

BOURSE DE MONTRÉAL

Signaux basés sur les options et stratégies systématiques

L'avènement et l'utilisation accrue des techniques d'apprentissage automatique et de l'intelligence artificielle au cours des dernières années ont polarisé l'attention sur les stratégies systématiques.

Une stratégie systématique est une stratégie de négociation ou de placement qui repose sur un ensemble de règles (ou de signaux) définies régissant l'ouverture et la fermeture de positions sur le marché, et servant à gérer le risque d'investissement.

Dans le monde du placement, la démarche systématique n'est pas un nouveau concept en soi. De fait, on pourrait dire qu'elle existe depuis qu'il est possible de négocier différents types d'actifs. Mais ces dernières années, l'importance des capitaux affectés aux stratégies dites quantitatives (lesquelles peuvent être considérées comme un type de stratégies systématiques) et l'amélioration de la puissance de calcul informatisé qui permet de soumettre rapidement et efficacement un nombre inimaginable de règles et de signaux à un contrôle ex post ont contribué à rendre les investisseurs de plus en plus conscients de ces stratégies. En outre, la démocratisation de certaines formes de placement systématique, notamment le placement factoriel, et la couverture croissante par les médias traditionnels et spécialisés des réussites dans ce domaine¹ ont contribué à susciter un grand intérêt.¹

Dans le présent billet, nous allons d'abord passer brièvement en revue certains types de stratégies systématiques courants et parler de certaines de leurs caractéristiques générales. Nous expliquerons ensuite comment les données intégrées à même les options peuvent également servir à créer des règles et des signaux permettant de concevoir des stratégies systématiques portant sur leur actif sous-jacent. Pour cela, nous présenterons une stratégie systématique de négociation portant sur le fonds négocié en bourse (FNB) iShares S&P/TSX 60 Index ETF (XIU), coté au Canada, et reposant sur un signal lié au prix des options correspondantes.

Qu'est-ce qu'une stratégie systématique?

En anglais, Wikipédia présente la négociation systématique comme un moyen de définir des objectifs de négociation, des contrôles de risque et des règles qui permettent de prendre des décisions de placement et de négociation de façon méthodique. On y ajoute que la négociation systématique concerne à la fois les systèmes de négociation manuels et les systèmes entièrement ou partiellement automatisés au moyen d'ordinateurs.

D'une manière générale, toute stratégie de placement qui repose sur un ensemble de règles explicites qu'un investisseur applique rigoureusement peut être qualifiée de stratégie systématique, pour autant que ces règles ne soient pas modifiées de façon arbitraire à la convenance de l'investisseur.

L'expression « stratégie systématique » évoque généralement les concepts de placement quantitatif ou de négociation automatisée, lesquels ne sont toutefois qu'un sous-ensemble du vaste univers des stratégies systématiques.

À titre d'exemple, on peut élaborer une stratégie systématique à partir de règles reposant sur l'analyse fondamentale des actions ou des obligations. Ainsi, une stratégie systématique simpliste peut se présenter comme suit :

- si le ratio cours/valeur comptable chute sous X et que le ratio cours/bénéfice est inférieur à Y, on achète l'action;

1. On peut citer en exemple le dernier livre de l'auteur Gregory Zuckerman, intitulé « The Man Who Solved the Market », lequel donne un aperçu de la vie du légendaire Jim Simmons et des rouages internes de la société Renaissance Technologies.

- si le ratio cours/valeur comptable monte au-dessus de Z ou si le ratio cours/bénéfice grimpe au-dessus de W , on liquide la position acheteur.

Comme on peut le constater, il existe un nombre infini de moyens (c'est-à-dire de règles et de signaux) à explorer en vue de « systématiser » tout style de placement dans n'importe quelle catégorie d'actifs, voire systématiser le processus global de composition d'un portefeuille.

La clé du succès demeure la recherche et la définition des règles qui régiront une stratégie : il convient de déterminer les données qui seront utilisées et les conditions qui encadreront les opérations de négociation.

Il est intéressant de noter que même un négociateur qui n'adhère pas à une stratégie systématique pour réaliser ses opérations pourrait tenter de systématiser sa démarche et son style de négociation. Pour ce faire, il commencerait par détailler avec minutie et rigueur les raisons justifiant chacune des opérations qu'il exécute en vue de prendre, de modifier ou de dénouer une position. L'examen de ces raisons et de son processus de réflexion permettrait – dans la mesure où le processus est convenablement structuré – de dégager clairement les règles qui guident ses décisions de placement. Le renforcement, l'énonciation et l'application rigoureuse de ces règles permettraient de définir une stratégie systématique. C'est ainsi que certaines des stratégies systématiques les plus anciennes et les plus connues ont vu le jour.

