



Les Options

Janvier 2018

Vincent Arpino

PUBLIC



Sommaire

1. Introduction

2. Caractéristiques des options

- Définitions
- Les stratégies de base sur options
- Principes / Profils de gains ou de pertes sur options

3. Achat d'une option

- Call
- Put

4. Vente d'une option

- Call
- Put

5. Valeur d'une option

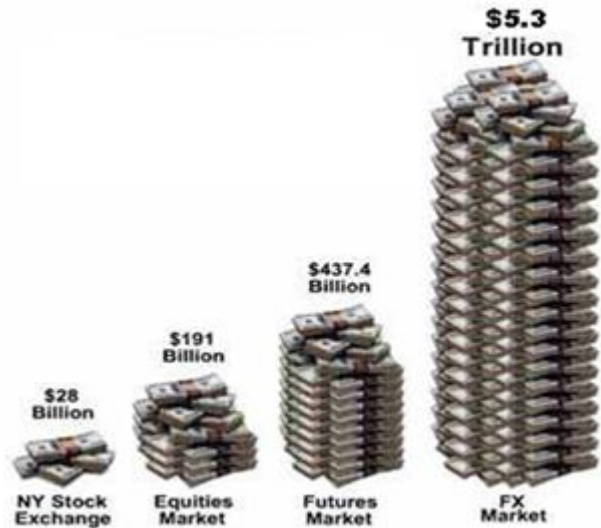
Introduction



Introduction au marché du Change – Faits et Chiffres

FX MARKET vs. OTHER MARKETS

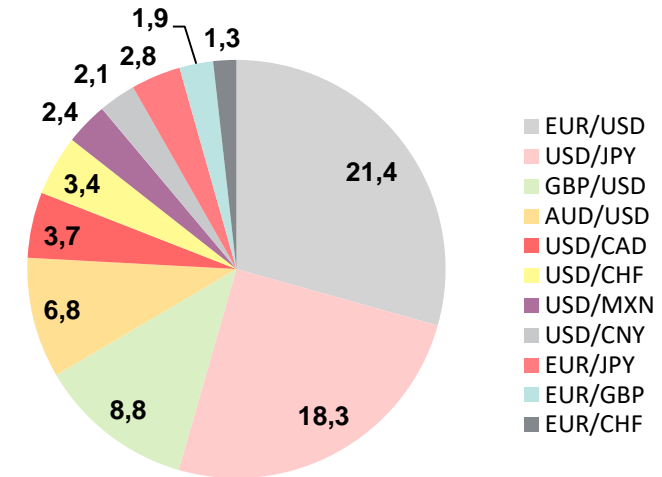
- Estimated Values Daily Average



Source: Bank for International Settlements 2013

TURNOVER BY CURRENCY PAIR

% share - as of April 2013



Source: www.reuters.com

GLOBAL FOREIGN EXCHANGE MARKET TURNOVER

(Daily averages in April 2013 in US\$ billion)

Instrument	2013	2010
Foreign exchange instruments	5,345	3,971
Spot transactions	2,046	1,488
Outright forwards	680	475
FX swaps	2,228	1,759
Currency swaps	54	43
Options	337	207

Source: www.reuters.com

TURNOVER BY LOCATION - TOP 5 COUNTRIES

(Daily averages in April 2013 in US\$ billion and as percentages)

Country	2013		2010	
	Amount	% share	Amount	% share
1. United Kingdom	2,726	40.9	1,854	36.8
2. United States	1,263	18.9	904	17.9
3. Singapore	383	5.7	266	5.3
4. Japan	374	5.6	312	6.2
5. Hong Kong	275	4.1	238	4.7

Source: www.reuters.com

Caractéristiques des options



Définitions

- **Définition:**

Une option est le droit d'acheter ou de vendre un sous-jacent

- **Si ce droit peut être exercé:**

- ✓ à tout moment jusqu'à l'échéance, l'option est américaine;
- ✓ seulement le jour de l'échéance, l'option est européenne;

- **Deux types d'options:**

- ✓ Call : droit d'achat d'un certain nombre de sous-jacent;
- ✓ Put : droit de vente d'un certain nombre de sous-jacent;

- **Une option a un prix:**

- ✓ la Prime (FR) ou Premium (USA, GB);
- ✓ qui a un cours (Cf. lecture de la cote) si l'option est standardisée (# OTC Over The Counter);
- ✓ réglée au comptant;

- Exemples de sous-jacents : indices, devises, taux, swap, etc...

Y a-t-il une
différence de
prix entre une
option
européenne et
américaine?



Les stratégies de base sur options

- 4 stratégies simples:

	CALL	PUT
<u>Achat</u>	X	X
<u>Vente</u>	X	X

- Les profils de gains et de pertes sur ces 4 types de stratégies seront représentés graphiquement.

- Notations:

- ✓ **S** : cours de l'actif sous-jacent;
- ✓ **K** : prix d'exercice;
- ✓ **C** : valeurs théorique du Call, prime/premium;
- ✓ **P** : valeurs théorique du Put, prime/premium;

Profil de gains et de pertes sur stratégies de base sur options

▪ **Les profils de gains et de pertes sur position d'options permettent de savoir pour chaque stratégie adoptée :**

- ✓ lorsqu'on a intérêt à exercer une option achetée;
- ✓ quels sont les risques encourus;
- ✓ quelle est l'amplitude du gain réalisable;

... **et donc quelle est la stratégie la plus appropriée, fonction :**

- ✓ de son aversion au risque;
- ✓ de sa position sur actif sous-jacent (hedging);

Ils permettent ensuite de comprendre l'évaluation des options;

Principes / Profil de gains et de pertes sur stratégies de base sur options

▪ Hypothèses:

- ✓ on a acheté ou vendu un call ou un put au prix respectif de C ou P;
- ✓ on est à l'échéance pour l'option européenne;
- ✓ on se situe n'importe quand pendant sa durée de vie pour l'option américaine;

▪ Questions:

- ✓ Combien gagnerait-on (perdrat-on) si l'on exerçait l'option achetée ?
- ✓ Combien gagnerait-on (perdrat-on) si l'acheteur de notre option exerçait son droit ?
- ✓ Quand exerce-t-on ?
- ✓ Quand est-on assigné ?

▪ Les réponses: dépendent du cours S du sous-jacent (seule variable aléatoire);

▪ Rappels:

- ✓ C et P fixés (prix de l'option au moment de la transaction);
- ✓ K fixé (par contrat);
- ✓ Échéance fixée (par contrat);

