

BOURSE DE MONTRÉAL

Options sur indice et négociation basée sur la corrélation

Les cours des options recèlent de précieux renseignements sur la perception par le marché des risques futurs. La probabilité implicite calculée au moyen des cours des options couvrant l'ensemble des prix d'exercice et des échéances – ce qu'on appelle la surface de volatilité – à l'égard d'une action ou d'un indice donnés offre un aperçu utile des attentes globales des participants au marché quant à la volatilité future de cette action ou de cet indice.

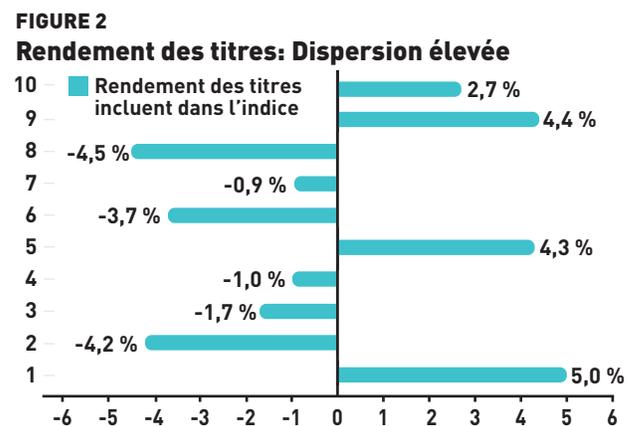
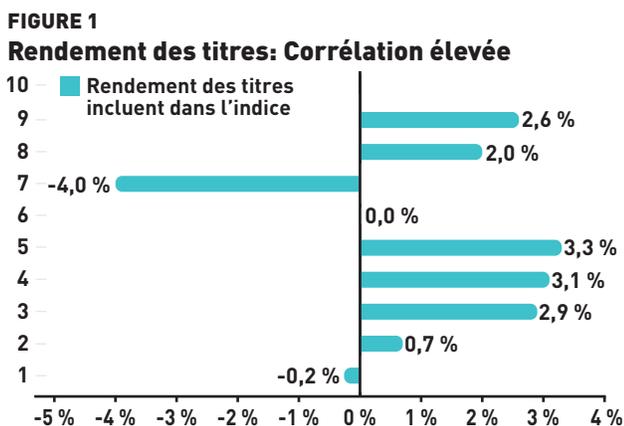
Il faut savoir que les options sur indice boursier renferment une information encore plus précieuse. L'utilisation des cours des options sur un indice en conjonction avec les cours des options sur les actions qui constituent cet indice permet de jeter un éclairage sur la corrélation implicite, une mesure de la manière dont le marché considère le mouvement relatif des actions les unes par rapport aux autres. Un vaste éventail de participants au marché, en plus de calculer et de surveiller la corrélation implicite d'indices boursiers, négocient aussi sur la base de la corrélation (une stratégie que nous pourrions également appeler « négociation basée sur la dispersion »). Dans le présent billet, nous commencerons par mettre en contexte les concepts de dispersion et de corrélation. Nous les traiterons de manière intuitive avant de poursuivre avec quelques études de cas portant sur l'indice S&P/TSX 60 et sur un fonds négocié en bourse (FNB) du secteur du cannabis, le FNB Horizons Indice marijuana sciences de la vie (symbole sur les marchés canadiens : HMMJ).

L'ABC de la corrélation et de la dispersion indicielles

Avant d'entrer dans le détail concernant l'estimation de la corrélation indicielle et la négociation basée sur la dispersion, nous présentons d'abord ces concepts de manière intuitive.

Prenons le cas d'un indice composé de 10 actions de pondération égale.

Si, sur une période donnée, les rendements des 10 titres sont relativement similaires – par la direction et l'amplitude de leurs variations –, on dira alors que ces titres sont corrélés. La figure 1 illustre un exemple de forte corrélation entre les titres composant un indice.



Si toutefois, pendant une période donnée, ces actions tendent à connaître des rendements dont la distribution est aléatoire d'un titre à l'autre, de sorte qu'on observe des rendements opposés ou des écarts de grande amplitude, on dira que les rendements sont dispersés. La figure 2 présente un exemple de forte dispersion au sein des titres d'un indice.

Bien entendu, la corrélation et la dispersion sont opposées : plus la corrélation entre les composantes de l'indice est forte, plus leur dispersion est faible, et vice-versa.

Comment alors définir et mesurer la corrélation indicielle? Le moyen le plus courant de mesurer la corrélation indicielle pour les besoins de la négociation consiste, nous le verrons un peu plus loin, à examiner la corrélation moyenne des paires d'actions de l'indice.

Autrement dit, il s'agit de mesurer une à une la corrélation de chacune des paires possibles d'actions de l'indice, pour une période donnée, et d'en établir ensuite la moyenne pondérée.

Prenons l'exemple concret du principal indice boursier canadien, l'indice S&P/TSX 60, qui comprend 60 actions. Nous calculons la corrélation entre l'action 1 et l'action 2, celle entre l'action 1 et l'action 3, celle entre l'action 2 et l'action 3, et ainsi de suite, sur des périodes consécutives de trois mois, puis nous établissons finalement la moyenne pondérée des chiffres obtenus en y appliquant la pondération des actions correspondantes. (La formule générale est présentée à l'annexe A.)

Cette mesure est appelée la corrélation réalisée – puisqu'elle relève du passé – sur trois mois de l'indice S&P/TSX 60, comme l'indique la figure 3.

