

Novembre 2016

Anomalie de faible volatilité, primes de risque et facteurs (1)

Cette lettre de recherche ouvre une trilogie sur les concepts d'anomalie de marché, de prime de risque et de facteur. Plus précisément, elle analyse l'anomalie de faible volatilité, qui est un fondement de la gestion *Finaltis EfficientBeta™*.

AUTEURS :



RÉMY CROISILLE
Responsable recherche
Gérant sénior



CHRISTOPHE OLIVIER
Directeur
des investissements



NICOLAS RENAUD
Contrôleur
des risques



LEWIS MEREDITH SMITH
Gérant sénior

L'ESSENTIEL

Depuis les premiers travaux de *Fama* et *French* [1992] sur la taille et la valorisation comme facteurs explicatifs de la performance relative des portefeuilles actions, la littérature académique sur les facteurs et primes de risques a grandi exponentiellement. Les professionnels ont également investi ce champ d'investigation. De nombreux véhicules d'investissement s'appuyant sur un ou plusieurs de ces facteurs sont désormais proposés. Dans cette lettre, nous apportons notre contribution sur les questions suivantes :

1. Bien que voisines, les notions d'anomalie de marché, de prime de risque et de facteur ne sont pas équivalentes.
2. Le lien observé en zone Euro de 2002 à 2016 entre volatilité passée et performance future des actions sur un pas trimestriel n'est pas conforme au modèle de Sharpe fondé exclusivement sur le β . Il met en évidence deux anomalies : une anomalie de faible volatilité et une anomalie de forte volatilité.
3. L'anomalie de faible volatilité concerne les trois premiers déciles de volatilité avec une surperformance annualisée moyenne comprise entre 3.7% et 7.8% sur la période 2002-2016 par rapport à la prévision par le β .
4. L'anomalie de forte volatilité concerne le dernier décile de volatilité et correspond à une sous-performance annualisée moyenne de -9.1% sur la même période.

La prochaine lettre composant la trilogie abordera la construction d'un facteur volatilité et les primes de risque liées à la volatilité.

UN PEU DE VOCABULAIRE

« **Anomalie** : ce qui s'écarte de la norme, de la régularité, de la règle ». Dictionnaire Larousse

Une anomalie de marché est ainsi ce qui s'écarte de la norme du marché. En l'occurrence, depuis les travaux de Sharpe [1964], Lintner [1965] et Black [1972] faisant suite à ceux de Harry Markowitz [1952] sur la théorie moderne du portefeuille, la norme théorique du marché est le Modèle d'Evaluation des Actifs Financiers (MEDAF ou CAPM, *Capital Asset Pricing Model*) qui n'admet que le marché comme facteur explicatif du rendement d'un actif sous la forme :

$$E(R_{actif}) = R_f + \beta_{actif} * [E(R_M) - R_f]$$

Où $E(R_{actif})$ est l'espérance de rendement de l'actif,

R_f est le rendement de l'actif sans risque,

$\beta_{actif} = \frac{Cov(R_M, R_{actif})}{Var(R_M)}$ est la sensibilité de l'actif au marché (pente de la régression linéaire)

et $E(R_M)$ l'espérance de rendement du marché

De fait, tout phénomène pérenne qui contredit la modélisation par le facteur unique de β peut être qualifié d'anomalie de marché. La première anomalie de marché mise en évidence a été l'effet de taille (par Banz en 1981). La performance relative des sociétés de faible taille est plus élevée que celle anticipée par leur seul β . De nombreuses anomalies sont régulièrement discutées dans la littérature académique.

Facteur de risque

Les modèles linéaires comme le MEDAF cherchent à réduire un problème de dimensions multiples (autant que d'actifs) à une combinaison linéaire de facteurs indépendants facilement interprétables (uniquement le marché pour le MEDAF).

Il existe une solution mathématique à ce problème bien connu en analyse factorielle : il s'agit de la diagonalisation de la matrice de covariance des rendements des actifs. Lorsqu'on la met en œuvre sur un univers homogène d'actions, on trouve bien un premier facteur (en termes mathématiques : un vecteur propre) qui ressemble au marché d'actions considéré dans son ensemble. Ce vecteur propre explique la vaste majorité de la variance observée (souvent plus de 75%). Le problème est que les facteurs suivants, déterminés de manière purement statistique, ne sont pas interprétables par les analystes, sont plutôt instables dans le temps et n'expliquent qu'une faible part de la variance. La voie de l'analyse factorielle purement statistique est de fait difficilement viable.