Quelques stratégies systématiques courantes

Comme nous l'avons mentionné, on peut choisir d'élaborer une stratégie systématique pour tout type d'actifs à partir d'une multitude de règles et de signaux prenant appui sur pratiquement n'importe quoi. Nous nous contenterons ici de souligner brièvement certains types de stratégies systématiques. Il se pourrait d'ailleurs que le lecteur connaisse déjà un certain nombre d'entre eux.

On pourrait dire qu'à la base, les stratégies systématiques peuvent être perçues comme des outils de reconnaissance de tendances. Dans notre exemple simple qui précède, l'investisseur a pu constater que la baisse simultanée des ratios cours/valeur comptable et cours/bénéfice en dessous de seuils précis dans le cas des actions de sociétés de certains secteurs d'activité augmentait la probabilité d'assister au redressement du cours de ces mêmes actions. Dans ce cas, on pourrait affirmer que l'on se trouve en présence d'une forme de tendance (non pas une tendance des cours, mais une tendance de comportement résultant de conditions spécifiques, lesquelles concernent ici deux ratios fondamentaux).

L'analyse technique est également une tentative de reconnaissance de tendances en vue d'effectuer des placements.

Examinons le cas de la technique reposant sur les chandeliers japonais développée par Homma au 18^e siècle. L'idée dominante derrière cette démarche s'énonce expressément comme suit : si une configuration graphique précise s'est dessinée au cours des derniers jours ou des dernières semaines (configuration « tête et épaules », « étoile du soir », etc.), une tendance correspondante (haussière ou baissière, avec cours cibles, par exemple) s'observera fort probablement sur le marché.

D'autres stratégies courantes reposent plutôt sur l'utilisation de repères temporels, à savoir un moment précis de la journée ou de la semaine. Dans ces cas, les négociateurs peuvent déceler que les cours tendent à évoluer d'une certaine manière à des moments précis. À titre d'exemple, il peut s'avérer avantageux d'acheter des titres à la fermeture de la séance de bourse du vendredi, si le marché est à la hausse, puis de les revendre le lundi à l'ouverture du marché. Citons comme autre exemple l'achat d'un titre durant les 15 dernières minutes d'une séance de bourse, si le marché a été haussier tout au long de la journée, en vue de le revendre le jour suivant. Une version à long terme de ce type de stratégies donne lieu à des stratégies saisonnières.

Les stratégies sur retour à la moyenne constituent une autre famille de stratégies systématiques. Ces stratégies sont des stratégies de reconnaissance de tendance dans la mesure où les investisseurs qui y recourent formulent des hypothèses pour expliquer le modèle de relation entre les cours de deux ou plusieurs titres. À titre d'exemple, si l'écart de cours entre le titre d'Apple et celui de Google excède XYZ , l'investisseur se porte acquéreur de l'un des titres et vend l'autre.

Un autre type de stratégies systématiques bien connu est celui qu'utilisent les conseillers en placement de produits dérivés. Ceux-ci s'appuient sur un large éventail d'indicateurs – en règle générale, il s'agit pour la plupart d'indicateurs de tendance et d'impulsion du moment – pour prendre, gérer ou dénouer des positions sur les marchés.

Comme l'on peut virtuellement définir une quantité infinie de signaux et de règles, il existe un nombre considérable de démarches et de styles de stratégies systématiques. Ainsi, il devient de moins en moins pertinent d'essayer de les catégoriser. De nombreux investisseurs institutionnels et avisés vont de l'avant et adoptent une

démarche systématique dans la gestion de leur portefeuille. Essentiellement, leur portefeuille global comporte alors un ensemble de stratégies systématiques dont les pondérations se rajustent dynamiquement en fonction des rendements en temps réel récemment obtenus et du degré de corrélation. Disons simplement qu'il s'agit d'une branche de la gestion des placements dont le potentiel de croissance est considérable (tant sur la base de la valeur des actifs sous gestion que des investissements en capital humain et en technologiques) et qu'en ce sens les investisseurs seraient bien avisés de se familiariser avec elle pour en suivre l'évolution.

