CALCULATEUR D'OPTIONS GUIDE PRATIQUE





Table des matières

Introduction			
Évaluation des options	4		
Exemples	6		
Évaluation d'une option de style américain sur actions sans dividende	6		
Évaluation d'une option de style américain sur actions à dividende	7		
Évaluation d'une option sur indice de style européen	8		
Évaluation d'une option sur devises de style européen	9		
Indicateurs de sensibilité des options	10		
Glossaire	13		

Introduction

Le calculateur d'options de la Bourse de Montréal est un outil éducationnel qui aide les investisseurs et négociateurs professionnels à calculer la valeur théorique des options et à comprendre le fonctionnement des options. Il n'a pas pour objet de donner des conseils en placement et ne doit pas servir de fondement à des décisions en matière de placement ou de gestion des risques.

Le calculateur d'options évalue la prime d'options canadiennes sur actions à dividende ou sans dividende, sur FNB, sur indices et sur devises de style américain ou de style européen. Les investisseurs peuvent utiliser les cotes différées d'un contrat d'options existant ou des données fictives pour simuler l'évolution des cours.

Pour obtenir la liste complète des options, rendez-vous sur le site web de la Bourse de Montréal au http://www.m-x.ca/nego_liste_fr.php

À la page 13 du présent guide, vous trouverez un glossaire que nous vous invitons à consulter au besoin.

Évaluation des options

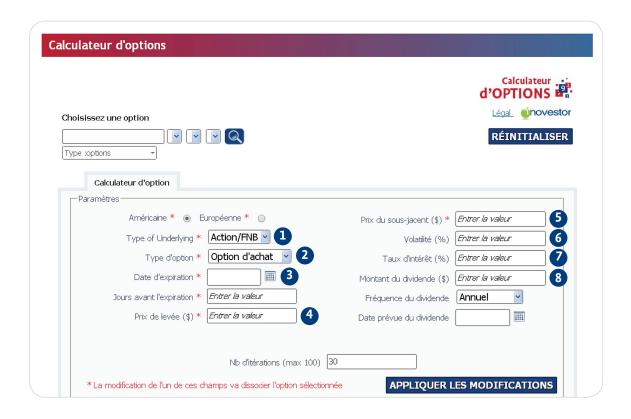
Pour calculer la valeur théorique d'une option au moyen du calculateur d'options, rendez vous au http://www.m-x.ca/marc_options_calc_fr.php et suivez les étapes ci dessous.

Le calculateur d'options se présentera comme suit la première fois que vous l'utiliserez. La plupart des champs sont vides afin que l'utilisateur puisse saisir les renseignements propres à l'option qu'il souhaite évaluer. Si vous utilisez le calculateur d'options avec les champs vides, vous devrez d'abord préciser s'il s'agit d'une option de style américain ou de style européen.

À la Bourse de Montréal, les options sur l'indice S&P/TSX 60 (SXO) sont de style européen, tandis que les options sur le iShares S&P/TSX 60 Index Fund (XIU) sont de style américain. Toutes les options sur actions et options sur fonds négociés en bourse (FNB), sont de style américain. Il est également important de noter que les options sur devises, spécifiquement les options sur le dollar américain (USX), sont de style européen.

Pour connaître les caractéristiques des différents contrats, cliquez sur les hyperliens ci dessous :

Options sur actions http://www.m-x.ca/produits_options_actions_fr.php
Options sur FNB http://www.m-x.ca/produits_options_finb_fr.php
Options sur devises http://www.m-x.ca/produits_options_devises_fr.php
Options sur indices (SXO) http://www.m-x.ca/produits_indices_sxo_fr.php



Les utilisateurs doivent ensuite saisir les renseignements suivants :

