

# Le webinaire débutera sous peu.

L'analyse des grecques et l'utilisation du calculateur d'options

## Prochain webinaire

**Date :** 3 mars 2010, de 16 h 15 à 17 h

**Titre :** [Introduction aux stratégies d'écarts sur options](#)

Pour être avisé des prochains webinaires, [cliquez ici](#).

Entretemps, vous pouvez consulter le blogue de la Bourse sur les options

**LES OPTIONS CA COMPTE .ca**

*Le blogue de la Bourse de Montréal pour apprendre à mieux tirer profit des options. Bonne lecture et n'hésitez pas à nous commenter.*

<http://lesoptionscacompte.ca/>



**Bourse de  
Montréal**



# L'analyse des grecques et l'utilisation du calculateur d'options

**Présenté par :** M. Martin Noël, MBA  
Président  
**Corporation financière Monétis**  
Le savoir financier appliqué  
[mnoel@financieremonetis.com](mailto:mnoel@financieremonetis.com)



# Avis de non-responsabilité – Bourse de Montréal Inc.

Les prévisions et opinions émises dans cette présentation reflètent celles des présentateurs/auteurs seulement et ne reflètent en aucun cas celles de Bourse de Montréal Inc. (la Bourse) ou de l'une de ses sociétés affiliées. La présentation n'est pas endossée par la Bourse ou ses sociétés affiliées. Les informations contenues dans cette présentation, incluant les données financières et économiques, les cotes boursières ainsi que toutes analyses et interprétations de celles-ci, sont fournies à titre informatif seulement et ne doivent en aucun cas être interprétées dans toute juridiction comme étant un conseil ou une recommandation relativement à l'achat ou la vente d'instruments dérivés ou de titres sous-jacents ou comme étant un avis de nature juridique, comptable, financier ou fiscal. La Bourse et ses sociétés affiliées n'endossent ni ne recommandent les valeurs mobilières discutées dans cette présentation. La Bourse et ses sociétés affiliées recommandent que vous consultiez vos propres experts en fonction de vos besoins. Bien que ce document ait été conçu avec soin, la Bourse et/ou ses sociétés affiliées se dégagent de toute responsabilité quant à toutes erreurs ou omissions ou quant à votre utilisation de, ou confiance dans, l'information. La Bourse se réserve le droit de modifier ou réviser, à tout moment et sans avis préalable, le contenu de cette présentation. La Bourse, ses sociétés affiliées, administrateurs, dirigeants, employés et mandataires ne seront aucunement responsables des dommages, pertes ou frais encourus à la suite de l'utilisation de l'information apparaissant dans cette présentation.

“S&P ®” et “Standard & Poor's ®” sont des marques de commerce enregistrées de McGraw-Hill Companies, Inc. et “TSX” est une marque commerciale déposée de TSX Inc. Les produits mentionnés dans cette présentation ne sont pas commandités, endossés, vendus ou promus par S&P ou TSX; et, S&P et TSX ne donnent aucune déclaration, garantie ou condition quant aux recommandations d'investir dans ces produits.

© 2009 Corporation financière Monétis



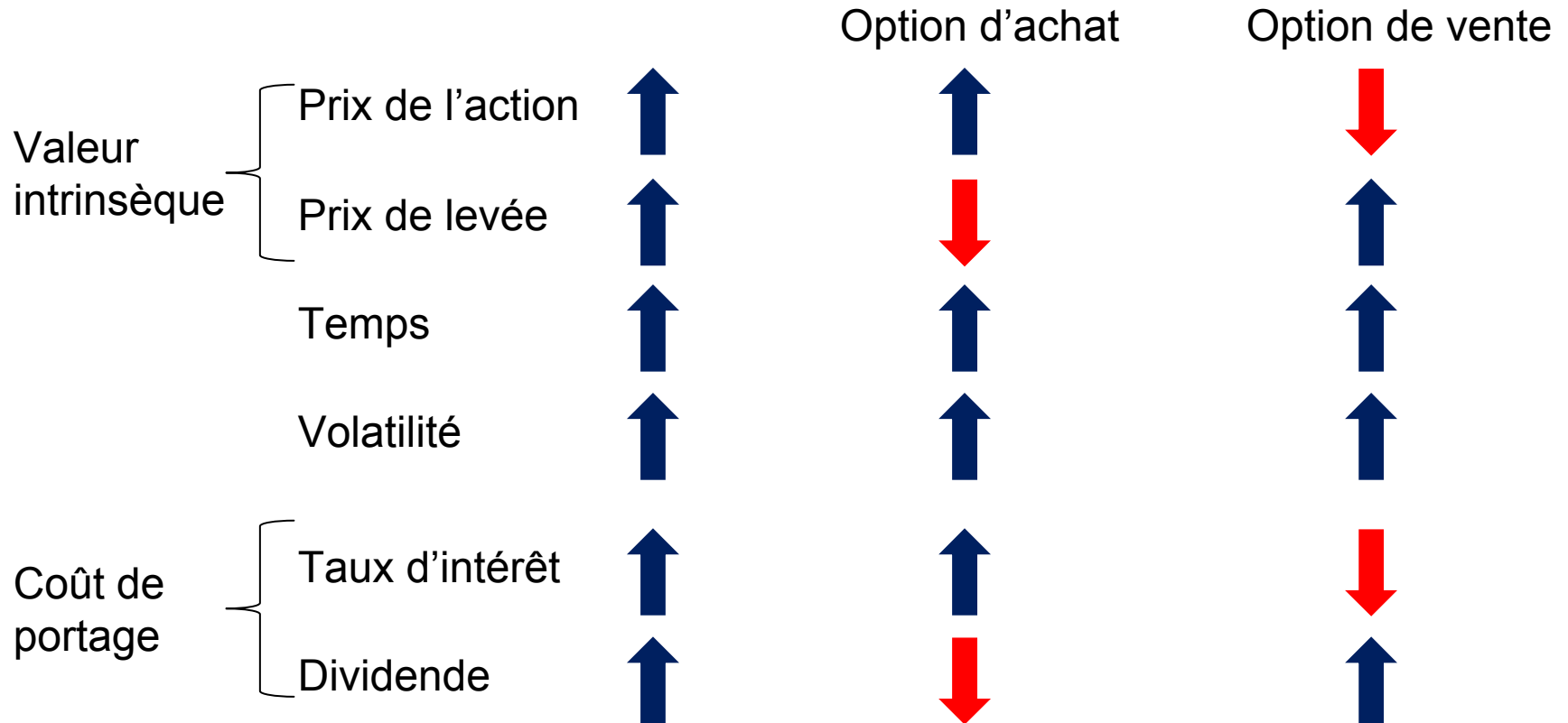
# Table des matières

- Les six facteurs qui ont un impact sur la valeur des options
- Les cinq mesures de sensibilités de la valeur d'une option
  - Le delta
  - Le gamma
  - Le thêta
  - Le véga
  - Le rhô
- L'utilisation du calculateur d'options
- Récapitulation



# Les six facteurs qui ont un impact sur la valeur des options

- Il y a six facteurs qui ont un impact sur la valeur des options.



