

Collection L'ESPRIT ÉCONOMIQUE

SÉRIE ÉCONOMIE ET INNOVATION

Frédéric Valognes

Maîtriser la stratégie *Short-Put*

Volatilité implicite, gestion du risque
et optimisation des positions

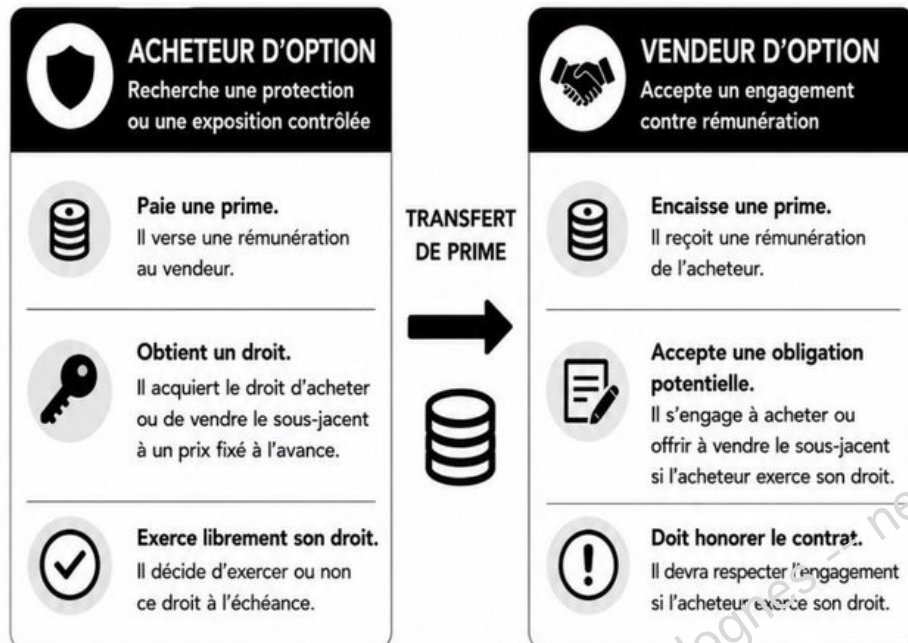
3 octobre 2026 – Paris, 5^e – conférence-dédicace

L'Harmattan

Illustration 1.1

Le transfert du risque entre acheteur et vendeur d'options

L'option permet à un investisseur de transférer un risque à un autre investisseur en échange du paiement d'une **prime**.





TRANSFERT DU RISQUE
 Le risque recherché par l'acheteur est assumé par le vendeur en échange d'une prime.
 En contrepartie de ce transfert, le vendeur reçoit une **prime**.



ANALOGIE AVEC L'ASSURANCE
 Comme un assuré paie une prime pour transférer un risque à son assureur, l'acheteur d'une option paie une **prime** pour transférer un risque à son vendeur.



IDÉE CLÉ

-  L'acheteur acquiert un **droit** en payant une **prime**.
-  Le vendeur accepte un **risque** en échange de cette **prime**.
-  La **prime** est le prix de ce transfert de risque.

Illustration 1.2

Le fonctionnement d'un call et d'un put

Une option confère un droit à son acheteur.
 Le vendeur reçoit une prime en contrepartie d'un engagement potentiel.


**LE CALL :
LE DROIT D'ACHETER**

Le call donne à son détenteur le **droit d'acheter** un actif à un prix fixé à l'avance (prix d'exercice K).

EXEMPLE
 Prix actuel de l'action : 100 €
 Call avec prix d'exercice : 100 €

 **Si le cours monte à 120 €**
 L'acheteur peut acheter à 100 €. Valeur économique du droit : 20 €.

 Marché : 120 €
 Call : 100 €
 Gain économique : +20 €

 **Si le cours baisse à 80 €**
 L'acheteur n'exerce pas son droit. La perte se limite à la prime versée.

 Marché : 80 €
 Call : 100 €
 Non exercé


**LE PUT :
LE DROIT DE VENDRE**

Le put donne à son détenteur le **droit de vendre** un actif à un prix fixé à l'avance (prix d'exercice K).

EXEMPLE
 Prix actuel de l'action : 100 €
 Put avec prix d'exercice : 100 €

 **Si le cours tombe à 80 €**
 L'acheteur peut vendre à 100 €. Valeur économique du droit : 20 €.

 Marché : 80 €
 Put : 100 €
 Gain économique : +20 €

 **Si le cours monte à 120 €**
 L'acheteur n'exerce pas son droit. La perte se limite à la prime versée.

 Marché : 120 €
 Put : 100 €
 Non exercé


À RETENIR

- Call = droit d'acheter.**
- Put = droit de vendre.**
- Dans les deux cas, l'acheteur paie une prime pour obtenir ce droit.

Illustration 1.3 – ITM, ATM et OTM

CALL – DROIT D'ACHETER		
Le call donne le droit d'acheter le sous-jacent à un prix fixé à l'avance : K. L'acheteur paie une prime P pour obtenir ce droit.		
ITM (In The Money) Dans la monnaie	ATM (At The Money) À la monnaie	OTM (Out Of The Money) Hors de la monnaie
$S > K$	$S = K$	$S < K$
Le sous-jacent vaut plus que K. Le droit a une valeur intrinsèque.	Le sous-jacent vaut exactement K. La valeur intrinsèque est nulle.	Le sous-jacent vaut moins que K. Le droit n'a aucune valeur intrinsèque.
✓ Exercice immédiat potentiellement rentable.	– Aucun gain à l'exercice, seule la prime compte.	✗ Exercice non pertinent. Seule la prime peut être perdue.
Valeur intrinsèque $S - K$ Seuil de rentabilité $K + P$ Gain possible illimité à la hausse	Valeur intrinsèque 0 Seuil de rentabilité $K + P$ Gain possible illimité à la hausse	Valeur intrinsèque 0 Seuil de rentabilité $K + P$ Perte maximale limitée à la prime P
Exemple : $S = 120, K = 100, P = 3$ Valeur intrinsèque : 20 Seuil de rentabilité : 103	Exemple : $S = 100, K = 100, P = 3$ Valeur intrinsèque : 0 Seuil de rentabilité : 103	Exemple : $S = 80, K = 100, P = 3$ Valeur intrinsèque : 0 Seuil de rentabilité : 103

PUT – DROIT DE VENDRE		
Le put donne le droit de vendre le sous-jacent à un prix fixé à l'avance : K. L'acheteur paie une prime P pour obtenir ce droit.		
ITM (In The Money) Dans la monnaie	ATM (At The Money) À la monnaie	OTM (Out Of The Money) Hors de la monnaie
$S < K$	$S = K$	$S > K$
Le sous-jacent vaut moins que K. Le droit a une valeur intrinsèque.	Le sous-jacent vaut exactement K. La valeur intrinsèque est nulle.	Le sous-jacent vaut plus que K. Le droit n'a aucune valeur intrinsèque.
✓ Exercice immédiat potentiellement rentable.	– Aucun gain à l'exercice, seule la prime compte.	✗ Exercice non pertinent. Seule la prime peut être perdue.
Valeur intrinsèque $K - S$ Seuil de rentabilité $K - P$ Gain possible illimité à la baisse	Valeur intrinsèque 0 Seuil de rentabilité $K - P$ Gain possible illimité à la baisse	Valeur intrinsèque 0 Seuil de rentabilité $K - P$ Perte maximale limitée à la prime P
Exemple : $S = 80, K = 100, P = 3$ Valeur intrinsèque : 20 Seuil de rentabilité : 97	Exemple : $S = 100, K = 100, P = 3$ Valeur intrinsèque : 0 Seuil de rentabilité : 97	Exemple : $S = 120, K = 100, P = 3$ Valeur intrinsèque : 0 Seuil de rentabilité : 97

S : prix du sous-jacent

K : prix d'exercice (strike)

P : prime de l'option

Illustration 1.4 – L'érosion progressive de la valeur temps

	Une option contient une valeur intrinsèque et une valeur temps . La valeur temps s'érode progressivement et devient nulle à l'échéance.
	La diminution de la valeur temps n'est pas régulière : elle s'accélère à mesure que l'échéance approche.

ÉVOLUTION AU FIL DU TEMPS

LOIN DE L'ÉCHÉANCE (plusieurs mois)	TEMPS INTERMÉDIAIRE (quelques semaines)	TEMPS COURT (quelques jours)	VEILLE DE L'ÉCHÉANCE (1 jour avant)	ÉCHÉANCE (jour 0)
Beaucoup de temps avant l'échéance.	Le temps disponible se réduit.	L'incertitude sur l'évolution future devient plus limitée.	Presque plus d'incertitude temporelle.	Le temps est écoulé.
Valeur temps (importante)	Valeur temps (en baisse)	Valeur temps (faible)	Valeur temps (très faible)	Valeur temps = 0
Valeur intrinsèque	Valeur intrinsèque	Valeur intrinsèque	Valeur intrinsèque	Valeur intrinsèque
La valeur temps est élevée car de nombreux scénarios restent possibles.	La valeur temps diminue car l'incertitude sur le résultat final devient moindre.	La valeur temps continue de s'éroder rapidement.	La valeur temps est devenue marginale.	Il ne subsiste que la valeur intrinsèque (si l'option est dans la monnaie).

EXEMPLE CONCEPTUEL

Supposons un call hors de la monnaie (valeur intrinsèque = 0).

Moment	Loin de l'échéance (plusieurs mois)	Temps intermédiaire (quelques semaines)	Temps court (quelques jours)	Veille de l'échéance (1 jour avant)	Échéance (jour 0)
Niveau d'incertitude sur le résultat final	Élevé	Moyen	Faible	Très faible	Nul
Prime de l'option	Élevée (car la valeur temps est importante)	Moyenne (en baisse)	Faible (en baisse)	Très faible (proche de la valeur intrinsèque)	Égale à la valeur intrinsèque (0 ici)

Illustration 1.5 – Profils de gains et de pertes des quatre positions élémentaires

Les profils ci-dessous montrent le gain ou la perte à l'échéance en fonction du prix du sous-jacent (S) pour chaque position.