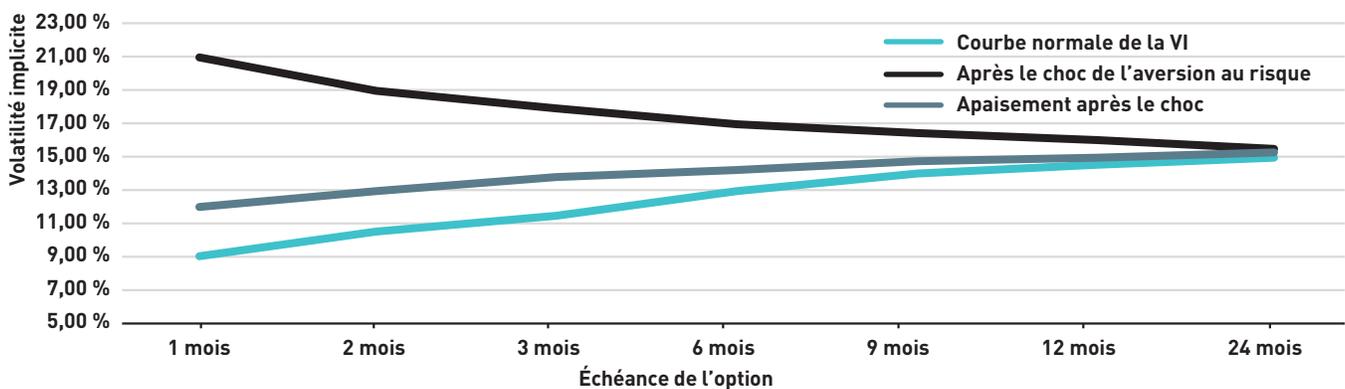
Il est intéressant de noter qu'à ce jour, les discussions et les publications consacrées aux stratégies systématiques reposant sur l'utilisation d'options ou s'appuyant sur des signaux basés les options demeurent peu nombreuses. Il s'agit d'un domaine d'expertise pour LFC et ses directeurs qui s'y intéressent depuis une quinzaine d'années. Dans l'analyse qui suit, nous allons expliquer comment un signal basé sur les prix des options peut être très significatif sur le plan statistique et nous permettre de construire une stratégie systématique portant sur le sous-jacent, un FNB dans ce cas-ci. Nous sommes persuadés que le lecteur obtiendra un éclairage précieux sur certains aspects de la démarche et de la méthode que nous préconisons pour élaborer des stratégies systématiques.

La courbe de la volatilité en guise de signal?

En périodes de fortes tensions (c.-à-d. lors de ventes massives sur les marchés), la volatilité implicite à court terme des indices boursiers augmente. Cela peut s'expliquer en partie par le fait que les prix des options à parité à court terme sont particulièrement sensibles aux variations brutales du cours du sous-jacent, ainsi que par le fait que les besoins de couverture à court terme tendent à s'accroître lorsque les marchés sont secoués par des turbulences.

La courbe de la volatilité implicite qui est ascendante en temps normal peut s'inverser dans un contexte d'aversion au risque sur les marchés. La figure 1 illustre bien ce phénomène. Après une inversion de la courbe, et à mesure que les turbulences du marché s'apaisent, la volatilité implicite s'atténue. Au fil du temps, la courbe retrouve graduellement sa configuration normale (c'est-à-dire une pente ascendante).