# Les mesures de risque – les grecques

## Les facteurs qui ont un impact sur la valeur des options

- Le prix au marché des actions
- Le prix de levée
- Le temps à courir jusqu'à l'échéance
- Le volatilité du prix de l'action
- Le taux d'intérêt

## Les mesures de sensibilité du risque

- Le delta ( $\Delta$ )
- Le gamma ( $\gamma$ )
- Le thêta ( $\Theta$ )
- Le véga ( $v$ )
- Le rhô ( $\rho$ )



# Les mesures de risque – les grecques

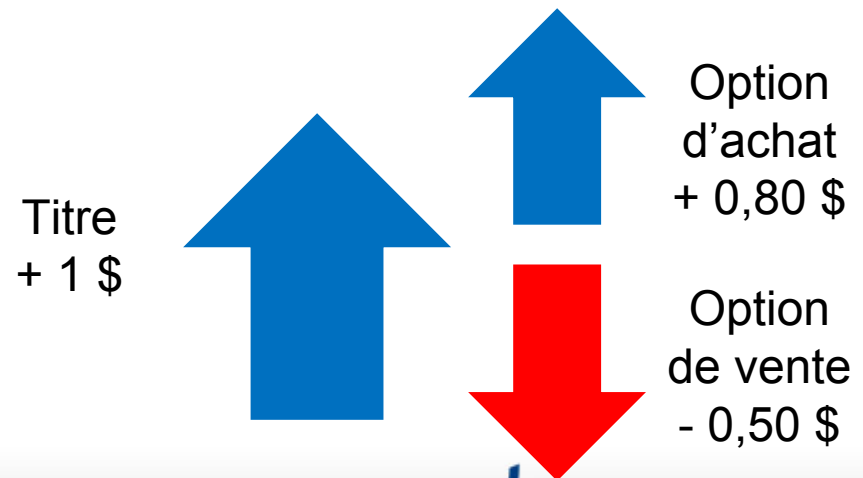
- Les grecques
  - Mesures de sensibilité de la valeur d'une option à la suite d'un changement dans la valeur d'un des facteurs ayant un impact sur la prime de l'option.
- Importance
  - Estimation de l'impact d'un changement des conditions de marché sur la prime de l'option.
  - Meilleur choix des options dans les stratégies.



# Les mesures de risque – le delta

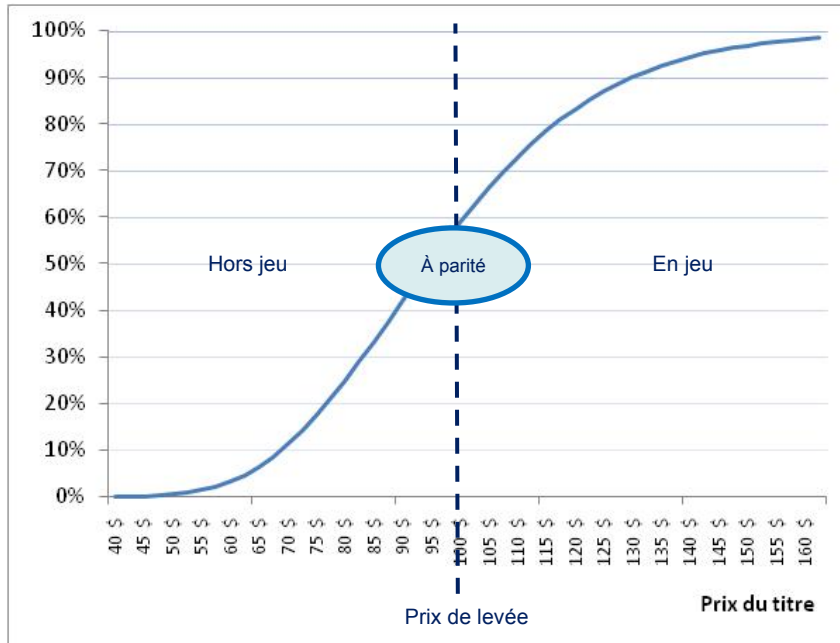
- Le delta
  - Mesure la sensibilité du prix de l'option par rapport à une variation dans le prix du titre sous-jacent.
- Caractéristiques
  - Options d'achat
    - Toujours positif, varie entre 0 et +1
  - Options de vente
    - Toujours négatif, varie entre -1 et 0

- Exprimé en pourcentage
- Option d'achat
  - Delta = 80%
- Option de vente
  - Delta = -50%

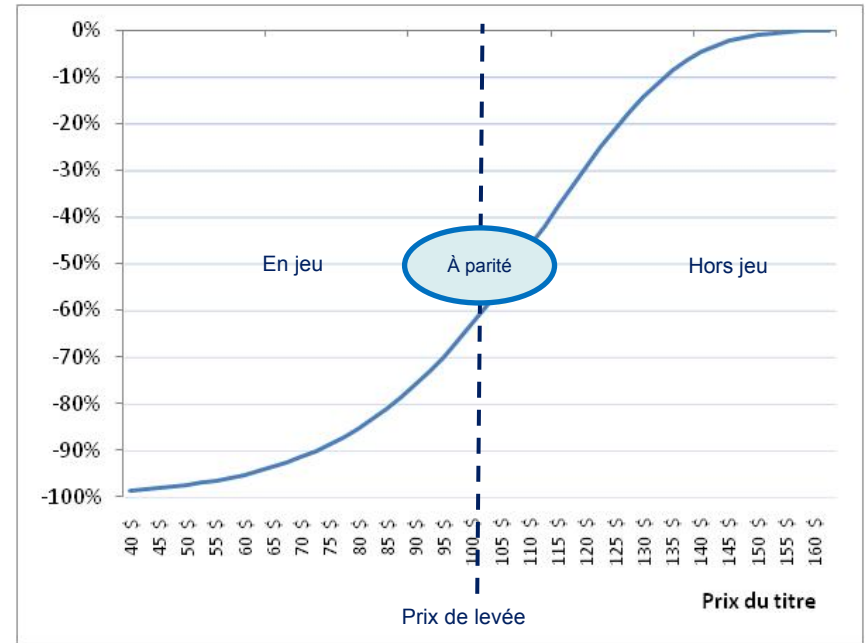


# Les mesures de risque – le delta

## Delta d'une option d'achat



## Delta d'une option de vente



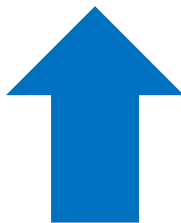
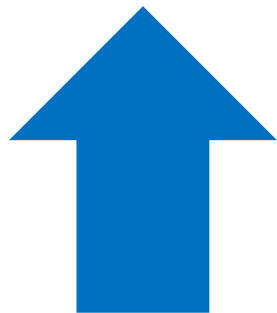
# Les mesures de risque – le delta