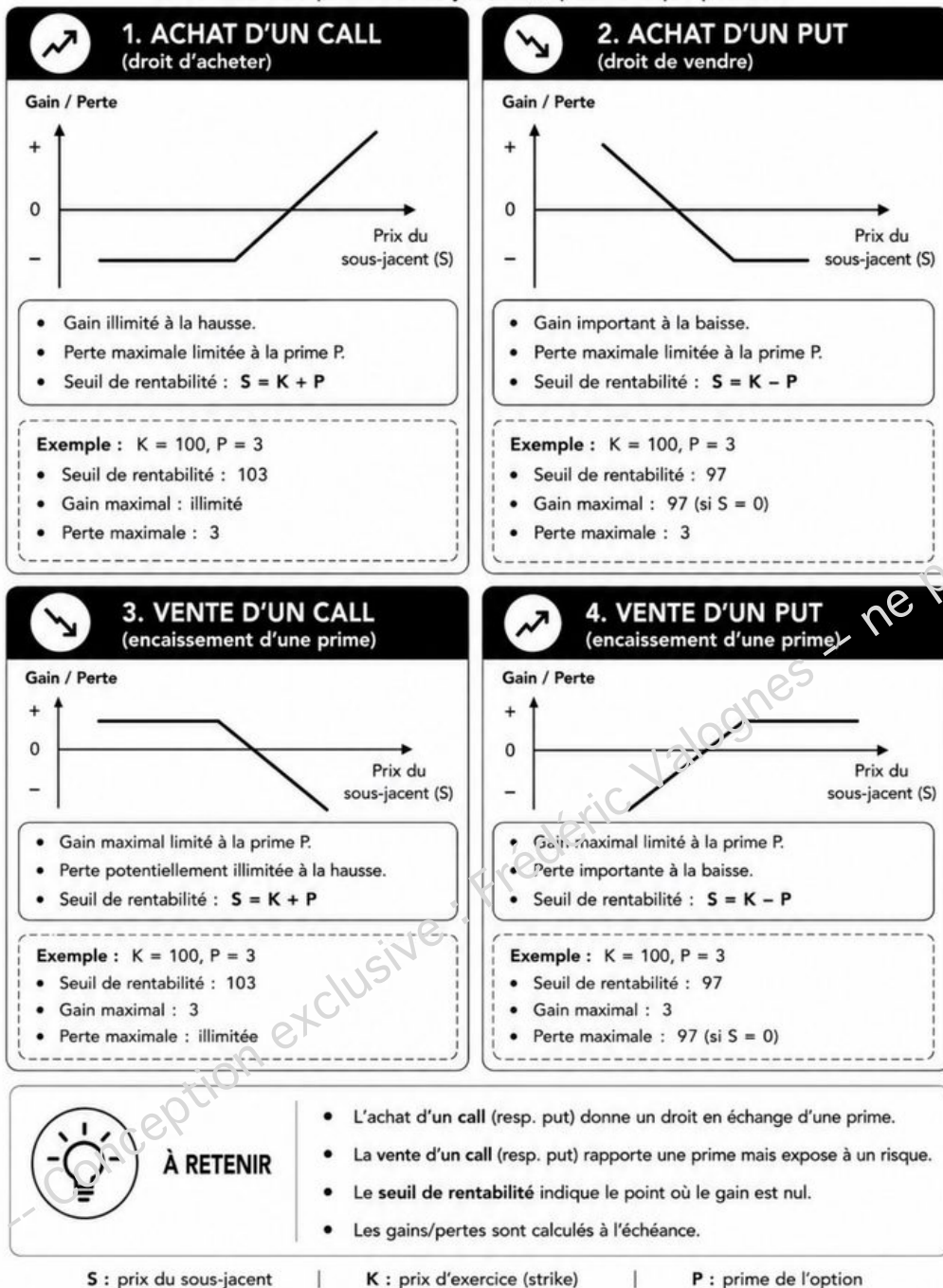


Illustration 2.1 – Évolution du delta selon la position du strike

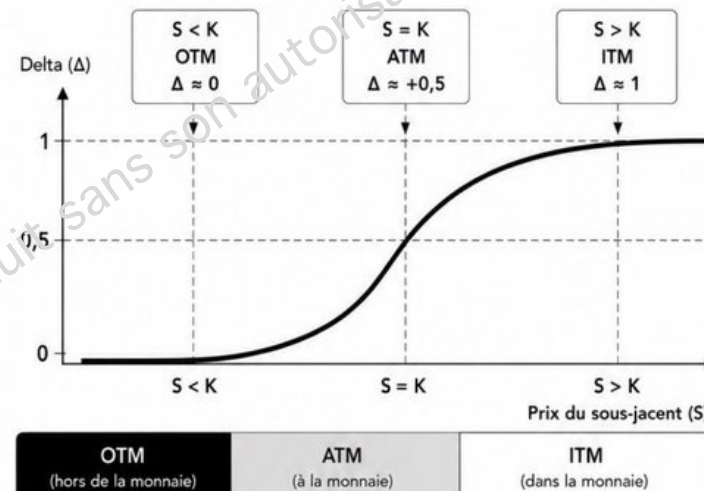


Le delta mesure la sensibilité du prix d'une option à une variation du prix du sous-jacent (S).
Il dépend principalement de la position du strike (K) par rapport au **prix du sous-jacent (S)**.

S : Prix du sous-jacent | K : Prix d'exercice (strike) | Δ : Delta (sensibilité à une variation de S)

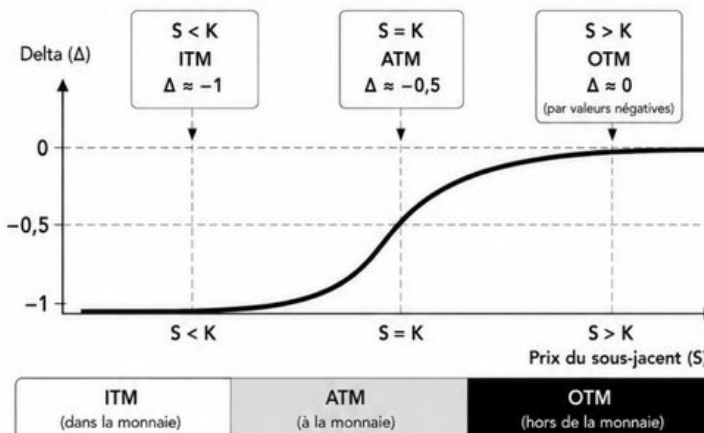
1 DELTA D'UN CALL

- Δ varie entre 0 et 1.
- Si S augmente par rapport à K : le call entre dans la monnaie (ITM) et Δ se rapproche de 1.
- Si S diminue par rapport à K : le call sort de la monnaie (OTM) et Δ se rapproche de 0.



2 DELTA D'UN PUT

- Δ varie entre -1 et 0.
- Si S diminue par rapport à K : le put entre dans la monnaie (ITM) et Δ se rapproche de -1.
- Si S augmente par rapport à K : le put sort de la monnaie (OTM) et Δ se rapproche de 0 (par valeurs négatives).



3 SYNTHÈSE : COMPARAISON DIRECTE

Relation entre S et K	S < K	S = K	S > K
CALL	OTM (hors de la monnaie) $\Delta \approx 0$	ATM (à la monnaie) $\Delta \approx +0,5$	ITM (dans la monnaie) $\Delta \approx +1$
PUT	ITM (dans la monnaie) $\Delta \approx -1$	ATM (à la monnaie) $\Delta \approx -0,5$	OTM (hors de la monnaie) $\Delta \approx 0$ (négatif)

Illustration 2.2 – Accélération du delta sous l'effet du gamma

Le gamma mesure la vitesse à laquelle le delta évolue quand le prix du sous-jacent (S) varie.



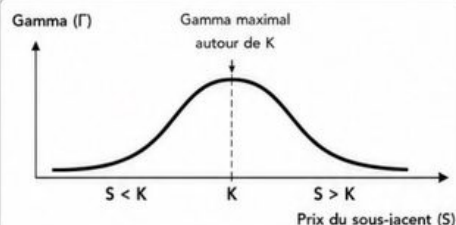
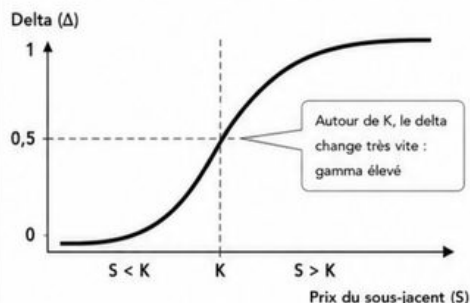
Formule : $\text{Gamma} = \frac{\Delta \text{ Delta}}{\Delta S}$

- Gamma > 0 pour les calls et les puts (en convention standard).
- Plus le gamma est élevé, plus le delta change rapidement pour une petite variation de S.



1 CALL – DELTA & GAMMA

Le delta d'un call s'accroît de 0 à +1 quand S passe de sous K à au-dessus de K.



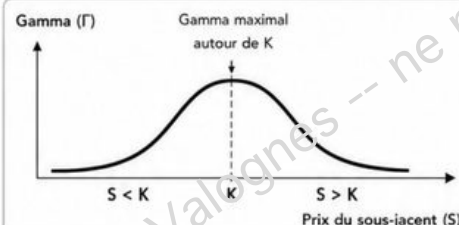
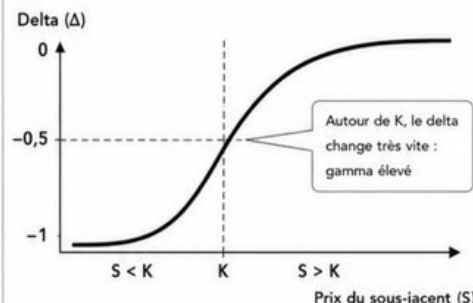
INTERPRÉTATION

- Loin de K : gamma faible → le delta bouge peu.
- Près de K : gamma élevé → le delta change rapidement.



1 PUT – DELTA & GAMMA

Le delta d'un put s'accroît de -1 à 0 quand S passe de sous K à au-dessus de K.



INTERPRÉTATION

- Loin de K : gamma faible → le delta bouge peu.
- Près de K : gamma élevé → le delta change rapidement.



2 COMPARAISON : DELTA & GAMMA

Position de S par rapport à K	S < K	S < K	S = K	S > K	S >> K
CALL	$\Delta \approx 0$ (faible) $\Gamma \approx 0$ (faible)	$\Delta > 0$ (en hausse) Γ en hausse	$\Delta \approx +0,5$ Γ maximale (pic)	$\Delta < 1$ (en hausse) Γ en baisse	$\Delta \approx +1$ (proche de 1) $\Gamma \approx 0$ (faible)
PUT	$\Delta \approx -1$ (proche de -1) $\Gamma \approx 0$ (faible)	$\Delta < -0,5$ (en baisse vers 0) Γ en hausse	$\Delta \approx -0,5$ Γ maximale (pic)	$\Delta > -1$ (en hausse vers 0) Γ en baisse	$\Delta \approx 0$ (faible négatif) $\Gamma \approx 0$ (faible)

Illustration 2.3 – Érosion de la valeur temps avant l'échéance

La valeur temps d'une option diminue progressivement, puis s'accroît fortement à l'approche de l'échéance.



THETA (Θ) : ÉROSION DE LA VALEUR TEMPS

Le theta mesure la perte de valeur d'une option due au simple passage du temps.

CE QU'IL SE PASSE



La valeur temps diminue chaque jour.

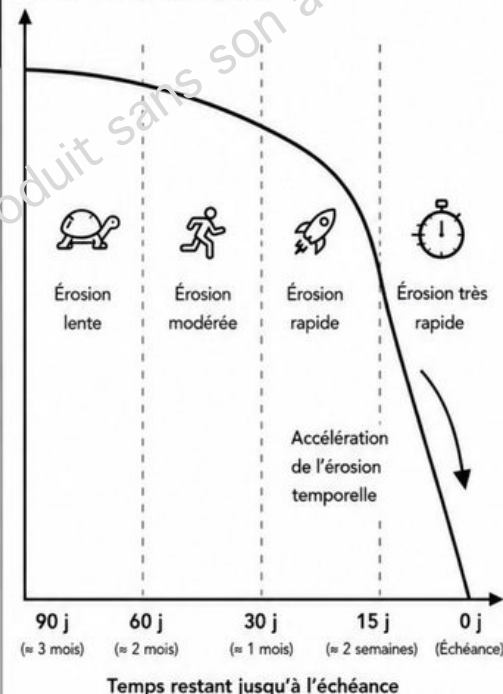


Plus l'échéance approche, plus la perte quotidienne augmente.



À l'échéance, la valeur temps devient nulle.

Valeur temps de l'option



EXEMPLES (option à la monnaie, ou ATM)

- À 90 jours de l'échéance : theta modéré (faible perte par jour)
- À 30 jours de l'échéance : theta élevé (perte par jour importante)
- À 5 jours de l'échéance : theta très élevé (érosion rapide)

IMPACT DU THETA



ACHETEUR D'OPTION



- Subit l'érosion du temps.
- Theta généralement négatif.
- La valeur temps diminue chaque jour.

VENDEUR D'OPTION



- Bénéficie de l'érosion du temps.
- Exposition opposée à celle de l'acheteur.
- La baisse de valeur de l'option lui est favorable.



À RETENIR

- ✓ Le theta mesure l'impact du temps sur la valeur d'une option.
- ✓ Pour un acheteur d'option, le theta est généralement négatif.
- ✓ L'érosion temporelle est faible lorsque l'échéance est lointaine.
- ✓ Elle s'accroît fortement dans les dernières semaines et les derniers jours.
- ✓ Les options à la monnaie (ATM) sont généralement les plus sensibles au theta.
- ✓ À l'échéance, la valeur temps devient nulle.



À SAVOIR

À l'échéance (0 jour), la valeur temps est nulle : seule la valeur intrinsèque (si elle existe) détermine la valeur de l'option.