FIGURE 1
Courbe de la volatilité implicite

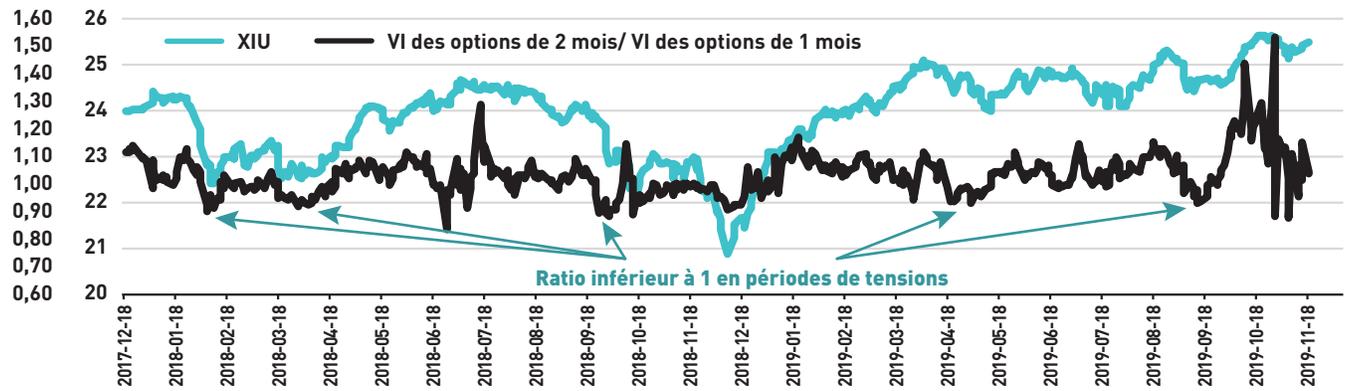


Sources : Bloomberg, Yahoo Finance, calculs réalisés par LFC

Examinons maintenant de près la volatilité des options à parité d'un et de deux mois portant sur le FNB XIU. La figure 2 illustre le ratio de la volatilité implicite des options de deux mois par rapport à celle des options d'un mois (en vert), ainsi que le cours des parts du FNB XIU (en bleu).

FIGURE 2

Historique des cours de XIU et ratio VI des options de 2 mois/ VI des options de 1 mois



Sources : Bloomberg, Yahoo Finance, calculs réalisés par LFC

On peut facilement observer que durant les périodes d'aversion au risque au cours desquelles le FNB XIU a fait l'objet de ventes massives (notamment en janvier 2018, octobre 2018, décembre 2018 et octobre 2019), le ratio de la volatilité implicite des options de deux mois par rapport à celle des options d'un mois a chuté en dessous de 1, ce qui signifie une inversion de la courbe.

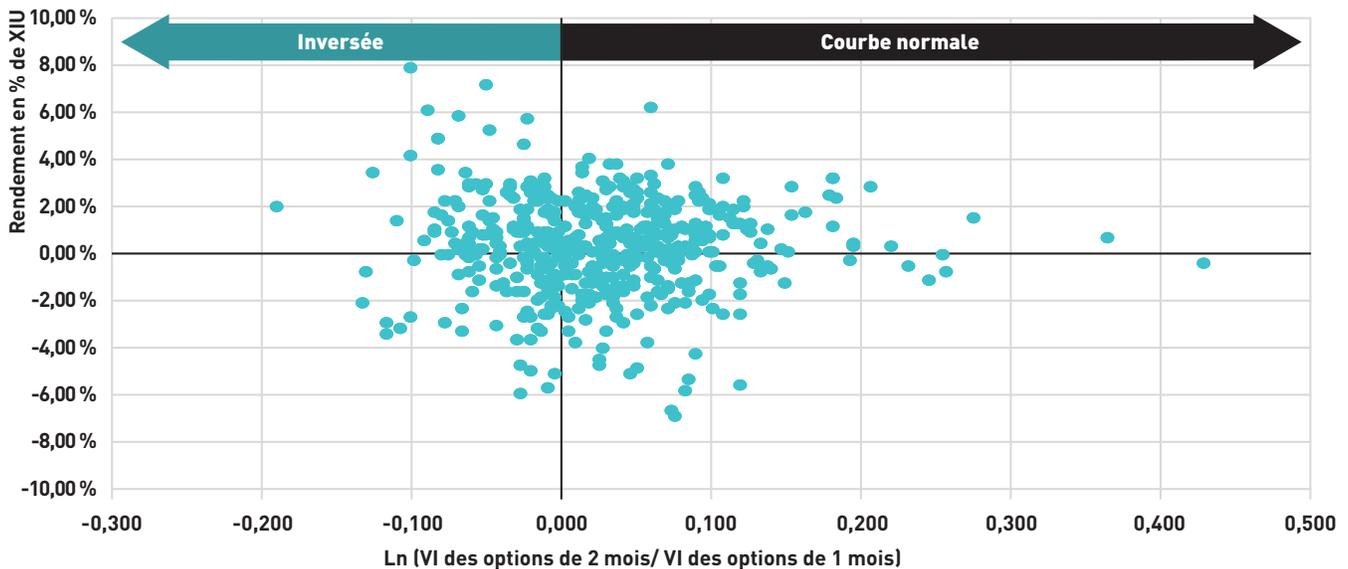
Après de tels épisodes, les turbulences du marché tendent à s'apaiser et le marché se stabilise ou se redresse. Nous considérons donc l'inversion et son intensité comme un signal potentiel annonçant les prémices d'une stabilisation du marché et d'un apaisement de la volatilité.