- L'équivalent en actions

- Option d'achat

- **Delta = 80%**

Titre  
+ 1 \$



Option  
achat

+ 0,80 \$ X 100 actions/contrat

=

**+ 80 \$/contrat**

**Exposition en actions**

100 actions/contrat x delta

=

100 actions x 80%

=

**80 actions**



# Les mesures de risque – le delta

- L'ajustement dynamique

- Option d'achat
  - Delta = 50%

**Exposition en actions désirée  
200 actions**

**Achat de 4 contrats**

4 contrats x 100 actions x 50% = **200 actions**

- Option d'achat
  - Delta = 75%

4 contrats x 100 actions x 75% = **300 actions**

**Vente de 1 contrat**

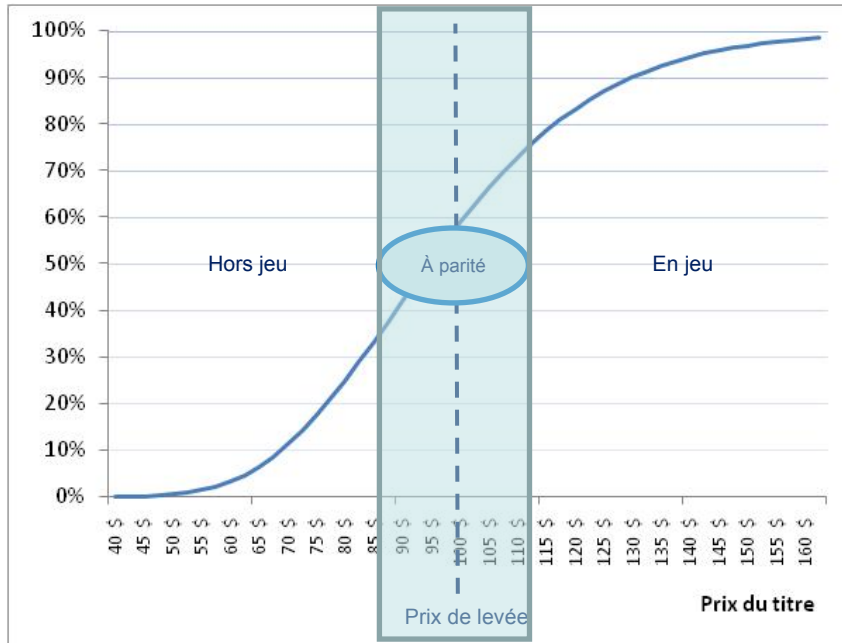
3 contrats x 100 actions x 75% = **225 actions**



# Les mesures de risque – le delta

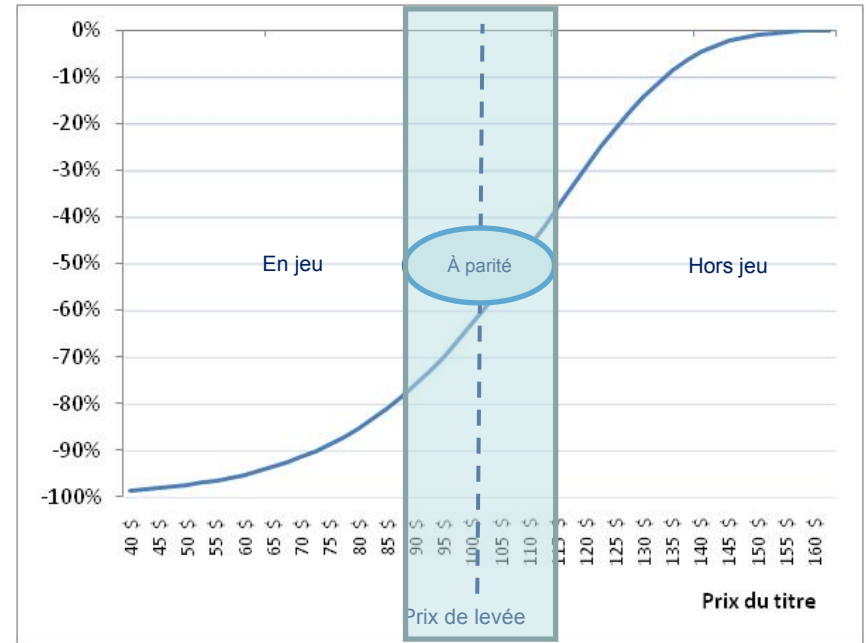
## Probabilité que l'option soit en jeu à l'échéance

### Delta d'une option d'achat



Incertitude maximale

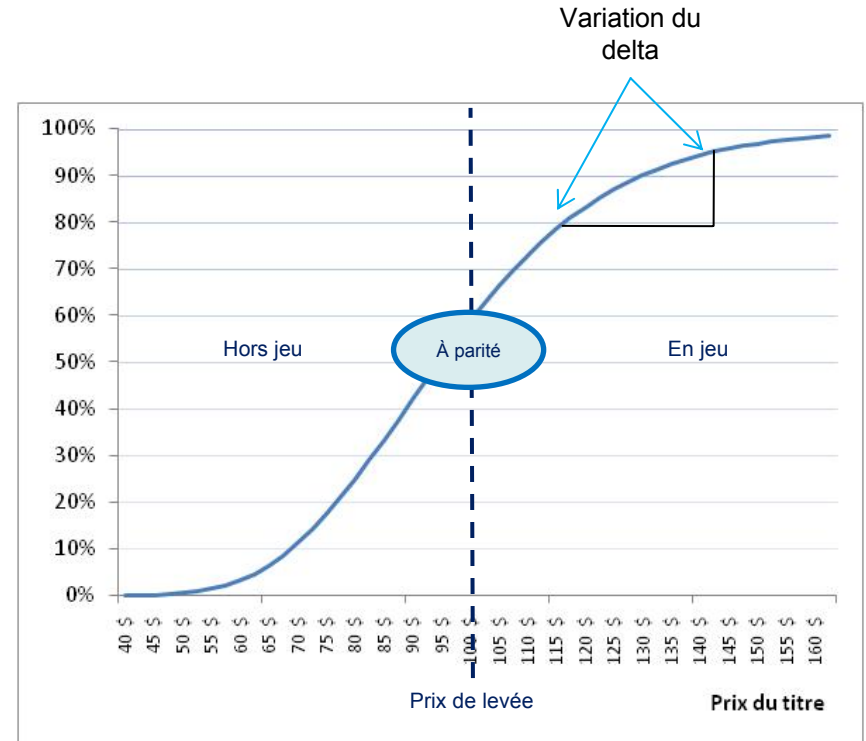
### Delta d'une option de vente



Incertitude maximale

# Les mesures de risque – le gamma

- Le gamma
  - Mesure le taux de variation du delta d'une option associée à une variation du prix de l'actif sous-jacent.
  - C'est le delta du delta
- Utilisations
  1. Estimation plus juste du prix de l'option suite à un changement dans le prix du titre
  2. Mesure la fréquence des ajustements