Illustration 2.4 – Effet d'une variation de volatilité implicite sur la prime

La volatilité implicite mesure les anticipations du marché.
Une hausse de la volatilité augmente la prime, une baisse la diminue.



VÉGA (v) : SENSIBILITÉ À LA VOLATILITÉ

Le véga mesure la variation de la valeur d'une option pour une variation de 1 point de volatilité implicite.

- Véga > 0 pour les calls et les puts.
- Plus le véga est élevé, plus l'option est sensible aux variations de volatilité.
- Les options ATM ont le véga le plus élevé.

CE QU'IL FAUT SAVOIR



Hausse de la volatilité implicite (IV)

Les anticipations de mouvements futurs augmentent.

→ La prime augmente.



Baisse de la volatilité implicite (IV)

Les anticipations de mouvements futurs diminuent.

→ La prime diminue.



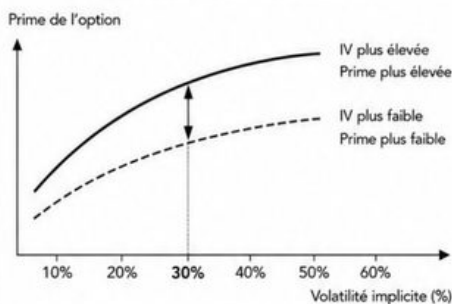
Volatilité inchangée

La prime reste globalement stable (hors effet du temps et du sous-jacent).

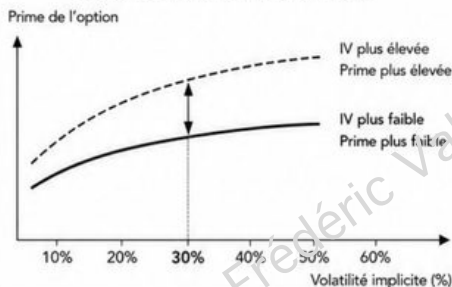
EFFET SUR LA PRIME (toutes choses égales par ailleurs)

Option ATM – Même échéance, même sous-jacent

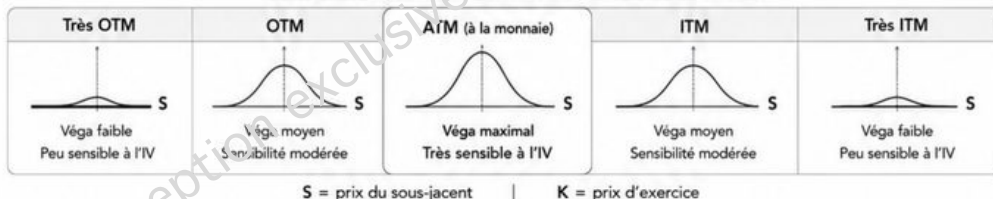
HAUSSE DE LA VOLATILITÉ IMPLICITE



BAISSE DE LA VOLATILITÉ IMPLICITE



SENSIBILITÉ SELON LA POSITION DU PRIX DU SOUS-JACENT



S = prix du sous-jacent | K = prix d'exercice

EXEMPLE

Volatilité implicite initiale : 20 %
Volatilité implicite finale : 25 %
Variation : + 5 points de volatilité
Véga de l'option : 0,25 €

Hausse estimée de la prime :

$$0,25 \times 5 = + 1,25 \text{ €}$$

La prime de l'option augmente donc d'environ 1,25 €. (Toutes choses égales par ailleurs.)

Illustration 2.5 – Le Rhô et synthèse des grecques

Après le sous-jacent, le temps et la volatilité, les taux d'intérêt influencent également la valeur des options.

1. LE RHÔ (ρ) : L'IMPACT DES TAUX D'INTÉRÊT



Le rô mesure la sensibilité du prix d'une option à une variation des taux d'intérêt.



POURQUOI ? - CALL



Lorsque les taux augmentent :

- ✓ le call gagne généralement de la valeur ;
- ✓ l'achat futur du sous-jacent devient relativement plus intéressant.

POURQUOI ? - PUT



Lorsque les taux augmentent :

- ✓ le put perd généralement de la valeur ;
- ✓ la valeur actuelle du strike futur diminue.



À RETENIR

- ✓ Rhô positif pour les calls.
- ✓ Rhô négatif pour les puts.
- ✓ Impact généralement faible sur les options de courte maturité.
- ✓ Impact plus visible sur les échéances longues.

2. SYNTHÈSE DES CINQ GRECQUES

LES CINQ GRECQUES EN UN COUP D'ŒIL

Grecque	Ce qu'elle mesure	Call	Put
Δ Delta	Sensibilité au sous-jacent	+	-
Γ Gamma	Sensibilité du delta	+	+
V Vega	Sensibilité à la volatilité implicite	+	+
Θ Theta	Sensibilité au temps	-	-
ρ Rhô	Sensibilité aux taux d'intérêt	+	-

SI CETTE VARIABLE AUGMENTE...

Variable	Call	Put
Sous-jacent	↑	↓
Volatilité implicite	↑	↑
Temps restant	↑	↑
Taux d'intérêt	↑	↓

LES 5 FORCES QUI AGISSENT SUR LE PRIX D'UNE OPTION



SELON LE MOMENT DE LA VIE DE L'OPTION

- Avant l'ouverture (VEGA)
- Pendant la vie de l'option (DELTA)
- Approche de l'échéance (THETA)
- Derniers jours (GAMMA)
- Échéances longues (RHÔ)

Illustration 3.1 – Fischer Black, Myron Scholes et Robert Merton : les architectes de la valorisation moderne

1. RÉVOLUTION EN FINANCE



1973

Publication du modèle Black-Scholes.

- ✓ Absence d'arbitrage
- ✓ Couverture dynamique
- ✓ Portefeuille répliquant
- ✓ Valorisation cohérente

2. OPTION EUROPÉENNE vs. AMÉRICAIN

OPTION EUROPÉENNE



- Exercice uniquement à l'échéance.
- Valorisation fermée avec la formule de Black-Scholes-Merton.

OPTION AMÉRICAIN



- Exercice possible à tout moment jusqu'à l'échéance.
- Valorisation généralement numérique.

FORMULE DE BLACK-SCHOLES (option européenne)

$$C = S_0 N(d_1) - K e^{-rT} N(d_2)$$

avec $d_1 = \frac{\ln(S_0/K) + (r + \frac{1}{2}\sigma^2)T}{\sigma\sqrt{T}}$

et $d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$

S_0 : prix du sous-jacent
 K : prix d'exercice (strike)
 r : taux sans risque
 σ : volatilité du sous-jacent
 T : temps jusqu'à l'échéance
 $N(\cdot)$: loi normale cumulée

FISCHER BLACK

1938 – 1995



- Mathématicien
- Solomon Brothers (New York)
- Précurseur du modèle

MYRON SCHOLES

né en 1941



- Économiste
- MIT (Massachusetts Institute of Technology)
- Prix Nobel d'économie 1997

ROBERT MERTON

né en 1944



- Économiste
- MIT (Massachusetts Institute of Technology)
- Prix Nobel d'économie 1997

3. LE CONTEXTE ET LE MODÈLE BLACK-SCHOLES-MERTON (BSM)



Contexte
 Années 1970 : essor des marchés d'options.



Problème
 Déterminer le prix théorique d'une option.



Principe
 Absence d'arbitrage



Objectif
 Construire un portefeuille répliquant donnant la même valeur.

Hypothèses clés du modèle BSM

- ✓ Marché parfait (pas de coûts, pas d'impôts)
- ✓ Volatilité du sous-jacent constante
- ✓ Taux sans risque constant
- ✓ Pas d'arbitrage

4. EN RECONNAISSANCE DE LEURS TRAVAUX



Prix Nobel d'économie 1997
 Myron Scholes & Robert Merton
 pour leurs travaux sur la valorisation des produits dérivés.

Fischer Black, décédé en 1995, n'était pas éligible au Nobel.

Illustration 3.2 – Formule du call et du put européen avec dividendes

La formule de Black-Scholes-Merton permet de valoriser un call et un put européens sur un actif versant des dividendes continus au taux δ .



CALL EUROPÉEN

Prix d'un call européen avec dividendes continus

$$C = S_0 e^{-\delta T} N(d_1) - K e^{-rT} N(d_2)$$

PUT EUROPÉEN

Prix d'un put européen avec dividendes continus

$$P = K e^{-rT} N(-d_2) - S_0 e^{-\delta T} N(-d_1)$$

C : prix du call européen

P : prix du put européen

$N(\cdot)$: fonction de répartition de la loi normale standard

DÉFINITION DES PARAMÈTRES

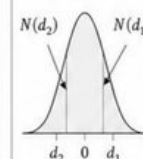
Symbole	Signification
S_0	Prix actuel de l'actif sous-jacent
K	Prix d'exercice (strike)
T	Temps à l'échéance (en années)
r	Taux sans risque annuel continu (taux de l'émission d'État)
δ	Taux de dividende continu annuel attendu (en % par an) de la valeur actuelle de l'actif sous-jacent S_0
σ	Volatilité implicite annuelle (écart-type des rendements)

LES TERMES d_1 ET d_2

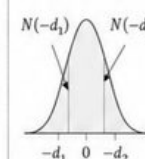
$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{K}\right) + \left(r - \delta + \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

Pour le call



Pour le put



DIVIDENDES CONTINUS



Le taux de dividende continu δ reflète le total des dividendes attendus (en pourcentage par an) de la valeur actuelle de l'actif sous-jacent S_0 , sur la durée de vie de l'option.

➔ Une hausse de δ tend à diminuer la valeur du call et à augmenter la valeur du put.

LECTURE INTUITIVE DES FORMULES



Pour le call

$$S_0 e^{-\delta T} N(d_1)$$

Valeur actuelle du sous-jacent après prise en compte des dividendes attendus.

$$K e^{-rT} N(d_2)$$

Coût actualisé du prix d'exercice, pondéré par la probabilité d'exercice.



Pour le put

$$K e^{-rT} N(-d_2)$$

Montant actualisé susceptible d'être reçu lors de l'exercice du put.

$$S_0 e^{-\delta T} N(-d_1)$$

Valeur actuelle du sous-jacent après prise en compte des dividendes attendus.



PRINCIPE D'ÉQUILIBRE

Le prix du call (respectivement du put) est la valeur actualisée de l'option d'acheter (respectivement de vendre) l'actif moins la valeur actualisée du prix d'exercice, chacune pondérée par la probabilité associée.



$$\text{Valeur actualisée de l'option (call ou put)} = \text{Valeur actualisée du sous-jacent (après dividendes)} \times \text{Probabilité associée} - \text{Valeur actualisée du prix d'exercice} \times \text{Probabilité associée}$$

➔ Ce principe garantit l'absence d'opportunité d'arbitrage dans un marché efficace.

EXEMPLE NUMÉRIQUE – CALL



S_0	: 100 €	d_1	= 0,1500
K	: 100 €	d_2	= -0,0500
T	: 1 an	$N(d_1)$	= 0,559618
r	: 3 %	$N(d_2)$	= 0,480061
δ	: 2 %		
σ	: 20 %		

$$C = 8,2661 \text{ €}$$

(Arrondis – Toutes choses égales par ailleurs)

EXEMPLE NUMÉRIQUE – PUT



S_0	: 100 €	d_1	= 0,1500
K	: 100 €	d_2	= -0,0500
T	: 1 an	$N(-d_1)$	= 0,440382
r	: 3 %	$N(-d_2)$	= 0,519939
δ	: 2 %		
σ	: 20 %		

$$P = 7,2936 \text{ €}$$

(Arrondis – Toutes choses égales par ailleurs)

Illustration 3.3 – Les déterminants du prix d'une option européenne

Dans le modèle de Black-Scholes-Merton avec dividendes continus, le prix d'un call et d'un put dépend de six paramètres clés.



IDÉE CLÉ

Le prix d'une option réagit lorsque ses paramètres changent. Le tableau ci-dessous indique l'effet sur le prix d'un call et d'un put lorsque chaque paramètre augmente, toutes choses égales par ailleurs.