FIGURE 3
Corrélation réalisée sur périodes mobiles de trois mois de l'indice S&P/TSX 60 depuis juillet 2018



Source : Bloomberg

Avant de passer à la manière dont l'investisseur peut bâtir des stratégies sur options pour négocier sur la base de la corrélation ou de la dispersion, voyons quelques généralités concernant la corrélation indicielle qui se révèlent utiles dans la création de ces stratégies de négociation et dans l'évaluation de leurs risques :

- Lorsque les marchés boursiers sont sous pression, la corrélation entre les titres augmente, ce qui entraîne une accentuation de la corrélation réalisée de l'indice. En effet, dans un marché baissier, le cours de la majorité, voire de l'ensemble, des actions tend à chuter. Dans une telle conjoncture, les vendeurs cherchent à réduire leur risque en vendant des actions; ils sont donc moins sensibles aux prix qu'en temps normal.
- À l'inverse, la corrélation (réalisée) tend à faiblir en période d'accalmie boursière. En effet, pendant une telle période, la sélection de titres à la pièce s'accroît, tandis que les facteurs macroéconomiques et l'humeur des investisseurs perdent en importance.
- Cela signifie que la corrélation – tant implicite que réalisée – augmente en période de volatilité des marchés.
- Enfin, par définition, la corrélation (réalisée) ne peut dépasser 100 %.

La figure 4 illustre la corrélation réalisée sur trois mois des actions de l'indice S&P/TSX 60 par rapport au cours de ce même indice en 2018.

Avant la chute des cours de février 2018, la corrélation entre les actions (ligne bleue) a touché des bas de 10 %. Après la culbute du marché en février, les tensions se sont accrues jusqu'en avril, ce qui a fait augmenter la corrélation à 40 %. À la période d'accalmie suivante, à l'été, la corrélation est retombée à 20 %, alors que les actions ont produit des rendements dispersés. Les turbulences boursières, qui ont culminé par des délestages massifs vers la fin de l'année, ont poussé de nouveau la corrélation des actions jusqu'à 40 %, les investisseurs ayant alors le réflexe de vendre sans discernement.

FIGURE 4
Corrélation réalisée sur périodes mobiles de trois mois comparée à l'évolution du cours de l'indice S&P/TSX 60 (2018)



Maintenant que nous comprenons la relation étroite qui existe entre volatilité et corrélation, les questions suivantes s'imposent :

- Comment définir une mesure de corrélation implicite (un concept analogue à celui de volatilité implicite)?
- Comment négocier sur la base de la corrélation (un concept analogue à celui de la négociation basée sur la volatilité)?

Pour y répondre, nous commencerons par définir et examiner la corrélation implicite, puis nous nous pencherons sur les cas concrets de l'indice S&P/TSX 60 et du FNB HMMJ.

L'ABC de la corrélation implicite

Encore une fois, nous mettrons entre parenthèses les éléments techniques du calcul de la corrélation implicite au moyen des cours des options (voir l'annexe A) pour mettre l'accent sur une compréhension intuitive de la nature de la corrélation implicite et de la manière dont on peut s'appuyer sur celle-ci pour négocier.

Le cas modèle d'un indice (que nous appellerons indice IDX) formé de seulement deux composantes (l'action A et l'action B) ayant chacune une pondération de 50 % aidera à illustrer le sujet de manière simple et concrète.

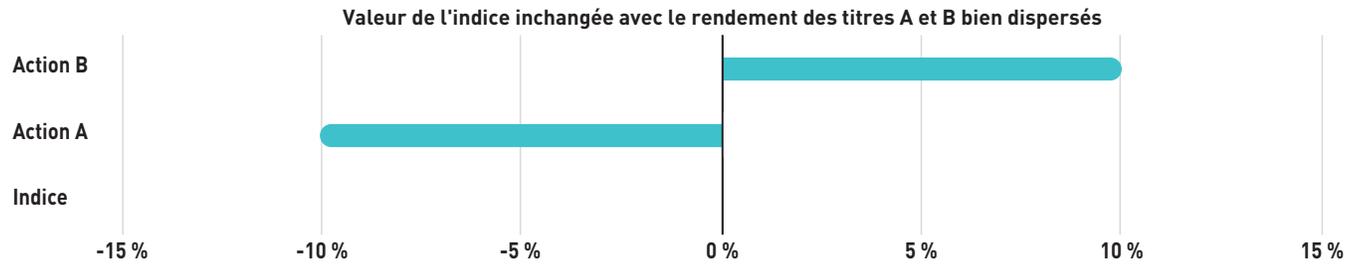
Cas 1 : Forte dispersion

Examinons un cas où, sur une période d'un mois, l'action A perd 10 % et l'action B gagne 10 %.

Qu'arrive-t-il à l'indice IDX pendant cette période? Réponse : Il demeure inchangé.

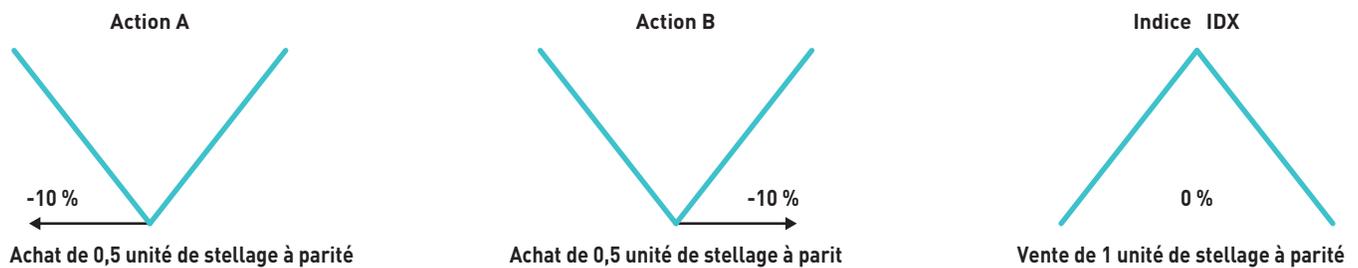
FIGURE 5

Exemple des rendements sur trois mois des actions A et B produisant un rendement de 0 % de l'indice pour la période