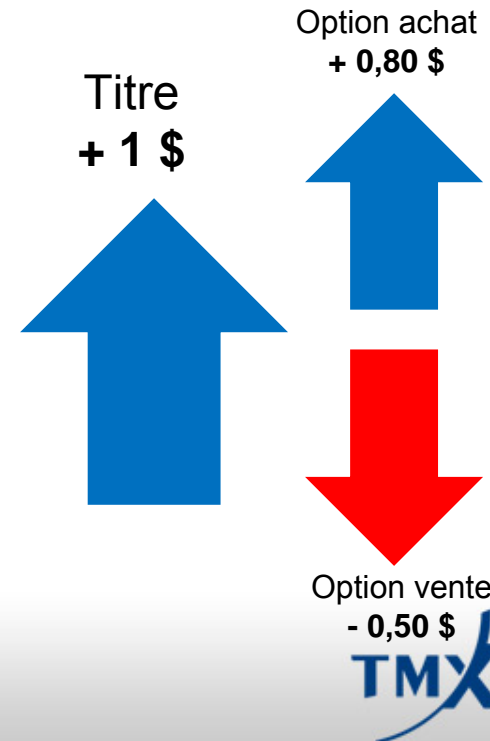


# Les mesures de risque – le gamma

- Le gamma
  - Mesure le taux de variation du delta d'une option associée à une variation du prix de l'actif sous-jacent.
- Utilisations
  1. Estimation plus juste du prix de l'option suite à un changement dans le prix du titre
  2. Mesure la fréquence des ajustements

## Estimation du prix

- Option d'achat
  - Delta = 80%
- Option de vente
  - Delta = -50%
  -

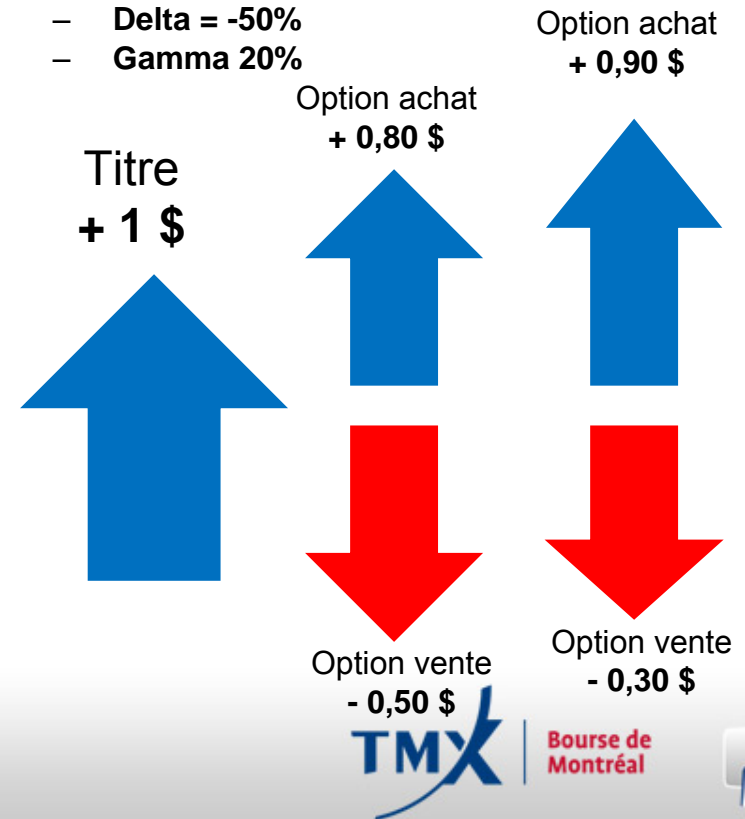


# Les mesures de risque – le gamma

- Le gamma
  - Mesure le taux de variation du delta d'une option associée à une variation du prix de l'actif sous-jacent.
- Utilisations
  1. Estimation plus juste du prix de l'option suite à un changement dans le prix du titre
  2. Mesure la fréquence des ajustements

## Estimation du prix

- Option d'achat
  - Delta = 80%
  - Gamma = 10%
- Option de vente
  - Delta = -50%
  - Gamma 20%



# Les mesures de risque – le gamma

- Fréquence des ajustements
  - Plus le gamma est élevé
    - Plus les ajustements sont fréquents.
    - Plus notre exposition au risque de marché est élevée.



# Les mesures de risque – le gamma

## Fréquence des ajustements

- Option A

- Option d'achat

- **Delta = 50%**
- **Gamma = 20%**

**Exposition en actions désirée  
1 000 actions**

**Achat de 20 contrats**

**20 contrats x 100 actions x 50% = 1 000 actions**

- Option B

- Option d'achat

- **Delta = 90%**
- **Gamma = 5%**

**Exposition en actions désirée  
1 000 actions**

**Achat de 11 contrats**

**11 contrats x 100 actions x 90% = 990 actions**



# Les mesures de risque – le gamma

## Option A

Prix du titre	Delta	Gamma	Position initiale	Position équivalente	Ajustement	Nouvelle position	Nouvelle position équivalente
40	50%	20%	20	1000	0	20	1000
41	70%	15%	20	1400	-6	14	980
42	85%	7%	20	1190	-2	12	1020
43	92%	3%	20	1104	-1	11	1010
44	95%	2%	20	1045	0	11	1045
45	97%	1%	20	1067	-1	10	970

4 ajustements

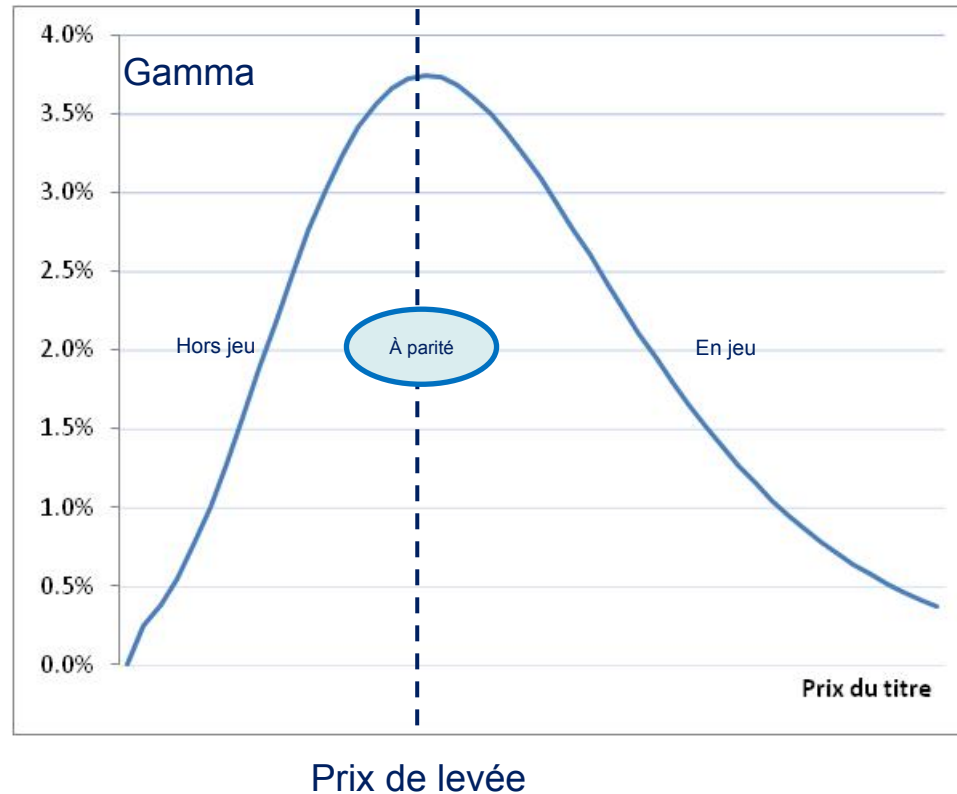
## Option B

Prix du titre	Delta	Gamma	Position initiale	Position équivalente	Ajustement	Nouvelle position	Nouvelle position équivalente
40	90%	5%	11	990	0	11	990
41	95%	3%	11	1045	0	11	1045
42	98%	1%	11	1073	-1	10	975
43	99%	1%	11	985	0	10	985
44	99%	0%	11	990	0	10	990
45	99%	0%	11	993	0	10	993