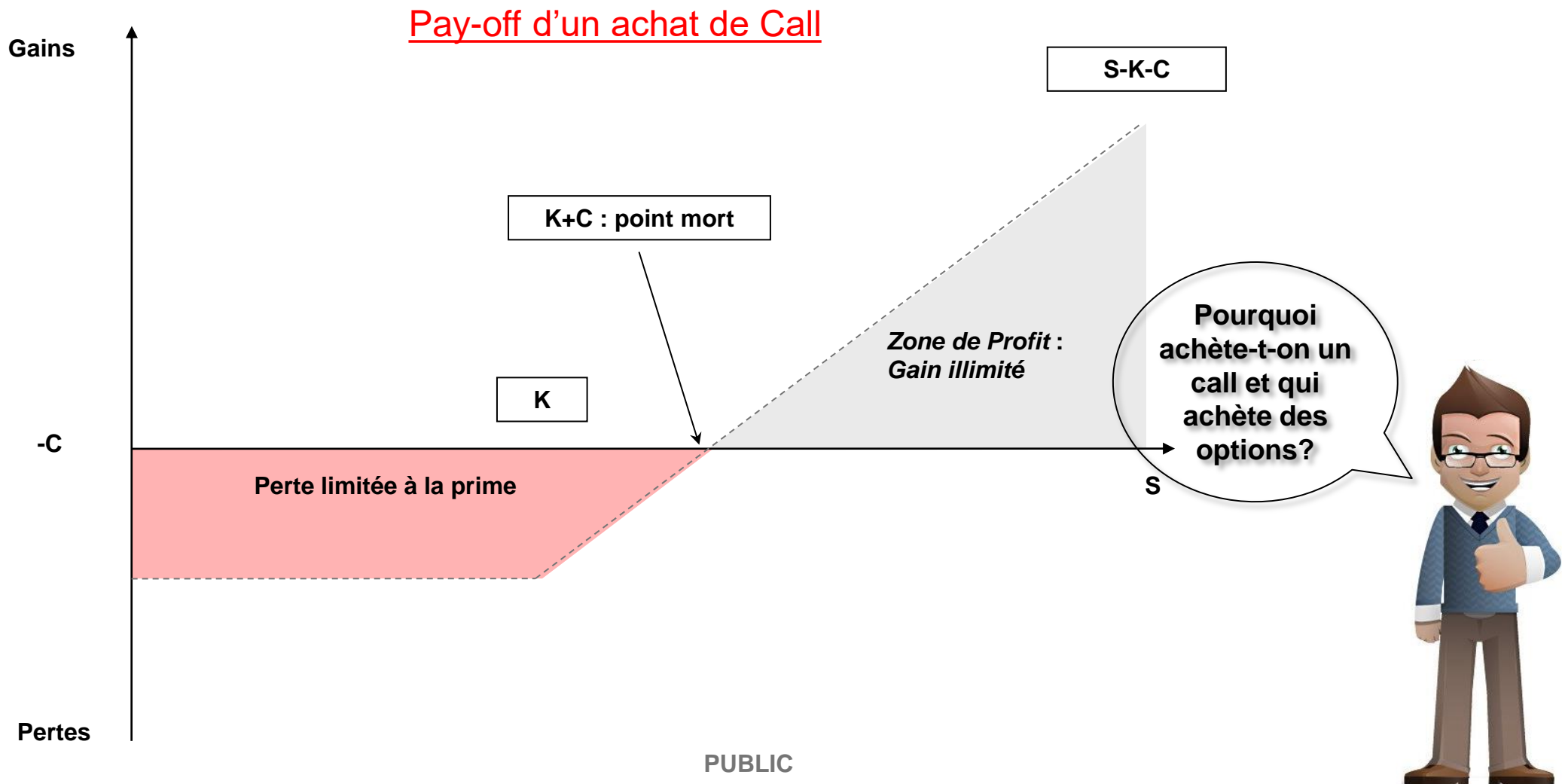
Achat d'options



Pertes/gains sur l'achat d'un call

Le *call* ou l'option d'achat est une option d'achat sur un instrument financier.

C'est un contrat qui permet à son souscripteur d'acquérir l'instrument concerné, appelé alors sous-jacent, à un prix fixé à l'avance (prix d'exercice, aussi appelé *strike*) et à une date déterminée appelée date de maturité du *call*.



Pertes/gains sur l'achat d'un call

2 raisons principales justifiant une telle stratégie:

- 1. Vous savez que vous posséderez des liquidités dans un avenir proche que vous souhaitez placer dans un actif sous-jacent. Mais vous craignez la hausse de son cours d'ici là;**

Vous achetez donc un call qui vous assurera un prix d'achat égal au prix d'exercice;

- ✓ **Si le prix de l'actif sous-jacent est effectivement monté:**

Vous exercez votre option et vous achetez vos actifs sous-jacent au prix d'exercice;
Vous avez gagné la différence entre le prix sur le marché (S) et le K moins la prime payée (C) au départ;

- ✓ **Si le prix n'a pas augmenté et que S est inférieur au K:**

Vous abandonnez votre option et vous avez perdu C (ou vous la revendez);
Vous avez perdu la prime moins le prix de revente de l'option ;

Exemple: une compagnie aérienne qui doit acheter du pétrole dans 3 mois, une entreprise qui souhaite vendre son local commercial pour investir dans de l'or

Pertes/gains sur l'achat d'un call

2. Vous ne possédez pas le sous-jacent et vous voulez spéculer sur la hausse du cours de l'action (que vous anticipez);

Plutôt que d'acheter directement le sous-jacent et de le revendre plus tard, vous achetez un call sur cette valeur pour bénéficier d'un effet de levier;

✓ Si le prix de l'action est effectivement monté:

Vous exercez votre option et vous achetez vos actifs sous-jacent au prix d'exercice. Vous les revendez aussitôt sur le marché;

Vous avez gagné la différence entre le prix sur le marché (S) et le K moins la prime payée (C);

Vous revendez votre option plus cher que vous ne l'avez payée;

✓ Si le prix n'a pas augmenté et que S est inférieur au K :

Vous abandonnez votre option et vous avez perdu C ou mieux, vous la revendez (moins cher que vous ne l'avez payée) et vous avez perdu la prime moins le prix de revente de l'option;

Pertes/gains sur l'achat d'un call

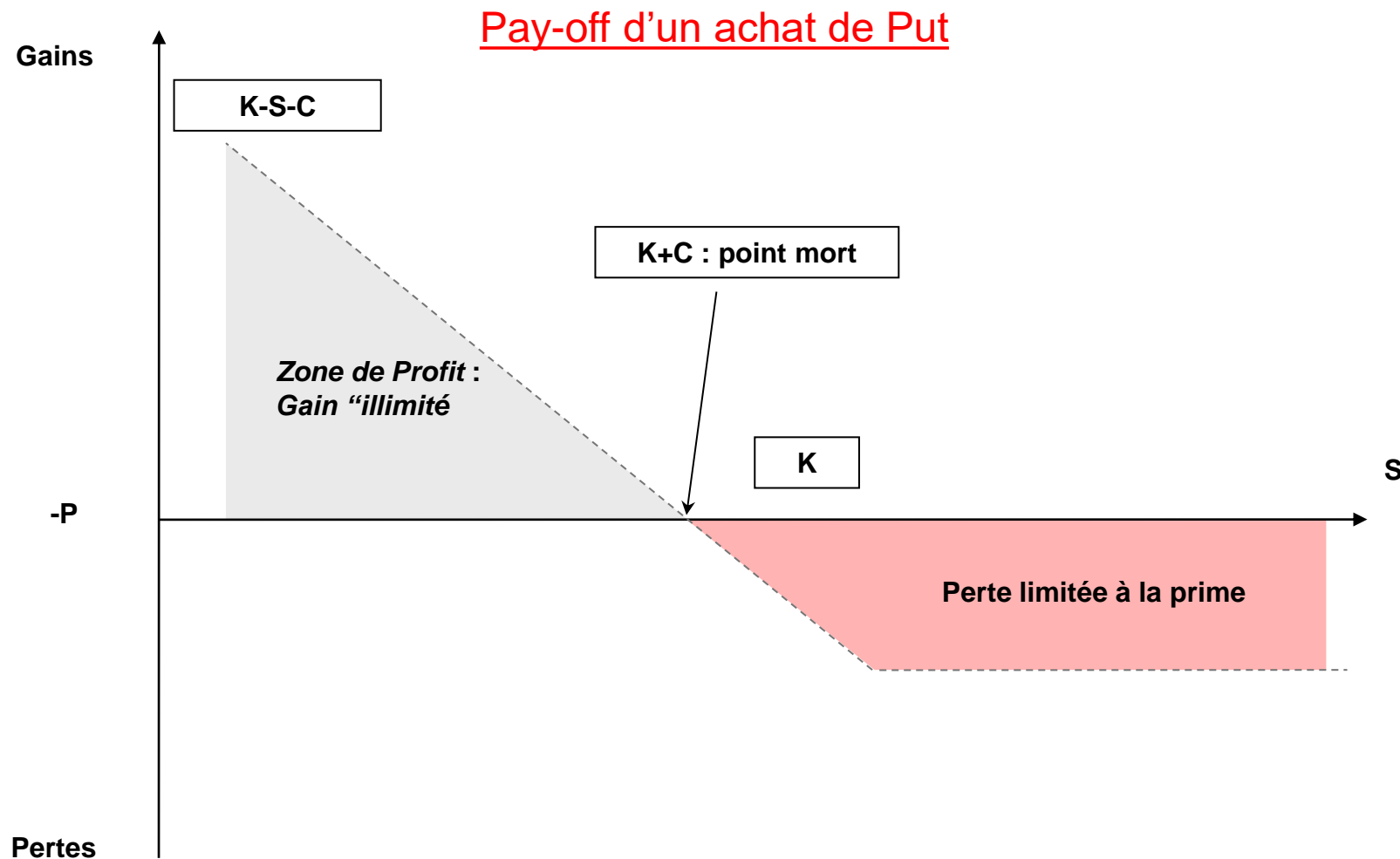
- **Raisons de l'achat d'un call:**
 - ✓ s'assurer un prix d'achat du sous-jacent (couverture);
 - ✓ spéculer si l'on anticipe la hausse du prix du sous-jacent;
 - ✓ effet de levier;
 - ✓ accroître la rentabilité d'un portefeuille d'actions (si le sous-jacent est une action) s'il l'on anticipe une hausse (même faible);

