



LOUVAIN
School of Management

UNIVERSITE CATHOLIQUE DE LOUVAIN

LOUVAIN SCHOOL OF MANAGEMENT

Influence du nombre d'analystes financiers sur l'efficience de marché

Promoteur : Philippe Grégoire

Mémoire-recherche présenté par

Sophie Schoppach

en vue de l'obtention du titre de

Master en ingénieur de gestion

ANNEE ACADEMIQUE 2014-2015

Avant-propos

Mes premiers remerciements s'adressent à mon promoteur, Monsieur Philippe Grégoire, qui a su, tout au long de ce mémoire, me guider et me conseiller afin que je puisse accomplir au mieux cette tâche.

Je souhaite également remercier Mr Fredrik Johansson, Head of Investment Strategy chez SEB Private Bank Luxembourg, SA pour la récolte des données financières via Bloomberg, sans quoi il aurait été beaucoup plus difficile de mener à bien cette étude.

Je tiens enfin à remercier l'ensemble de ma famille pour le soutien dont ils m'ont témoigné dans l'élaboration de mon mémoire et dans l'évolution de l'ensemble de mon parcours universitaire.

Sommaire

Introduction générale.....	1
Première partie : Revue de littérature	3
1. Introduction	3
2. Les analystes financiers et l'analyse financière (rôle).....	3
3. L'efficience de marché	6
3.1 Opposition à l'efficience de marché.....	8
4. Les prévisions sont affectées de biais systématiques	9
5. Efficacité ou influence des analystes.....	10
6. Couverture des analystes	12
6.1 Précisions des recommandations avec le nombre d'analystes	13
7. Ajustement des prix	14
8. Conclusion.....	15
Deuxième partie : Analyse empirique	17
1. Introduction	17
2. Evidences empiriques.....	17
3. Hypothèse.....	18
4. Données	18
5. Première étape : Estimation des bêtas.....	20
5.1 CAPM.....	20
5.2 Modélisation et calcul des bêtas.....	21
5.3 Vérification des hypothèses	22
5.4 Analyse des résultats.....	25
5.5 Calcul des rendements anormaux	27
5.6 Limites dans la méthode du calcul des bêtas	28
6. Deuxième étape : Analyse de la relation entre les rendements anormaux et le nombre d'analystes financiers	32
6.1 Hypothèse et modélisation.....	32
6.2 Vérification des hypothèses du modèle	33
6.3 Résultats.....	35

II.

6.4	Interprétation en contraste avec la littérature	39
6.5	Limites de la méthode	42
6.6	Pour aller plus loin.....	43
	Conclusion.....	45
	Bibliographie.....	47
	Annexes	52

Introduction générale

Au cours des dernières années, de nombreux chercheurs financiers ont tenté de prouver que le prix des actions reflétait toute l'information disponible. Cependant, si tel était le cas cela remettait en cause le rôle des analystes financiers dont les recommandations devenaient alors dénuées d'intérêt. Ils sont alors arrivés à discuter du travail et de l'efficacité des analystes financiers. Ces travaux ont généralement pris pour acquis l'existence et l'importance des analystes financiers (Breton & Schatt, 2000).

Par la suite d'autres chercheurs ont également voulu comprendre comment les activités des analystes financiers affectaient l'efficacité de marché. Les analystes émettent des prévisions financières sur les rendements futurs des entreprises, écrivent des rapports, apportent des analyses de secteurs et d'industries et recommandent l'achat ou la vente d'actions. Ils rassemblent et traitent une variété d'informations à propos de différentes actions, ils donnent leur avis sur la valeur intrinsèque des titres en comparaison à leur prix actuel de marché et finalement évaluent l'investissement potentiel de chaque action. Leurs recommandations offrent une opportunité unique pour étudier leur jugement et leurs préférences à travers un large échantillon d'actions. Une majorité des études antérieures ont conclu que l'information qu'ils produisent favorise l'efficacité de marché en aidant les investisseurs à évaluer les actifs d'une société avec plus de précisions.