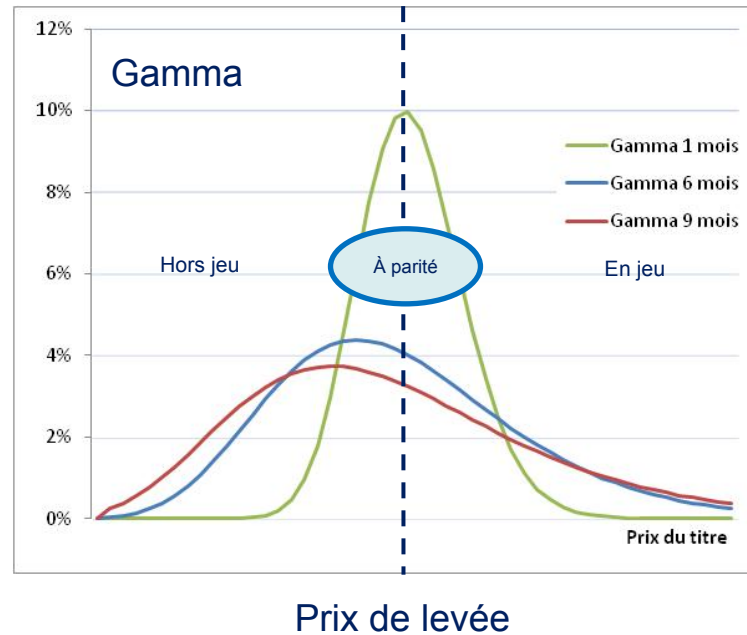
1 seul ajustement



# Les mesures de risque – le gamma



# Les mesures de risque – le gamma



- Le gamma d'une option à parité augmente plus on s'approche de l'échéance.
- Le gamma en jeu et hors jeu tend vers zéro plus l'échéance approche.
- Le gamma d'une option achetée est toujours positif.
- Un gamma élevé signifie que :
  - les fluctuations du prix du sous-jacent ont un impact significatif sur le delta;
  - la fréquence des ajustements est élevée.



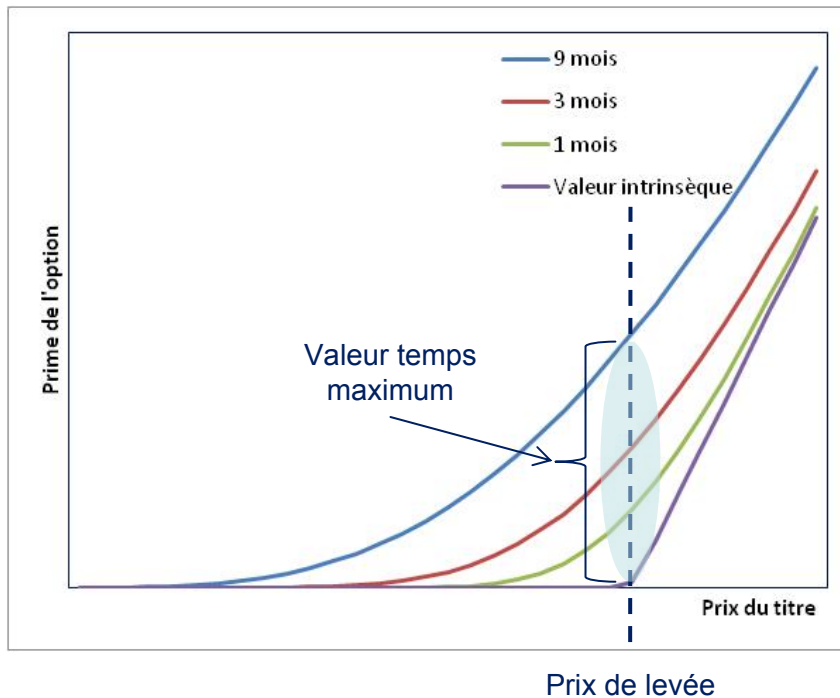
# Les mesures de risque – le thêta

- Le thêta
  - Mesure la variation du prix d'une option pour une variation du temps à courir jusqu'à l'échéance.
  - La mesure de l'érosion de la valeur temps.
  - Les options sont affectées négativement par le passage du temps.
    - **Le thêta est négatif** pour les acheteurs d'options d'achat et d'options de vente.

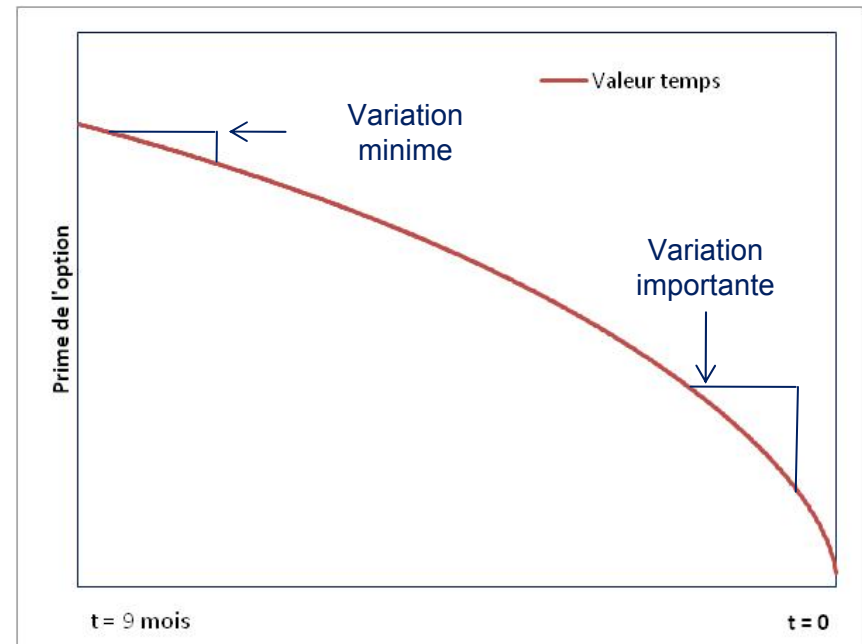


# Les mesures de risque – le thêta

## Graphique A



## Graphique B



# Les mesures de risque – le véga

- Le véga
  - Mesure la variation du prix d'une option pour une variation de la volatilité de l'actif sous-jacent.
  - La variable la plus importante.
  - Une variation soudaine et importante peut avoir un impact dramatique sur la prime d'une option.
  - Une hausse de la volatilité affecte positivement les options d'achat et de vente.