- **Avantages:**
 - ✓ perte limitée à la prime;
 - ✓ gain illimité

Pertes/gains sur l'achat d'un put

Le put ou l'option de vente est une option contractuelle de vente par laquelle deux parties s'accordent pour échanger un actif (appelé sous-jacent) à un prix fixé (appelé prix d'exercice ou strike) à une date prédéterminée (dite date de maturité).

L'acheteur du put, a le droit (non l'obligation) de vendre l'actif sous-jacent au prix d'exercice dans les délais spécifiés tandis que l'autre partie, le vendeur du put, a l'obligation de racheter cet actif au prix d'exercice si l'acheteur décide d'exercer l'option.



Pertes/gains sur l'achat d'un put

2 raisons principales justifiant une telle stratégie:

1. Vous souhaitez vendre plus tard des actifs sous-jacent que vous possédez en portefeuille. Vous craignez une baisse du cours de l'actif sous-jacent;

Vous achetez donc un put qui vous assurera un prix de vente égal au prix d'exercice;

✓ **Si le prix de l'actif sous-jacent a effectivement baissé:**

Vous exercez votre option et vous vendez vos actions au prix d'exercice;

Vous avez gagné la différence entre le K et le prix sur le marché (S) moins la prime payée (P) au départ;

✓ **Si le prix n'a pas baissé et que K est inférieur à S :**

Vous abandonnez votre option (ou vous la revendez);

Vous avez perdu P (ou vous avez perdu la prime moins le prix de revente de l'option);

Pertes/gains sur l'achat d'un put

2. Vous ne possédez pas le sous-jacent ou, si vous en possédez, vous ne souhaitez pas vendre.

Vous voulez spéculer sur la baisse du cours de l'action (que vous anticipez).

Plutôt que de vendre directement le sous-jacent aujourd'hui et le racheter plus tard, vous achetez un put sur cette valeur pour bénéficier d'un effet de levier.

✓ **Si le prix de l'actif sous-jacent a effectivement baissé:**

Vous exercez votre option et vous vendez les actifs au prix d'exercice, que vous venez juste d'acheter sur le marché;

Vous avez gagné la différence entre le K et le prix sur le marché (S) moins la prime payée (P);

Vous revendez votre option plus cher que vous ne l'avez payée;

✓ **Si le prix n'a pas baissé et que K est inférieur au S :**

Vous abandonnez votre option et vous avez perdu P ou mieux, vous la revendez (moins cher que vous ne l'avez payée) et vous avez perdu la prime moins le prix de revente de l'option;

Pertes/gains sur l'achat d'un put

- **Raisons de l'achat d'un put:**

- ✓ fixation d'un prix de vente différé d'un actif financier;
- ✓ spéculer si l'on anticipe la baisse du prix du sous-jacent;
- ✓ effet de levier;
- ✓ protection d'actifs financiers détenus en portefeuille contre un repli sensible des cours;

- ***Avantages:***

- ✓ perte limitée à la prime;
- ✓ gain illimité

Vente d'options



Vente d'une option

- **Le vendeur d'une option n'est pas maître de la décision.** Il est dépendant du choix qu'a l'acheteur d'exercer ou non son option.

Alors que l'acheteur d'une option a un droit, le vendeur a une obligation envers l'acheteur.

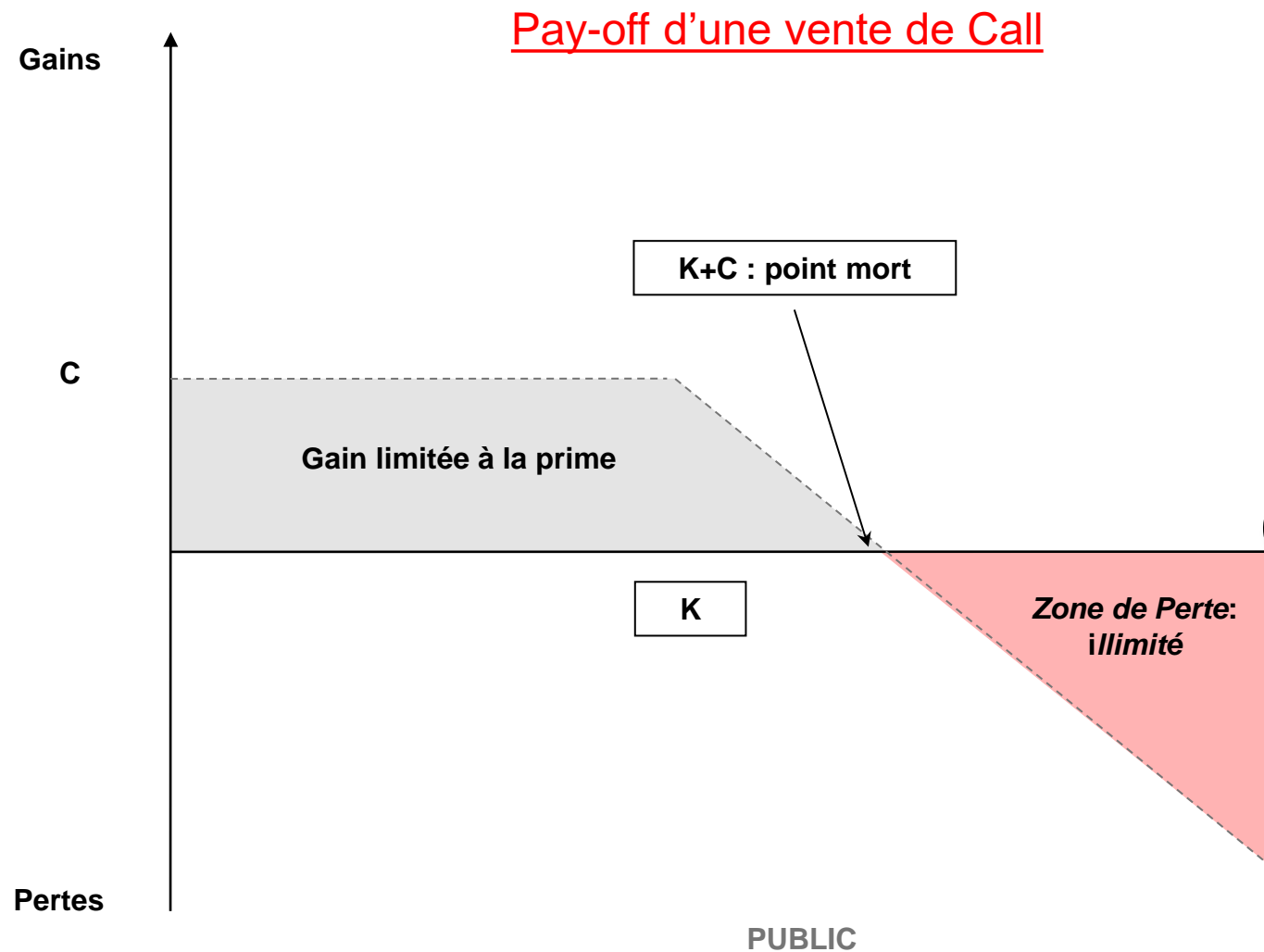
La vente d'une option ne doit pas se comprendre comme la vente de « quelque chose » (que l'on ne possède pas puisque dans des stratégies simples, le vendeur n'est pas supposé déjà détenir des options) mais comme un engagement auprès de l'acheteur de l'action à vendre (call) ou à acheter (put) au prix d'exercice si ce dernier exerce.