L'objectif de cette étude est de déterminer l'influence du nombre d'analystes financiers suivant une entreprise sur l'efficacité de marché et donc sur la vitesse d'ajustement des prix des actions.

La première partie de l'étude consiste à présenter d'un point de vue théorique, grâce au travail de nombreux auteurs, le rôle des analystes au sein de la communauté financière ainsi que l'impact qu'ils peuvent avoir sur l'efficacité de marché. La synthèse de la littérature antérieure présentée dans cette partie nous aide à comprendre l'utilité des analystes pour les investisseurs ainsi que leur rôle dans la formation des prix.

2.

La seconde partie de l'étude se présente sous la forme d'une analyse empirique au cours de laquelle nous allons tenter d'identifier l'influence des analystes financiers. Afin de mener à bien cette étude nous allons réaliser une régression 'cross-section' pour laquelle nous utiliserons les actions composant l'Eurostoxx 50. Nous analyserons leurs rendements anormaux par rapport à un indice de référence. Si les rendements anormaux diminuent lorsque le nombre d'analystes augmente nous pourrions conclure à une contribution des analystes financiers à l'efficience de marché. En effet un rendement anormal plus faible signifiera que le prix de l'action tend à se rapprocher de sa valeur fondamentale et donc à une meilleure efficience de marché.

Première partie : Revue de littérature

1. Introduction

La partie théorique se consacre dans un premier temps à la définition et à la compréhension du rôle des analystes financiers en général ainsi qu'à l'analyse financière. C'est à partir de là que nous présenterons la notion d'efficience de marché avec un aperçu sur les différentes critiques portées à son égard. Nous nous intéresserons ensuite à l'influence que les analystes peuvent avoir sur l'efficience de marché d'après différents auteurs en soulignant les théories qui s'opposent à cet équilibre.

Aucun comportement n'étant parfait, notre attention s'est ensuite portée sur les biais qui peuvent impacter les décisions des analystes. Les révisions des analystes sont-elles précises, utiles, et efficaces ? La question était de déterminer l'impact réel de leurs prévisions sur l'efficience de marché.

La suite s'intéresse à la couverture des analystes sur le marché ainsi qu'à l'influence de leur nombre sur les prévisions. La revue de littérature se termine en abordant la rapidité d'incorporation de l'information dans le prix des titres avec la notion d'ajustement du prix par rapport à la valeur fondamentale.

2. Les analystes financiers et l'analyse financière (rôle)

Afin de mesurer l'impact des analystes sur le prix des titres, il est d'abord important de comprendre leur rôle et leur influence sur les marchés financiers. Les différents auteurs nous donnent une vue assez complète à ce propos.

Les analystes financiers procèdent à ce que l'on appelle l'analyse financière des entreprises. Ils fournissent des prévisions et des recommandations d'achat ou de vente de titres. Leur rôle consiste à collecter des informations provenant de ressources multiples afin d'aider les investisseurs à prendre les meilleures décisions suite à leurs recommandations.

4.

Ces informations sont donc d'une importance capitale et l'utilité de ces prévisions pour les investisseurs a déjà été confirmée (Dinh & Gajewski, 2005).

L'analyse financière est définie par Cohen (1997) cité par Bayle et Schwartz (2005) comme « un ensemble de concepts, de méthodes et d'instruments qui permettent de formuler une appréciation relative à la situation financière d'une entreprise, aux risques qui l'affectent, au niveau et à la qualité de ses performances ». D'autre part, Sharpe et Alexander (1990) en donnent la définition suivante : « elle consiste à analyser les niveaux de risque et de rendement anticipé d'actifs financiers pris isolément ou de groupes d'actifs financiers ». Elle s'intéresse à la situation de l'entreprise et aux rendements que l'on peut tirer de ses actifs sur le marché.