# Les mesures de risque – le véga

- **Le véga**

- Mesure la variation du prix d'une option pour une variation de la volatilité de l'actif sous-jacent.

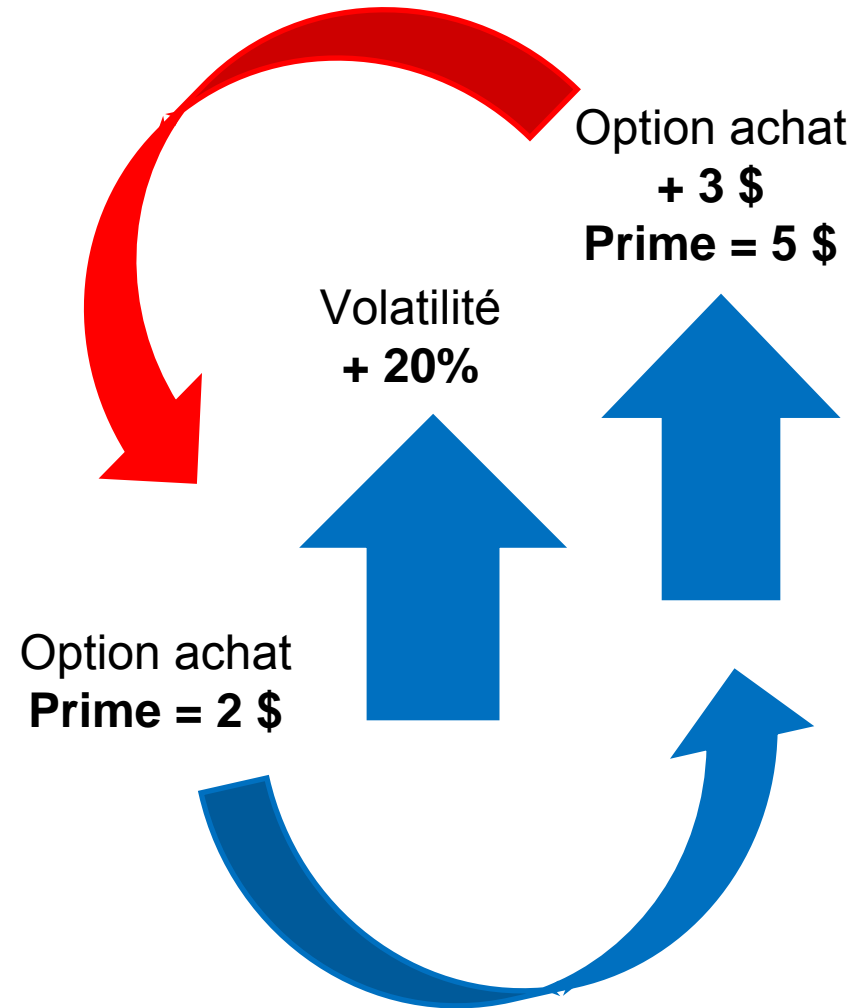
- **Impact sur le prix**

- **Option d'achat**

- Prime = 2 \$
- Volatilité = 25%
- Véga = 0,15 \$ par tranche de 1% de volatilité

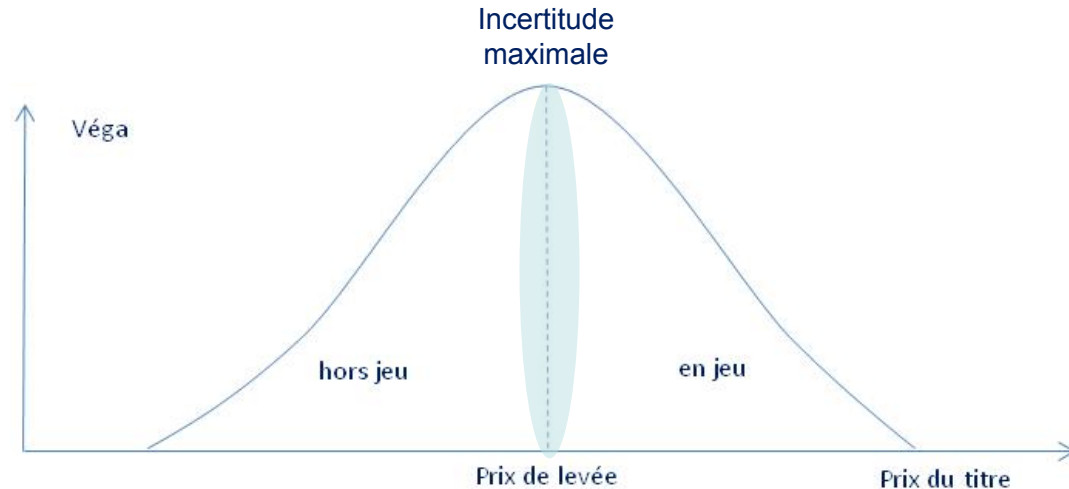
- **Changement de volatilité**

- Volatilité = 45%
- Variation = 20%
- Prime = 2 \$ + (20% x 0,15 \$ / 1% )
- Prime = 2 \$ + 3 \$
- Prime = 5 \$



# Les mesures de risque – le véga

- Le véga
  - Mesure la variation du prix d'une option pour une variation de la volatilité de l'actif sous-jacent.
- Le véga est à son maximum lorsque l'option est à parité
- Le véga est fonction du niveau d'incertitude



- Acheter des options à parité quand une hausse de la volatilité est anticipée.
- Vendre des options à parité quand une baisse de la volatilité est anticipée.



# Les mesures de risque – le rhô

- Le rhô
  - Mesure la variation du prix d'une option pour une variation du taux d'intérêt sans risque.
  - En période de stabilité dans les taux d'intérêt, l'impact du rhô est minime.
  - À surveiller durant les périodes d'instabilité.
  - Une hausse du taux d'intérêt sans risque
    - Impact positif sur les options d'achat.
    - Impact négatif sur les options de vente.