Examinons maintenant la stratégie modèle suivante. Au début de la période, le négociateur :

- achète 0,5 unité notionnelle d'un stellage à parité sur l'action A pour 5 %;
- achète 0,5 unité notionnelle d'un stellage à parité sur l'action B pour 12 %;
- vend 1 unité notionnelle d'un stellage à parité sur l'indice IDX pour 6 %



Quel est le résultat de cette stratégie à la fin de la période?

$$0,5 \times (\text{Fluctuation de 10 \% de l'action A} - \text{Coût de 5 \% du stellage sur l'action A}) + 0,5 \times (\text{Fluctuation de 10 \% de l'action B} - \text{Coût de 12 \% du stellage sur l'action B}) - (\text{Fluctuation de 0 \% de l'indice} - \text{Coût de 6 \% du stellage sur l'indice IDX}) = \mathbf{+7,5 \%}$$

Que s'est-il passé? La dispersion des rendements des actions permet au négociateur d'encaisser la prime du stellage en position vendeur sur l'indice (lequel ne fluctue pas en raison de la dispersion des rendements des actions), tandis que les fluctuations (à la hausse et à la baisse) des cours des actions pendant la période lui permettent de payer une partie ou la totalité des primes versées pour les stellages en position acheteur.

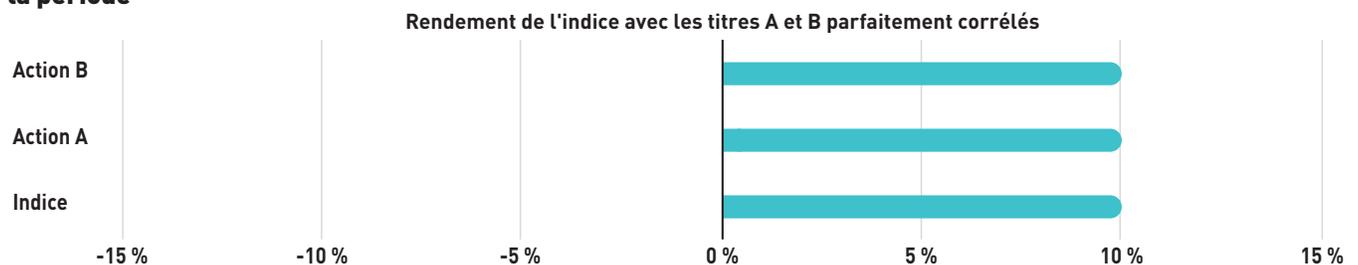
Cas 2 : Forte corrélation

Examinons maintenant un cas où le prix des stellages sur les actions et sur l'indice est le même, tandis que les actions A et B augmentent toutes deux de 10 % pendant la période.

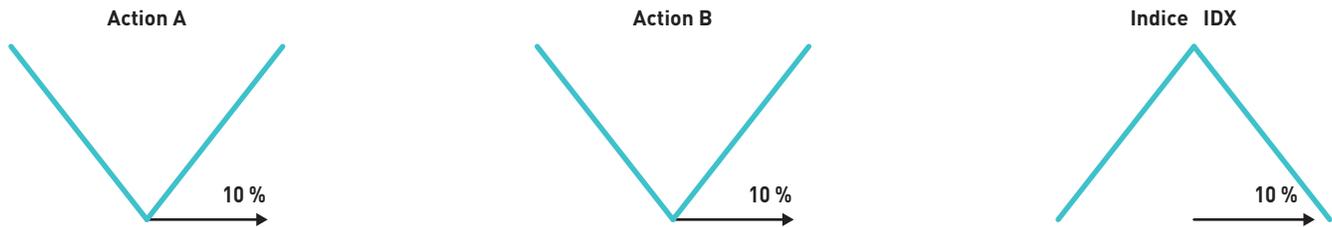
Qu'arrive-t-il à l'indice IDX pendant cette période? Réponse : Il augmente du même pourcentage que les actions, soit de 10 %.

FIGURE 6

Exemple des rendements sur trois mois des actions A et B produisant un rendement de 10 % de l'indice pour la période



Le négociateur met en œuvre la même stratégie, c'est-à-dire qu'il vend le stellage sur l'indice IDX afin d'acheter 0,5 unité de stellage sur les actions A et B respectivement. Tout ce qui change par rapport à l'exemple précédent est le rendement de l'action A – qui est maintenant entièrement corrélé avec celui de l'action B – et, par conséquent, le rendement réalisé sur l'indice, lequel est maintenant de 10 % au lieu d'être nul.



Quel est le résultat de cette stratégie à la fin de la période?

$$\begin{aligned}
 & 0,5 \times (\text{Fluctuation de 10 \% de l'action A} - \text{Coût de 5 \% du stellage sur l'action A}) \\
 & + 0,5 \times (\text{Fluctuation de 10 \% de l'action B} - \text{Coût de 12 \% du stellage sur l'action B}) \\
 & - (\text{Fluctuation de 10 \% de l'indice} - \text{Coût de 6 \% du stellage sur l'indice IDX}) = \mathbf{-3,5}
 \end{aligned}$$

Que s'est-il passé? Le fait que les rendements des actions soient corrélés entraîne une fluctuation de même ampleur de l'indice. La perte découlant du stellage en position vendeur sur l'indice est supérieure aux gains totaux générés par les stellages en position acheteur sur les actions.

À retenir : La corrélation implicite est une mesure de la valeur relative des options sur un indice donné par rapport à un panier d'options sur les actions qui composent cet indice.

