

L'analyse de performance basée uniquement sur le ratio de Sharpe peut conduire à favoriser des placements trop risqués ou à négliger des investissements attractifs.

Analyse de performance: les limites du ratio de Sharpe

Le ratio de Sharpe est très populaire. Mais il peut être manipulé à la hausse, sans posséder de talent particulier. A contrario, des stratégies actives peuvent générer des ratios de Sharpe trop faibles. Des moyens existent pour repérer ces situations.

LAURENT BARRAS



38 ans après sa création par William Sharpe en 1966 (voir la référence en page 49), le ratio de Sharpe demeure l'un des critères les plus utilisés tant par les académiques que les praticiens pour mesurer et comparer les performances des fonds de placements et des indices boursiers. Plus récemment, il a été largement employé dans le cadre des gestions alternative et active. Sous sa forme la plus classique, le ratio de Sharpe d'un investissement se définit comme le ratio entre le rendement excédentaire attendu sur un horizon-temps donné (hebdomadaire, mensuel ou annuel) par rapport au taux hors-risque et l'écart-type de ce même rendement excédentaire.

La popularité du ratio de Sharpe provient principalement de deux facteurs. Premièrement, il est extrêmement facile à calculer à partir de la série temporelle des ren-

dements excédentaires observés, dont il suffit de calculer la moyenne et l'écart-type. Deuxièmement, sa définition du risque fondée sur la volatilité est simple et intuitive. Ainsi, contrairement à d'autres mesures de performance basées sur des modèles d'évaluation d'actifs, dont la plus populaire est la mesure de Jensen basée sur le CAPM, il évite l'épineux problème consistant à définir les sources de risque systématique dont dépendent les rentabilités attendues des actifs financiers. Toutefois, malgré ses avantages, l'étude approfondie du ratio de Sharpe a soulevé de nombreuses interrogations relatives à son utilisation dans le cadre de placements très divers tels que les hedge funds ou certaines stratégies actives basées sur le market-timing ou la sélectivité des titres. La principale limite d'application du ratio de Sharpe provient du manque de relation entre les talents de gestion du gérant (autrement dit de la qualité de l'information qu'il détient) et le niveau

du ratio de Sharpe. Nous en donnons deux illustrations. Premièrement, nous montrons que dans un environnement où le gérant a une grande liberté d'action, ce qui est notamment le cas dans la gestion alternative, il est très facile de manipuler le ratio de Sharpe. Deuxièmement, nous expliquons comment certaines stratégies actives basées sur un réel talent de gestion, c'est-à-dire une information supérieure à la moyenne, peuvent pourtant générer des ratios de Sharpe faibles.

Manipulation aisée du ratio de Sharpe

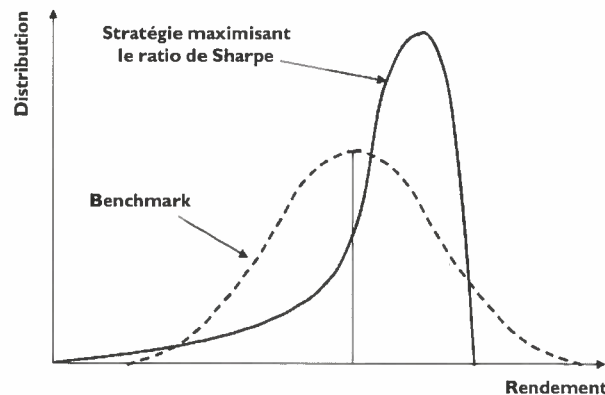
Dans un article académique récent, Goetzman et al. (2002) ont montré comment améliorer le ratio de Sharpe d'un placement relativement à celui d'un benchmark préalablement assigné au gérant. Cette manipulation consiste à se fonder sur la distribution de probabilité des rentabilités du benchmark et à la modifier de la manière suivante. Il s'agit de former un portefeuille dont la distribution pré-

Laurent Barras
Doctorant en finance,
FAME et HEC-Université
de Genève.

Dans un environnement où le gérant a une grande liberté d'action, ce qui est notamment le cas dans le domaine de la gestion alternative, il est très facile de manipuler le ratio de Sharpe.

Distributions de rentabilité du portefeuille maximisant le ratio de Sharpe par opposition au benchmark

Le coefficient d'asymétrie est fort puisqu'il est compris entre -1,3 et -2,6 pour des rendements annuels.



Source: Goetzmann et al.

sente une queue de droite tronquée ainsi qu'une queue de gauche plus épaisse.

Cette stratégie peut être aisément mise sur pied en utilisant des options sur le benchmark en question (si elles existent) ou en rebalçant dynamiquement le portefeuille pour répliquer des stratégies optionnelles. Pour prendre un exemple intuitif, admettons que le benchmark soit le SMI. Il suffit alors de détenir le SMI, de vendre un ou plusieurs call(s) en dehors de la monnaie pour éliminer la queue de droite et de vendre un ou plusieurs put(s) en

dehors de la monnaie afin d'augmenter l'épaisseur de la queue de gauche.