# Le calculateur d'options

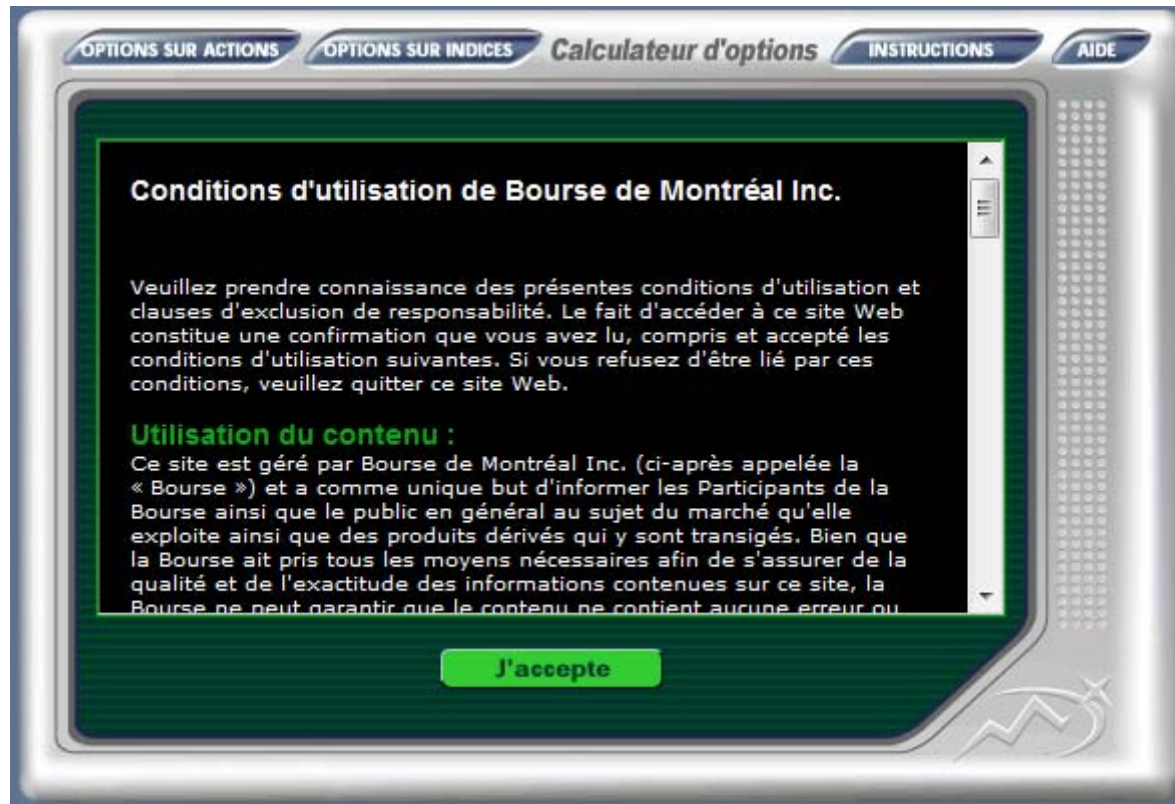


The screenshot shows the TMX website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Accueil', 'Nous joindre', 'Plan du site', 'Chinois simplifié', 'Chinois traditionnel', 'English', and 'Français'. The main header includes the TMX logo and 'Bourse de Montréal' on the left, and 'Bourse canadienne de produits dérivés\*' on the right. Below the header is a horizontal menu with categories: 'Salle de presse', 'Négociation', 'Produits MX', 'Indices MX', 'Publications', 'À propos', and 'Connectivité'. A 'Connexion' section is visible with a 'Cote : [input] OK' field. A red banner announces a 'Webinaire en ondes dans : 1 j | 23 h | 11 m'. The main content area is divided into 'Nouvelles' and 'Revue des marchés MX'. The 'Nouvelles' section lists several news items, including 'Blackmont Capital Inc. - Nouvelle dénomination sociale' and 'Liste des émissions d'obligations livrables du gouvernement du Canada'. The 'Revue des marchés MX' section features 'L'activité des marchés en chiffres' and 'Sommaire des options'. Below this is a 'Centre d'apprentissage sur les options' section with a red banner for 'LES OPTIONS CA COMPTE.ca' and a 'Vidéos et webinaires' section. The left sidebar contains various links, including 'Marché des options', 'Marché à terme', 'Division de la réglementation', 'Fils RSS/XML', 'S'inscrire', 'Carrières', 'Formation', 'LIENS RAPIDES', 'Cotes d'options sur actions et contrats à terme', 'Liste des options', 'Calendrier de négociation', 'Circulaires', 'Règles', 'Jours fériés', 'OUTILS DE NÉGOCIATION', and 'Calculateur d'options' (highlighted with a yellow arrow). Other sidebar items include 'Simulateur ONX' and 'Calculateur de couverture'. The right sidebar features logos for 'TMX | CDCC', 'sola', 'MCeX', 'TMX', and 'TMX' with the Canadian Paralympic Foundation logo.

www.m-x.ca



# Le calculateur d'options



# Le calculateur d'options

OPTIONS SUR ACTIONS    OPTIONS SUR INDICES    **Calculateur d'options**    INSTRUCTIONS    AIDE

Les résultats obtenus à partir du Calculateur sont à titre indicatif.

### Entrée de Données

Style d'option :  Américain     Européen

Date d'exp. (Mois/année): fév/2010

Jours jusqu'à l'expiration: 5

Prix du sous-jacent: 100

Prix de levée: 90

Volatilité annuelle (%): 20

Taux d'intérêt annuel (%): 5

Dividende par trimestre (\$): 3

Date du 1er dividende (dd/mm/yy): 04/04/02

Nombre de pas

### Prix Théorique de l'Option

	Option d'achat	Option de vente
Prix théorique:	10.062	0
Delta:	1	0
Gamma:	0	0
Théta:	-4.497	0
Rhô:	0.012	0
Véga:	0	0



# Le calculateur d'options

OPTIONS SUR ACTIONS    OPTIONS SUR INDICES    **Calculateur d'options**    INSTRUCTIONS    AIDE

Les résultats obtenus à partir du Calculateur sont à titre indicatif.

### Entrée de Données

Style d'option :  Américain     Européen

Date d'exp. (Mois/année): fév/2010

Jours jusqu'à l'expiration: 27

Prix du sous-jacent: 16.66

Prix de levée: 16

Volatilité annuelle (%): 22.46

Taux d'intérêt annuel (%): .25

Dividende par trimestre (\$): .11

Date du 1er dividende (dd/mm/yy): 24/03/10

Nombre de pas

### Prix Théorique de l'Option



	Option d'achat	Option de vente
Prix théorique:	0.814	0.152
Delta:	0.757	-0.242
Gamma:	0.308	0.311
Théta:	-2.185	-2.168
Rhô:	0.009	-0.003
Véga:	0.014	0.015



# Le calculateur d'options

OptionsOracle [ISHARES CDN S&P/TSX 60 IDX F]

Underlying Data

Symbol: XIU    Calls   Puts   ITM   ATM   OTM   GRK   All   Feb 10   Mar 10   Apr 10   Jun 10   Sep 10

No Auto   Refresh

	Type	Strike	Expiration	Symbol	Last	Change	TimeVal...	Bid	Ask	Volume	Open Int	ImpV	ITM Prob	Delta	Gamma	Vega	Theta	Strike SD
Last Update	Call	16.00	21-Feb-2010	.XIXBH	0.85	0.00	0.19	0.77	0.85	10	30	22.46	74.97	0.759	0.310	0.014	-0.006	-0.66
Last Price	Put	16.00	21-Feb-2010	.XDXNH	0.16	0.00	0.16	0.13	0.16	0	30,228	22.34	25.03	-0.239	0.311	0.014	-0.006	-0.66
Change						-0.04 (-0.24%)												

www.samoasky.com

OPTIONS SUR ACTIONS    OPTIONS SUR INDICES    **Calculateur d'options**    INSTRUCTIONS    AIDE

Les résultats obtenus à partir du Calculateur sont à titre indicatif.