- 1 le type de sous-jacent action/FNB, indice ou devise
- 2 le type d'option option d'achat ou option de vente
- Ie mois d'échéance ou le nombre de jours avant l'échéance
- 4 le **prix de levée** de l'option;
- a valeur actuelle de l'indice ou le cours actuel de l'action que vise l'option
- 6 la volatilité vous pouvez utiliser votre propre estimation ou la valeur fournie par votre courtier ou une autre source financière
- le taux d'intérêt annuel le taux d'intérêt sans risque correspondant généralement au taux des bons du Trésor annualisé pour la période correspondant à l'échéance de l'option que vous évaluez. Par exemple, pour une option de trois mois, utilisez le taux à 90 jours
- pour les options sur actions, le montant du dividende trimestriel et la date du prochain dividende; pour les options sur actions à dividende et les options de style américain, nous utilisons le modèle binomial numérique (Cox, Ross et Rubinstein, 1979). Vous pouvez choisir le nombre de périodes de l'arbre (de 1 à 100, 30 étant le nombre d'itérations par défaut). Étant donné que toutes les autres variables demeurent constantes, plus le nombre de périodes est élevé, plus le cours théorique généré par le calculateur d'options sera exact; pour les options de style européen, nous utilisons le modèle analytique de Black et Scholes (1973).

Exemples

Exemple 1 : Évaluation d'une option de style américain sur actions sans dividende

Dans cet exemple, l'investisseur souhaite évaluer une option d'achat de style américain sur actions sans dividende échéant dans 90 jours qui est assortie d'un prix de levée de 90 \$ et dont le cours est actuellement de 100 \$. La volatilité annuelle est estimée à 20 %, et le taux d'intérêt annuel sans risque est de 5 % sur la période de 90 jours. Afin d'obtenir la valeur théorique de l'option, l'investisseur doit choisir le style américain comme style de levée de l'option, choisir action/FNB comme sous-jacent et achat comme type d'option, puis saisir les autres données demandées dans le calculateur d'options, comme il est indiqué ci dessous.



Une fois toutes les variables saisies dans le calculateur d'options, l'investisseur appuie sur le bouton d'application des modifications pour obtenir la valeur théorique de l'option d'achat, qui, dans cet exemple, s'établit à 11,65 \$.

Exemple 2 : Évaluation d'une option de style américain sur actions à dividende

Dans cet exemple, l'investisseur souhaite évaluer une option de vente de style américain sur actions à dividende échéant dans 120 jours qui est assortie d'un prix de levée de 50 \$ et dont le cours est actuellement de 45 \$. La volatilité annuelle est estimée à 30 %, le taux d'intérêt annuel sans risque est de 5 % sur la période de 120 jours et des dividendes trimestriels de 0,50 \$ sont versés sur l'action sous jacente avant l'expiration. Afin d'obtenir la valeur théorique de l'option, l'investisseur doit choisir le style américain comme style de levée de l'option, choisir action/FNB comme sous jacent et option de vente comme type d'option, puis saisir les autres données demandées dans le calculateur d'options, comme il est indiqué ci dessous.

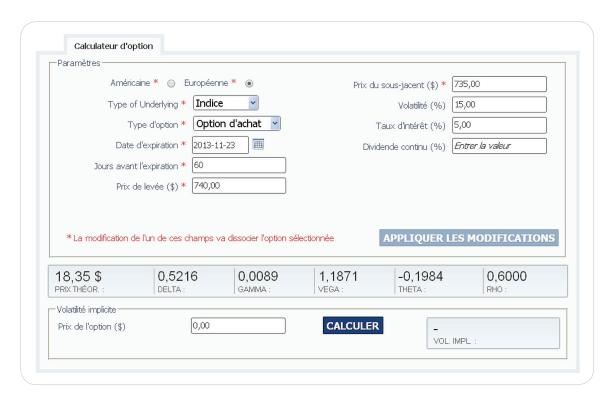


Une fois toutes les variables saisies dans le calculateur d'options, l'investisseur appuie sur le bouton d'application des modifications pour obtenir la valeur théorique de l'option de vente, qui, dans cet exemple, s'établit à 6,23 \$.