RAPPEL DES FORMULES

$$C = S_0 e^{-\delta T} N(d_1) - K e^{-rT} N(d_2)$$

$$P = K e^{-rT} N(-d_2) - S_0 e^{-\delta T} N(-d_1)$$

PARAMÈTRE	SIGNIFICATION	SI LE PARAMÈTRE AUGMENTE → EFFET SUR LE CALL	SI LE PARAMÈTRE AUGMENTE → EFFET SUR LE PUT	EXPLICATION ÉCONOMIQUE
S_0 Prix actuel du sous-jacent	Prix de marché actuel de l'actif sous-jacent.	↑ Le prix du call augmente	↓ Le prix du put diminue	Un sous-jacent plus cher augmente la probabilité que le call soit dans la monnaie et diminue celle du put.
K Prix d'exercice (strike)	Prix auquel l'option donne le droit d'acheter (call) ou de vendre (put) le sous-jacent.	↓ Le prix du call diminue	↑ Le prix du put augmente	Un prix d'exercice plus élevé rend le call moins avantageux et le put plus avantageux.
σ Volatilité implicite annuelle	Mesure de l'incertitude (écart-type des rendements).	↑ Le prix du call augmente	↑ Le prix du put augmente	Plus l'incertitude est élevée, plus la probabilité d'atteindre des niveaux favorables à l'option est grande : les deux options deviennent plus chères.
T Temps à l'échéance	Durée restante jusqu'à l'échéance de l'option.	↑ Le prix du call augmente	↑ Le prix du put augmente	Plus le temps jusqu'à l'échéance est long, plus la probabilité d'événements favorables augmente pour les deux options.
r Taux sans risque continu	Taux d'intérêt annuel sans risque (taux de l'obligation d'État).	↑ Le prix du call augmente	↓ Le prix du put diminue	Un taux sans risque plus élevé augmente la valeur actualisée du prix d'exercice (défavorable au put), donc le call augmente et le put diminue.
δ Taux de dividende continu	Taux de rendement des dividendes versés continuellement.	↓ Le prix du call diminue	↑ Le prix du put augmente	Des dividendes plus élevés réduisent le prix anticipé du sous-jacent à l'échéance (car le sous-jacent distribue des flux), ce qui pénalise le call mais favorise le put.

LECTURE DU TABLEAU :



: le prix de l'option augmente lorsque le paramètre augmente.



: le prix de l'option diminue lorsque le paramètre augmente.

Illustration 3.4 – Les limites du modèle de Black-Scholes-Merton



IDÉE CLÉ

Le modèle de Black-Scholes-Merton fournit une valeur théorique dans un monde idéal.

Les marchés réels s'en écartent : volatilité variable, sauts, frictions et comportements des investisseurs... D'où la nécessité d'ajustements pratiques.

RAPPEL DES FORMULES

$$C = S_0 e^{-\delta T} N(d_1) - K e^{-rT} N(d_2)$$

$$P = K e^{-rT} N(-d_2) - S_0 e^{-\delta T} N(-d_1)$$

1. CE QUE LE MODÈLE SUPPOSE (MONDE IDÉAL)



Volatilité constante

La volatilité du sous-jacent (σ) est constante dans le temps et identique pour toutes les maturités et tous les strikes.



Rendements log-normaux

Les rendements du sous-jacent suivent un mouvement brownien géométrique (pas de sauts).



Marché sans friction

Aucun coût de transaction, aucune taxe, pas de restriction à la vente à découvert. Les actifs sont parfaitement négociables et divisibles.



Taux sans risque constant

Le taux sans risque (r) est constant sur toute la durée de vie de l'option.



Couverture continue

Le modèle suppose que la position de couverture peut être ajustée à tout instant afin de neutraliser en permanence le risque de marché.



Marché parfait et efficace

Le modèle suppose un marché liquide, sans arbitrage durable et dans lequel les prix reflètent correctement l'information disponible.

2. CE QUI SE PASSE EN PRATIQUE (MARCHÉS RÉELS)



Volatilité variable

La volatilité change dans le temps (clustering de volatilité) et dépend du strike et de la maturité (smile / skew).



Sauts de marché

Les prix peuvent subir des sauts brusques dus à des annonces économiques, événements ou crises.



Frictions et coûts

Présence de coûts de transaction, de spreads, de taxes, et parfois de contraintes (vente à découvert, marges, limites de position, etc.).



Taux variables

Les taux d'intérêt varient dans le temps et selon les maturités.



Ajustements de couverture ponctuels

En pratique, les opérateurs ne peuvent ajuster leur couverture qu'à intervalles réguliers (minutes, heures ou jours), jamais en continu.



Comportements réels

Les investisseurs peuvent être irrationnels, averses au risque ou soumis à des effets de foule. L'information peut être imparfaite ou incomplète.

3. CONSÉQUENCES POUR LA VALORISATION DES OPTIONS



Smile et skew de volatilité

Les options hors de la monnaie ne sont pas valorisées correctement par le modèle : la volatilité implicite n'est pas plate.



Écarts de prix

Les prix de marché s'écartent des prix théoriques de Black-Scholes-Merton, surtout en période de stress.



Besoin d'ajustements

Les praticiens utilisent des volatilités implicites observées sur le marché et des modèles enrichis.



Surfaces de volatilité

En pratique, la volatilité implicite dépend simultanément du prix d'exercice (strike) et de la maturité de l'option. Les praticiens utilisent donc des surfaces de volatilité pour refléter cette réalité.



Modèles étendus

Des modèles plus avancés sont utilisés : volatilité stochastique, sauts, modèles à facteurs, Heston, SABR, locaux vol, GARCH, etc.

Illustration 3.5 – Comment naît la volatilité implicite ?

Le prix d'une option est observable sur le marché.

La volatilité implicite est l'information que l'on en déduit grâce au modèle de Black-Scholes-Merton.



IDÉE CLÉ

La volatilité future attendue par le marché n'est pas directement observable.

Le modèle de Black-Scholes-Merton permet de la déduire à partir du prix observé de l'option.

RAPPEL DES FORMULES (AVEC DIVIDENDES)

Call européen :

$$C = S_0 e^{-\delta T} N(d_1) - K e^{-rT} N(d_2)$$

Put européen :

$$P = K e^{-rT} N(-d_2) - S_0 e^{-\delta T} N(-d_1)$$

où

$$d_1 = \frac{\ln(S_0/K) + (r - \delta + \frac{1}{2}\sigma^2)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

1. LE MARCHÉ DONNE LE PRIX

LE PRIX EST OBSERVABLE



Investisseurs



Achats
et ventes



Prix observé
de l'option

4,50 €



Ce que l'on observe directement :

- le prix du sous-jacent ;
- le prix de l'option ;
- les transactions du marché.



Ce que l'on n'observe pas
directement :

- la volatilité future attendue.

2. LE MODÈLE DE BLACK-SCHOLES-MERTON

LE MODÈLE CALCULE UNE VALEUR THÉORIQUE

- (S) Prix du sous-jacent (S)
- +
- (K) Prix d'exercice (K)
- +
- (T) Temps restant (T)
- +
- (r) Taux sans risque (r)
- +
- (δ) Taux de dividende continu (δ)
- +
- (σ) Volatilité (σ)

Prix théorique
de l'option

Tous les paramètres sont connus
sauf

σ = volatilité

3. ON INVERSE LE RAISONNEMENT

RECHERCHE DE LA VOLATILITÉ



Prix observé
sur le marché
(4,50 €)



Modèle de
Black-Scholes-Merton



Recherche de σ
(la valeur inconnue)



VOLATILITÉ IMPLICITE

DÉFINITION

La volatilité implicite est la valeur de σ qui, introduite dans le modèle de Black-Scholes-Merton, permet de retrouver exactement le prix observé sur le marché.

4. EXEMPLE NUMÉRIQUE

Supposons qu'un call européen cote :

Prix observé = 4,50 €

Le modèle fournit :

Volatilité (σ)	Prix théorique du call
σ = 15 %	3,80 €
σ = 20 %	4,50 €
σ = 25 %	5,30 €

Correspond
au prix
observé
(4,50 €)

Volatilité implicite = 20 %

C'est la seule valeur de σ qui, dans le modèle, permet de retrouver le prix observé de 4,50 €.

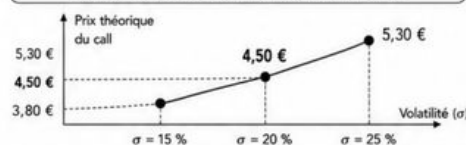


Illustration 4.1 – Volatilité historique et volatilité implicite : regard vers le passé, regard vers l'avenir



La volatilité mesure l'amplitude des fluctuations du prix du sous-jacent (S).

Deux approches complémentaires existent : l'une regarde le passé, l'autre anticipe l'avenir.

S : Prix du sous-jacent

σ_h : Volatilité historique

σ_{imp} : Volatilité implicite

1 VOLATILITÉ HISTORIQUE (σ_h) REGARD VERS LE PASSÉ

Mesure la volatilité réalisée à partir des données de prix passées.

COMMENT ÇA MARCHE ?

- On observe les rendements passés du sous-jacent.
- On calcule leur écart-type.
- On annualise ce résultat

FORMULE (approche épurante)

$$\sigma_h = \sqrt{\frac{252}{n-1} \sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^2}$$

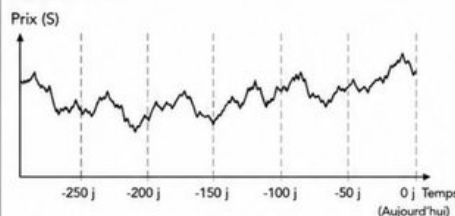
r_i : rendement log quotidien

$\bar{r}$: rendement log moyen

n : nombre d'observations

252 : nombre de jours de bourse par an (approx.)

ILLUSTRATION



INTERPRÉTATION

La volatilité historique indique à quel point le prix a fluctué dans le passé.
Elle ne dit rien sur l'avenir.

2 VOLATILITÉ IMPLICITE (σ_{imp}) REGARD VERS L'AVENIR

Reflète les anticipations du marché sur la volatilité future.

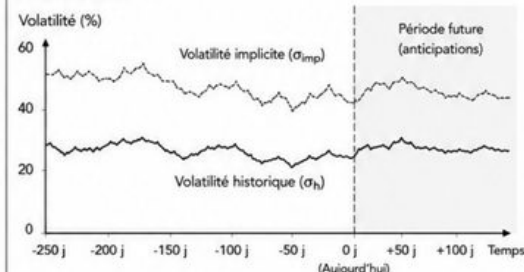
COMMENT ÇA MARCHE ?

- On observe les prix des options sur le marché.
- On utilise un modèle (ex. Black-Scholes) pour retrouver la volatilité qui explique ces prix.
- Cette volatilité est la volatilité implicite.

PRINCIPE

Prix d'option observé sur le marché
= Prix d'option théorique (modèle, avec σ_{imp})
⇒ On en déduit σ_{imp}

ILLUSTRATION



INTERPRÉTATION

- σ_h décrit ce qui s'est passé.
- σ_{imp} reflète ce que le marché anticipe.
- σ_{imp} est souvent > σ_h car elle inclut une prime de risque.

3 COMPARAISON CLÉ

CRITÈRE	VOLATILITÉ HISTORIQUE (σ _h)	VOLATILITÉ IMPLICITE (σ _{imp})
Source	Données de prix passées	Prix des options actuels
Direction du regard	Vers le passé	Vers l'avenir
Nature	Réalisée	Anticipée
Utilisation	Analyse des performances passées, gestion des risques ex post	Valorisation des options, gestion des risques ex ante
Limites	Ne tient pas compte des anticipations du marché	Inclut une prime de risque, peut être déconnectée de la réalité future

Illustration 4.2 – Hausse de la demande de protection et augmentation de la volatilité implicite



En période d'incertitude, les investisseurs recherchent davantage de protection.
Cette hausse de la demande pour les options de vente (puts) fait augmenter la volatilité implicite.