A l'inverse, les chercheurs en finance sont partis des anomalies de marché observées pour introduire de nouveaux facteurs pour un modèle linéaire plus riche que le MEDAF. L'illustration la plus connue et désormais classique est le modèle à trois facteurs de Fama et French [1993]

$$E(R_{actif}) = R_f + \beta'_{actif} * [E(R_M) - R_f] + \beta'_{taille} * SMB + \beta'_{value} * HML$$

où SMB (Small Minus Big) mesure l'excès de rendement des petites capitalisations sur les grosses, HML mesure l'excès de rendement des valeurs à forte valeur comptable/valeur de marché (*Book to Market*) sur celles à faible *Book to Market*, et β'_{actif} est analogue au β mais sa valeur est désormais différente du fait des nouveaux facteurs.

L'opposition entre petites et grosses capitalisations (facteur taille) ainsi qu'entre style *Value* et *Growth* (facteur *Value*) est à l'origine de la matrice de style Barra couramment utilisée.

La difficulté de cette approche provient du fait que les facteurs doivent non seulement avoir un sens financier mais être indépendants (corrélation proche de zéro) pour que le modèle soit facilement interprétable. De fait, les facteurs SMB et HML ne sont pas une simple mesure de différence de rendement entre deux catégories d'actions, mais sont construits pour réduire la corrélation entre eux. L'addition de tout nouveau facteur nécessite de réduire la corrélation à tous les facteurs existants. Le modèle le plus complet de Fama et French [2014] s'arrête à 5 facteurs :

$$E(R_{actif}) = R_f + \beta'_{actif} * [E(R_M) - R_f] + \beta'_{taille} * SMB + \beta'_{value} * HML + \beta'_{profit} * RMW + \beta'_{levier} * CMA$$

où RMW (Robust Minus Weak) mesure l'excès de rendement des valeurs à rentabilité robuste sur celles à rentabilité faible et CMA mesure l'excès de rendement des sociétés conservatrices sur celles à fort investissement. Ces deux facteurs sont considérés comme représentatifs de la qualité.

La liste des facteurs de risque actions documentés académiquement est limitée. Carhart [1993] a introduit dans le modèle à trois facteurs de Fama et French le momentum (WML, Winner Minus Losers, mesurant l'excès de rendement des meilleurs performeurs de la période précédente sur les moins bons). Asness & al. [2013] ont introduit un facteur de faible beta (BAB, Betting Against Beta, mesurant l'excès de rendement des valeurs à faible beta sur celles à fort beta) et un facteur de qualité (Quality Minus Junk, identifiant des valeurs de qualité). Ces additions sont exclusives de celles de Fama et French sur la rentabilité et l'investissement.

Rien n'exclut que de nouveaux facteurs voient le jour à travers de nouvelles décompositions. En revanche, on constate à travers les recherches de Fama French et Asness et al. qu'il est difficile de considérer beaucoup de facteurs en même temps. Les nouveaux facteurs viennent en réalité en substitution de facteurs antérieurs.

Prime de risque

La prime de risque est l'excédent de performance attendue par rapport à un actif sans risque qu'un investisseur exige pour détenir un actif risqué. On peut mesurer la prime de risque d'un actif en extrapolant le passé, c'est-à-dire en calculant simplement la différence entre la performance de l'actif et le taux sans risque. Par extension, on peut qualifier de prime de risque toute stratégie systématique visant à détenir des actifs qui surperforment le taux sans risque sur long terme. Contrairement aux facteurs qui ont une contrainte d'indépendance, il n'y a aucune limite à l'imagination des investisseurs pour affirmer de nouvelles primes de risque. En revanche, compte tenu de leur éventuelle corrélation, leur combinaison au sein de portefeuilles doit être soigneusement examinée pour éviter les redondances.