Ces définitions nous interpellent quant à l'hypothèse d'efficience de marché. Si l'analyse financière consiste à déceler des rendements potentiels sur certaines actions mais si d'autre part le prix des actions sur le marché reflète toute l'information disponible alors à quoi servent les analystes financiers ? Cependant il faut savoir que l'information est présente de façon asymétrique, elle n'est donc pas disponible de manière identique pour tout le monde. Cette question sera traitée dans la suite de cette partie littéraire.

Finalement, d'après Cohen (1997) l'analyse financière peut alors être vue comme « un antidote aux asymétries informationnelles, un modérateur des tentations opportunistes auxquelles les dirigeants sont exposés et un réducteur de risque moral qui affecte les investisseurs ». Cette dernière définition est en ligne avec le concept d'efficience de marché expliqué dans le point suivant.

Maintenant que nous avons différents points de vue de l'analyse financière, intéressons-nous à ceux qui l'exercent. Une définition juridique de la profession d'analyste financier a été donnée pour la première fois par l'article 42 de la Loi de sécurité financière le 1er août 2003 : « exerce une activité d'analyse financière toute personne qui, à titre de profession habituelle, produit et diffuse des études sur les personnes morales faisant appel public à l'épargne, en vue de formuler et de diffuser une opinion sur l'évolution prévisible desdites

personnes morales et, le cas échéant, sur le prix des instruments financiers qu'elles émettent».¹

Cette dernière définition regroupe en grande partie les éléments cités par les précédents auteurs et donne une idée claire et précise du métier d'analyste financier. Toutefois le rôle d'un analyste peut être résumé en trois fonctions principales (Bayle & Schwartz, 2005):

- « *les analystes doivent concourir au bon fonctionnement des marchés de capitaux* » : Ils contribuent à l'efficacité des marchés en relevant les écarts entre les prix des titres et leur valeur intrinsèque.

- « *les analystes doivent aider les investisseurs à choisir des actifs ou des catégories d'actifs qui leur conviennent* » : Leurs analyses doivent permettre aux investisseurs d'avoir une meilleure vision sur les risques qu'ils prennent en acquérant un titre.

- « *les analystes doivent contribuer à la bonne gouvernance des entreprises* » : Ils interprètent les signaux émis par l'entreprise et fournissent des informations sur la qualité de son management et sur ses perspectives de développement.

En théorie le rôle des analystes consiste à aider les investisseurs à déterminer la valeur réelle d'un actif. S'ils le font correctement ils peuvent améliorer l'efficacité de marché en identifiant les écarts entre le prix d'un titre et sa valeur intrinsèque. En pratique les analystes sont des professionnels souvent bien formés et passionnés par leur métier. Ils consacrent une grande partie de leur temps à des fonctions commerciales durant lesquelles ils présentent leurs études et font alors moins d'analyse financière. Leurs prévisions ont tendance à être optimistes et le marché l'a bien compris. C'est pourquoi leurs recommandations ont des conséquences asymétriques. Les recommandations de vente sont jugées plus crédibles et sont suivies de plus d'effet que les recommandations d'achat (Bayle & Schwartz, 2005).

Pour terminer, le marché financier peut contenir des anomalies et cela devient alors le terrain de jeu des analystes financiers. Grâce à l'acquisition et au traitement de différentes informations les analystes vont pouvoir identifier ces erreurs. Ils cherchent alors à savoir dans

¹ http://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2003/8/1/2003-706/jo/article_42

6.

quel sens les prix vont évoluer afin d'en dégager si possible un rendement excédentaire. De ce fait les erreurs ont tendance à disparaître et les prix à s'ajuster à leur valeur intrinsèque (Breton & Schatt, 2000). C'est à partir de là que se pose la question quant à l'efficacité des marchés financiers.