S : Prix du sous-jacent

σ_{imp} : Volatilité implicite

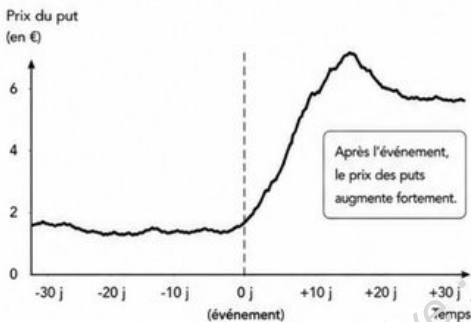
Put : Option de vente (protection)

1 MÉCANISME : DE LA PEUR À LA VOLATILITÉ IMPLICITE



2 ILLUSTRATION SUR LES PRIX DES OPTIONS DE VENTE (PUTS)

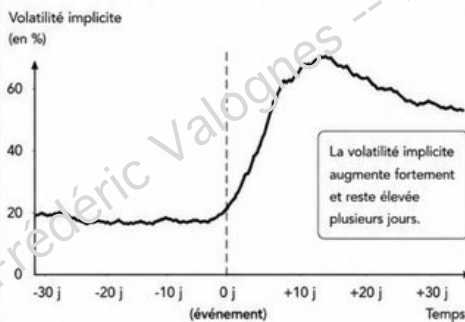
Prix d'un put ATM (at-the-money)



La demande de protection fait monter le prix des options de vente.

3 IMPACT SUR LA VOLATILITÉ IMPLICITE

Volatilité implicite (σ_{imp})



Pour justifier les prix plus élevés des options, le marché anticipe des fluctuations plus importantes.

4 COMPARAISON AVANT / APRÈS L'ÉVÉNEMENT

ÉLÉMENT	AVANT L'ÉVÉNEMENT	APRÈS L'ÉVÉNEMENT
Contexte	Climat calme, faible incertitude	Incertitude élevée, peur du marché
Demande de protection (puts)	Faible	Élevée
Prix des puts	Faibles	Élevés
Volatilité implicite (σ_{imp})	Faible	Élevée
Anticipations du marché	Fluctuations modérées attendues	Fluctuations importantes anticipées

Illustration 4.3 – Volatilité implicite constante selon Black-Scholes versus volatilités observées



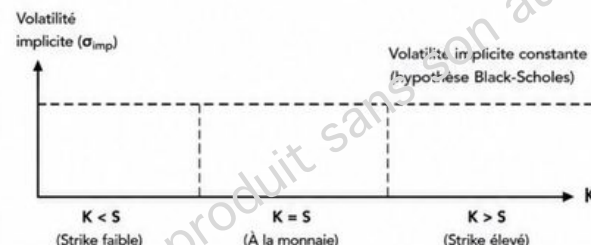
Le modèle de Black-Scholes suppose une volatilité implicite identique pour toutes les strikes.
En pratique, les volatilités observées varient selon le niveau du strike et le type d'option : les calls forment un « smile » et les puts un « smirk » (asymétrique).

S : Prix du sous-jacent

K : Prix d'exercice (strike)

σ_{imp} : Volatilité implicite

1 HYPOTHÈSE BLACK-SCHOLES : VOLATILITÉ IMPLICITE CONSTANTE

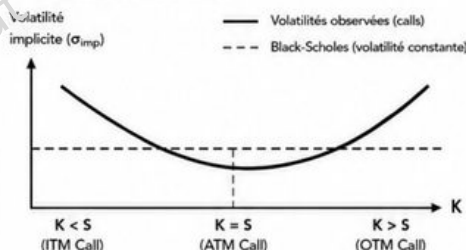


Idee clé
Le modèle utilise une seule valeur de volatilité implicite pour toutes les options à une même échéance.



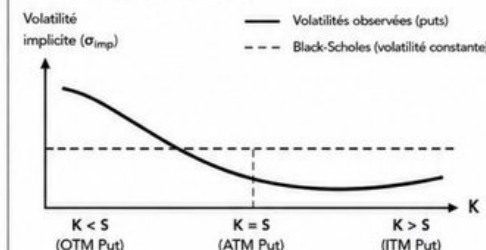
Conséquence
Vision théorique et simplificatrice, qui ne reflète pas les comportements réels du marché.

2 VOLATILITÉS OBSERVÉES SUR LES CALLS : SMILE DE VOLATILITÉ



- La volatilité implicite est généralement minimale autour de la monnaie (ATM).
- Elle augmente lorsque le call devient fortement ITM ou fortement OTM.

3 VOLATILITÉS OBSERVÉES SUR LES PUTS : SMIRK DE VOLATILITÉ



- Les puts OTM (protection contre les fortes baisses) sont souvent les plus demandés.
- Leur volatilité implicite est donc généralement plus élevée.

4 POURQUOI CETTE DIFFÉRENCE ?



Demande de protection
Les investisseurs achètent des puts OTM pour se protéger contre les baisses importantes.



Offre et demande
Une forte demande pour les puts OTM, supérieure à l'offre, entraîne des volatilités implicites plus élevées.



Anticipation des risques
Les marchés anticipent souvent davantage les scénarios négatifs que les scénarios positifs (asymétrie des risques).



Prix des options
Les volatilités implicites observées s'écartent alors de l'hypothèse de marché parfait de Black-Scholes.

5 COMPARAISON RÉCAPITULATIVE

CRITÈRE	BLACK-SCHOLES (THÉORIQUE)	CALLS OBSERVÉS (SMILE)	PUTS OBSERVÉS (SMIRK)
Forme de la courbe	Ligne horizontale	En U (symétrique)	Asymétrique (inclinée)
Niveau relatif	Identique pour tous les strikes	Minimum autour de $K = S$	Élevé côté OTM ($K < S$)
Explication principale	Hypothèse de marché parfait	Incertain sur les hausses et les baisses	Demande de protection contre les baisses
Conséquence sur les prix	Prix théoriques simplifiés	Prix des calls OTM plus élevés	Prix des puts OTM beaucoup plus élevés

Illustration 4.4 – Surface de volatilité implicite : influence du strike et de l'échéance



La volatilité implicite dépend simultanément :

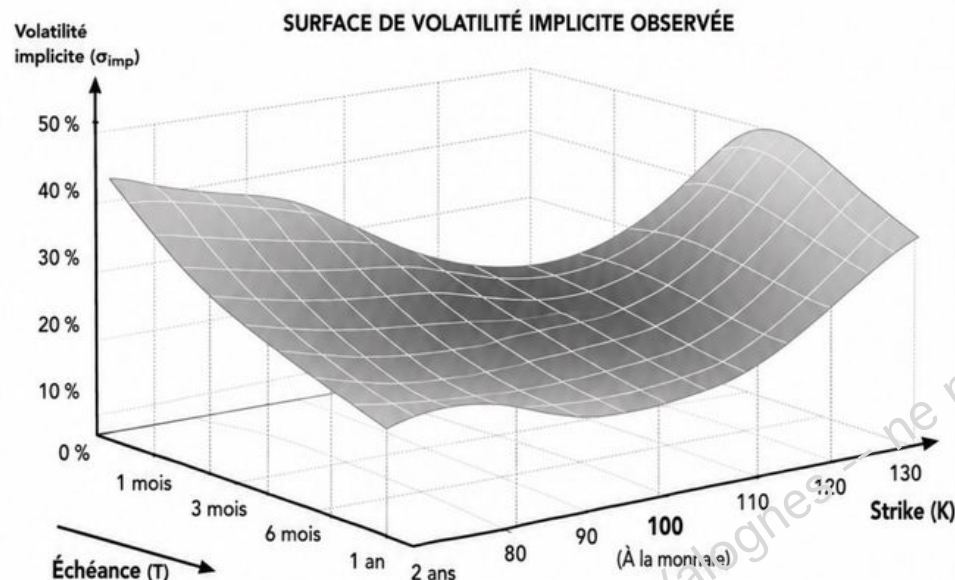
- du strike (K)
- de l'échéance (T)

Chaque option possède donc sa propre volatilité implicite.

S : Prix du sous-jacent

K : Prix d'exercice (strike)

σ_{imp} : Volatilité implicite



LECTURE DE LA SURFACE



À échéance constante

- la volatilité implicite varie selon le strike.



À strike constant

- la volatilité implicite varie selon la maturité.



CONSÉQUENCE

Une surface est nécessaire pour représenter simultanément ces deux effets.



PROTECTION

Les investisseurs recherchent davantage certaines options (puts OTM) pour se protéger contre les risques.



ANTICIPATIONS

Les scénarios futurs et les incertitudes attendues influencent les prix des options.



OFFRE / DEMANDE

Les déséquilibres entre l'offre et la demande modifient les volatilités implicites.



ÉVÉNEMENTS

Résultats d'entreprises, banques centrales, crises ou événements majeurs impactent certaines échéances et strikes.

POURQUOI UNE SURFACE ?

Illustration 4.5 – Structure par terme de volatilité implicite

Deux options identiques, mais d'échéances différentes, peuvent présenter des volatilités implicites différentes.



STRUCTURE PAR TERME

La volatilité implicite n'est pas nécessairement identique pour toutes les maturités.

Pour un même strike :

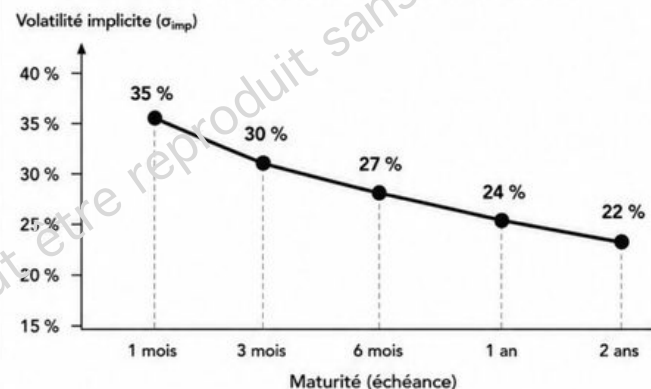
- une option courte peut avoir une volatilité élevée ;
- une option longue peut avoir une volatilité plus faible ;
- ou inversement selon les anticipations du marché.

S : Prix du sous-jacent

K : Prix d'exercice (strike)

σ_{imp} : Volatilité implicite

EXEMPLE DE STRUCTURE PAR TERME DÉCROISSANTE



Maturité	1 mois	3 mois	6 mois	1 an	2 ans
Volatilité implicite (%)	35 %	30 %	27 %	24 %	22 %

EXEMPLE DE MARCHÉ



Publication des résultats dans 3 semaines.

CONSÉQUENCES

- ✓ Les échéances courtes (1 mois, 3 mois) sont fortement impactées : volatilités élevées.
- ✓ L'échéance 1 an est beaucoup moins impactée.
- ✓ Les échéances longues intègrent des événements plus lointains : impact dilué dans le temps.

COMMENT INTERPRÉTER CETTE COURBE ?



Échéances proches

- Plus sensibles aux événements imminents (résultats, décisions de banques centrales, etc.).
- Incertitude élevée sur le court terme : volatilité souvent plus élevée.



Échéances éloignées

- Les chocs ponctuels sont dilués dans le temps.
- Meilleure visibilité sur le long terme : volatilité souvent plus faible.

FORMES POSSIBLES DE STRUCTURE PAR TERME

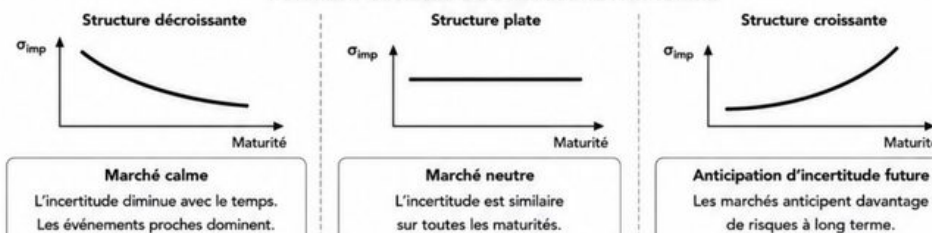


Illustration 4.6 – Pourquoi la volatilité implicite varie-t-elle ?

