Px1	0	1	1
Vente 2 Call Px2	0	0	-2
<b>Position Finale</b>	0	1	-1

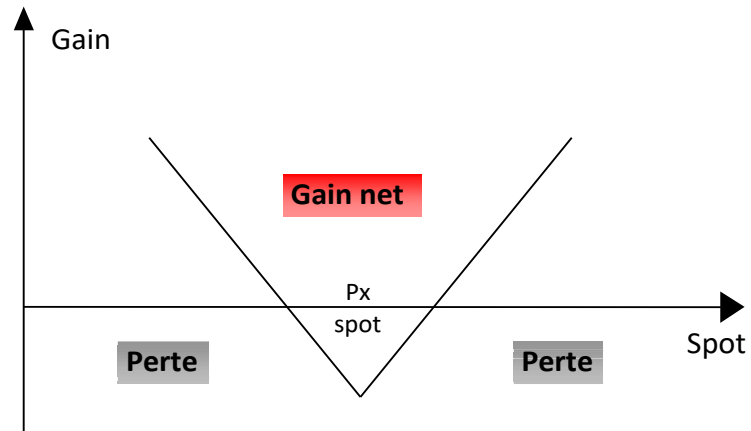
## ■ PRINCIPE DU PUT SPREAD



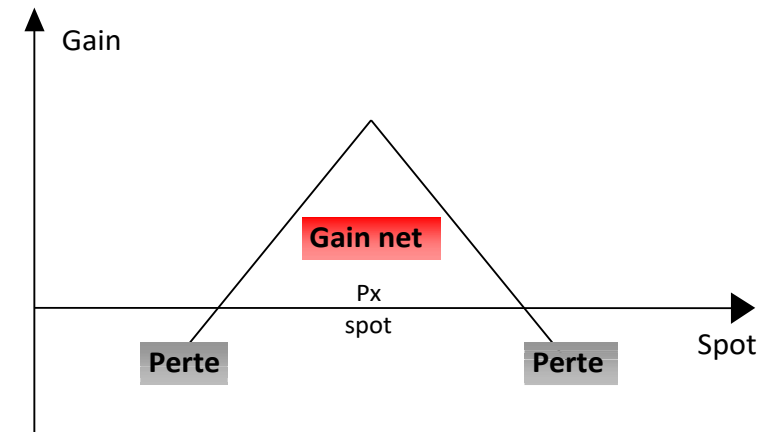
## ■ RATIO PUT SPREAD



## ■ PRINCIPE DU « STRADDLE »

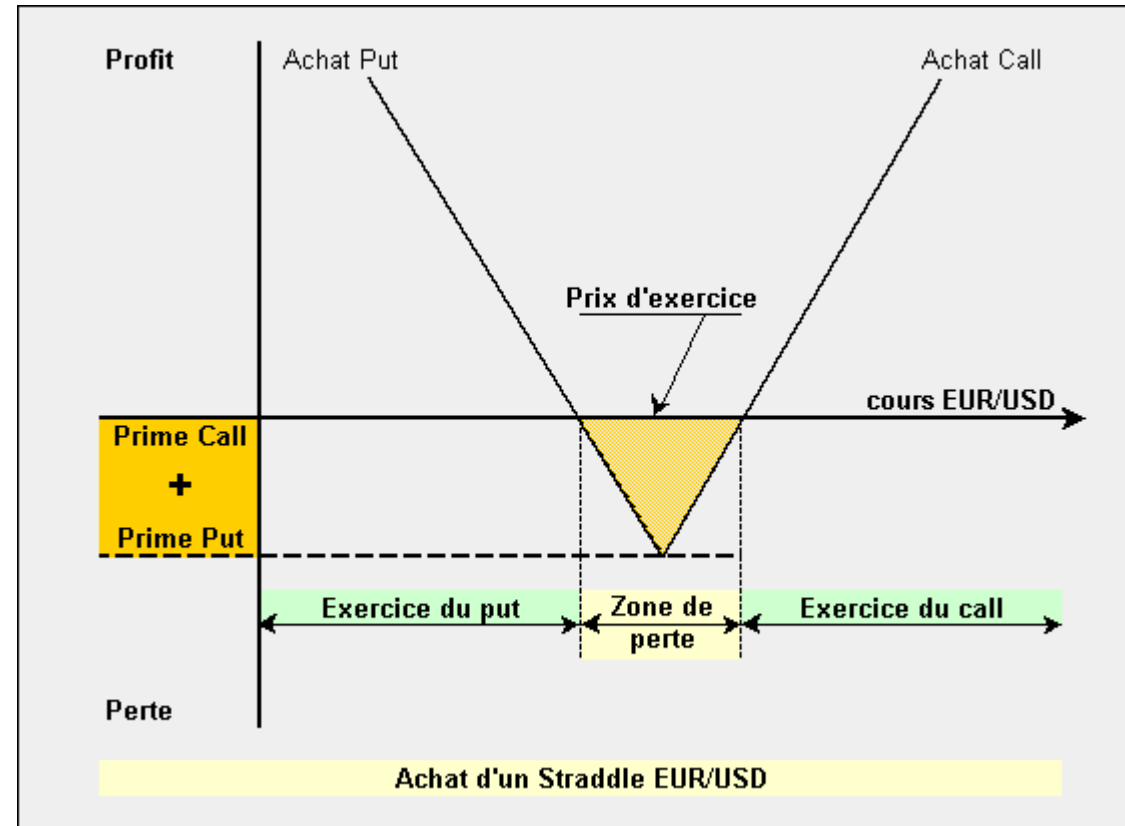


A l'achat

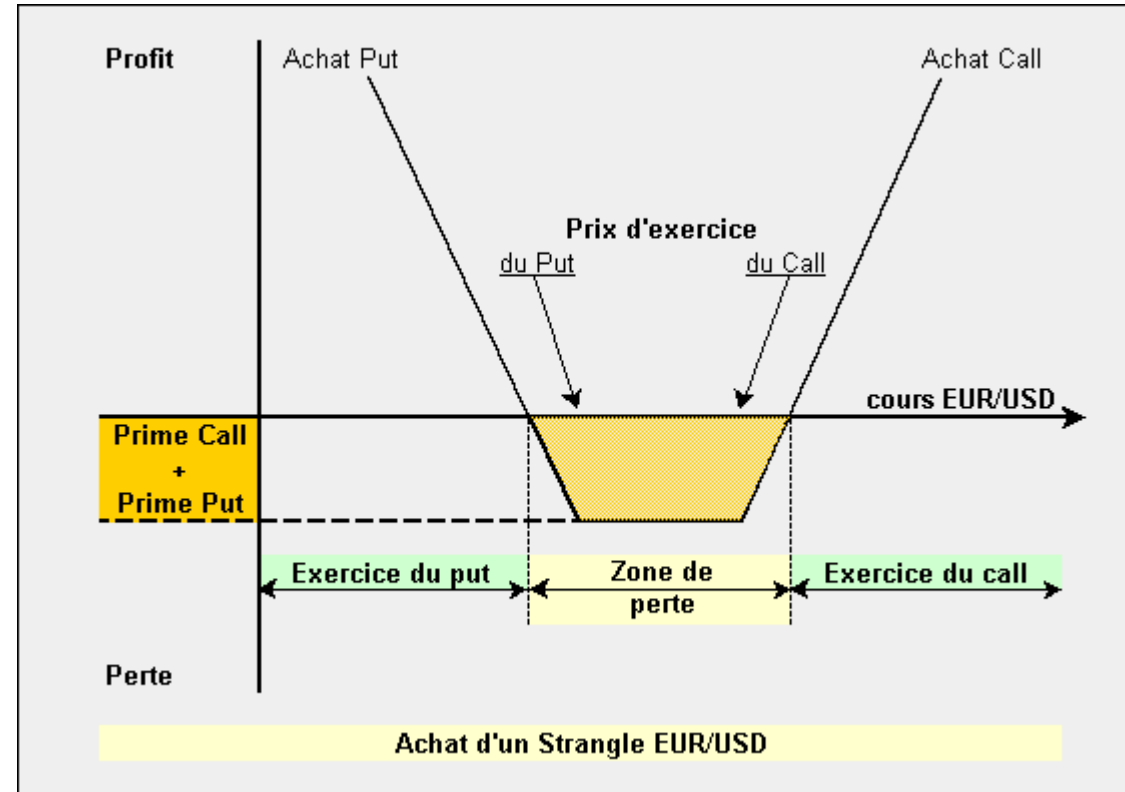


A la vente

## ■ Décomposition achat de STRADDLE

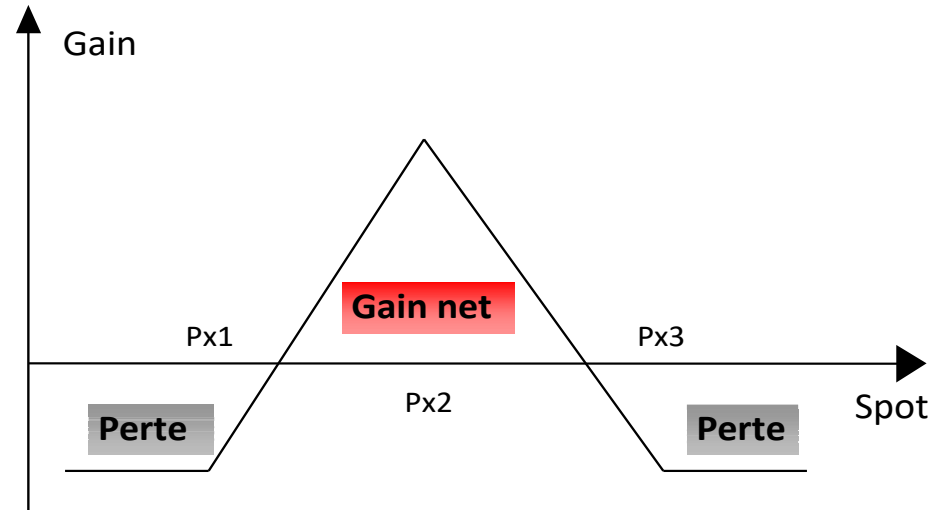