3. L'efficacité de marché

Puisque les analystes financiers produisent de l'information financière ils sont les intermédiaires principaux de l'efficacité de marché. Ils ne sont pas l'unique source d'information mais ils se consacrent en grande partie à cette tâche et c'est la raison pour laquelle on s'intéresse à leur rôle dans l'efficacité de marché (Van Loye & Fontowicz, 2004).

Plus un marché intègre vite l'information plus il est efficace et plus vite les cours de bourse vont s'ajuster. Ce marché devient alors une référence intéressante pour les investisseurs (Albouy, 2005). Au contraire dans un marché inefficace les investisseurs sur-réagissent ou sous-réagissent à la nouvelle information et cela peut prendre un certain temps avant qu'ils ne corrigent leur mauvaise évaluation (Yoo, 2004).

Les investisseurs doivent prendre leurs décisions compte tenu des informations dont ils disposent et de l'intégration de cette information dans le prix des titres sur le marché. Selon Gillet (1991), « étant entendu que la valeur d'une information dépend notamment de sa dispersion parmi les intervenants au marché, les décisions des investisseurs concernant les choix des informations à acquérir sont directement fonction du degré d'efficacité qu'ils accordent au marché financier ». Si l'on considère l'hypothèse selon laquelle le marché est totalement efficace, la recherche d'informations devient par conséquent une perte de temps puisque celle-ci est déjà totalement prise en compte dans le prix des titres.

Suite à ce phénomène de nombreuses études ont tenté d'élaborer différents tests confrontant l'hypothèse du marché efficace avec le comportement effectif du cours des actions. Les travaux de Robert (1967) et Fama (1976) ont permis de définir l'efficacité de marché sous trois formes distinctes. La forme faible est caractérisée par une information basée sur des séries historiques de cours ou de rendements et est pleinement reflétée dans le cours des titres. La forme semi-forte consiste en de l'information publiquement disponible et qui est déjà contenue dans le prix des titres. La forme forte est caractérisée par toute l'information

publique ou non et est totalement prise en compte dans les cours boursiers. Cette identification est d'une importance capitale pour l'investisseur car à partir de là il ne pourra plus utiliser ce type d'information pour obtenir un excès de rendement (Gillet, 1991).

L'analyse financière et les analystes exploitant l'information publiquement disponible peuvent être séparés en deux catégories distinctes. D'une part l'analyse fondamentale qui considère qu'il existe une valeur intrinsèque pour chaque actif et qui va comparer cette valeur au cours de bourse afin de déterminer si un actif est sous-évalué ou surévalué. Pour un fondamentaliste chaque titre possède une valeur fondamentale autour de laquelle son cours fluctue sur le marché. L'analyse fondamentale consiste le plus souvent en l'actualisation des flux de liquidité. D'autre part, les analystes « techniciens » qui vont analyser en détails les mouvements passés des cours afin de déceler des tendances amenées à se reproduire. Cela est donc en contradiction avec l'hypothèse d'efficience des marchés car selon cette théorie les cours futurs ne peuvent pas être prédits par les prix historiques. En résumé les « fondamentalistes » s'intéressent au futur et les « techniciens » au passé. L'interaction entre ces deux groupes sur un marché peut générer des dynamiques de prix non linéaires et asymétriques (Arouri & Jawadi, 2013).

Les « fondamentalistes » se distinguent également par rapport à l'endroit où ils exercent leur profession. On parle d'analystes *buy-side* pour ceux qui travaillent chez des gestionnaires de fonds et de *sell-side* pour les analystes travaillant chez des courtiers. Les analyses de ces derniers seront beaucoup plus diffusées sur le marché que les informations destinées aux gestionnaires de fonds.