La volatilité implicite reflète les anticipations et les perceptions de risque des investisseurs.



IDÉE CLÉ

La volatilité implicite n'est pas constante.

Elle évolue dans le temps car le marché anticipe en permanence de nouveaux risques et réévalue leur probabilité.

Plus les investisseurs anticipent d'incertitudes, plus la volatilité implicite augmente.

PRINCIPALES SOURCES DE VARIATION DE LA VOLATILITÉ IMPLICITE

1

Anticipations économiques



Le marché anticipe en permanence l'évolution de la croissance, de l'inflation, de l'emploi, de la consommation, etc.

2

Publications de résultats



Les entreprises publient leurs résultats trimestriels. Le marché anticipe des écarts par rapport aux attentes.

3

Décisions des banques centrales



Les décisions de taux directeurs et les discours des banques centrales influencent fortement les anticipations.

4

Événements géopolitiques



Les tensions géopolitiques, conflits, sanctions ou élections créent de l'incertitude sur les perspectives futures.

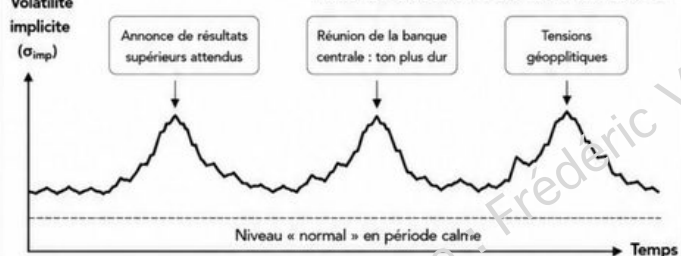
5

Événements exceptionnels



Les crises financières, pandémies ou catastrophes naturelles provoquent des réévaluations brutales du risque.

IMPACT SUR LA VOLATILITÉ IMPLICITE



Le cours du graphique :

- La volatilité implicite augmente avant ou au moment d'un événement incertain.
- Une fois l'événement passé ou mieux compris, elle diminue.



La volatilité implicite est donc essentiellement prospective et réactive.

Elle reflète la perception actuelle du risque, qui change en fonction des nouvelles informations disponibles.

PREMIER FILTRE DE DÉCISION



Volatilité implicite élevée ?

NON

OUI



Attendre
Les conditions ne sont pas favorables.



Étudier la vente de put
Analyser les autres critères avant d'agir.

Illustration 5.1 – La volatilité implicite comme déclencheur de vente de put

Une volatilité implicite élevée augmente les primes encaissées par le vendeur de put.

DEUX SITUATIONS



CAS 1 : VOLATILITÉ IMPLICITE FAIBLE

- Prime encaissée faible
- Rémunération du risque limitée
- Vente de put peu attractive

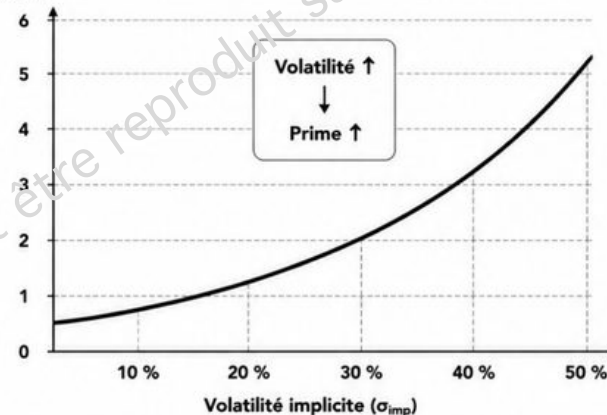


CAS 2 : VOLATILITÉ IMPLICITE ÉLEVÉE

- Prime encaissée élevée
- Meilleure rémunération du risque
- Vente de put potentiellement attractive

RELATION ENTRE VOLATILITÉ IMPLICITE ET PRIME DU PUT

Prime du put (en €)



Faible —————> Élevée

EXEMPLE



Action : 100 €



Strike : 90 €



Échéance : 3 mois

Volatilité implicite 15 %

↓
Prime : 1,00 €

Volatilité implicite 40 %

↓
Prime : 5,00 €

Même strike.
Même échéance.

Prime très différente.



POURQUOI ?

Plus la volatilité anticipée est élevée :



plus les mouvements futurs sont jugés probables ;



plus le risque du vendeur augmente ;



plus la prime exigée est importante.

PREMIER FILTRE DE DÉCISION



Volatilité implicite élevée ?

NON

OUI



Attendre
Les conditions ne sont pas favorables.



Étudier la vente de put
Analyser les autres critères avant d'agir.



À RETENIR

- ✓ Le vendeur de put préfère généralement une volatilité implicite élevée.
- ✓ Une volatilité élevée augmente les primes encaissées.
- ✓ Une prime plus élevée améliore le rendement potentiel.
- ✓ La volatilité implicite devient donc un premier critère de sélection.

Illustration 5.2 – IV Rank et IV Percentile : mesurer si la volatilité implicite est réellement élevée

Une volatilité implicite doit être comparée à son historique pour être interprétée correctement.

IV RANK ET IV PERCENTILE

Une volatilité implicite de 30 % peut être :

- élevée pour une action ;
- faible pour une autre.

D'où l'utilisation de :

- ✓ IV Rank
- ✓ IV Percentile

HISTORIQUE DE VOLATILITÉ IMPLICITE (12 MOIS)



IV RANK

Mesure la position de la volatilité actuelle entre son minimum et son maximum.

Formule simplifiée :

$$\text{IV Rank} = \frac{\text{IV actuelle} - \text{IV min}}{\text{IV max} - \text{IV min}}$$

Exemple :

- IV actuelle : 40 %
- IV min : 15 %
- IV max : 45 %

IV Rank = 83 %

IV Rank élevé

⇒ volatilité proche de son maximum historique.

IV PERCENTILE

Mesure le pourcentage de séances ayant présenté une volatilité inférieure à celle d'aujourd'hui.

Question posée :

Combien de séances ont présenté une volatilité inférieure à celle d'aujourd'hui ?

Exemple :

- 250 séances observées
- 200 séances sous le niveau actuel

IV Percentile = 80 %

80 % des séances

ont présenté une volatilité inférieure à celle d'aujourd'hui.

FILTRE DE SÉLECTION DU VENDEUR DE PUT

IV Rank > 50 % ?

NON

OUI



Attendre
La volatilité n'est pas assez élevée.



Étudier le trade

Analyser les autres critères avant d'agir :

- qualité du sous-jacent
- niveau de risque accepté
- liquidité des options
- autres critères d'investissement

COMMENT INTERPRÉTER L'IV RANK ?

IV Rank	Niveau
0 % – 20 %	Faible
20 % – 50 %	Moyen
50 % – 80 %	Élevé
> 80 %	Très élevé

Illustration 5.3 – Sélection d'un titre à vendre en put : méthode de filtrage

Une volatilité implicite élevée ne suffit pas.

Le vendeur de puts applique plusieurs filtres avant d'entrer en position.

POURQUOI VENDRE UN PUT ?



Encaisser une prime immédiatement.



Acheter éventuellement une action à un prix jugé attractif.



Générer un revenu en attendant une opportunité d'achat.



OBJECTIF

Le vendeur de put recherche des actions qu'il serait prêt à acheter à un prix inférieur au cours actuel. Si la vente du put n'est pas exercée, il conserve la prime encaissée. Si le put est exercé, il acquiert l'action au strike choisi.

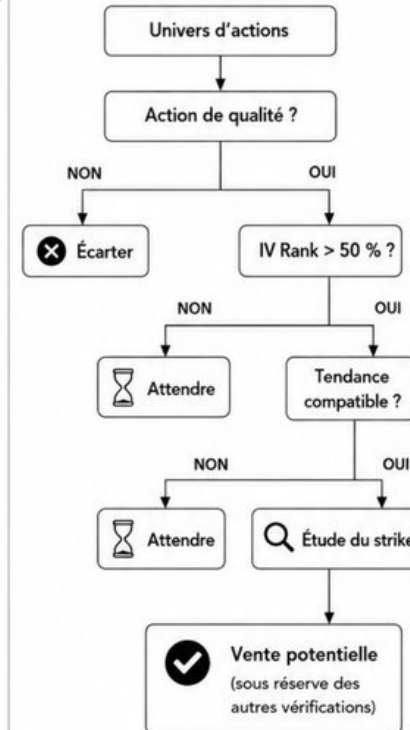
ACTION DE QUALITÉ



- ✓ Entreprise rentable
- ✓ Bilan solide
- ✓ Activité compréhensible
- ✓ Liquidité suffisante

➔ Le vendeur de put doit être prêt à devenir actionnaire.

PROCESSUS DE SÉLECTION



TENDANCE DU MARCHÉ



Le vendeur de put privilégie généralement :

- ✓ Marché haussier
- ✓ Marché neutre
- ✓ Consolidation

Il évite généralement :

- ✗ Marché fortement baissier
- ✗ Dégradation fondamentale

VOLATILITÉ IMPLICITE



Critère étudié :

IV Rank > 50 %

Plus la volatilité implicite est élevée :

- ✓ plus la prime est importante ;
- ✓ meilleur est la rémunération du risque.

EXEMPLE PRATIQUE



- Action : ABC
- Cours : 100 €
- IV Rank : 78 %
- Entreprise rentable : Oui
- Tendance : Neutre

Résultat :

- ✓ Action retenue
- ✓ Étude du strike possible



À RETENIR

- ✓ Une volatilité implicite élevée n'est qu'un critère parmi d'autres.
- ✓ Le vendeur de put doit d'abord sélectionner une entreprise qu'il accepterait de détenir.
- ✓ L'IV Rank permet d'identifier les périodes où les primes sont historiquement élevées.
- ✓ La décision finale intervient seulement après le choix du strike.

Illustration 5.4 – Choisir le strike : arbitrage entre prime encaissée et probabilité d'assignation

Un strike OTM proche de l'ATM procure une prime plus élevée mais augmente la probabilité d'assignation.

Un strike OTM éloigné de l'ATM réduit la prime mais diminue la probabilité d'assignation.



LE CHOIX DU STRIKE

Lors d'une vente de put, le choix du strike détermine :

- ✓ la prime encaissée ;
- ✓ la probabilité d'assignation ;
- ✓ le rendement potentiel ;
- ✓ la marge de sécurité en cas d'assignation.



À échéance donnée, pour un put OTM, plus le strike est éloigné du cours actuel, plus la probabilité d'assignation diminue, mais plus la prime encaissée est faible.

EXEMPLE DE DÉPART



Action : 100 €

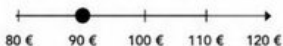
Échéance : 45 jours (hypothèse)

DEUX TYPES DE STRIKES OTM POSSIBLES

PUT OTM PROCHE DE L'ATM

Cours actuel : 100 €

Strike : 95 €



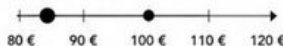
Distance : 5 % sous le cours (proche de l'ATM)

VS

PUT OTM ÉLOIGNÉ DE L'ATM

Cours actuel : 100 €

Strike : 85 €



Distance : 15 % sous le cours (éloigné de l'ATM)

COMPARAISON DES CONSÉQUENCES POUR LE VENDEUR DE PUT

Critère	PUT OTM PROCHE DE L'ATM	PUT OTM ÉLOIGNÉ DE L'ATM
Prime encaissée	Élevée ★★★	Faible ★
Probabilité d'assignation	Plus élevée ★★★	Plus faible ★
Rendement potentiel (si non assigné)	Plus élevé ★★★	Plus faible ★

COMPARAISON DIRECTE



PUT OTM PROCHE DE L'ATM

- Exemple : Strike 95 €
- Prime encaissée : élevée
- Probabilité d'assignation : plus élevée



PUT OTM ÉLOIGNÉ DE L'ATM

- Exemple : Strike 85 €
- Prime encaissée : plus faible
- Probabilité d'assignation : plus faible

LE DILEMME DU VENDEUR DE PUT

PUT OTM PROCHE DE L'ATM

Prime plus élevée

↓
Probabilité d'assignation plus élevée



PUT OTM ÉLOIGNÉ DE L'ATM

Prime plus faible

↓
Probabilité d'assignation plus faible

Trouver le bon équilibre entre prime encaissée et probabilité d'assignation.