Examples

Exemple 3 : Évaluation d'une option sur indice de style européen

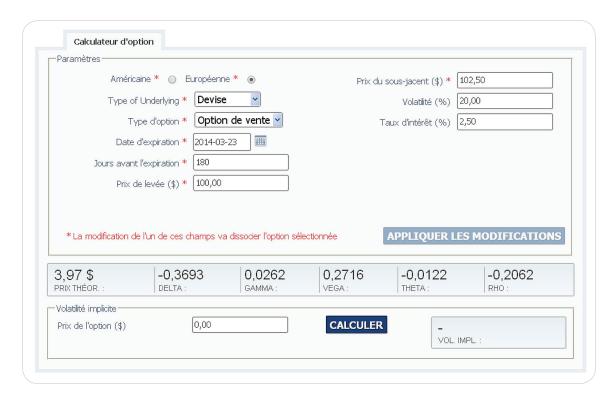
Dans cet exemple, l'investisseur souhaite évaluer une option d'achat de style européen sur indice échéant dans 60 jours dont le prix de levée correspond à une valeur de l'indice de 740, l'indice ayant actuellement une valeur de 735. La volatilité annuelle est estimée à 15 % et le taux d'intérêt annuel sans risque est de 5 % sur la période de 60 jours. Afin d'obtenir la valeur théorique de l'option, l'investisseur doit choisir le style européen comme style de levée de l'option, choisir indice comme sous jacent et option d'achat comme type d'option, puis saisir les autres données demandées dans le calculateur d'options, comme il est indiqué ci dessous.



Une fois toutes les variables saisies dans le calculateur d'options, l'investisseur appuie sur le bouton d'application des modifications pour obtenir la valeur théorique de l'option d'achat, qui, dans cet exemple, s'établit à 18,35 \$.

Exemple 4 : Évaluation d'une option sur devises de style européen

Dans cet exemple, l'investisseur souhaite évaluer une option de vente de style européen sur devises échéant dans 180 jours qui est assortie d'un prix de levée de 100,00 cents, la devise sous jacente ayant actuellement un cours de 102,50 cents. La volatilité annuelle est estimée à 20 % et le taux d'intérêt annuel sans risque est de 2,5 % sur la période de 180 jours. Afin d'obtenir la valeur théorique de l'option, l'investisseur doit choisir le style européen comme style de levée de l'option, choisir devise comme sous jacent et options de vente comme type d'option, puis saisir les autres données demandées dans le calculateur d'options, comme il est indiqué ci dessous.



Une fois toutes les variables saisies dans le calculateur d'options, l'investisseur appuie sur le bouton d'application des modifications pour obtenir la valeur théorique de l'option de vente, qui, dans cet exemple, s'établit à 3,97 cents.

Indicateurs de sensibilité des options

Les « lettres grecques » (les « grecques ») mesurent la sensibilité de la valeur d'une option par suite d'un changement dans la valeur de l'une de ses variables d'évaluation. Les « grecques » – appelées aussi indicateurs de sensibilité – mesurent comment les changements dans chacune de ces variables influent sur le prix de l'option. Les « grecques » d'une option sont importantes pour deux raisons: 1) les investisseurs professionnels les emploient pour couvrir leurs positions ou pour créer des positions particulières sur options; et 2) pour estimer l'impact d'un changement dans les conditions du marché sur la valeur de leurs positions sur options. En outre, les « grecques » sont également utilisées pour choisir les options appropriées pour mettre en oeuvre diverses stratégies d'options.

Les « grecques » qui suivent sont tirées du modèle d'évaluation de Black et Scholes et représentent les dérivés de calculs stochastiques se rapportant à chacune des variables ci-dessous. Si on y saisit les données de l'exemple 1 intitulé « Évaluation d'une option de style américain sur actions sans dividende », le calculateur d'options génère les grecques suivantes.

11.65	0.8913	0.0190	0.0876	-0.0210	0.1910
THEOR, PRICE:	DELTA:	GAMMA:	VEGA:	THETA:	RHO:

Le delta

Si le prix du sous-jacent est en hausse, le prix de l'option d'achat augmentera et celui de l'option de vente diminuera, toutes choses étant égales par ailleurs. Cependant, l'augmentation et la diminution des prix de toutes les options ne se feront pas au même taux.