L'idée ici est de dire qu'en considération de l'existence d'un lien entre volatilité et retour à la moyenne, si la volatilité a suffisamment augmenté et que la courbe s'est « suffisamment » inversée, la probabilité d'un apaisement et d'un retour à la normale augmente.

Pour déterminer si l'inversion a un réel potentiel de prédiction, nous examinons la relation entre $\ln(2\text{mths IV} - 1\text{month IV})$ et l'évolution du cours des parts du FNB XIU au cours des 10, 20 et 30 jours ouvrables suivants.

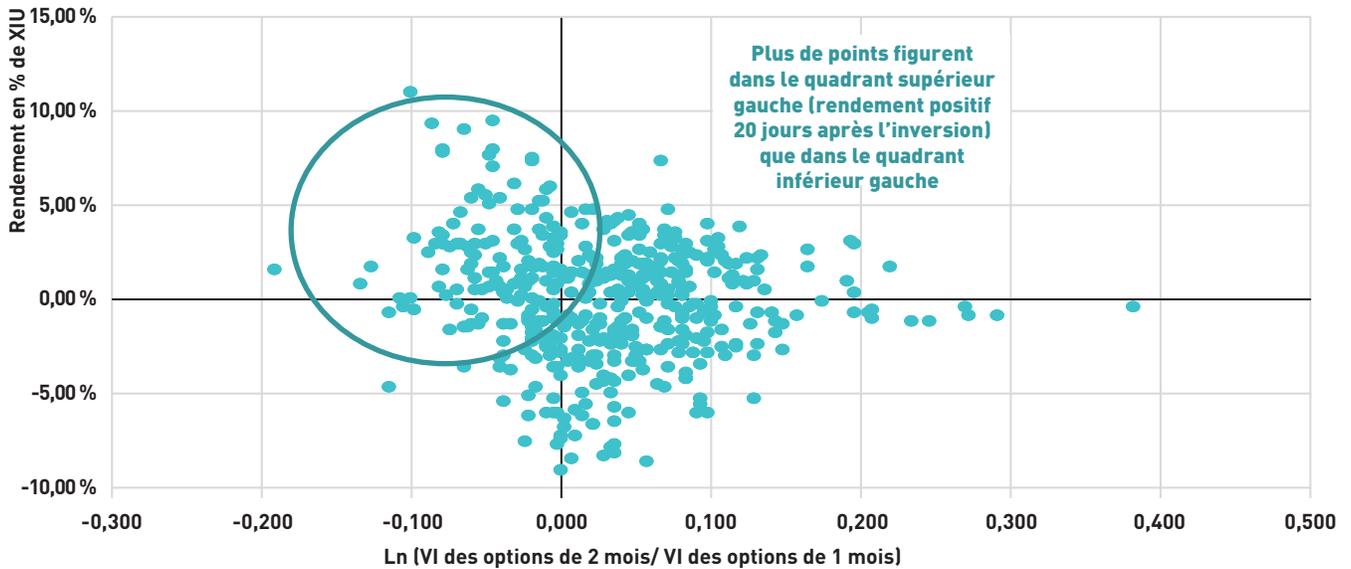
FIGURE 3

Rendement sur 10 jours de XIU par rapport au niveau d'inclinaison de la courbe



Sources : Bloomberg, Yahoo Finance, calculs réalisés par LFC

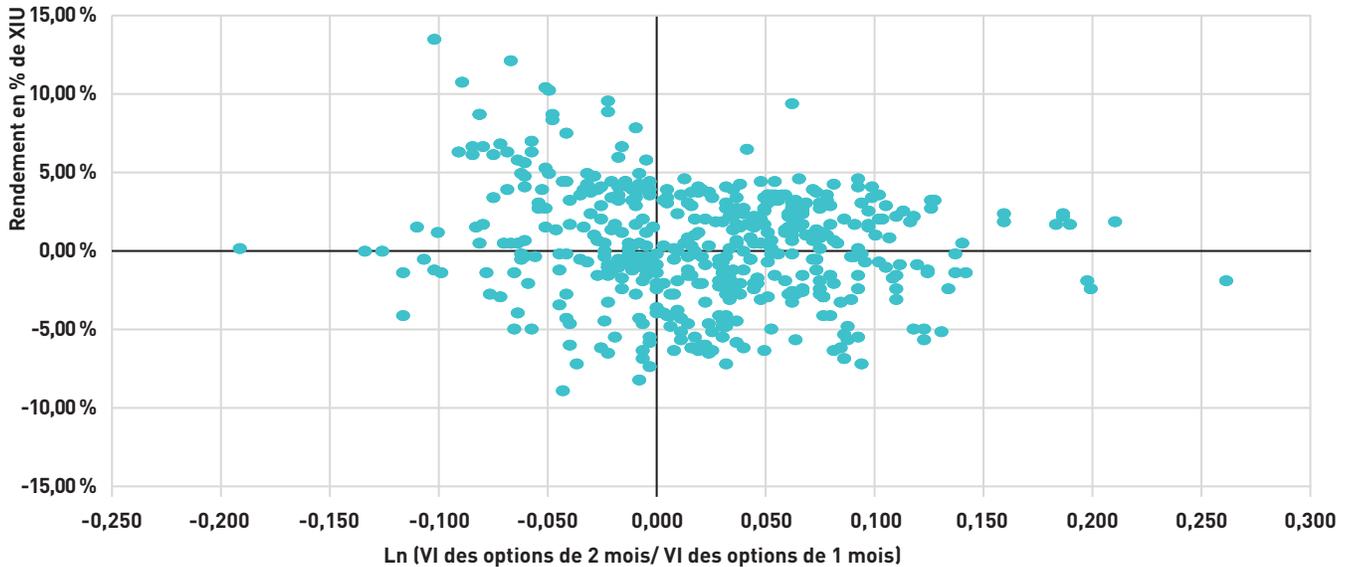
FIGURE 4
Rendement sur 20 jours de XIU par rapport au niveau d'inclinaison de la courbe



Sources : Bloomberg, Yahoo Finance, calculs réalisés par LFC

Sur l'axe des x, les valeurs négatives représentent l'inversion de la courbe (c'est-à-dire un ratio de la volatilité implicite des options de deux mois par rapport à celle des options d'un mois inférieur à 1,00), tandis que les valeurs positives de x correspondent à une courbe à pente ascendante. Le quadrant supérieur gauche correspond aux situations où, en cas d'inversion de la courbe, le rendement du FNB XIU sur les 10 (20 ou 30) jours suivants est positif. Le quadrant inférieur gauche correspond aux situations où, en cas d'inversion de la courbe, le rendement du FNB XIU sur les 10 (20 ou 30) jours suivants est négatif.

FIGURE 5