Lien entre anomalie, prime de risque et facteur

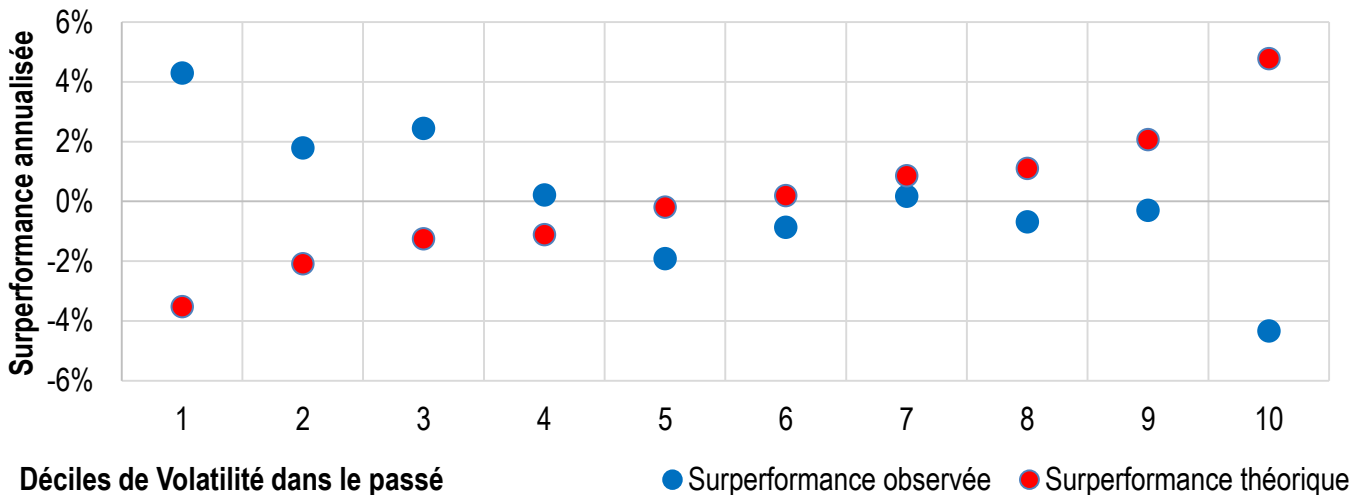
Ces concepts sont évidemment voisins. L'anomalie est toujours la source de la prime de risque. Par exemple, la taille est le vecteur d'une anomalie de marché (les petites capitalisations surperforment les grosses même en corrigeant de l'effet marché). Cette anomalie de marché est le support d'une prime de risque pérenne en investissant sur les petites capitalisations contre les grosses. Elle est aussi le support de la construction d'un facteur de risque indépendant du marché et utilisé dans la plupart des modèles.

Il n'y a cependant pas équivalence. Un facteur de risque n'est pas nécessairement une prime de risque, dans la mesure où rien n'impose qu'un facteur de risque utilisé pour expliquer la performance relative des actions ait une espérance de rendement positive sur le long terme. Même si un facteur de risque et une prime de risque s'appuient sur la même anomalie de marché, leur calcul sera différent car le facteur privilégie l'indépendance tandis que la prime privilégie l'excès de rendement. Une prime de risque n'est pas nécessairement (et d'ailleurs pas souvent) un facteur de risque dans la mesure où elle n'est pas obligatoirement indépendante du marché et des autres facteurs. Par exemple, on peut considérer à la fois l'anomalie de faible beta et celle de faible volatilité comme supports de primes de risque. En revanche, ces deux primes de risque sont très corrélées et ne peuvent constituer deux facteurs indépendants.

LES ANOMALIES DE VOLATILITÉ

Nous analysons le lien entre volatilité passée et rendement futur en zone Euro au regard du modèle de Sharpe. Selon ce modèle, le rendement d'une action sur la période à venir devrait correspondre à celui du marché multiplié par la sensibilité de cette action au marché, le β . Compte tenu du lien croissant entre volatilité et β , la surperformance théorique (au-delà de la moyenne des performances de toutes les actions) augmente avec les déciles de volatilité (point rouge) sur la période 2002-2016 de hausse du marché d'actions. En réalité, la surperformance observée s'écarte de la surperformance théorique prédite par le modèle de Sharpe.

Surperformance annualisée théorique et observée par décile de volatilité



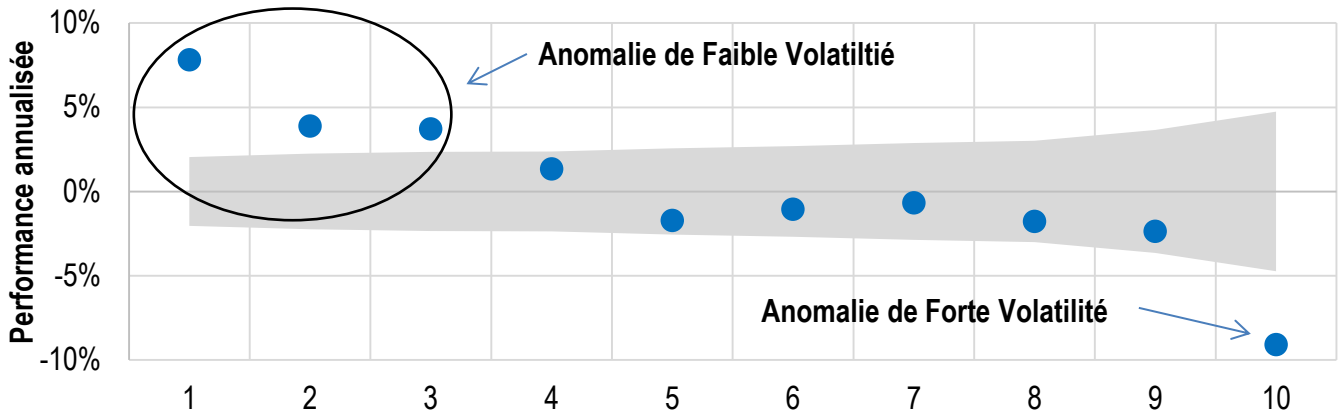
Sources : Finaltis, Bloomberg, données moyennes sur tous les trimestres de 2002 à 2016