Le delta, Δ , est la quatrième lettre de l'alphabet grec et est généralement considéré comme la plus importante des« grecques » en ce qui a trait à la mesure de la sensibilité du prix des options. Le delta mesure la variation du prix d'une option par suite d'un changement dans le prix de l'actif sous-jacent, dans la mesure où les autres variables d'évaluation des options restent constantes.

$$\Delta = \frac{c_t - c_o}{S_t - S_o} = \frac{\text{variation du prix de l'option}}{\text{variation du prix du sous-jacent}}$$

Où: C_o = est le prix initial de l'option

 \mathbf{C}_{t} = est le prix de l'option par suite d'une variation du prix du sous-jacent, qui passe de S_{o} à S_{t}

S_o = est le prix initial du sous-jacent

S_t = est le nouveau prix du sous-jacent

L'équation ci-dessus montre que le delta peut être interprété comme étant le taux de variation du prix d'une option pour un taux donné de changement dans le prix de l'actif sous-jacent.

Dans l'exemple 1, l'option d'achat a un delta de 0,8913, ce qui signifie qu'une hausse de 1,00 \$ (une unité) du cours de l'action fera augmenter la prime de l'option de 0,8913 \$.

Le delta est une valeur positive pour les options d'achat et se situe entre 0 et +1; le delta est négatif pour les options de vente et se situe entre -1 et 0. Pour les options en jeu, le delta tend vers +1 pour les options d'achat et -1 pour les options de vente. Les options à parité ont un delta égal à ±0,50. Finalement, les options hors jeu ont un delta qui s'approche de zéro.

Le gamma

Le taux de variation du delta : le gamma

Outre le delta, le gamma est parmi les paramètres le plus souvent utilisés. Gamma, γ , représente le taux de variation du delta d'une option associé à une variation du prix de l'actif sous-jacent.

$$Y = \frac{\Delta_t - \Delta_o}{S_t - S_o} = \frac{\text{variation du } \Delta}{\text{variation du prix du titre}}$$

Reprenons l'exemple précédent. Les options ont un delta de 0,8913 et un gamma de 0,0190. Une hausse de 1,00 \$ (une unité) du cours de l'action fera augmenter la prime des options de 0,8913 \$, et le delta passera de 0,8913 à 0,9103.

Utilisation du gamma

Le gamma est utilisé pour deux raisons principales. En premier lieu, les investisseurs utilisent le gamma comme indicateur de la précision du delta pour estimer la variation du prix d'une option par suite d'un petit changement dans le prix de l'actif sous-jacent. En deuxième lieu, les investisseurs emploient le gamma pour mesurer la fréquence de mise à jour du delta pour protéger leurs positions d'options. Plus le gamma d'une position est élevé, plus fréquemment (et soigneusement) les investisseurs recalculeront le delta pour couvrir leurs positions.

Le véga

Il est intéressant de noter que, contrairement aux autres « grecques », véga n'est pas une lettre grecque. Le véga d'une option, n, mesure le taux de la variation du prix d'une option en fonction de la variation de la volatilité implicite.

$$v = \frac{c_t - c_o}{\sigma_t - \sigma_o} = \frac{\text{variation du prix de l'option}}{\text{variation du niveau de volatilité}}$$

Le véga donne une indication de la sensibilité du prix d'une option par suite d'un changement perçu de la volatilité du marché. Dans notre exemple, si la volatilité annuelle diminuait et passait de 20 % à 19 %, la prime de l'option d'achat diminuerait de 0,0876 \$. Si la volatilité passait de 20% à 21 %, la prime de l'option d'achat augmenterait de 0,0876 \$. Il est à noter que la même relation s'applique aux options de vente. Une position d'options avec un véga élevé aura une sensibilité élevée aux changements de la volatilité. Plus le véga d'une option est élevé, plus le prix de cette option augmentera si la volatilité augmente.