Voici quelques faits importants qui aident à saisir l'essence de la négociation basée sur la corrélation et de la corrélation implicite :

- Toutes choses égales d'ailleurs (à savoir les prix des stellages et le niveau de fluctuation absolu des cours des actions), le résultat de la vente d'un stellage sur indice par rapport à l'achat du panier de stellages sur les actions qui composent cet indice dépend directement du niveau de corrélation réelle (c'est-à-dire réalisée) entre les composantes de l'indice.
- En utilisant les cours des options sur un indice et ceux des options sur les actions qui composent cet indice pour une échéance donnée, on peut calculer la corrélation implicite pour cette échéance (annexe A).
- La corrélation implicite peut être conçue comme la projection par le marché du degré de corrélation futur des composantes de l'indice.
- Le négociateur qui juge que le degré de corrélation implicite est trop élevé peut vendre les options sur l'indice et acheter le panier pondéré des composantes de l'indice : cela s'appelle « vendre la corrélation ».

Nous allons maintenant examiner les aspects pratiques de la négociation basée sur la corrélation et présenter quelques exemples concrets.

Négociation basée sur la corrélation

Les stratégies basées sur la corrélation existent depuis les débuts de la négociation d'options. Traditionnellement, beaucoup de négociateurs d'options et, en particulier, de mainteneurs de marché construisent des portefeuilles d'options qui finissent par être composés d'options sur actions en position acheteur et d'options sur indice en position vendeur. De ce fait, ces participants institutionnels ont souvent une position vendeur sur corrélation.

Pour dégager un bénéfice, il faut vendre une forte corrélation implicite si l'on croit que la corrélation entre les actions s'affaiblira. Plus la corrélation implicite vendue est forte, plus il est probable que la stratégie soit rentable.

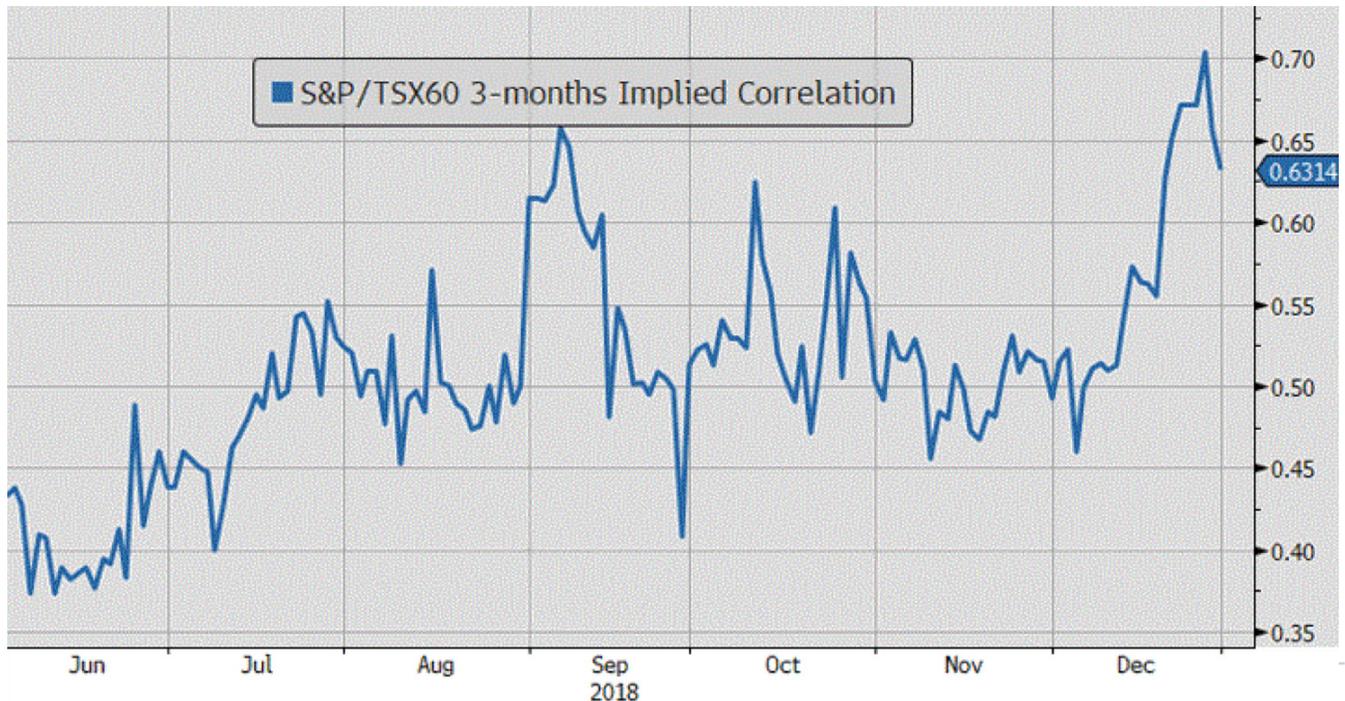
En fait, si l'on pouvait vendre une corrélation implicite de 100 % – qui n'est pratiquement jamais atteinte –, on serait assuré de ne subir aucune perte et on aurait d'excellentes chances de réaliser un bénéfice. En effet, la corrélation réalisée par la suite entre les actions est, par définition, plafonnée à 100 % : la stratégie se soldera donc par un résultat positif.

Le cas de l'indice S&P/TSX 60

En pratique, la corrélation implicite liée à la plupart des indices dépasse rarement la barre des 70 %. La figure 7 illustre la corrélation implicite sur trois mois de l'indice S&P/TSX 60 depuis le 1^{er} juin 2018.

FIGURE 7

Corrélation implicite sur périodes mobiles de trois mois de l'indice S&P/TSX 60 (depuis juin 2018)



Source: Bloomberg

Avant la crise financière de 2008, beaucoup de négociateurs vendaient la corrélation (implicite) à des niveaux parfois aussi faibles que 25-30 %. Toutefois, après la crise, le niveau général de corrélation entre les actions semble s'être rétabli à des niveaux plus élevés, ce qui réduit l'attrait de la vente de corrélation. À l'heure actuelle, lorsque la corrélation implicite dépasse 40 ou 50 % pour les principaux indices d'actions nord-américains, elle attire l'attention d'un grand nombre de participants institutionnels.