## ■ Décomposition achat de STRANGLE





## ■ PRINCIPE DU « BUTTERFLY SPREAD »



	Px1		Px2	Px3
Achat 1 Call Px1	0	1	1	1
Vente 2 Call Px2	0	0	-2	-2
Achat 1 Call Px3	0	0	0	1
<b>Position Finale</b>	0	1	-1	0

# Sommaire

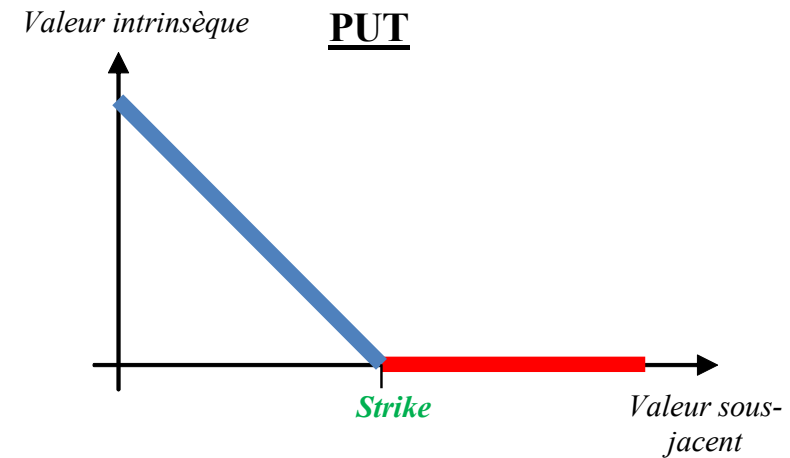
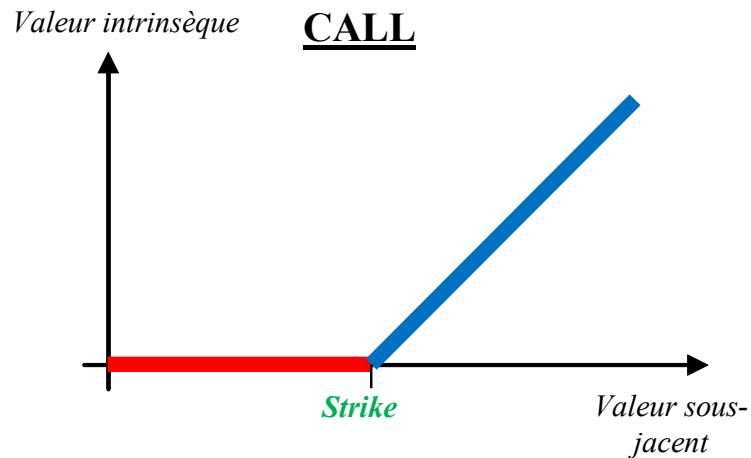
- Sect 1 – PRESENTATION DES OPTIONS
- Sect 2 – WARRANTS ET PRODUITS OTC
- Sect 3 – EMISSION ET COTATION DES OPTIONS
- Sect 4 – STRATEGIES SIMPLES
- Sect 5 – STRATEGIES COMBINATOIRES
- Sect 6 – LE PRIX DE MARCHE DES OPTIONS
- Sect 7 – LE PRIX THEORIQUE DES OPTIONS



# Les deux composantes du prix de l'option

## ■ La valeur intrinsèque (VI)

- $VI \text{ call} = (\text{cours du support}) - (\text{prix d'exercice})$
- $VI \text{ put} = (\text{prix d'exercice}) - (\text{cours du support})$