Rappelons que dans un marché efficient le prix d'une action sera toujours une bonne mesure de sa valeur intrinsèque. Cependant les analystes financiers n'ont pas toujours la même analyse pour déterminer la valeur intrinsèque et c'est la raison pour laquelle le prix d'une action varie toujours autour de son prix d'équilibre. Si un investisseur pense que la valeur d'un titre sur le marché est inférieure à sa valeur intrinsèque il l'achètera, ce qui fera monter le cours de cette action et le rapprochera alors de sa valeur intrinsèque. Cette dernière peut ensuite varier en fonction des nouvelles informations qui sont rendues publiques et qui sont susceptibles d'avoir un impact sur l'avenir de l'entreprise (Bayle & Schwartz, 2005). Au

8.

contraire si l'analyste considère qu'une action est surévaluée il recommandera alors la vente de cette action. Il est donc important de savoir à quel niveau ces analystes sont capables d'évaluer correctement une action et de déceler des erreurs d'évaluations par le marché.

Cependant si le marché est efficient au sens général ou même au sens faible ou semi-fort alors plus aucun des analystes ne trouvera intéressant d'acheter ou de vendre des titres puisque toute l'information dont ils disposent sera déjà incorporée dans le prix actuel des titres. Leur travail sera alors considéré comme inutile puisque leur rôle consiste à identifier les situations dans lesquelles le marché ne donne pas son juste prix au titre. Dans ce cas l'analyste n'aura comme autre choix que d'établir un portefeuille de titres représentant le mieux possible les objectifs de rendement et de risque qu'il désire approcher. En outre il faut bien se dire qu'en réalité l'information disponible tombe au compte-goutte et qu'elle est le résultat de multiples prévisions et anticipations. C'est pourquoi la notion d'efficience dépend de la position de l'analyste par rapport à l'accès à l'information ainsi que de l'interprétation qu'il en fait. Il faudrait dès lors approfondir les recherches sur ces deux types d'analyses pour savoir s'il est réellement possible d'en dégager des rendements anormaux.

3.1 Opposition à l'efficience de marché

Il existe un grand nombre de preuves qui vont à l'encontre de l'efficience de marché. Un des problèmes de l'efficience de marché est l'efficience informationnelle. En effet cette dernière suppose la gratuité de l'information et l'absence de coût de transaction pour que l'ensemble de l'information pertinente puisse être instantanément intégrée dans le cours de bourse (Arouri & Jawadi, 2013) . Ce principe exclut tout décalage entre la divulgation de l'information et son intégration dans les prix alors que l'ajustement ne peut être immédiat. Celui-ci peut dépendre de différents facteurs tels que le type d'intervenants, la durée de traitement de l'information ou les coûts de transaction. Par exemple pour les coûts de transactions, plus ils sont faibles plus vite les opérateurs interviennent sur le marché ce qui augmente les volumes de transaction. Plus ils sont élevés, moins les opérateurs seront informés et cela entraînera une rigidité et un temps plus long de l'ajustement des prix. Les coûts de transaction sont alors un frein à l'efficience de marché.

L'étude du comportement mimétique des investisseurs a également permis d'identifier de nombreuses anomalies boursières. En période de mimétisme les cours s'éloignent de la valeur fondamentale et reflètent les anticipations des investisseurs concernant l'opinion moyenne.

De plus, à partir des années 1980 certains résultats empiriques ont commencé à semer le doute sur l'hypothèse d'efficience des marchés. Les chercheurs ont relevé plusieurs observations qu'ils ne savaient pas expliquer et parlaient alors d'anomalies. Aujourd'hui il existe un grand nombre de travaux empiriques qui ont relevé des anomalies de marché. C'est le cas notamment des effets saisonniers, de l'effet petite firme, de l'impact de l'incorporation d'un titre dans les indices ou de l'excès de volatilité. Cependant il semblerait que ces anomalies soient souvent le résultat de nombreuses manipulations et d'erreurs méthodologiques (Albouy, 2005).

4. Les prévisions sont affectées de biais systématiques

Plusieurs raisons peuvent remettre en cause la qualité des évaluations et recommandations de la part des analystes financiers. La précision de l'information produite par les analystes n'est pas totale et cela a été démontré par les études empiriques (Van Loye & Fontowicz, 2004).