Pour illustrer un exemple concret du déroulement d'une stratégie basée sur la corrélation, voyons comment il aurait été possible de vendre la corrélation implicite sur trois mois de l'indice S&P/TSX 60, le 6 septembre 2018, lorsqu'elle a atteint 64 %. [Cette stratégie modèle est présentée à titre d'exemple seulement; elle ne constitue pas une recommandation de négociation ni un conseil de placement. Veuillez vous reporter à l'annexe B pour connaître les hypothèses employées dans ce contrôle ex post.]

La position est établie de la manière suivante :

1. Vente de 100 \$ de valeur notionnelle d'un stellage à parité échéant en décembre 2018 (trois mois à courir avant l'échéance) sur l'indice S&P/TSX 60. Ces options sont cotées à la Bourse de Montréal et elles portent le symbole SX0.
2. Achat de stellages à parité échéant en décembre 2018 sur les 14 principales composantes de l'indice (selon la pondération).

Pourquoi faire porter la stratégie sur seulement 14 composantes de l'indice, et non sur l'ensemble de ses 60 composantes?

Il est fréquent que les négociateurs se limitent à un panier des principales composantes de l'indice (celles dont la pondération est la plus importante), tout simplement parce que ces actions tendent habituellement à être les plus liquides et, par conséquent, que les options sur ces titres sont liquides elles aussi. Quant aux composantes de moindre pondération, l'écart acheteur-vendeur des options sur ces titres est parfois si large qu'il excède l'écart de suivi auquel s'expose le négociateur qui n'inclut pas ces options dans la stratégie.

Dans le présent exemple, les 14 principaux titres représentent 61 % de la pondération de l'indice. Nous avons réparti proportionnellement la tranche restante de 39 % parmi ces actions de sorte que la pondération totale atteigne 100 %.

Remarque : Dans cet exemple, on emploie les cours moyens pour les stellages. En réalité, il est cependant nécessaire de combler l'écart acheteur-vendeur, ce qui peut se révéler coûteux et doit être pris en compte avant l'exécution d'une stratégie. Les chiffres sont nets des commissions; ces dernières (comprises dans les prix) représentent environ 0,60 % de la valeur notionnelle de l'ensemble du panier de titres visés par la stratégie.

TABEAU 1
Détail d'une position modèle établie le 6 septembre 2018 et dénouée le 20 décembre 2018

| Transaction | Sous-jacent | Poids indiciel (en %) | Poids indiciel ajusté | Valeur notionnelle par transaction | Prix d'ouverture du Stelage * | Prix de fermeture du stelage | Profit/Perte en \$ |
|--------------|--|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------|
| VENTE | Indixe S&P/TSX 60 | 100 % | 100 % | -100,00 \$ | 5,13 % | 11,5 % | -6,37 \$ |
| ACHAT | Banque Royale du Canada | 8,9 % | 14,6 % | 14,62 \$ | 5,02 % | 12,3 % | 1,06 \$ |
| ACHAT | Banque Toronto-Dominion | 8,3 % | 13,7 % | 13,70 \$ | 5,23 % | 16,1 % | 1,49 \$ |
| ACHAT | Banque de la Nouvelle-Écosse | 5,5 % | 9,0 % | 8,99 \$ | 5,37 % | 9,0 % | 0,33 \$ |
| ACHAT | Compagnie fes chemins de fer nationaux du Canada | 5,1 % | 8,4 % | 8,38 \$ | 6,87 % | 13,4 % | 0,55 \$ |
| ACHAT | Enbridge Inc | 5,0 % | 8,2 % | 8,24 \$ | 8,50 % | 5,0 % | -0,28 \$ |
| ACHAT | Suncor Energie Inc | 4,3 % | 7,1 % | 7,06 \$ | 8,98 % | 28,7 % | 1,40 \$ |
| ACHAT | Banque de Montréal | 3,9 % | 6,3 % | 6,34 \$ | 4,95 % | 19,5 % | 0,92 \$ |
| ACHAT | BCE inc | 3,1 % | 5,2 % | 5,18 \$ | 5,65 % | 2,3 % | -0,17 \$ |
| ACHAT | TransCanada Corporation | 3,0 % | 5,0 % | 5,00 \$ | 6,57 % | 9,7 % | 0,16 \$ |
| ACHAT | Banque Canadienne Impériale de Commerce | 3,0 % | 5,0 % | 4,95 \$ | 5,02 % | 17,4 % | 0,61 \$ |
| ACHAT | Brookfield Asset Management Inc, Cl A | 3,0 % | 4,9 % | 4,92 \$ | 4,80 % | 8,0 % | 0,16 \$ |
| ACHAT | Nutrien Ltd | 2,7 % | 4,4 % | 4,45 \$ | 6,58 % | 15,9 % | 0,41 \$ |
| ACHAT | Société Financière Manuvir | 2,6 % | 4,2 % | 4,22 \$ | 7,48 % | 15,8 % | 0,35 \$ |
| ACHAT | Chemin de fer Canadien Pacifique Limitée | 2,4 % | 4,0 % | 3,95 \$ | 6,60 % | 12,9 % | 0,25 \$ |
| | Total pour le panier de titres | 60,7 % | 100,0 % | | | | 7,23 \$ |
| | Profit/Perte Total pour la stratégie | | | | | | 0,85 \$ |

Source : Bloomberg, calculs de LFC

Le tableau 1 montre que la stratégie se solde par un bénéfice hypothétique de 0,85 %. Si le stelage sur l'indice S&P/TSX 60 avait valu davantage (que la prime globale de 5,3 % contre laquelle il a été vendu) au moment de la prise de position – autrement dit, si la corrélation implicite avait été plus forte –, on constate que la rentabilité de l'ensemble de la stratégie aurait été accrue.