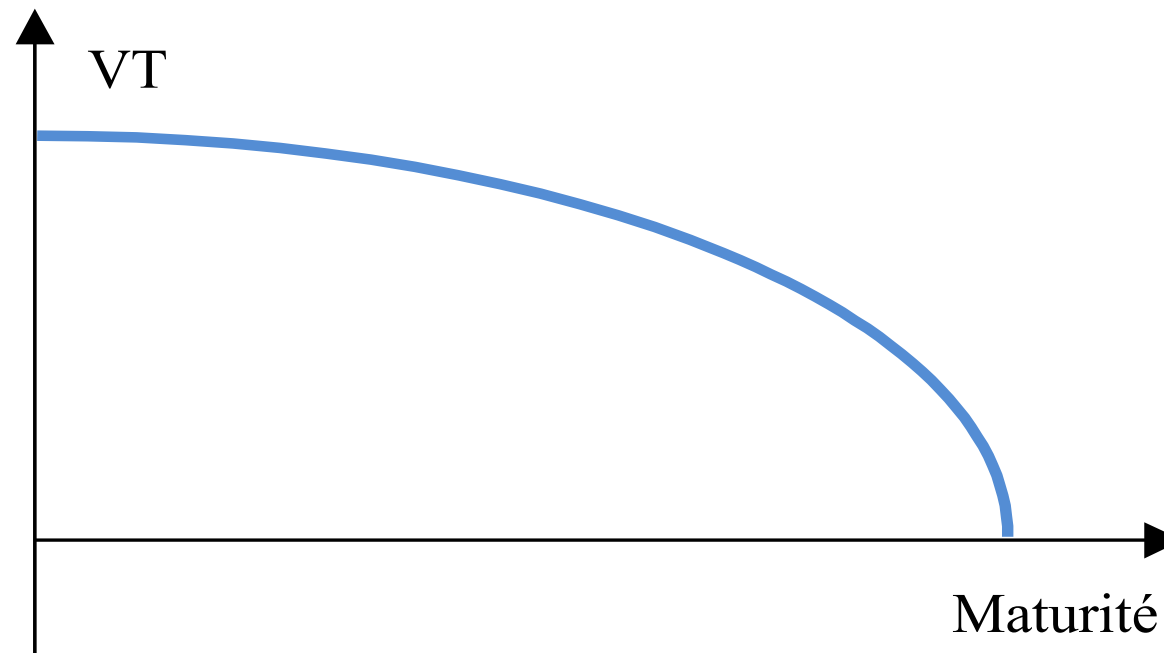


- Position Option : « Dans la monnaie » - « Hors de la monnaie » - « A la monnaie »