Tout comme le delta et le gamma, le véga est une mesure importante pour la couverture des positions d'options. Pour protéger leurs positions des changements de la volatilité, les investisseurs calculeront le véga de leurs positions d'options et achèteront ou vendront d'autres options ayant une valeur véga opposée. Notons que dans la couverture delta ou gamma, l'investisseur couvrait sa position en achetant ou en vendant une certaine quantité d'actif sous-jacent. Dans la couverture véga, l'investisseur couvre sa position en achetant ou en vendant des options.

Le thêta

Le thêta, θ , est le taux de changement du prix d'une option pour une petite variation du temps avant l'échéance. Le thêta s'appelle parfois le « taux de régression » d'une option puisque la valeur d'une option diminue (toutes choses étant égales par ailleurs) au fur et à mesure que l'échéance approche.

$$\theta = \frac{c_t - c_{to}}{t - t_o} = \frac{\text{variation du prix de l'option}}{\text{variation du délai jusqu'à l'échéance}}$$

Comme pour les autres « grecques » des options, le thêta permet d'estimer la variation du prix d'une option pour une petite variation du temps avant l'échéance. D'après les données de l'exemple précédent, si le nombre de jours avant l'échéance passe de 90 à 80 jours, la prime de l'option d'achat diminuera d'une valeur correspondant au résultat de la formule suivante : 10 jours X 0,021 \$ = 0,21 \$. La diminution du nombre de jours a le même effet sur les options d'achat et sur les options de vente.

Bien que le thêta ne soit pas un facteur important quand l'échéance est éloignée, il devient de plus en plus important au fur et à mesure que l'échéance approche. Par conséquent, les investisseurs devraient s'attendre à ce que la valeur de leurs options baisse de plus en plus rapidement à mesure que l'échéance approche.

Le rho

Le rho, ρ , est la dernière « grecque » que nous examinerons. Le rho est le changement de la valeur d'une option pour une variation de 1 % du taux d'intérêt sans risque.

$$\rho = \frac{c_{r1} - c_{r2}}{r_1 - r_2} = \frac{\text{variation du prix de l'option}}{\text{variation du taux d'intérêt sans risque}}$$

Dans le cas des options sur actions, le ρ est relativement sans importance. La valeur des options sur actions change très peu pour des changements raisonnables du taux d'intérêt. Le rho est beaucoup plus important pour des options sur devises, étant donné que les changements de taux d'intérêt peuvent avoir un effet direct sur le taux de change entre deux devises.

Nous avons maintenant une vue d'ensemble des grecques, mesures de sensibilité du prix des options en fonction des variations des variables qui interviennent dans le prix des options.

Glossaire

Expressions employées et termes anglais correspondants

assignation (assignment)	Une assignation a lieu quand un détenteur lève (exerce) une option. Le signataire de l'option reçoit alors un avis de levée qui l'oblige à vendre (dans le cas d'une option d'achat) ou à acheter (dans le cas d'une option de vente) l'action au prix de levée fixé.
classe d'options (option class)	Ensemble des contrats d'options (options d'achat et de vente) portant sur le même titre.
date d'échéance (expiry date)	Ou date d'expiration. Date à laquelle l'option cesse d'exister. Les options sur actions expirent le troisième vendredi du mois d'échéance.
dernier jour de négociation (last trading day)	Date à laquelle l'option cesse d'être négociée : un jour ouvrable, généralement le troisième vendredi du mois d'échéance à 16 h (HE).
lever une option (to exercise an option)	Ou exercer une option. La levée d'une option est le processus par lequel le détenteur exerce son droit d'achat (dans le cas d'une option d'achat) ou de vente (dans le cas d'une option de vente) selon les conditions stipulées au contrat.
option de style américain (American style option)	Option que le détenteur peut lever en tout temps jusqu'à la date d'échéance.
option à parité (at-the-money option)	L'option est dite « à parité » lorsqu'il y a égalité entre le prix du titre et le prix de levée de l'option.
option d'achat (call)	Contrat d'option conférant au détenteur le droit d'acheter et obligeant le vendeur à vendre une certaine quantité de titres à un prix de levée déterminé, en tout temps avant la date d'échéance du contrat.
option de vente (put)	Contrat d'option conférant au détenteur le droit de vendre et obligeant le signataire à acheter une certaine quantité d'actions à un prix de levée déterminé, en tout temps avant la date d'échéance du contrat.
option en jeu (in-the-money option)	Ou option dans le cours. L'option d'achat (de vente) est dite « en jeu » lorsque son prix de levée est inférieur (supérieur) au prix du titre.
option de style européen (European style option)	Option que le détenteur ne peut exercer qu'à la date d'échéance.
option hors jeu (out-of-the-money option)	Ou option hors du cours. L'option d'achat (de vente) est dite « hors jeu » lorsque son prix de levée est supérieur (inférieur) au prix du titre.
prime (premium, option premium)	Ou prix de l'option. Prix que l'acheteur verse au vendeur pour les droits rattachés au contrat d'option.
prix de levée (strike price)	Ou prix d'exercice. Prix fixé auquel le détenteur d'une option peut acheter (option d'achat) ou vendre (option de vente) le titre sous-jacent.