- **Pour connaître le schéma de pertes ou de gains sur la vente d'une option, il faut se poser la question suivante:**

Quand l'acheteur a-t-il intérêt à exercer et quelle conséquence a sa décision (exercice ou pas) sur la richesse du vendeur ?

Pertes/gains sur la vente d'un Call

Rappel: Le *call* ou l'option d'achat est une option d'achat sur un instrument financier.



Pourquoi
vendre un
call?



Pertes/gains sur vente d'un Call

- **Le vendeur d'un call s'engage à vendre le sous-jacent au prix d'exercice si l'acheteur exerce son call;**
- **La vente d'un call correspond à l'anticipation d'une baisse du cours du sous-jacent;**

- ✓ **Si S est inférieur au K :**

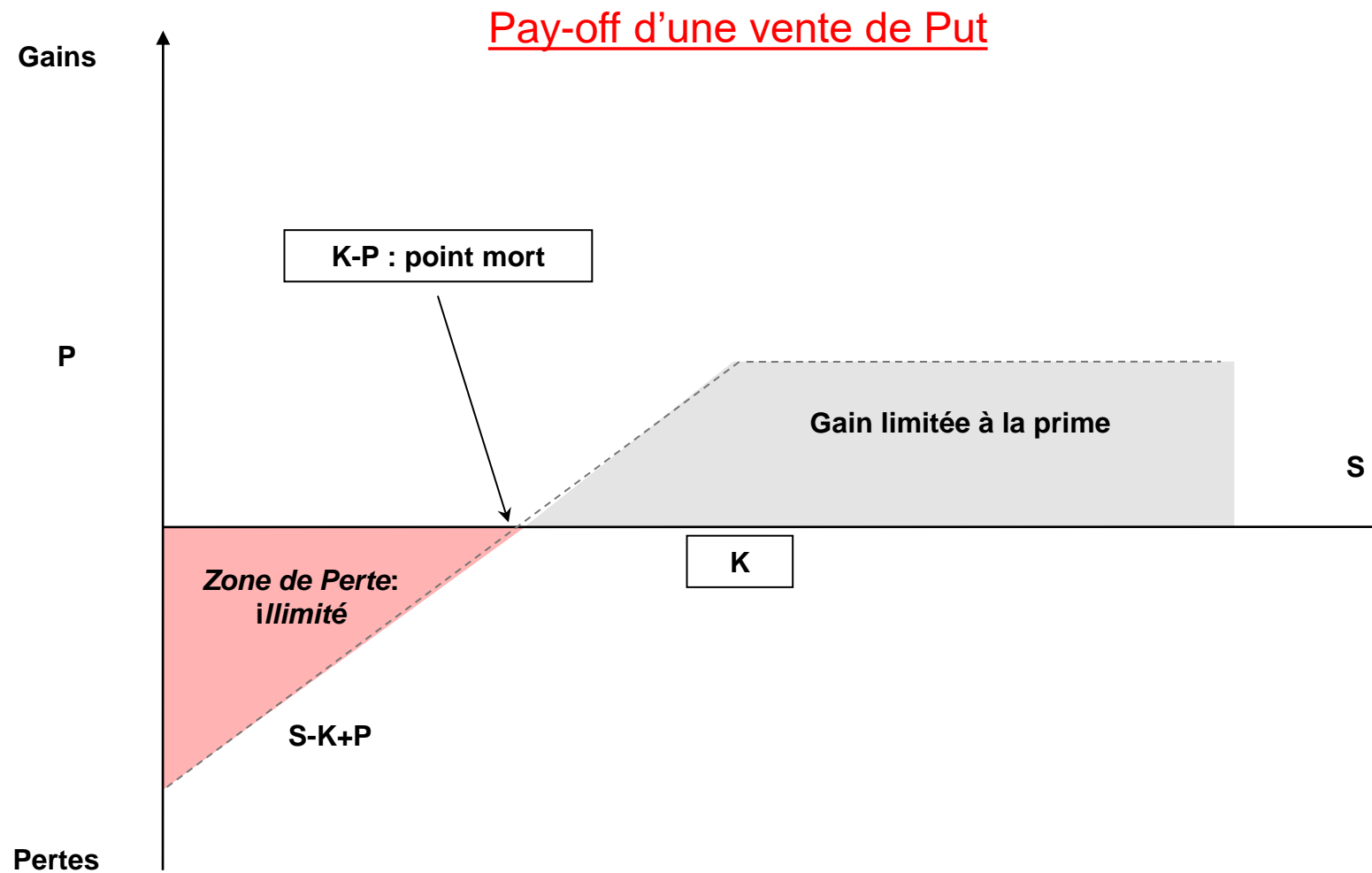
L'acheteur n'a pas intérêt à exercer son call. Vous avez donc encaissé et gagné la prime;

- ✓ **Si S est supérieur au K :**

L'acheteur a intérêt à exercer son call et vous perdez la différence entre le cours et le K , moins la prime que vous aviez encaissée; en effet, vous êtes obligé de vendre à l'acheteur du call, un sous-jacent au prix K alors qu'il vaut S ($>K$)

Pertes/gains sur la vente d'un Put

Rappel: Le put ou l'option de vente est une option contractuelle de vente par laquelle deux parties s'accordent pour échanger un sous-jacent à un prix fixé à une date prédéterminée.