## Les deux composantes du prix de l'option

### ■ La valeur temps (VT)

- $VT = PM - VI$
- Dépend du passage du temps



# Les deux composantes du prix de l'option

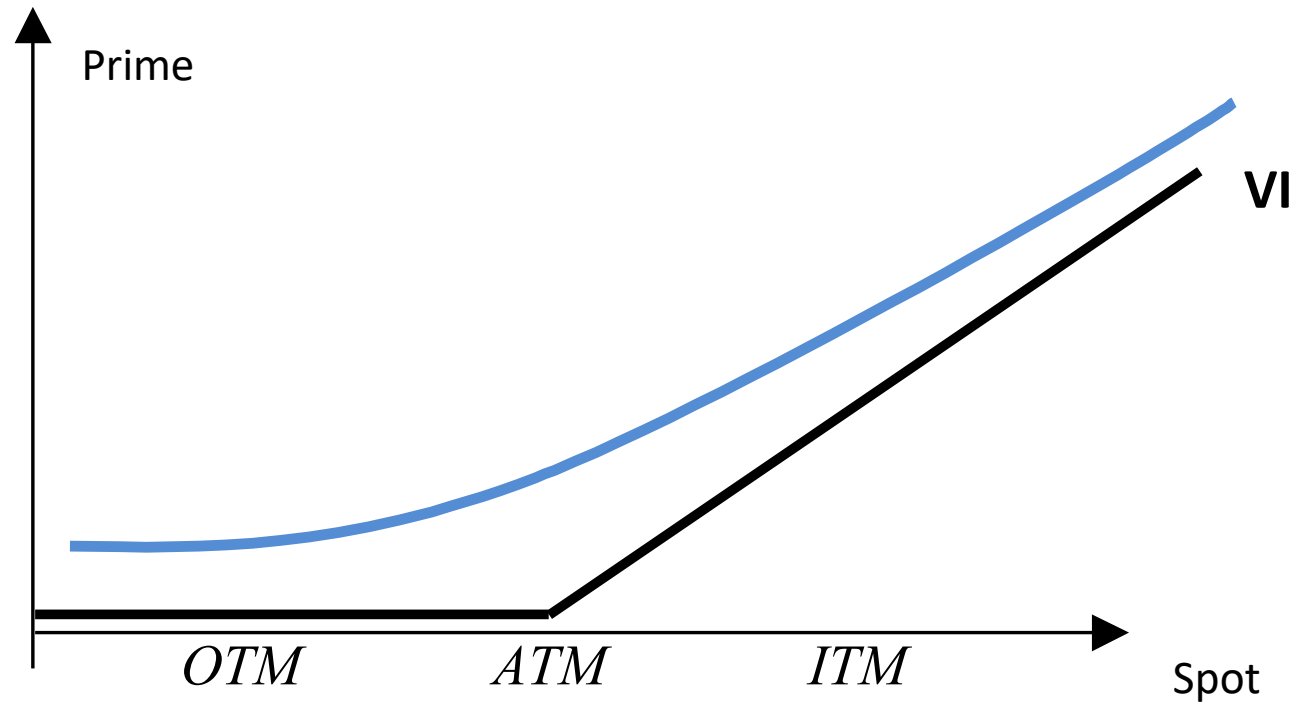
- La valeur temps

- Dépend aussi de la « position » de l'option (exemple sur un Call)