### Entrée de Données

Style d'option :  Américain    Européen

Date d'exp. (Mois/année): fév/2010

Jours jusqu'à l'expiration: 27

Prix du sous-jacent: 16.66

Prix de levée: 16

Volatilité annuelle (%): 22.46


Taux d'intérêt annuel (%): .25

Dividende par trimestre (\$): .11

Date du 1er dividende (dd/mm/yy): 24/03/10

Nombre de pas

### Prix Théorique de l'Option



	Option d'achat	Option de vente
Prix théorique:	0.814	0.152
Delta:	0.757	-0.242
Gamma:	0.308	0.311
Théta:	-2.185	-2.168
Rho:	0.009	-0.003
Véga:	0.014	0.015

# Le calculateur d'options

OPTIIONS SUR ACTIONS    OPTIIONS SUR INDICES    **Calculateur d'options**    INSTRUCTIONS    AIDE

Les résultats obtenus à partir du Calculateur sont à titre indicatif.

### Entrée de Données

Style d'option :  Américain     Européen

Date d'exp. (Mois/année): fév/2010

Jours Jusqu'à l'expiration: 27

Prix du sous-jacent: 16.66

Prix de levée: 16

Volatilité annuelle (%): 22.46


Taux d'intérêt annuel (%): .25

Dividende par trimestre (\$): .11

Date du 1er dividende (dd/mm/yy): 24/03/10

Nombre de pas

### Prix Théorique de l'Option



	Option d'achat	Option de vente
Prix théorique	0.814	0.152
Delta	0.757	-0.242
Gamma	0.308	0.311
Théta	-2.185	-2.168
Rhô	0.009	-0.003
Véga	0.014	0.015

OPTIIONS SUR ACTIONS    OPTIIONS SUR INDICES    **Calculateur d'options**    INSTRUCTIONS    AIDE

### À l'intention des utilisateurs du calculateur d'options de la Bourse de Montréal

Notre calculateur d'options sert à évaluer la prime d'une option sur indices ou sur actions, de style américain ou européen, avec ou sans dividende.

À la Bourse de Montréal, l'option sur indice - S&P Canada 60 (SXO) est de style européen alors que l'option sur le Fonds de participation indice iUnits S&P/TSE 60 (XIU) est de style américain.

Toutes les options sur actions standards de la Bourse sont de style américain alors que les options commanditées sur actions et sur indices sont de style européen.

### Évaluation des options sur actions et sur indices



# Le calculateur d'options

**Le  $\theta$**  mesure la baisse de la prime de l'option si l'échéance diminue d'un an, dans la mesure où les autres variables demeurent constantes. Ainsi, une diminution du nombre de jours à courir jusqu'à l'échéance de 90 à 80 jours se traduit par une baisse de la prime de l'option d'achat de  $7,576 / 365 \times 10 \text{ jours} = 0,20 \text{ \$}$  de même que par une baisse de la prime de l'option de vente de  $3,312 / 365 \times 10 \text{ jours} = 0,09 \text{ \$}$ .

**Le  $\rho$**  mesure la variation de la prime de l'option lorsque le taux d'intérêt recule de 1 %, dans la mesure où les autres variables demeurent constantes. Ainsi, un recul du taux d'intérêt à 90 jours annualisé de 5 % à 4 % se traduit par une baisse de la prime de l'option d'achat de 0,191 \$ mais par une hausse de la prime de l'option de vente de 0,025 \$.

**Le  $\nu$**  mesure la baisse de la prime d'une option en cas de diminution de 1 % du taux annuel de volatilité, dans la mesure où les autres variables demeurent constantes. Ainsi, une diminution du taux annuel de volatilité de 20 % à 19 % se traduit par une baisse de la prime de l'option d'achat de 0,092 \$ ainsi que par une baisse de la prime de l'option de vente de 0,108 \$.



# Le calculateur d'options

OPTIONS SUR ACTIONS    OPTIONS SUR INDICES    **Calculateur d'options**    INSTRUCTIONS    AIDE

Les résultats obtenus à partir du Calculateur sont à titre indicatif.

### Entrée de Données

Style d'option :  Américain     Européen

Date d'exp. (Mois/année): fév/2010

Jours jusqu'à l'expiration: 27

Prix du sous-jacent: 16.66

Prix de levée: 16

Volatilité annuelle (%):


Taux d'intérêt annuel (%): .25

Dividende par trimestre (\$): .11

Date du 1er dividende (dd/mm/yy): 24/03/10

Nombre de pas

### Prix Théorique de l'Option



	Option d'achat	Option de vente
Prix théorique	NaN	NaN
Delta	NaN	NaN
Gamma	NaN	NaN
Thêta	NaN	NaN
Rhô	NaN	NaN
Vêga	NaN	NaN

http://m-x.ca/outils/calculateur/calc\_volatility\_fr.html

## Calculateur de volatilité implicite

Option d'achat    Prix théorique:

Option de vente

Volatilité:

**CALCULER**



# Le calculateur d'options

OPTIONS SUR ACTIONS    OPTIONS SUR INDICES    **Calculateur d'options**    INSTRUCTIONS    AIDE

Les résultats obtenus à partir du Calculateur sont à titre indicatif.

### Entrée de Données

Style d'option :  Américain     Européen

Date d'exp. (Mois/année): fév/2010

Jours jusqu'à l'expiration: 27

Prix du sous-jacent: 16.66

Prix de levée: 16

Volatilité annuelle (%):


Taux d'intérêt annuel (%): .25

Dividende par trimestre (\$): .11

Date du 1er dividende (dd/mm/yy): 24/03/10

Nombre de pas

### Prix Théorique de l'Option



	Option d'achat	Option de vente
Prix théorique	NaN	NaN
Delta	NaN	NaN
Gamma	NaN	NaN
Thêta	NaN	NaN
Rhô	NaN	NaN
Vêga	NaN	NaN

## Calculateur de volatilité implicite

Option d'achat    Prix théorique:

Option de vente    .814

Volatilité: 22.52453686402428

**CALCULER**



# Les mesures de risque – un récapitulatif

- Cinq mesures de sensibilité du prix de l'option
  1. Le delta
  2. Le gamma
  3. Le thêta
  4. Le véga
  5. Le rhô
- L'ensemble de ces variables sert à mesurer le risque global d'un portefeuille d'options et à orienter le choix des stratégies de couverture.
- Le suivi des grecques permet de diminuer les risques au niveau désiré.



# Nous vous remercions d'avoir participé à ce webinaire.

Pour soumettre vos commentaires sur ce webinaire, [cliquez ici](#).

## Prochain webinaire

**Date :** 3 mars 2010, de 16 h 15 à 17 h

**Titre :** [Introduction aux stratégies d'écarts sur options](#)

Pour être avisé des prochains webinaires, [cliquez ici](#).

Consultez le blogue de la Bourse sur les options.

**LES OPTIONS CA COMPTE .ca**

*Le blogue de la Bourse de Montréal pour apprendre à mieux tirer profit des options. Bonne lecture et n'hésitez pas à nous commenter.*

<http://lesoptionscacompte.ca/>



**Bourse de  
Montréal**

© 2009 Corporation financière  
Monétis