Il importe de souligner que la stratégie présentée n'est qu'une des nombreuses manières possibles de négocier sur la base de la corrélation. Dans ce cas-ci, par exemple, le stelage n'a jamais fait l'objet d'une couverture delta. En pratique, les négociateurs couvrent souvent leurs positions en delta neutre.

En outre, le résultat d'une stratégie idéale ou « parfaite » sur la corrélation devrait dépendre uniquement de la corrélation réalisée des paires d'actions pendant la durée entière du maintien de la position. Or, le résultat des stellages est tributaire des trajectoires des cours. Pourquoi? Parce qu'un même degré de corrélation réalisée peut être atteint au moyen d'actions dont les cours suivent des trajectoires différentes entre la prise d'une position et son dénouement. Autrement dit, selon les trajectoires suivies par les cours des actions, l'utilisation de stellages peut entraîner des résultats différents pour les mêmes niveaux de corrélation (réalisée) finale. Sans entrer davantage dans les subtilités de la négociation basée sur la corrélation, rappelons seulement que cet exemple a pour but d'expliquer, de manière simplifiée, la différence entre corrélation implicite et corrélation réalisée.

À retenir : Pour qu'une stratégie (de vente) sur la corrélation puisse être rentable, il faut déterminer les situations où les options sur indice (ou sur FNB) sont relativement chères par rapport aux options sur les actions qui composent cet indice (ou ce FNB) ET où l'on s'attend à une faible corrélation des composantes de l'indice (autrement dit, à la dispersion de leurs rendements) dans l'avenir. En règle générale, ces situations sont particulièrement susceptibles de se présenter lorsque l'on s'attend à ce qu'un grand nombre de risques spécifiques ou de nouvelles aient une incidence sur les titres dans l'avenir.

Le cas du FNB HMMJ

Les actions et les parts de FNB du secteur du cannabis présentent une forte volatilité, comme nous l'avons vu dans notre article précédent, « **Volatilité élevée : le cas des actions du secteur du cannabis** ». De plus, comme le secteur en est encore à l'étape de la croissance et du développement, ces titres comportent un niveau de risque spécifique élevé.

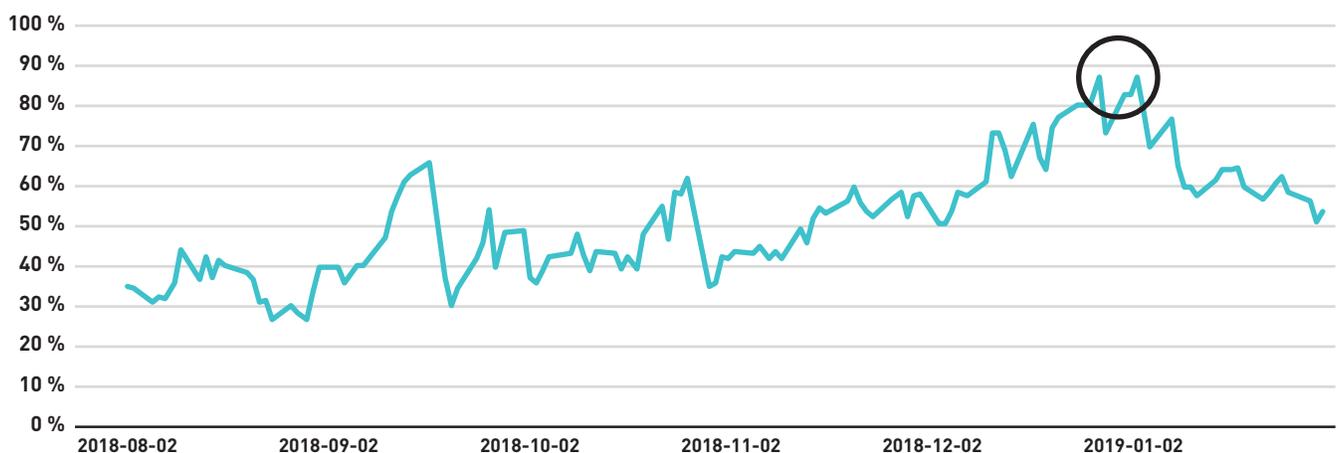
Les primes élevées des options sur les parts de FNB conjuguées à un potentiel important d'annonces et de nouvelles concernant les titres font que ce secteur peut receler d'intéressantes occasions de négociation basée sur la corrélation. Si la corrélation implicite atteint des degrés importants, alors la vente de corrélation peut présenter un profil risque-rendement intéressant.

Pour confirmer notre intuition, nous avons calculé la corrélation implicite du FNB HMMJ.

Nous avons eu recours à un certain nombre d'approximations pratiques pour réaliser ce calcul. D'abord, certaines des actions qui composent le FNB HMMJ n'ont aucune option inscrite; c'est pourquoi nous avons sélectionné les actions dont la pondération est la plus forte et sur lesquelles des options sont cotées. Nous avons obtenu une liste de sept actions qui représentent 68 % de la pondération du FNB HMMJ. Un panier de ces actions pondérées de manière proportionnelle (de manière à donner un total de 100 %) permet de bien suivre l'évolution du cours des parts du FNB.

Ensuite, les options sur trois de ces sept actions sont cotées seulement aux États-Unis. Pour les besoins de notre calcul, nous présumons que la volatilité implicite d'une option libellée en dollars canadiens serait la même que pour l'option libellée en dollars américains. En d'autres mots, nous présumons que l'effet de la devise (soit le taux de change USD/CAD) sur l'établissement du cours global de l'option est négligeable, et que les cours des devises et des actions ne sont pas corrélés. (Cette stratégie modèle est présentée à titre d'exemple seulement; elle ne constitue pas une recommandation de négociation ni un conseil de placement. Veuillez vous reporter à l'annexe B pour connaître les hypothèses employées dans ce contrôle ex post.)