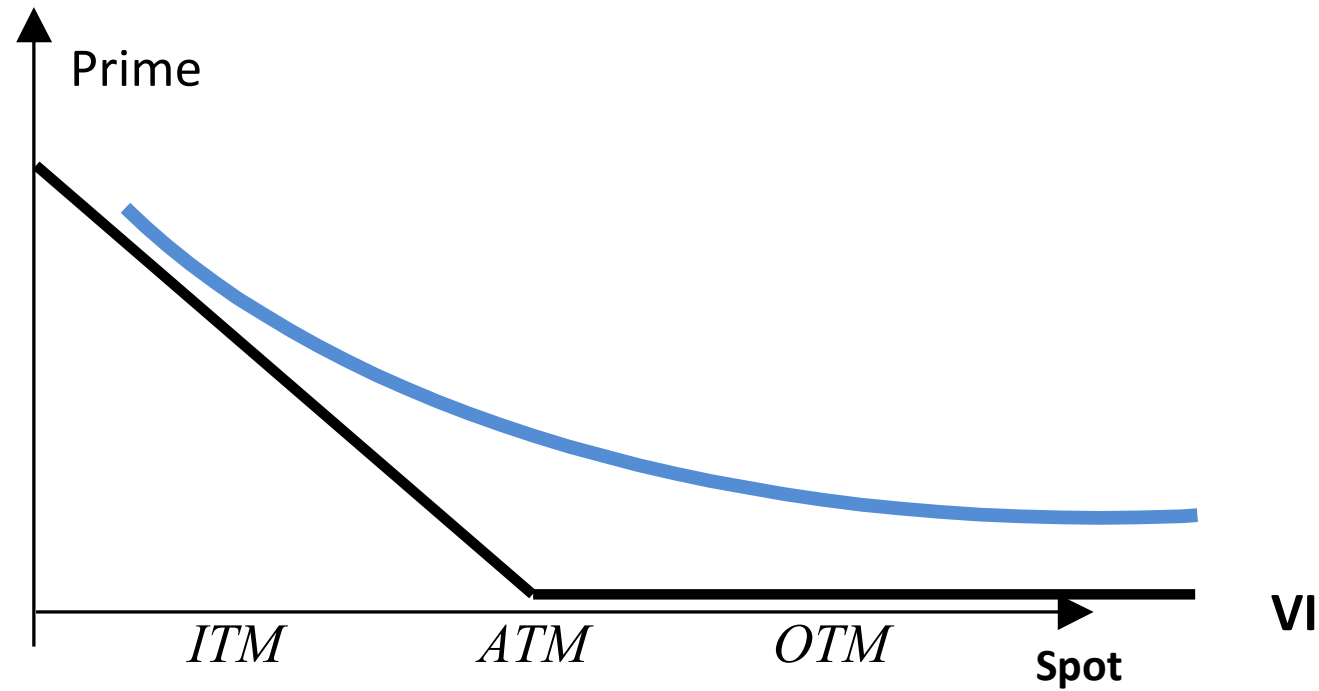
## Evolution de la valeur temps

- Par rapport à la position de l'option CALL



## Evolution de la valeur temps

- Par rapport à la position de l'option PUT



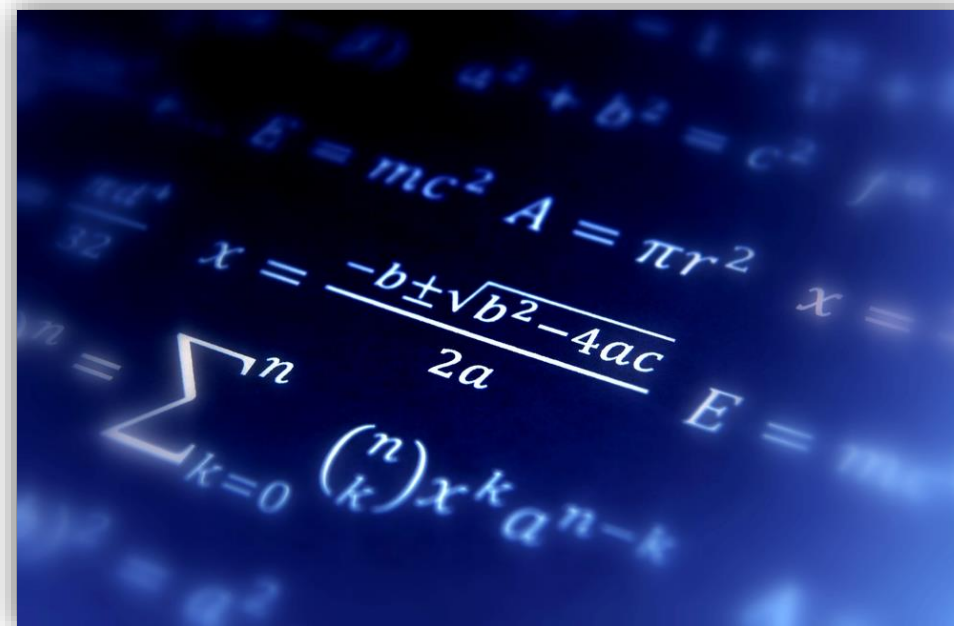
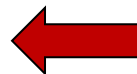
# Les déterminants de la prime de l'option

- **Le cours du sous-jacent**
- **La volatilité**
- **Le temps**
- **Le dividende attendu**
- **Le taux d'intérêt**



# Sommaire

- Sect 1 – PRESENTATION DES OPTIONS
- Sect 2 – WARRANTS ET PRODUITS OTC
- Sect 3 – EMISSION ET COTATION DES OPTIONS
- Sect 4 – STRATEGIES SIMPLES
- Sect 5 – STRATEGIES COMBINATOIRES
- Sect 6 – LE PRIX DE MARCHE DES OPTIONS
- Sect 7 – LE PRIX THEORIQUE DES OPTIONS



## ❑ Les modèles d'évaluation (introduction)

- Black & Scholes (& Merton)
  - 1973 : « The Pricing of Options and Corporate Liabilities », *Journal of Political Economy*
- Cox, Ross & Rubinstein
  - 1979 : « Options Pricing : A Simplified Approach », *Journal of Financial Economics*
- Autre principe : Méthode « Monte-Carlo » (Nicholas Metropolis)
  - 1949 : « The Monte Carlo Method », *Journal of the American Statistical Association* #247
  - <http://library.lanl.gov/cgi-bin/getfile?00326866.pdf>



## ☐ Black and Scholes – Les hypothèses

- ☐ Marchés parfaits et Absence d'Opportunité d'Arbitrage (AOA)
- ☐ Les cours du sous-jacent suivent un mouvement brownien géométrique

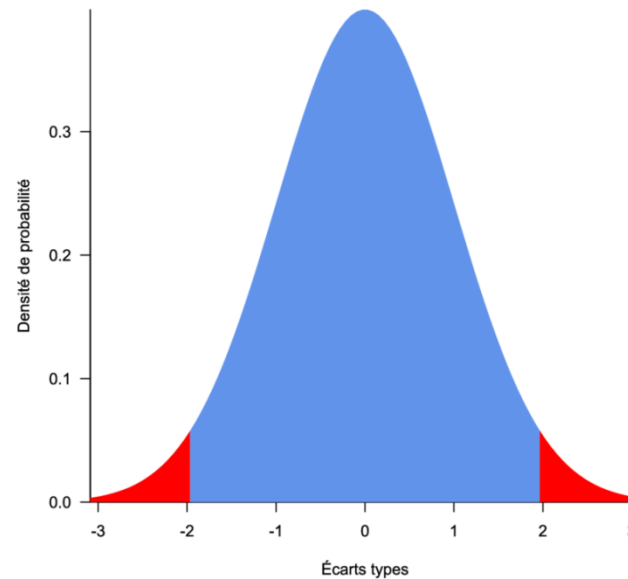
$$\frac{dS_t}{S_t} = \mu \cdot dt + \sigma \cdot d\omega_t$$

Le prix spot S est modélisé par cette équation différentielle stochastique

- ☐ Il n'y a pas de coûts de transaction ni d'imposition
- ☐ La volatilité est connue et constante
- ☐ Le taux d'intérêt (sans risque) est connu et constant
- ☐ Il n'y a pas de distribution de dividende ou autre revenu
- ☐ L'exercice du warrant est européen

## ❑ Black and Scholes – Le principe

- ❑ Une somme de petits incréments indépendants (variables aléatoires) suit une loi normale :



- ❑ Un mouvement brownien  $W_t$  est un processus continu (dépendant du temps) à accroissements indépendants. La valeur du brownien suit, à chaque date, une loi normale. En conséquence, le cours de l'action suit une loi log-normale.