Cette distribution est caractérisée par un coefficient d'asymétrie (voir l'encadré ci-dessous) négatif extrêmement fort et génère de petits profits réguliers à travers le temps ponctués par des «krachs» occasionnels. A titre d'illustration, le graphique ci-dessus montre la forme de la distribution du portefeuille maximisant le ratio de Sharpe et celle du benchmark associé (en supposant pour simplifier qu'elle suit une normale). La manipulation

du ratio de Sharpe peut être substantielle: en fonction du rendement espéré et de l'écart-type du benchmark, la hausse relative du ratio de Sharpe annuel suite à la manipulation est comprise entre 5 et 42%. Une illustration concrète de ce type de manipulation est mentionnée par les auteurs. Il s'agit d'un hedge fund américain, Integral Investment Management, dont le ratio de Sharpe a atteint des sommets en 1998. Sa stratégie consistait à vendre des puts en dehors de la monnaie afin de garantir un rendement mensuel de 1 à 2% indépendamment de l'évolution du marché.

De plus, associé au plan d'intéressement des managers du fonds, la distribution de ce dernier ressemblait énormément à celle du graphique ci-dessus. Malheureusement, le «krach» occasionnel évoqué précédemment s'est produit et l'un des clients du fonds, le Chicago Art Institute a perdu 43 millions de dollars. En outre, certaines stratégies réalisées par des hedge funds, telles que les arbitrages lors des fusions-acquisitions génèrent également des distributions proches de celles maximisant le ratio de Sharpe.

RÉFÉRENCES

• A. E. Bernardo et O. Ledoit, 2000

«Gain, loss and asset pricing», *Journal of Political Economy* 108, pp. 194-212.

• W. Goetzman, J. Ingersoll, M. Spiegel et I. Welch, 2002

«Sharpening the Sharpe ratio», *Working Paper, Yale School of Management* (disponible sur www.ssrn.com).

Comment calculer le coefficient d'asymétrie d'une distribution de rentabilité?

LE COEFFICIENT d'asymétrie (en anglais «skewness») est un indicateur permettant de savoir si la distribution est symétrique autour de sa moyenne. Il se calcule de la manière suivante:

$$\frac{E(\tilde{R} - E(\tilde{R}))^3}{(\sigma)^3}$$
 où \tilde{R} représente la rentabilité du portefeuille (le tilde in-

dique qu'il s'agit d'une variable aléatoire), $E(\tilde{R})$ l'espérance de rendement du portefeuille et σ son écart-type. Si la distribution est étalée à gauche (droite), le coefficient d'asymétrie est négatif (positif). Etant donné que la distribution normale est symétrique, son coefficient d'asymétrie est nul. ■

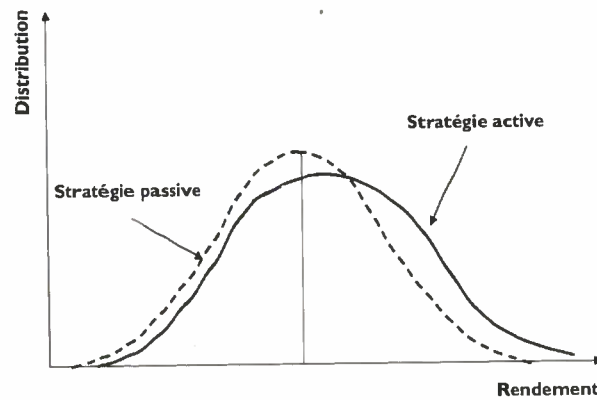
Le ratio n'est pas toujours dans l'intérêt du client

Par conséquent, dans un environnement où le gérant peut prendre librement des positions sur le marché des options ou répliquer dynamiquement des flux optionnels, il n'est pas toujours dans l'intérêt du client d'adopter comme mesure de perfor-

L'usage du ratio de Sharpe pour mesurer la performance de portefeuilles activement gérés peut conduire l'investisseur à ne pas investir dans des stratégies pourtant intéressantes.

Distributions de rentabilité d'une stratégie active par opposition à une stratégie passive

Dans ce cas, le coefficient d'asymétrie (skewness) de la stratégie active est positif.



d'illustration, le graphique ci-contre montre la forme de la distribution d'une stratégie passive (en supposant pour simplifier qu'elle suit une normale) et celle d'une stratégie active fondée sur une information supérieure à la moyenne des investisseurs.

L'asymétrie positive: une qualité recherchée

Ainsi, un investisseur peut très bien, selon ses préférences, accepter de courir un plus grand risque en terme d'écart-type si ce dernier est compensé par une asymétrie positive. Par conséquent, même si son ratio de Sharpe est plus faible, une stratégie active peut être préférée à une stratégie passive car elle présente un coefficient d'asymétrie positif généré grâce au talent de gestion du gérant.

Un exemple simple présenté par Bernardo et Ledoit (2000) confirme que l'usage du ratio de Sharpe est inadéquat lorsque la distribution de rendement présente un coefficient d'asymétrie positif important. Ils supposent qu'un billet de loterie coûte un centime et peut rapporter 50 milliards de francs avec une probabilité de 10% ou zéro autrement. Le coefficient d'asymétrie des rendements est substantiel puisqu'il se monte à 2,6. Ce billet de loterie, que n'importe qui d'entre nous serait prêt à acheter, produit un ratio de Sharpe extrêmement faible se montant à 0,33.