Rendement sur 30 jours de XIU par rapport au niveau d'inclinaison de la courbe



Sources : Bloomberg, Yahoo Finance, calculs réalisés par LFC

Visuellement parlant, le lecteur peut également remarquer qu'au moins dans le cas des graphiques des rendements sur 20 et 30 jours, davantage de points se situent dans le quadrant supérieur gauche que dans le quadrant inférieur gauche. Cela signifie que lorsqu'il y a inversion de la courbe, les rendements sur les 20 et 30 jours suivants sont plus susceptibles d'être positifs que négatifs.

Examinons maintenant de plus près ces quadrants et les statistiques de rendement pertinentes compilées après une inversion de la courbe de la volatilité implicite en fonction du degré d'intensité de l'inversion.

Les tableaux 1 à 4 montrent les proportions des cas où les rendements sur 10 (20 ou 30) jours se sont révélés positifs plutôt négatifs pour une inversion variant de 0 à 4 % (par tranches de 1 %) respectivement.

TABLEAU 1
Inversion de 0 % et plus

Après (n^{bre} de jours)	10 jours	20 jours	30 jours
Rendement positif	101	103	99
Nbre total de cas	171	171	171
% de rend. pos.	59 %	60 %	58 %

Sources : Bloomberg, Yahoo Finance, calculs réalisés par LFC

TABLEAU 2
Inversion de 2 % et plus

Après (n^{bre} de jours)	10 jours	20 jours	30 jours
Rendement positif	63	72	65
Nbre total de cas	100	100	100
% de rend. pos.	63 %	72 %	65 %

Sources : Bloomberg, Yahoo Finance, calculs réalisés par LFC

TABLEAU 3
Inversion de 3 % et plus

Après (n^{bre} de jours)	10 jours	20 jours	30 jours
Rendement positif	51	60	52
Nbre total de cas	81	81	81
% de rend. pos.	63 %	74 %	64 %