## ❑ Black and Scholes – Le principe

- ❑ On cherche à créer un portefeuille couvert avec des Calls de strike  $K$  et de maturité  $T$  dont on cherche le prix  $C$  à la date  $t$ .
- ❑ Le prix du Call est lié au prix du Spot. On étudie sa variation pour une variation infinitésimale de  $S$ . On utilise le *lemme d'Itô* (démontrable par un développement limité en série de Taylor) car  $S$  suit un processus brownien.

- ❑ On étudie ses variations et on obtient une équation différentielle stochastique

1/ AOA : Le rendement de ce portefeuille couvert doit rapporter le taux sans risque  $r$

2/  $C$  doit satisfaire une équation différentielle stochastique, sous contrainte que la valeur intrinsèque soit positive (sinon pas d'exercice)

### ❑ Black and Scholes – La formule

$$C = S.N(d_1) - K.e^{-rt} N(d_2)$$

$$d_1 = \frac{1}{\sigma.\sqrt{t}} \ln \frac{S}{K.e^{-rt}} + \frac{1}{2} \sigma \sqrt{t}$$

$$d_2 = \frac{1}{\sigma.\sqrt{t}} \ln \frac{S}{K.e^{-rt}} - \frac{1}{2} \sigma \sqrt{t}$$

$$P = K.e^{-rt} . [1 - N(d_2)] - S [1 - N(d_1)]$$

➤ Les « Grecs » – mesures de sensibilité de la prime de l’option

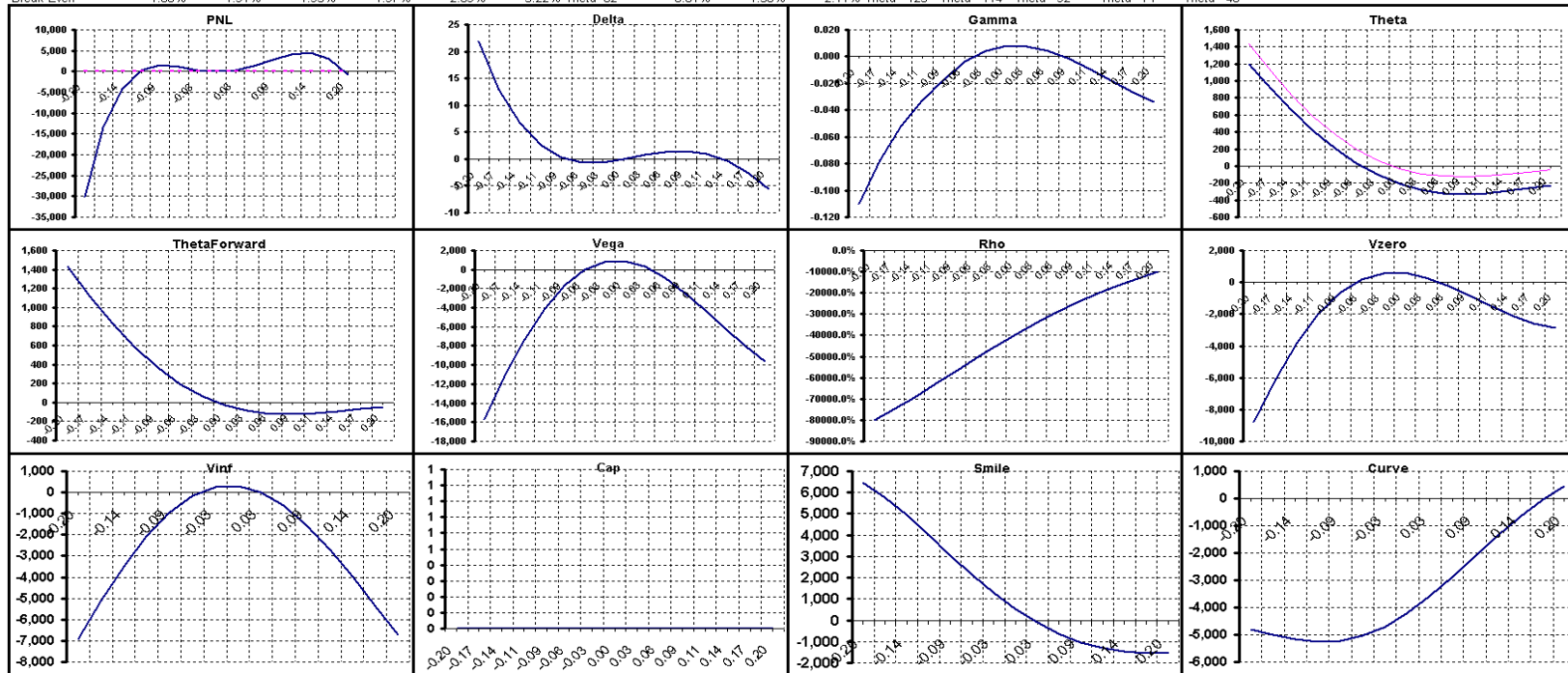
	<i>Scientifiquement</i>	<i>En Pratique</i>
<b>Delta</b>	$\frac{\partial \text{Pr emium}}{\partial \text{Underlying}}$	Si le sous-jacent varie de 1 EUR, la prime varie de 'delta' EUR
<b>Gamma</b>	$\frac{\partial^2 \text{Pr emium}}{\partial^2 \text{Underlying}} = \frac{\partial \text{Delta}}{\partial \text{Underlying}}$	Si le sous-jacent varie de 1 EUR, le delta varie de 'gamma' %
<b>Vega</b>	$\frac{\partial \text{Pr emium}}{\partial \text{Volatility}}$	Si la volatilité varie de 1 point, la prime varie de 'Vega' % /100
<b>Theta</b>	$\frac{\partial \text{Premium}}{\partial \text{Time\_to\_maturity}}$	Quotidiennement, la prime varie de 'Theta' %
<b>Rho</b>	$\frac{\partial \text{Pr emium}}{\partial \text{Interest\_rate}}$	Si le taux d'intérêt varie de 1 point, la prime varie de 'Rho' % /100