Risque principal du vendeur de put : être assigné.
En cas d'assignation, vous devez acheter l'action au strike choisi et disposer des liquidités nécessaires.

EXEMPLE CHIFFRÉ – PUT OTM PROCHE DE L'ATM



Cours actuel 100 €



Put vendu – Strike 95 € 95 €



Prime encaissée 4 €



Prix d'acquisition réel si assignation 95 € – 4 € = 91 €



Marge de sécurité réelle 100 € – 91 € = 9 %

Illustration 5.5 – Comprendre l'érosion du temps sur un put vendu

Le theta n'est pas linéaire : la majorité de l'érosion temporelle se produit dans les dernières semaines.

LE THETA : L'ALLIÉ DU VENDEUR

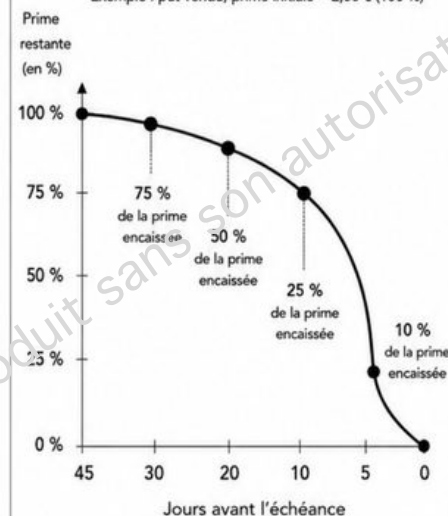


En tant que vendeur de put, vous gagnez de l'argent chaque jour grâce à l'érosion du temps (theta).

Mais cette érosion s'accroît à l'approche de l'échéance (convexité du theta).

L'ÉROSION DU TEMPS N'EST PAS LINÉAIRE

Exemple : put vendu, prime initiale = 2,00 € (100 %)



→ La plus grande partie du theta est capturée dans les dernières semaines.

CONVEXITÉ DU THETA



La pente de la courbe s'accroît : plus le temps passe, plus chaque jour fait diminuer rapidement la valeur temps de l'option.

RÈGLE PRATIQUE

De nombreux vendeurs de puts rachètent leur position lorsqu'ils ont capturé :

- ✓ 50 % à 75 % de la prime pour un profil prudent ;
- ✓ 75 % à 90 % pour un profil équilibré ;
- ✓ 90 % ou plus pour un profil plus agressif.



POURQUOI LE THETA EST IMPORTANT ?

Attendre jusqu'au dernier jour n'apporte généralement qu'un gain marginal supplémentaire, alors que le risque d'assignation augmente fortement à l'approche de l'échéance.



Cours actuel 100 €



Put vendu (strike 90 €) 90 €



Prime initiale encaissée 2,00 €



Échéance dans 45 jours

EXEMPLE CHIFFRÉ

JOURS AVANT L'ÉCHÉANCE	% DE PRIME DÉJÀ GAGNÉE	PRIME RESTANTE (en €)	GAIN DÉJÀ RÉALISÉ (en €)	ACTION POSSIBLE
45 jours	0 %	2,00 €	0,00 €	Entrée de position
30 jours	~ 25 %	1,50 €	0,50 €	—
20 jours	~ 50 %	1,00 €	1,00 €	Rachat possible (gain 50 %)
10 jours	~ 75 %	0,50 €	1,50 €	Rachat possible (gain 75 %)
5 jours	~ 90 %	0,20 €	1,80 €	Rachat possible (gain 90 %)
0 jour (échéance)	~ 100 %	0,00 €	2,00 €	Risque d'assignation à l'échéance

INDICATEURS POUR GUIDER VOTRE DÉCISION



POURCENTAGE DE PRIME CAPTURÉE

Objectif courant : 50 % à 90 % de la prime initiale selon votre stratégie.



TEMPS RESTANT JUSQU'À L'ÉCHÉANCE

Moins il reste de temps, moins le gain potentiel supplémentaire est important.



RISQUE D'ASSIGNATION (DB / DELTA)

Si le put devient ITM ou si le delta augmente fortement, le risque d'assignation s'accroît.



ÉVOLUTION DE LA VOLATILITÉ IMPLICITE (IV)

Une baisse de l'IV réduit la prime : c'est souvent un bon moment pour racheter.

Illustration 5.6 – Quand racheter son put vendu ?

Racheter son put trop tôt réduit inutilement le gain potentiel,
trop tard (à l'échéance du put) augmente le risque d'assignation sans gain supplémentaire significatif.

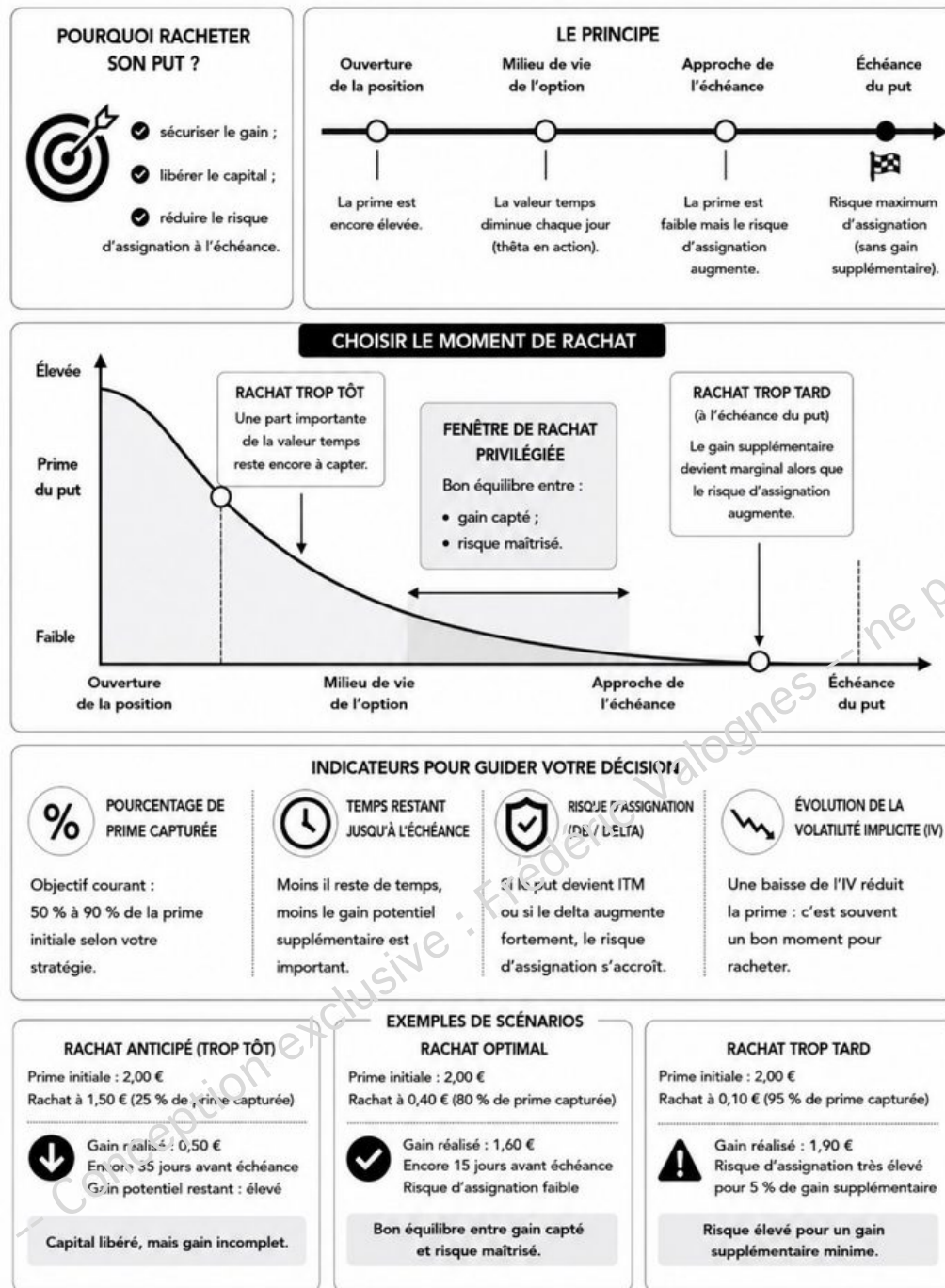


Illustration 5.7 – Le cycle complet de la vente de put

De l'analyse initiale jusqu'à la sortie de position.

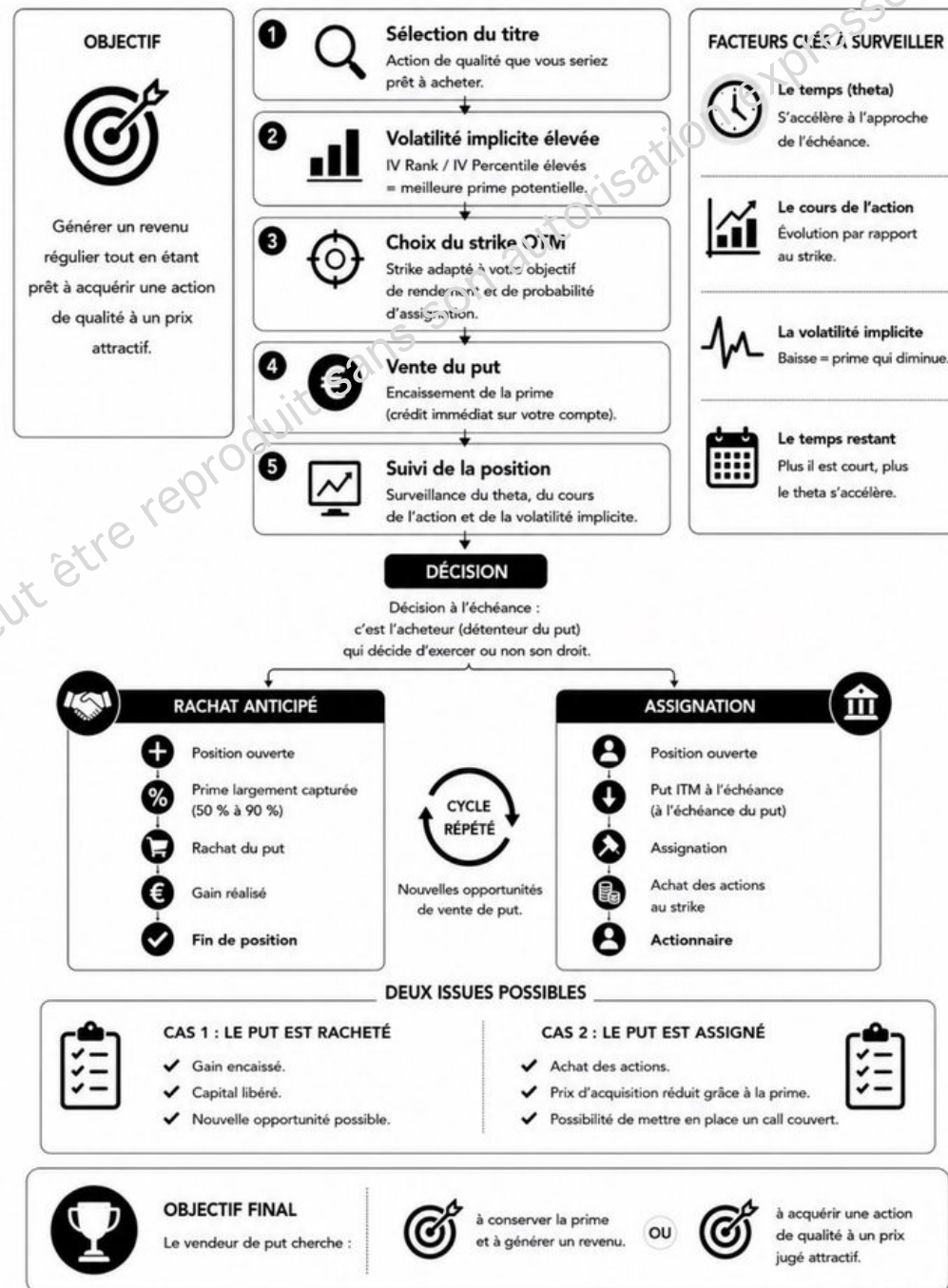


Illustration 5.8 – Les grecques au service du vendeur de put

Comprendre quelles grecques influencent réellement une stratégie de vente de puts.