Sources : Bloomberg, Yahoo Finance, calculs réalisés par LFC

TABLEAU 4
Inversion de 4 % et plus

Après (n^{bre} de jours)	10 jours	20 jours	30 jours
Rendement positif	46	52	45
Nbre total de cas	66	66	66
% de rend. pos.	70 %	79 %	68 %

Sources : Bloomberg, Yahoo Finance, calculs réalisés par LFC

Observations et leçons à retenir :

- Les rendements sur 10, 20 et 30 jours du FNB XIU après une inversion de la courbe de la volatilité implicite sont plus souvent positifs que négatifs.
- Plus le niveau d'inversion est élevé, plus forte est la probabilité que le rendement subséquent du FNB sur une période de 10, 20 et 30 jours soit positif.
- Pour la période à l'étude, le rendement sur les 20 jours suivant l'inversion tend plus souvent à être positif par comparaison aux rendements dégagés sur 10 et 30 jours.

Une stratégie de négociation basée sur la courbe de la volatilité

Au vu des observations qui précèdent et du fait qu'à la suite d'une inversion de la courbe le rendement du FNB XIU tend à être plus souvent positif que négatif, on peut élaborer une stratégie de négociation s'appuyant sur l'inversion de la courbe à titre de signal, comme suit :

- acheter des parts du FNB XIU (en fin de journée), lorsqu'il y a inversion de la courbe de la volatilité implicite, la volatilité tant mesurée au moyen de la formule $\text{Ln}(2\text{mths IV} - 1\text{month IV})$.
- dénouer la position après 20 jours ouvrables

Le tableau 5 montre les résultats du contrôle ex post de cette stratégie sur une période de deux ans (du 18 décembre 2017 au 17 décembre 2019) et selon différents niveaux d'inversion de la courbe, allant de 0 % (c'est-à-dire que la courbe est plate) à 4 % (c'est-à-dire que la volatilité implicite des options d'un mois est environ 4 % plus élevée que celle des options de deux mois).

TABEAU 5

Comparaison des caractéristiques des stratégies de négociation sur XIU reposant sur l'utilisation de la courbe de la volatilité implicite comme signal (20 jours de détention) par opposition au XIU

XIU	Niveau d'inversion	0 %	-1 %	-2 %	-3 %	-4 %
3,2 %	Rendement annualisé	8,4 %	6,1 %	9,0 %	9,2 %	7,4 %
9,5 %	Volatilité	9,1 %	9,1 %	9,0 %	8,9 %	9,0 %
-8,6 %	Recul	-6,8 %	-6,8 %	-3,6 %	-2,3 %	-2,3 %
0,34	Ratio d'information	0,92	0,67	1,00	1,04	0,82
s. o.	Nbre d'opérations	18	16	13	12	10

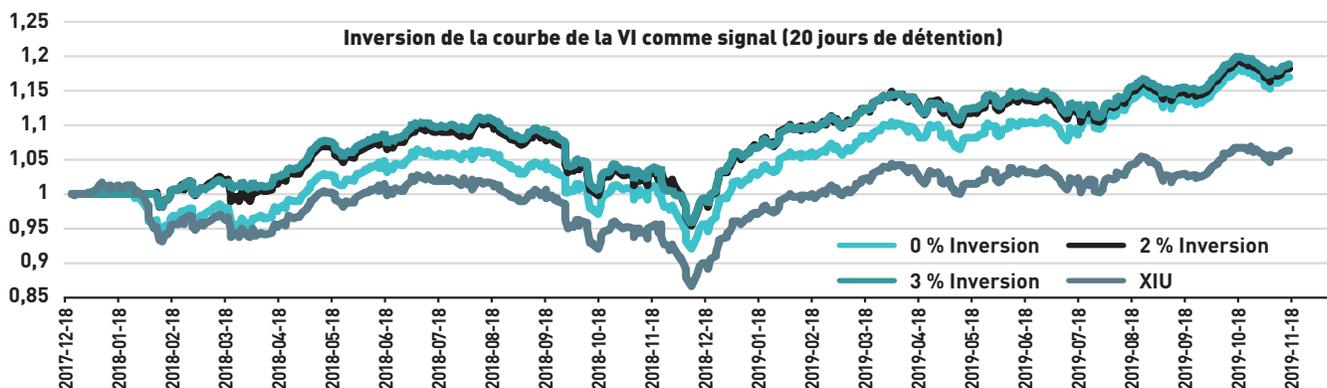
Sources : Bloomberg, Yahoo Finance, calculs réalisés par LFC

Pour tous les niveaux d'inversion, le recours au signal basé sur les options améliore considérablement l'ensemble des statistiques par rapport à un investissement passif dans le FNB XIU.