Pertes/gains sur vente d'un put

- **Le vendeur d'un put s'engage à acheter le sous-jacent au prix d'exercice si l'acheteur exerce son put;**
- **La vente d'un put correspond à l'anticipation d'une hausse du cours du sous-jacent;**
 - ✓ **Si S est supérieur au K :**

L'acheteur n'a pas intérêt à exercer son put. Vous avez donc encaissé et gagné la prime;
 - ✓ **Si S est inférieur au PE :**

L'acheteur a intérêt à exercer son put et vous perdez la différence entre le PE et le cours, moins la prime que vous aviez encaissée;
En effet, vous êtes obligé d'acheter à l'acheteur du put, un sous jacent au prix PE alors qu'il vaut S ($<PE$);
- Cette stratégie peut correspondre:
 - ✓ à une spéculation sur une hausse du sous-jacent : gain limité mais encaissé immédiatement et perte illimitée;
 - ✓ une couverture contre la hausse du cours (mais cette couverture est limitée, elle couvre au maximum sur une hausse des cours = prime);

Conclusion

- **Achat d'options :**

- ✓ Couverture (transfert du risque au vendeur);
- ✓ Stratégie spéculative (effet de levier) avec risque déterminé (limité);

- **Ventes d'options :**

- ✓ Couverture partielle;
- ✓ Spéculation risquée (le vendeur supporte le risque);
- ✓ Avantage en termes de trésorerie (encaissement des primes);

- **Un acheteur d'options a trois possibilités :**

- ✓ exercer son option;
- ✓ revendre son option;
- ✓ attendre l'échéance sans exercer;

Valorisation d'une option



Valeur d'une option

Classement des prix d'exercice en 3 catégories :

- **les options dans la monnaie**, traduction de l'américain « in the money » sont les options dont la valeur intrinsèque est strictement positive. Pour un cours d'actif support de 580, le call 560 est « dans la monnaie » ainsi que le put 600;
- **les options en dehors de la monnaie**, traduction de l'américain « out of the money » sont les options dont la valeur intrinsèque est nulle. Pour un cours de l'actif support de 580, le call 600 et le put 560 sont « en dehors de la monnaie »;
- **les options à la monnaie**, traduction de l'américain « at the money » sont celles dont le prix d'exercice est le plus proche (ou égal) du cours actuel de l'actif support;

Valeur d'une option

On cherche maintenant les déterminants de C et P, le prix de l'option;

Le prix d'une option (prime ou premium) est le seul élément négocié :
marché (offre, demande, liquidité);
valeur « théorique » (ou « propre »);

La valeur « théorique » de l'option représente la valeur du droit acquis par l'acheteur de vendre ou d'acheter un certain nombre de sous-jacents, i.e. de prendre une décision qui oblige le vendeur;

La valeur d'une option peut être décomposée en:

- ✓ **Valeur Intrinsèque (VI);**
- ✓ **Valeur Temps (VT);**

Valeur intrinsèque d'une option

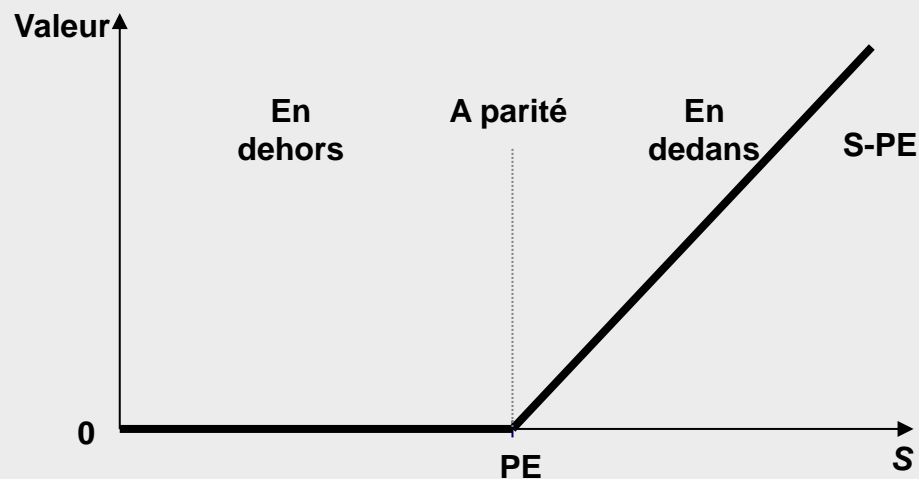
La Valeur Intrinsèque (VI) d'une option à l'instant t représente sa valeur si elle était exercée immédiatement, i.e. en t :

Si je possédais cette option et si je devais l'exercer tout de suite, que me rapporterait-elle ?

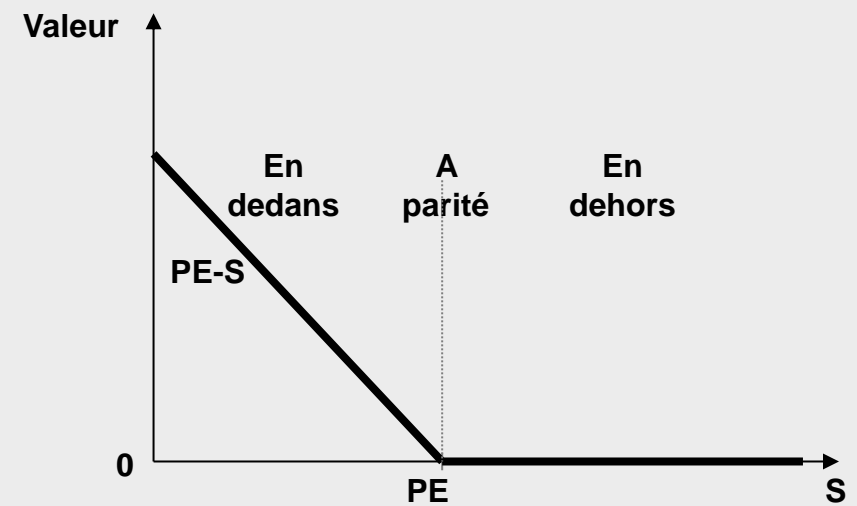
Il faut faire abstraction de la prime;

La valeur de l'option, i.e. la prime est au moins égale à ce qu'elle me rapporterait si je l'exerçais immédiatement : VI (Positive ou nulle);