UNE MÊME POSITION, CINQ FORCES À SURVEILLER

Le prix d'une option évolue sous l'effet :

- du cours du sous-jacent
- du temps
- de la volatilité implicite
- de la sensibilité du delta
- des taux d'intérêt

Ces sensibilités sont mesurées par les grecques.

LES GRECQUES ET LE VENDEUR DE PUT

GRECQUE	CE QU'ELLE MESURE	IMPORTANCE POUR LE VENDEUR DE PUT
Θ Theta	Effet du temps (érosion de la valeur temps)	★ ★ ★ ★ ★
V Vega	Effet de la volatilité implicite	★ ★ ★ ★ ☆
Δ Delta	Effet du cours du sous-jacent (sensibilité directionnelle)	★ ★ ★ ☆ ☆
Γ Gamma	Variation du delta (sensibilité du delta)	★ ★ ☆ ☆ ☆
ρ Rho	Effet des taux d'intérêt	★ ☆ ☆ ☆ ☆

THETA L'ALLIÉ DU VENDEUR

- ✓ Chaque jour qui passe réduit la valeur temps.
- ✓ Le vendeur bénéficie de cette érosion.
- ✓ Plus l'échéance approche, plus l'effet s'accroît.

VEGA LA PRIME DÉPEND DE LA VOLATILITÉ

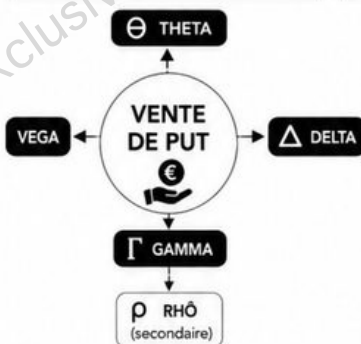
- ✓ Une IV élevée augmente la prime.
- ✓ Une baisse ultérieure de l'IV favorise souvent le vendeur.
- ✓ Le Vega est l'une des grecques les plus importantes avant l'ouverture de la position.

DELTA LE CHOIX DU STRIKE

- ✓ Le delta aide à choisir un strike.
- ✓ Un delta élevé signifie avantage de risque d'assignation.
- ✓ Beaucoup de vendeurs utilisent le delta comme filtre de sélection.

GAMMA LE RISQUE DE FIN DE VIE

- ✓ Le gamma augmente fortement près de l'échéance.
- ✓ Le delta devient alors instable.
- ✓ Cela explique pourquoi certains vendeurs rachètent leurs puts avant expiration.



CE QUE LE VENDEUR DE PUT SURVEILLE EN PRIORITÉ

- 1 Theta
- 2 Vega
- 3 Delta
- 4 Gamma
- 5 Rho

Illustration 5.9 – Algorithme de synthèse pour gérer une position short-put

Transformer l'analyse en décisions disciplinées.

1 ÉVALUER LES 5 ÉLÉMENTS CLÉS

DELTA (Δ) Le sous-jacent se rapproche-t-il du strike ?	VEGA (v) La volatilité implicite reste-t-elle favorable ?	THETA (Θ) Combien de temps reste-t-il avant l'échéance ?	RHÔ (ρ) L'environnement de taux a-t-il changé ?	GAMMA (Γ) Le risque s'accroît-il ?
--	--	--	---	--

2 DÉTERMINER LE NIVEAU DE RISQUE

RISQUE FAIBLE Tous les éléments sont favorables ou neutres. → Conserver la position	RISQUE MODÉRÉ Certains éléments deviennent défavorables. → Surveillance renforcée	RISQUE ÉLEVÉ Plusieurs éléments sont défavorables. → Envisager une action corrective
--	--	---

3 CHOISIR L'ACTION ADAPTÉE

CONSERVER • Risque faible • Prime suffisante • Tous les indicateurs sous contrôle	SURVEILLER • Risque modéré • Indicateurs mixtes • Seuils encore acceptables	AJUSTER • Roulage (maturité) • Roulage (strike) • Réduction de taille de position	COUVRIR • Acheter un call • Spread de protection • Réduction de l'exposition	SORTIR • Risque élevé • Seuils dépassés • Capital ou plan en danger
---	---	---	--	---

4 RÉÉVALUER EN CONTINU

Le marché évolue. Une décision pertinente aujourd'hui peut devenir inadaptée demain. Boucle continue jusqu'à la clôture de la position.

SEUILS À DÉFINIR AVANT L'OUVERTURE

- ✓ Delta max acceptable
- ✓ Niveau de volatilité max
- ✓ Jours restants mini
- ✓ Perte max tolérée

LE PROCESSUS EN UNE PHASE

Évaluer → Mesurer le risque → Décider → Réévaluer → Adapter

Un processus simple. Une exécution disciplinée. Des résultats durables.

DISCUSSION & ÉCHANGES

Vous avez des questions ou souhaitez échanger sur la gestion des positions Short-Put ?
www.linkedin.com/in/frederic-valognes

1 LE PUT CREDIT SPREAD :

DEUX PUTS OTM POUR ENCADRER LE RISQUE

Vendre un put proche du marché et acheter un put plus éloigné.

Le Put Credit Spread (ou vertical spread de puts) consiste à vendre un put hors de la monnaie (OTM) proche du cours actuel et à acheter simultanément un put OTM plus éloigné. Cette combinaison permet d'encaisser immédiatement une prime nette (crédit) tout en limitant la perte maximale en cas de baisse du sous-jacent.



LE CONCEPT

Un Put Credit Spread consiste à vendre un put proche du cours et à acheter un put plus éloigné.



OBJECTIF

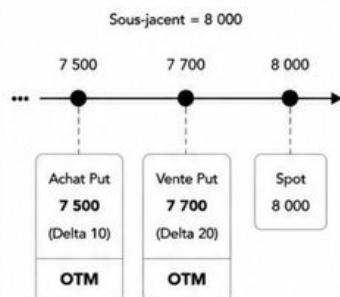
Encaisser immédiatement une prime nette (crédit).



AVANTAGE CLÉ

Le risque est limité à la différence entre les strikes, moins la prime nette encaissée.

POSITION DES STRIKES (EXEMPLE)



Les deux options sont OTM (Out of the Money).
Le put acheté est plus éloigné de la monnaie que le put vendu.

EXEMPLE CHIFFRÉ

Vente Put 7 700	+150 €
Achat Put 7 500	-80 €
Prime nette encaissée	+70 €

PERTE MAXIMALE

$$(7\,700 - 7\,500 - 70) \times 100 = 13\,000 \text{ €}$$

2 DELTA 20 ET DELTA 10 :

COMMENT LES PROFESSIONNELS CHOISISSENT LEURS STRIKES

Le delta est souvent utilisé pour sélectionner les options à vendre ou à acheter.

COMPRENDRE LE DELTA

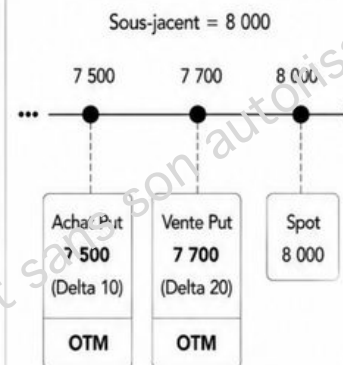
Le delta mesure la sensibilité de la prime d'une option à une variation de 1 € du sous-jacent.

Pour un put, le delta est négatif.

DELTA	PROBABILITÉ APPROX. D'EXPIRER ITM
Delta 10 (-0,10)	≈ 10 %
Delta 20 (-0,20)	≈ 20 %
Delta 30 (-0,30)	≈ 30 %

Cette règle constitue une approximation généralement utilisée par les praticiens.

EXEMPLE DE PUT CREDIT SPREAD



Le put vendu est plus proche de la monnaie et rapporte plus de prime.
Le put acheté est plus éloigné et coûte moins cher.

POURQUOI CETTE COMBINAISON ?

- Le put delta 20 rapporte une prime attractive.
- Le put delta 10 coûte moins cher.
- Le put acheté limite la perte maximale.
- Le risque est connu dès l'ouverture de la position.

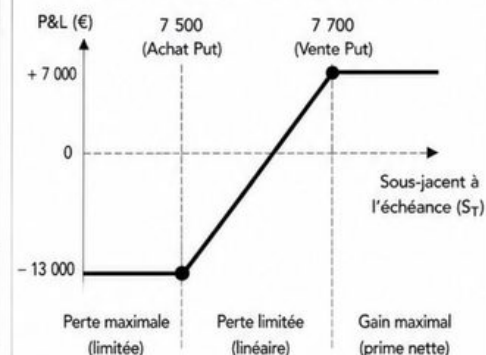
3 P&L DU PUT CREDIT SPREAD À L'ÉCHÉANCE

Le résultat dépend du niveau du sous-jacent à l'échéance.

NIVEAU DU SOUS-JACENT À L'ÉCHÉANCE (S_T)	P&L PAR CONTRAT (EN €)
$S_T \geq 7\,700$	+ 7 000 = 70×100
$7\,500 \leq S_T < 7\,700$	$(S_T - 7\,700 + 70) \times 100$
$S_T < 7\,500$	- 13 000 = $(7\,500 - 7\,700 + 70) \times 100$

P&L par contrat = valeur en points $\times 100$.

PROFIL DE P&L À L'ÉCHÉANCE (PAR CONTRAT)



À RETENIR

Le put credit spread combine la vente d'un put proche du marché (pour encaisser une prime attractive) et l'achat d'un put plus éloigné (pour se protéger contre une baisse forte).

Une stratégie simple, maîtrisée et efficace pour équilibrer rendement et risque.



En vendant un put proche du marché, vous bénéficiez d'une prime plus élevée mais vous exposez à un risque plus important.
En achetant un put plus éloigné, vous payez une prime pour vous protéger contre une baisse forte du sous-jacent.
La stratégie vise donc à équilibrer rendement et risque.



CONVENTION

1 point = 1 € → 1 contrat = 100 unités de l'indice → D'où le facteur $\times 100$.



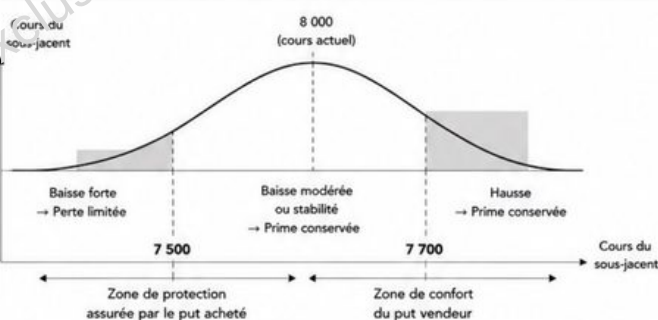
À RETENIR

- Les deux puts sont OTM à l'ouverture.
- Le put vendu génère l'essentiel de la prime.
- Le put acheté sert d'assurance et limite la perte maximale.

INTUITION DE LA STRATÉGIE

Vous encaissez une prime pour accepter un risque modéré : si le marché baisse légèrement ou reste stable, vous conservez la prime.

Si le marché baisse fortement, le put acheté prend de la valeur et vient compenser les pertes du put vendu, ce qui limite votre perte maximale.



Collection L'ESPRIT ÉCONOMIQUE

SÉRIE ÉCONOMIE ET INNOVATION

Frédéric Valognes

Maîtriser la stratégie Short-Put

Volatilité implicite, gestion du risque
et optimisation des positions

Merci !

3 octobre 2026 – Paris, 5^e
conférence-dédicace

L'Harmattan