# Trading / Hedging des positions en Salle de Marché

## ■ Suivi des sensibilités d'un book d'options

Summary

DATE			RETURN		WIDE VIEW		PRINT		Break-even: 1.34%						
MCL PATHS	9,600														
spot->	-20.00%	-17.10%	-14.30%	-11.40%	-8.60%	-5.70%	-2.90%		2.90%	5.70%	8.60%	11.40%	14.30%	17.10%	20.00%
	2,720.21	2,817.36	2,914.51	3,011.66	3,108.81	3,205.96	3,303.11	3,400.26	3,497.41	3,594.56	3,691.71	3,788.87	3,886.02	3,983.17	4,080.32
PNL	-30,056	-13,418	-4,132	239	1,496	1,123	367		358	1,419	2,855	4,110	4,459	3,093	-807
Tilted PNL															
Delta	22	13	7	3	0	-1	-1	0.0	0.8	1.4	1.5	0.94	-0.40	-2.59	-5.58
Gamma	-0.110	-0.077	-0.052	-0.033	-0.017	-0.004	0.004	0.008	0.008	0.004	-0.002	-0.009	-0.018	-0.027	-0.034
Theta	1,196	910	645	407	202	30	-107	-209	-278	-316	-328	-319	-295	-264	-225
ThetaForward	1,434	1,116	829	578	366	194	63	-30	-89	-119	-124	-113	-92	-70	-46
Vega	-15,725	-11,201	-7,269	-4,051	-1,816	14	839	908	310	-835	-2,384	-4,178	-6,065	-7,910	-9,597
Rho	-80110.4%	-74813.8%	-69106.4%	-63185.4%	-57216.4%	-51211.9%	-45286.8%	-39570.2%	-34153.9%	-29106.0%	-24470.5%	-20262.9%	-16488.7%	-13116.2%	-10107.8%
Vzero	-8,805	-6,087	-3,796	-1,982	-660	185	586	602	310	-199	-829	-1,485	-2,086	-2,563	-2,872
Vinf	-6,920	-5,114	-3,473	-2,069	-956	-172	252	306	0	-636	-1,555	-2,693	-3,979	-5,346	-6,726
Cap															
Smile	6,457	5,770	4,935	4,008	3,056	2,138	1,285	525	-121	-643	-1,037	-1,307	-1,466	-1,527	-1,506
Curve	-4,798	-5,000	-5,175	-5,269	-5,235	-5,046	-4,697	-4,203	-3,588	-2,886	-2,139	-1,395	-692	-75	441
Floor															
Break Even	1.88%	1.91%	1.95%	1.97%	2.09%	3.22%	Theta=62	0.81%	1.38%	2.11%	Theta=125	Theta=114	Theta=92	Theta=71	Theta=46





**MERCI !**  
**-**  
**QUESTIONS ?**