Valeur intrinsèque d'un call

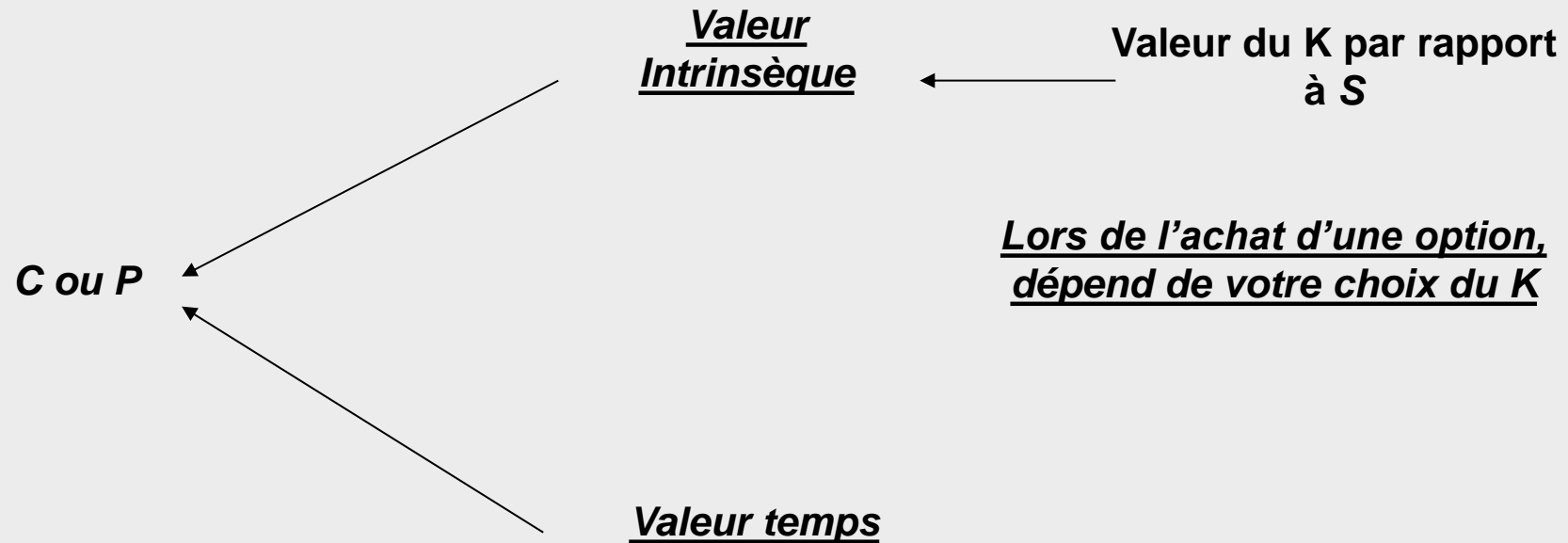


Valeur intrinsèque d'un put



Valeur intrinsèque d'une option

Déterminants de la valeur d'une option :



Valeur intrinsèque d'une option

La valeur temps se définit comme la probabilité de gain attachée à l'évolution favorable du cours de l'actif sous-jacent;

Elle représente la différence entre la valeur de l'option et sa valeur intrinsèque;
Il s'agit de la rémunération du vendeur qui prend le risque que les cours évoluent en sa défaveur;

Valeur de l'option non expliquée par la VI : Prime - VI;

« Sur-valeur » par rapport à la VI, liée à l'échéance, ie au fait que l'acheteur n'est pas obligé d'exercer immédiatement;

Positive ou nulle;

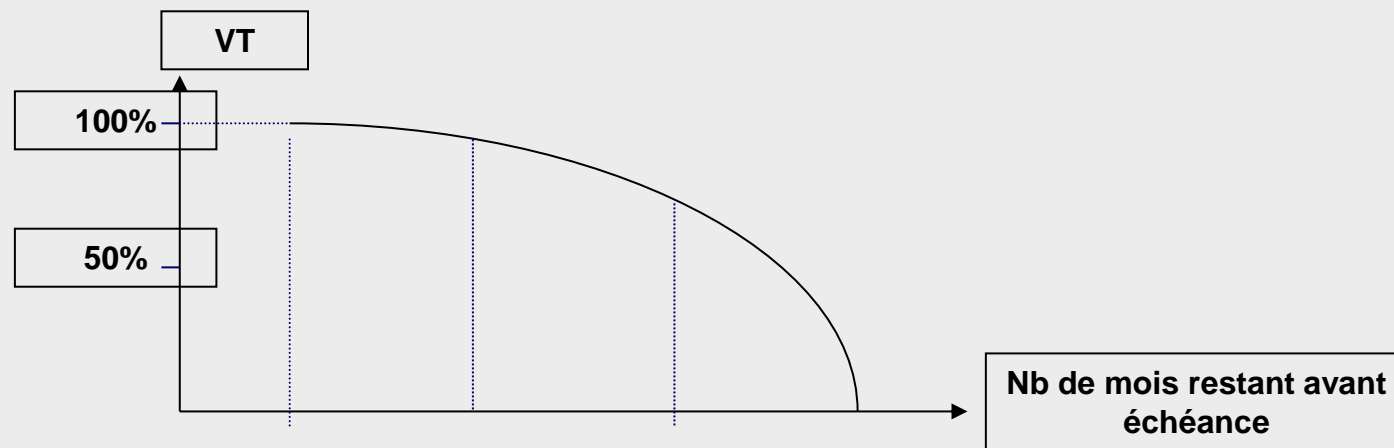
Traduction en termes de prix de la probabilité que l'option se valorise d'ici l'échéance davantage que sa Valeur Intrinsèque actuelle;

Représente donc :

- ✓ Le risque pris par le vendeur;
- ✓ l'anticipation de gain pour l'acheteur;

Les déterminants de la Valeur Temps

- Cours du sous-jacent / K
- Échéance



- Volatilité
- Taux d'intérêt
- Dividende

Les déterminants de la Valeur Temps

- **Le cours de l'instrument sous-jacent** : la prime varie dans le même sens que le cours de l'actif sous-jacent dans le cas d'un call, et dans le sens opposé dans le cas d'un put;
- **La durée de vie résiduelle de l'option** : plus l'échéance de l'option est rapprochée, plus sa prime est faible;

Dans le dernier tiers de la vie de l'option en particulier, la perte de valeur temps s'accélère fortement;

Cela s'explique par le fait que la probabilité de voir la valeur de l'option être ou devenir rentable diminue à mesure que l'on se rapproche du jour de l'expiration;

A l'échéance, la valeur temps de l'option est nulle, de sorte que la prime ne se compose plus que de valeur intrinsèque;