prix théorique (theoretical price)	Valeur estimative d'une option obtenue au moyen d'un modèle mathématique.
série d'options (option series)	Toutes les options d'une classe ayant le même prix de levée et la même date d'échéance.
sous-jacent (underlying)	L'actif ou le titre pouvant être acheté ou vendu à la levée du contrat d'option.
type d'option (option type)	Classification d'un contrat d'option en option d'achat ou option de vente.
valeur intrinsèque (intrinsic value)	Écart positif entre le prix du titre et le prix de levée d'une option d'achat ou entre le prix de levée d'une option de vente et le prix du titre. Par définition, la valeur intrinsèque ne peut pas être négative.
valeur temps (time value)	Ou prime de temps. Portion de la prime qui représente le temps qui reste à courir jusqu'à l'échéance du contrat d'option et la possibilité que les facteurs qui déterminent la valeur de la prime de l'option changent durant cette période. La valeur temps est égale à la différence entre la prime de l'option et la valeur intrinsèque. La valeur temps est généralement positive et décroît avec le passage du temps.
volatilité (volatility)	Variabilité d'un titre telle que mesurée par l'écart type de son rendement Mesure de la propension du cours de l'action à monter ou à baisser.
volatilité implicite (implied volatility)	Volatilité intégrée au prix d'une option sur le marché. Elle reflète le consensus du marché sur la volatilité future probable du titre sousjacent.



m-x.ca

COORDONNÉES DE LA BOURSE DE MONTRÉAL:

Bourse de Montréal

Tour de la Bourse C.P. 61 - 800, square Victoria Montréal, Québec H4Z 1A9 Canada

T 1 866 871-7878

info@)tmx.ca





m-x.tv lesoptionscacompte.ca m-x.ca/twitter m-x.ca/facebook m-x.ca/linkedin m-x.ca/linkedin m-x.ca/rss









Le présent document est fourni à titre d'information générale seulement. Les informations contenues dans le présent document, 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. Bourse de Montréal Inc. recommande que vous consultiez vos propres experts en fonction de vos besoins. Toute mention au présent document des caractéristiques, règles et obligations concernant un produit est faite sous réserve des Règles et Politiques de Bourse de Montréal Inc. et de sa chambre de compensation, la Corporation canadienne de compensation de produits dérivés. Bien que ce document ait été conçu avec soin, Bourse de Montréal Inc. se dégage de toute responsabilité quant à d'éventuelles erreurs ou omissions et se réserve le droit de modifier ou réviser, à tout moment et sans avis préalable, le contenu de ce document.

Bourse de Montréal Inc., ses 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 le présent document.

Bourse de Montréal et le logo Bourse de Montréal sont des marques de commerce enregistrées de Bourse de Montréal Inc. Imprimé au Canada

© Bourse de Montréal Inc., août 2017