FIGURE 8
Corrélation implicite sur périodes mobiles de trois mois du FNB HMMJ (depuis juin 2018)



Source : Bloomberg, calculs de LFC

Les résultats sont fort intéressants. Comme le montre la figure 8, la corrélation implicite dans le secteur du cannabis est relativement forte en général. Cela n'est pas surprenant. De manière générale, les actions de ce secteur sont corrélées et elles tendent à évoluer de concert au cours des séances, que celles-ci soient bonnes ou mauvaises pour le secteur. Cependant, en décembre 2018, la corrélation implicite a presque atteint le niveau stupéfiant de 90 %!

Le ratio risque-rémunération de la vente de corrélation implicite à 90 % peut être fort attrayant puisque la corrélation réalisée subséquente ne peut dépasser 100 % en aucun cas.

De plus, bien que les actions du secteur présentent une forte corrélation (réalisée), bien des nouvelles et des événements particuliers à ces titres pourraient avoir un effet de dispersion important. En particulier, le secteur connaît un grand nombre de regroupements et de fusions-acquisitions qui créent des risques spécifiques.

Imaginons une stratégie de vente de la corrélation implicite sur trois mois mise en œuvre le 27 décembre 2018 de la manière suivante :

1. Vente de 100 \$ de valeur notionnelle d'un stellage à parité (prix d'exercice de 14 \$) échéant en mars 2019 (trois mois à courir avant l'échéance) sur le FNB HMMJ. Ces options sont cotées à la Bourse de Montréal.
2. Achat de stellages à parité échéant en mars 2019 sur les sept principales composantes de l'indice.

Dans le présent exemple, les sept principaux titres représentent 68 % de la pondération de l'indice. Nous répartissons proportionnellement la tranche de 32 % restante parmi ces actions de sorte que la pondération totale atteigne 100 %.

Dans cet exemple, on emploie les cours moyens pour les stellages. En réalité, il est cependant nécessaire de combler l'écart acheteur-vendeur, ce qui peut se révéler coûteux et doit être pris en compte avant l'exécution d'une stratégie. Les chiffres sont nets des commissions; ces dernières (comprises dans les prix) représentent environ 0,30 % de la valeur notionnelle.

TABLEAU 2
Détail, au 1^{er} février 2019, d'une position modèle prise le 6 septembre 2018

| Transaction | Sous-jacent | Poids indiciel (en %) | Poids indiciel ajusté | Valeur notionnelle par transaction | Prix d'ouverture du Stellage * | Prix de fermeture du stellage | Profit/Perte en \$ |
|--------------|---|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| VENTE | HMMJ CAD | 100 % | 100 % | -100,00 \$ | 26,21 % | 47,4 % | -21,21 \$ |
| ACHAT | APHA CAD | 6,8 % | 10,0 % | 9,95 \$ | 38,63 % | 47,0 % | 0,83 \$ |
| ACHAT | SMG US | 8,2 % | 12,0 % | 12,02 \$ | 14,23 % | 24,4 % | 1,23 \$ |
| ACHAT | TLRY US | 8,4 % | 12,3 % | 12,29 \$ | 39,84 % | 28,5 % | -1,40 \$ |
| ACHAT | WEED CAD | 13,6 % | 20,0 % | 19,98 \$ | 27,78 % | 79,3 % | 10,30 \$ |
| ACHAT | ACB CAD | 11,1 % | 16,4 % | 16,36 \$ | 31,00 % | 38,0 % | 1,14 \$ |
| ACHAT | CRON CAD | 10,7 % | 15,7 % | 15,65 \$ | 28,29 % | 75,5 % | 7,39 \$ |
| ACHAT | GWPH US | 9,4 % | 13,7 % | 13,74 \$ | 23,64 % | 51,4 % | 3,82 \$ |
| | Total pour le panier de titres | 68,1 % | 100,0 % | 100,00 \$ | | | 23,32 \$ |
| | Profit/Perte Total pour la stratégie | | | | | | 2,10 \$ |

Source : Bloomberg, calculs de LFC

Comme l'indique le tableau 2, le 30 janvier, soit un mois après l'établissement de la position (et presque deux mois avant l'échéance), la stratégie produit un bénéfice de 4,37 %. Les principaux vecteurs de ce résultat sont les rendements fort élevés des titres CRON et WEED (cotés au Canada), dont les cours ont presque doublé en un mois. Bien que toutes les composantes se soient appréciées pendant cette période, les rendements des titres ont été fort dispersés. Cet exemple démontre que la dispersion n'entraîne pas nécessairement les rendements dans des directions opposées, mais qu'elle produit plutôt une grande diversité de rendements des actions.

Bien que notre intuition à propos du FNB HMMJ ait été validée, il ne faut pas oublier qu'en pratique le dérapage d'une position est susceptible de gruger une part importante du bénéfice. La mise en œuvre de ce type stratégie comporte aussi un risque d'exécution puisqu'elle exige la négociation de multiples options simultanément.

Le suivi de la corrélation implicite et de la corrélation réalisée des indices boursiers constitue un outil précieux pour jauger divers aspects du marché et des options, comme la valeur relative d'une option sur indice boursier par rapport à celle sur une action ou la perception des participants au marché quant à la corrélation future entre des actions. Cette stratégie comporte aussi des applications pratiques en matière de gestion du risque grâce aux matrices de variance-covariance, qui font partie des rouages cachés de la plupart des systèmes et méthodes de gestion du risque de portefeuille. Enfin, la grande diversité de FNB et d'indices sur lesquels il existe des options liquides offre aux investisseurs avertis et aux acteurs institutionnels une source de rendements viable pour autant qu'ils adoptent une démarche systématique de détection des occasions de placement.