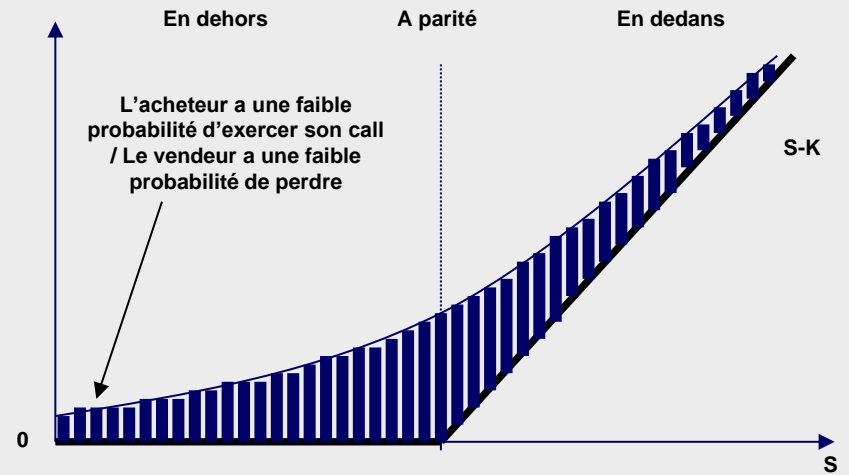
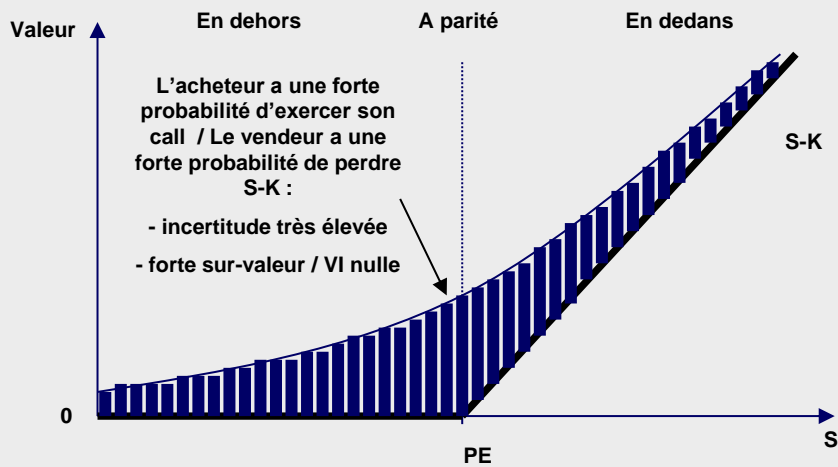
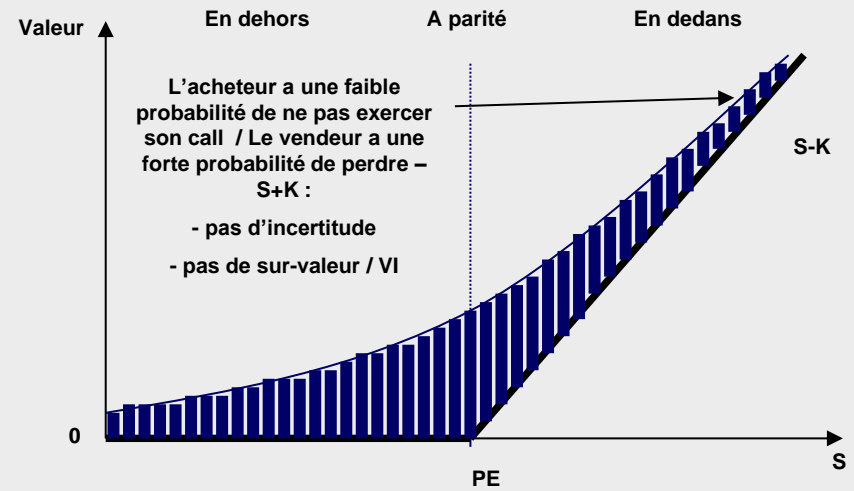
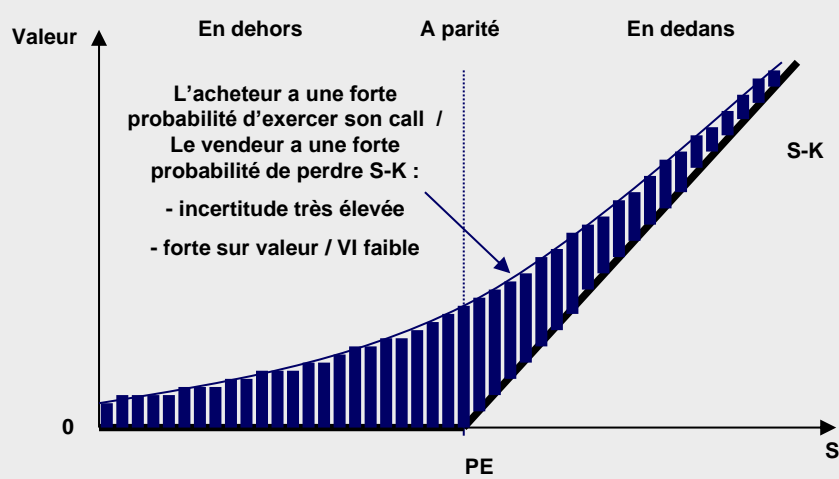
- **Le concept de volatilité** : la volatilité représente la propension de l'actif financier à s'éloigner de sa moyenne des rendements journaliers, sur une période donnée.

Plus la volatilité est élevée, plus la prime est élevée et inversement.

Les déterminants de la Valeur Temps

- **L'effet du taux d'intérêt** : Le fait de posséder des options plutôt que l'actif lui-même permet d'immobiliser nettement moins de capital, une tranche plus importante de fonds restant disponible pour être investie en actifs rémunérés;
Le taux d'intérêt élevé tend à accroître la valeur du call et baisser la valeur du put;
Toutefois, l'influence de ce facteur reste limitée;
Il convient de ne pas oublier qu'une hausse des taux d'intérêt entraînerait une baisse notable de la valeur de l'actif, élément essentiel dans la détermination de la prime;
- **L'effet de taux de dividende** : chaque année, à date régulière, les sociétés procèdent à des distributions de dividendes
Le cours de l'action sous-jacente baisse du montant du dividende distribué, de façon instantanée;
Un dividende élevé a tendance à faire chuter le prix du call et grimper le prix du put;

Les déterminants de la Valeur Temps



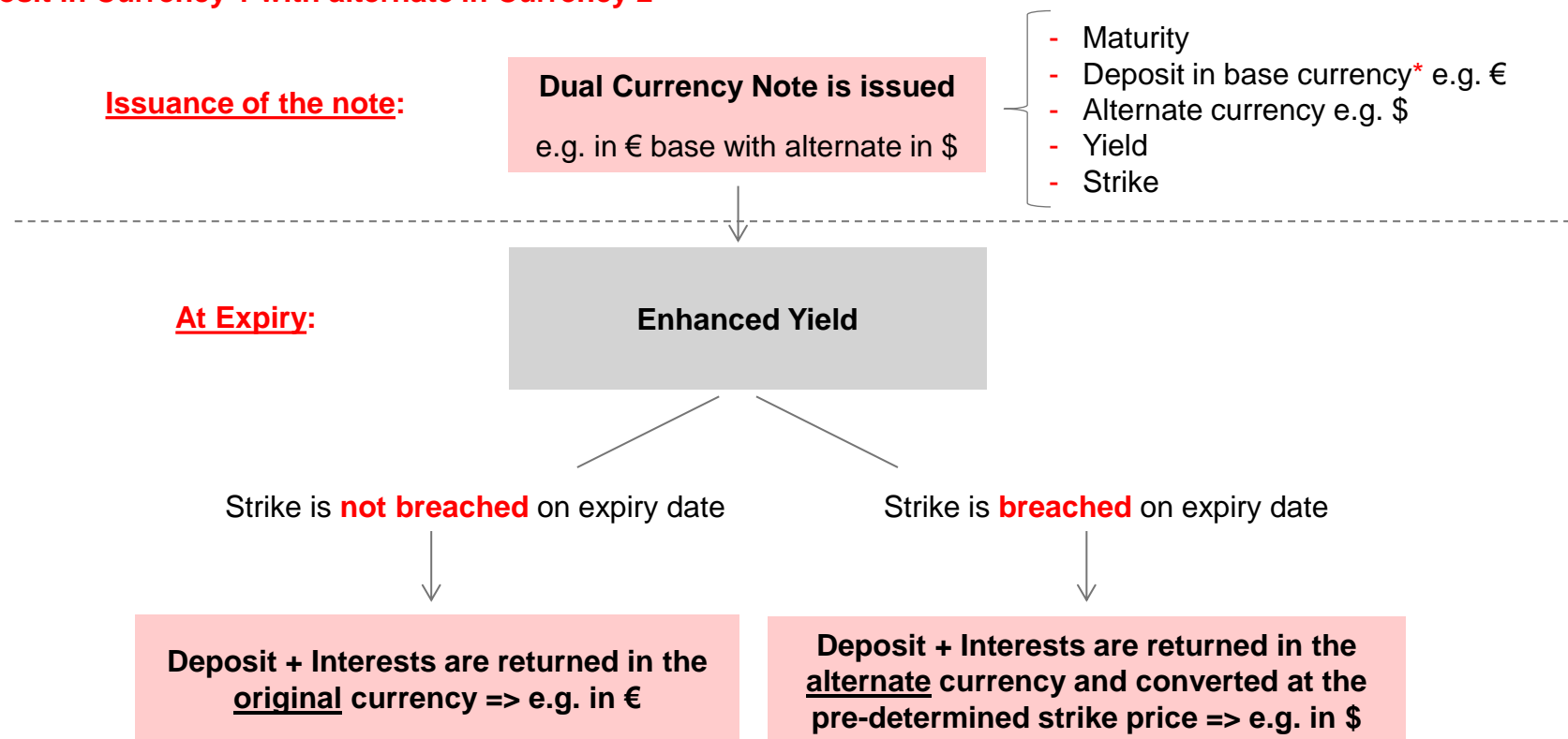
Dual Currency Notes: Description

▪ Definition:

Un Dual Currency **deposit** est un produit structuré à taux fixe et d'une durée déterminée pouvant aller d'une semaine à un an. A l'initiation du depot, les deux parties conviennent d'un cours de change pour une monnaie de référence (Strike). A l'échéance, le capital et les intérêts sont remboursés soit dans la monnaie de placement, soit dans la monnaie de référence, selon que le cours de change se situe au-dessus ou en dessous du prix d'exercice fixé.