- En particulier, lorsque des positions sont prises relativement à une inversion de 2 % et 3 % de la courbe de la volatilité implicite, les rendements annuels sont sensiblement plus élevés que ceux obtenus au moyen d'un investissement passif (9 % et 9,2 % respectivement contre 3,2 %).
- En outre, le rendement rajusté en fonction du risque, tel que mesuré par le ratio d'information, a presque triplé, passant de 0,34 à 1 et 1,04 respectivement.
- Enfin, la stratégie fondée sur des signaux connaît un recul qui ne représente que la moitié ou moins de celui d'un investissement passif dans le FNB XIU. Il s'agit là d'une autre caractéristique intéressante.

FIGURE 6

Comparaison entre un investissement passif dans le FNB XIU et les stratégies fondées sur des signaux



Sources : Bloomberg, Yahoo Finance, calculs réalisés par LFC

Quelques considérations pertinentes :

- Comme on peut s'y attendre, plus le niveau d'inversion est élevé, moins fréquentes sont les occasions de prendre une position (18 opérations dans le cas d'une courbe plate comparativement à 10 dans le cas d'une inversion de 4 %).
- Il est également important de rappeler que la volatilité implicite est une valeur calculée qui repose à la fois sur un modèle et sur d'autres données comme les taux d'intérêt et les dividendes. Dans le cas qui nous intéresse, nous avons utilisé les données de Bloomberg concernant la volatilité implicite.
- Tirer des déductions sur la viabilité d'une stratégie élaborée à partir de données portant sur une période de deux ans et sur une quinzaine d'opérations ne permet peut-être pas de démontrer pleinement la robustesse du signal. Sans entrer dans les détails, nous pouvons néanmoins souligner qu'une étude qui s'étend sur des périodes plus longues et différentes confirme la viabilité du recours à ce signal. Le lecteur peut vérifier cela à loisir. Il peut également mettre à l'essai la viabilité du recours au signal et à la méthode pour d'autres indices boursiers, ce qui pourrait conduire au dévoilement d'autres résultats intéressants.
- Notre contrôle ex post ne tient pas compte des frais d'opération, mais comme TMX offre la fonction Ordres au dernier cours, laquelle garantit le cours de clôture des parts du FNB XIU et celui d'autres parts de FNB et actions admissibles, les principaux coûts que doit assumer l'investisseur pour mettre en œuvre une stratégie de la sorte sont les frais de négociation et de règlement qui, pour la majorité des grandes institutions, peuvent se chiffrer à 5 points de base ou moins par opération. Ainsi, les résultats du contrôle ex post demeurent pertinents (pour 18 opérations d'ouverture et les opérations de clôture correspondantes, les frais d'opération totalisent environ 1,8 %, ce qui demeure nettement en deçà du taux d'amélioration du rendement observé de près de 6 %).

Nous concluons la présente analyse en affirmant que le recours au signal que représente l'inversion de la courbe de la volatilité implicite est viable pour élaborer une stratégie de négociation systématique. Il convient également de noter que nous n'avons procédé à aucun rajustement des données ni à aucun rajustement ex post. De fait, nous avons simplement émis une hypothèse que nous avons ensuite mise à l'épreuve, ce qui nous a permis d'éviter de nombreuses complications et embûches susceptibles de survenir avec d'autres méthodes de contrôle ex post.

Les contrats à terme, les options et les données qui les concernent (prix, volume, intérêt en cours), y compris les données implicites (volatilité implicite et surface de volatilité), peuvent donner lieu à de nombreux signaux intéressants à partir desquels des stratégies systématiques peuvent être élaborées ou améliorées.

Remarque importante : En dépit de tout ce qui a été énoncé précédemment, les investisseurs doivent en tout temps demeurer vigilants et conscients des risques associés à toute stratégie de négociation dynamique. Ils doivent également garder à l'esprit que les caractéristiques et le comportement passés des marchés, desquels se dégagent les tendances des cours qui sont les éléments constitutifs des stratégies systématiques, ne seront pas nécessairement les mêmes dans l'avenir. Les rendements de toute stratégie obtenus dans le passé ne constituent pas une garantie des rendements futurs.



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., janvier 2020.

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} », « SXY^{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.