On constate une surperformance des actions les moins volatiles (déciles 1 à 3) alors qu'elles devraient sous-performer compte tenu de leur faible beta. C'est l'anomalie de faible volatilité.

Les actions les plus volatiles (décile 10) sous-performent alors qu'elles devraient surperformer compte tenu de leur fort β . C'est l'anomalie de forte volatilité.

On peut mieux représenter ces anomalies de marché en matérialisant directement l'écart entre performance observée et performance théorique par un point bleu. On ajoute en gris un intervalle de confiance qui correspond à la zone où on ne peut pas rejeter statistiquement l'hypothèse que la surperformance est nulle (seuil de probabilité de 5%)

Ecart entre performance observée et théorique par décile de volatilité



Sources : Finaltis, Bloomberg, données de 2002 à 2016

Déciles de Volatilité dans le passé

■ Zone de confiance

● Ecart de performance par rapport au modèle de Sharpe

L'anomalie de faible volatilité concerne les trois premiers déciles de volatilité avec une surperformance annualisée moyenne entre 3.7% et 7.8%. Il est important de noter que la surperformance par rapport à la moyenne des actions des deuxièmes et troisièmes déciles est en absolu de l'ordre de 2% annuel, ce qui correspond à peu près à la zone de confiance. On ne peut pas conclure de l'étude que les actions de faibles volatilité des déciles 2 et 3 surperforment la moyenne. En revanche, leur ratio rendement-risque est meilleur et leur surperformance ajustée du β est statistiquement avérée. En termes moins mathématiques, il n'est pas certain qu'un portefeuille d'actions de faible volatilité surperforme un indice équi pondéré, mais il est prouvé que son ratio rendement risque est meilleur.

L'anomalie de forte volatilité concerne le dernier décile de volatilité et correspond à une sous-performance moyenne de -9.1%.

Sur la période 2002-2016, en zone Euro, l'anomalie de faible volatilité, qui correspond à la surperformance observée par rapport à la performance théorique résultant du β , représente une performance annualisée entre 7.8% (premier décile) et 3.7% (troisième décile). Les styles de gestion de type faible volatilité et minimum variance, ainsi que la méthodologie *Finaltis EfficientBeta™* tirent en partie leur performance de cette anomalie.

CONTACTS

63, Avenue des Champs Elysées
75008 Paris – France

www.finaltis.com

Denis Beaudoin

Tél: +33 (0)1 55 27 27 01

dbeaudoin@finaltis.com

Thierry Rigoulet

Tél: +33 (0)1 55 27 27 07

trigoulet@finaltis.com

Mark Grobier

Tél: +33 (0)1 55 27 27 08

mgrobier@finaltis.com

AVERTISSEMENT

Ce document ne constitue pas une proposition d'investissement. Il a été réalisé dans un but d'information uniquement. Il ne présente donc aucune valeur contractuelle. Aucune des informations apparaissant dans le présent document ne saurait être considérée comme une offre de services ou de produits émanant de FINALTIS, ni comme une offre ou la sollicitation d'une offre d'achat ou de vente de valeurs mobilières ou de tout autre produit d'investissement. FINALTIS décline en conséquence toute responsabilité quant à l'utilisation qui pourrait être faite par quiconque du contenu des présentes pages. L'accès au produit décrit dans cette présentation, Finaltis EfficientBeta™ Euro fait l'objet de restrictions à l'égard de certaines personnes et/ou dans certains pays.

Ce produit peut être amené à intervenir sur les marchés de gré à gré, à traiter des instruments volatils et, ce faisant, risqués. Le risque de défaut de contrepartie ne peut être écarté. Il n'offre par voie de conséquence ni garantie de restitution de capital, ni garantie de performance minimale, ni, plus généralement, aucune assurance que les objectifs ou caractéristiques indiqués seront atteints.

Le niveau de détail présenté ci-après et la terminologie employée requièrent des connaissances et une expérience des marchés financiers correspondant à celles des investisseurs professionnels au sens de la Directive MIF. En conséquence, la présente présentation est réservée aux investisseurs professionnels.