▪ Example:

Deposit in Currency 1 with alternate in Currency 2



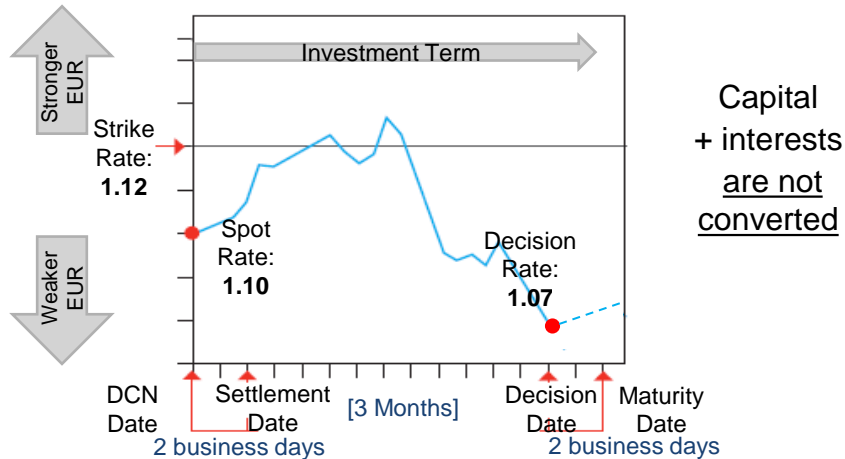
Dual Currency Notes: Example

Continued

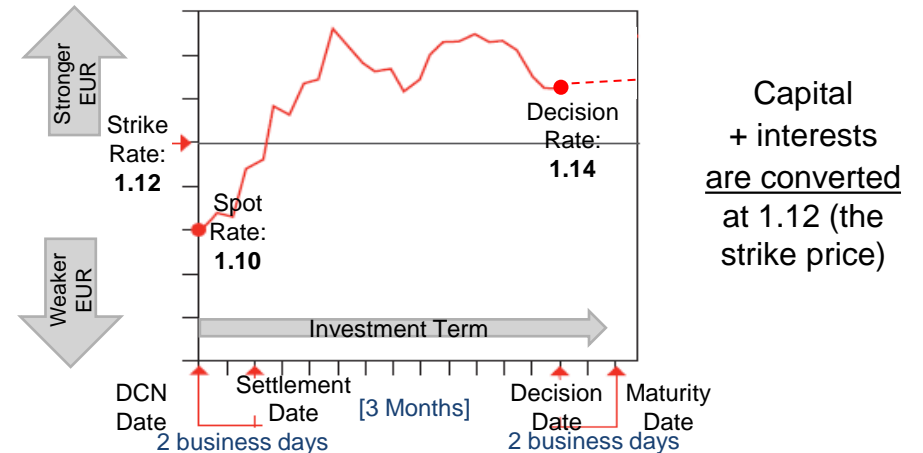
- Deposit in base currency EUR: 10 000 000 / Alternate currency: USD**
 Maturity: 3 Months, Yield: 3.60% per annum & Strike: 1.12

with EURUSD spot at issue of the Note = 1.10

Scenario 1: €/\$ is below 1.12 at maturity => strike is **not breached**



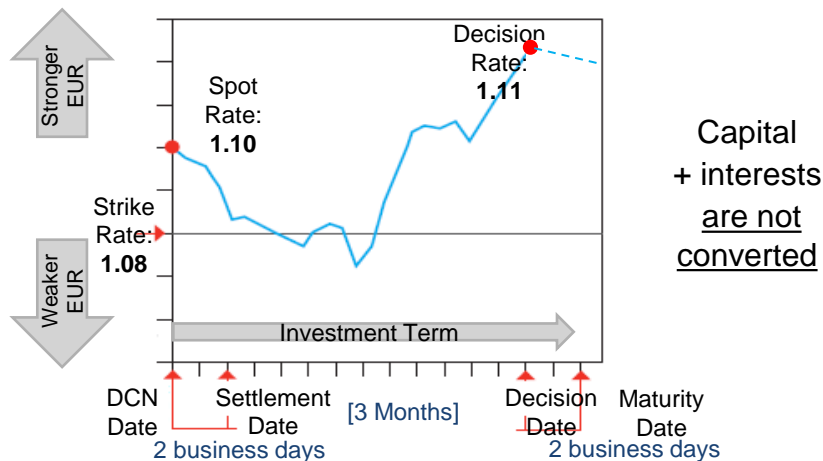
Scenario 2: €/\$ is above 1.12 at maturity => strike is **breached**



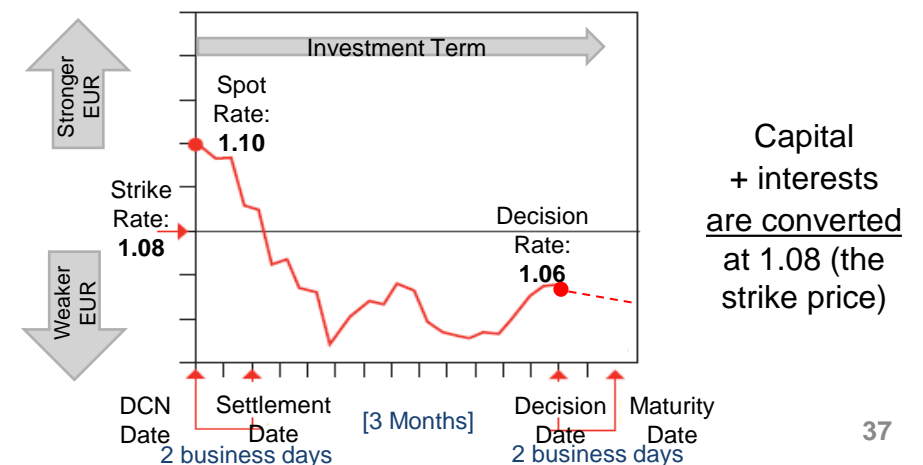
- Deposit in base currency USD: 10 000 000 / Alternate currency: EUR**
 Maturity: 3 Months, Yield: 4.00% per annum & Strike: 1.08

with EURUSD spot at issue of the Note = 1.10

Scenario 1: €/\$ is above 1.08 at maturity => strike is **not breached**



Scenario 2: €/\$ is below 1.08 at maturity => strike is **breached**



Dual Currency Notes: Decision Process Summary

Continued



<u>Base Currency</u> selected	Decision Rate	Proceeds paid in
<u>First currency</u> in the Currency Pair	Greater than or equal to the Strike Rate	Alternate Currency
	Less than the Strike Rate	Base Currency
<u>Second currency</u> in the Currency Pair	Greater than the Strike Rate	Base Currency
	Less than or equal to the Strike Rate	Alternate Currency

Questions and Answers