Annexe A

Calcul de la corrélation implicite d'un indice

On peut exprimer la formule de la variance d'un indice I composé de N actions comme suit :

$$\sigma_I^2 = \sum_{i=1}^N w_i^2 \sigma_i^2 + 2 \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j>1}^N w_i w_j \sigma_i \sigma_j \rho_{ij}$$

Où σ_i et σ_j représentent la volatilité des i^e et j^e composantes de l'indice, et où w_i et w_j représentent la pondération des i^e et j^e composantes de l'indice. Pour sa part, ρ_{ij} correspond à la corrélation au sein des paires de composantes de l'indice.

Nous pouvons résoudre cette équation de manière à isoler la corrélation moyenne des titres de l'indice. La corrélation implicite équivaut ainsi à :

$$\rho_I = \frac{\sigma_I^2 - \sum_{i=1}^N w_i^2 \sigma_i^2}{2 \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j>1}^N w_i w_j \sigma_i \sigma_j \rho_{ij}}$$

Annexe B

Hypothèses employées dans les contrôles ex post

Exemple de l'indice S&P/TSX 60

- Date de prise de position : 6 septembre 2018
- Date de dénouement de la position : 20 décembre 2018
- Commission de 1 \$ par option par branche
- Les cours des options sont les cours de clôture moyens fournis par Bloomberg.
- Le 6 septembre, les options échéant en décembre 2018 n'étant pas cotées pour les titres BAM.A, NTR et CP (cotés au Canada), les cours d'ouverture ont été calculés au moyen de la volatilité implicite moyenne pour l'échéance pertinente fondée sur une extrapolation des échéances cotées voisines.
- Seules 14 actions parmi les composantes de l'indice ont été incluses dans la stratégie.
- Les pondérations des actions ont été gonflées en proportion de leur pondération d'origine au sein de l'indice, de sorte que la pondération totale du panier de 14 titres équivaut à 100 %.

Exemple du FNB HMMJ

- Date de prise de position : 6 septembre 2018
- Date de calcul du résultat : 31 janvier 2019
- Commission de 1 \$ par option par branche
- Les cours des options sont les cours de clôture moyens fournis par Bloomberg.
- Le 27 décembre, les options échéant en mars 2019 n'étant pas cotées pour les titres CRON (coté au Canada) et GWPH (coté aux États-Unis), les cours d'ouverture ont été calculés au moyen de la volatilité implicite moyenne estimative pour l'échéance pertinente fondée sur une extrapolation des échéances cotées voisines.
- Le 31 janvier, les options échéant en mars 2019 n'étant pas cotées pour le titre CRON, les cours moyens de clôture ont été calculés au moyen de la volatilité implicite moyenne estimative pour l'échéance pertinente fondée sur une extrapolation des échéances cotées voisines.
- Seules sept actions parmi les composantes du FNB ont été incluses dans la stratégie.
- Les pondérations des actions ont été gonflées en proportion de leur pondération d'origine au sein du FNB, de sorte que la pondération totale du panier de sept titres équivaut à 100 %.



Kambiz Kazemi, CFA, est associé et gestionnaire de portefeuille à La Financière Constance (LFC). Ces 15 dernières années, il s'est concentré sur la conception et la gestion de stratégies quantitatives et de stratégies sur dérivés portant sur différentes catégories d'actifs dans une grande variété de situations de marché. Il a auparavant été gestionnaire de portefeuille chez deux des principaux gestionnaires de placements non traditionnels au Canada : Gestion d'actifs Picton Mahoney et Polar Asset Management.

En plus d'être présente dans le créneau des stratégies sur dérivés, LFC offre des services de conseil en matière de gestion du risque, de couverture et de superposition aux bureaux de gestion de patrimoine, aux investisseurs institutionnels et aux entreprises.

Pour plus d'information

equityderivatives@tmx.com

m-x.ca

© Bourse de Montréal Inc., Février 2019

Les opinions exprimées dans ce document ne représentent pas nécessairement le point de vue de Bourse de Montréal Inc. Le présent document est offert à titre informatif uniquement. Les informations contenues dans le présent document, y compris les données financières et économiques, les cours boursiers ainsi que les analyses et interprétations de ceux-ci, sont fournies à titre informatif seulement et ne doivent en aucun cas être interprétées dans quelque territoire que ce soit comme un conseil ou une recommandation concernant l'achat ou la vente d'instruments dérivés, de titres sous-jacents ou d'autres instruments financiers, ou comme un conseil de nature juridique, comptable, fiscale ou financière ou un conseil de placement. Bourse de Montréal Inc. vous recommande de consulter vos propres conseillers en fonction de vos besoins avant de prendre des décisions afin de tenir compte de vos objectifs de placement, de votre situation financière et de vos besoins individuels. Bourse de Montréal Inc., ses sociétés affiliées, ses administrateurs, ses dirigeants, ses employés et ses mandataires ne pourront être tenus responsables des dommages, des pertes ou des frais découlant d'éventuelles erreurs ou omissions dans le présent document, de l'utilisation de renseignements figurant dans celui-ci ou des décisions prises sur la base de ceux-ci. « BAX^{MD} », « OBX^{MD} », « ONX^{MD} », « OIS-MX^{MD} », « CGZ^{MD} », « CGF^{MD} », « CGB^{MD} », « LGB^{MD} », « OGB^{MD} », « SXO^{MD} », « SXP^{MD} », « SXM^{MD} », « SCF^{MD} », « SXA^{MD} », « SXB^{MD} », « SXH^{MD} », « SYX^{MD} » et « USX^{MD} » sont des marques déposées de la Bourse. « OBW^{MD} », « OBY^{MD} », « OBZ^{MD} », « SXK^{MD} », « SXU^{MD} », « SXJ^{MD} », « SXV^{MD} », Bourse de Montréal et son logo sont des marques de commerce de la Bourse. « TMX^{MD} » et « Groupe TMX^{MD} » sont des marques déposées de TSX Inc.