Par conséquent, l'usage du ratio de Sharpe pour mesurer la performance de portefeuilles activement gérés est susceptible de donner un

RÉFÉRENCES

- M. H. Pesaran et A. Timmermann, 1995
«Predictability of stock returns: robustness and economic significance», *Journal of Finance* 50, pp. 1201-1228.
- W. Sharpe, 1966
«Mutual fund performance», *Journal of Business* 39, pp. 119-138.

mance le ratio de Sharpe. D'une part, il peut être un piètre indicateur du risque réellement pris par l'investisseur, représenté en l'occurrence par la probabilité non-négligeable de «krach», et d'autre part, il est susceptible d'attirer un intérêt ainsi qu'un flux d'investissement trop élevés sur certains types de stratégies.

Le ratio de Sharpe peut s'avérer faible

La gestion active consiste à rebalancer fréquemment le portefeuille de titres en fonction des informations reçues par le gérant relatives au marché dans son ensemble (timing) ou à certains titres en particulier (sélectivité). La

profitabilité de ce type d'approche a été largement étudiée par les académiques notamment sur la base du ratio de Sharpe (voir l'encadré ci-dessous). Si l'information reçue est de qualité, le gérant investit des montants importants sur les titres qui vont surperformer durant la période suivante et réduit la part investie sur les titres dont la performance attendue est faible.

Cette approche dynamique introduit de l'asymétrie positive dans la distribution de rentabilité du portefeuille dans la mesure où les rendements positifs (négatifs) se produisent plus (moins) fréquemment que dans le cadre d'une gestion passive. A titre

La recherche sur la gestion active de portefeuille

DE NOMBREUSES études académiques examinent la profitabilité de diverses stratégies actives fondées sur la prédictabilité des rentabilités futures des titres. Nous mentionnons deux de ces études à titre d'illustrations.

Solnik (1993) teste une allocation internationale fondée sur la prédictabilité d'indices d'actions et d'obligations internationaux; Pesaran et Timmerman (1995) analysent une stratégie de market-timing sur le marché américain. ■

Il est indispensable de déterminer plus précisément la politique générale suivie par le gérant, le type d'opérations qu'il est en droit de réaliser et, si possible, les transactions réalisées par le passé.

RÉFÉRENCES

- W. Sharpe, 1994
«The Sharpe ratio», *Journal of Portfolio Management*, 49-58.
- B. Solnik, 1993
«The performance of international strategies using conditioning information», *Journal of Empirical Finance* 1, pp. 33-55.

mauvais signal à l'investisseur et de le conduire à ne pas investir dans des stratégies qui sont pourtant intéressantes.

Que faut-il faire avant d'investir?

Une façon naturelle d'identifier ces deux problèmes consiste à calculer le coefficient d'asymétrie à partir de la série temporelle des rendements du portefeuille. D'une part, si le coefficient d'asymétrie est négatif et relativement fort, alors le portefeuille examiné est potentiellement formé dans le but de maximiser le ratio de Sharpe. D'autre part, un coefficient

d'asymétrie positif peut signifier que la stratégie suivie par le gérant est performante malgré un ratio de Sharpe plus faible. Malheureusement, il est généralement difficile d'obtenir les données nécessaires au calcul du coefficient d'asymétrie (notamment dans le domaine de la gestion alternative). De plus, l'étude du coefficient d'asymétrie ne permet pas de porter un jugement tranché sur le portefeuille étudié. En effet, la relation entre le coefficient d'asymétrie et le ratio de Sharpe est généralement compliquée et ne permet pas de définir des seuils précis à partir desquels le coefficient

d'asymétrie devient un indicateur infaillible de l'un des deux problèmes mentionnés.

Déterminer la politique suivie par le gérant

Par conséquent, il est indispensable de déterminer plus précisément la politique générale suivie par le gérant, le type d'opérations qu'il est en droit d'effectuer et, si possible, les transactions réalisées par le passé. Le mandat octroyé au gérant indiquant notamment si ce dernier peut prendre librement des positions sur le marché des options représente donc une source d'informations importante. ■

Une offre irrésistible.
Signée Opel.



Opel. Des clés fraîches pour de meilleures voitures.



Opel Vectra Design Edition.

Un équipement supplémentaire d'une valeur de Fr. 3'900.- qui ne vous coûte que Fr. 1'600.-.

L'Opel Vectra Design Edition fait plaisir à voir. En version coffre classique, elle est en effet dotée d'un superbe équipement supplémentaire qui la rend encore plus séduisante. Et qui, outre des pare-chocs sport à la fois des yeux et de protection et des jantes spéciales 16" en alliage léger, comprend également une climatisation automatique et un régulateur de vitesse. La vie est belle, non? Vectra Design Edition, à partir de Fr. 38'400.- (2.2 DIRECT 114 kW/155 ch 4 portes).

Leasing Opel

Garantie de mobilité Opel

www.opel.ch