Certaines erreurs pourraient tout d'abord être expliquées par une mauvaise maîtrise des méthodes d'évaluation. Un exemple est le modèle des cash-flows actualisés qui repose sur des paramètres difficiles à estimer précisément. Les prévisions de flux de trésorerie et le coût moyen pondéré du capital ne sont pas faciles à déterminer. Ensuite, bien que les analystes pourraient être capables d'estimer précisément la valeur d'une action ils ne vont pas toujours communiquer la véritable valeur fondamentale estimée. Ils se trouvent dans une position délicate entre les investisseurs et les entreprises qui les emploient, il y a conflit d'intérêts. Finalement, les analystes sont comme tout le monde sujets à des biais comportementaux. De nombreuses études ont tenté d'analyser ces biais qui peuvent avoir différentes caractéristiques. Ils sont très difficiles à éviter lorsque que les analystes émettent leurs prévisions.

Notons tout de même que ces biais peuvent être de différentes natures. Tout d'abord le biais d'optimisme, celui-ci est susceptible de faire sous-réagir les analystes à une mauvaise nouvelle et sur-réagir à une bonne nouvelle. Celui-ci peut être perceptible par la différence

entre le nombre de recommandations positives et négatives. Par exemple durant les années 90, pour dix recommandations d'achats on ne trouvait pas plus d'une recommandation de vente. Selon Barber et al. (2001) les recommandations de vente ne s'élevaient qu'à 3% du nombre de recommandations total pour la période 1985-1996. Cette tendance à l'optimisme pourrait s'expliquer par le désir des analystes à rester dans de bonnes relations avec les investisseurs. En effet il est plus difficile psychologiquement pour un analyste de recommander la vente d'un titre car cela constitue un avis négatif qui singularise celui qui l'émet (Bayle & Schwartz, 2005).

Un autre biais est la tendance au mimétisme défini comme « un ensemble de comportements individuels présentant des corrélations » (Jondeau (2001) cité par (Bayle & Schwartz, 2005)). Les analystes sont influencés par les recommandations récentes et par le consensus du moment qu'il soit juste ou pas.

Enfin les analystes sur-réagissent aux informations qu'ils reçoivent et en amplifient l'impact. Ce phénomène s'explique par un effet psychologique à donner plus de poids à une information récente.

Bien que ces biais existent il a déjà été prouvé que les prévisions des analystes ont une influence sur les équilibres de prix des marchés expérimentaux. Les biais de prévisions influencent fortement le comportement des investisseurs et peuvent parfois expliquer jusqu'à 50% de la sur-réaction du marché d'après Abarbanell et Bernard (1992). Remarquons que cet impact n'est pas propre aux marchés expérimentaux puisque la réalité montre que les investisseurs utilisent constamment de telles prévisions même si elles sont biaisées (Dinh & Gajewski, 2005).

5. Efficacité ou influence des analystes

Les analystes financiers peuvent être sources de nouvelles qui ne sont pas encore incorporées au marché en fonction des courants de littérature. Selon Gleason et Lee (2003), le marché s'ajuste petit à petit à l'information fournie par les révisions des analystes et leurs annonces agissent comme des catalyseurs dans la formation des cours boursiers.

D'autre part, selon un autre courant de littérature, les analystes financiers ne révèlent que très peu d'information qui ne soit pas encore incorporée dans les prix du marché (Kothari, Li, & Short, 2009). « Kothari et al (2009) décrivent les analystes comme avant tout des producteurs d'études rétrospectives qui présentent l'intérêt de synthétiser et de mettre en perspective une information complexe à l'usage d'un public large » (Levasseur & Romon, 2011).

Il est possible de mesurer l'exactitude des prévisions mais si la réalité rejoint la prévision, est-ce parce que la prévision était juste ou bien est-ce parce qu'elle a eu une influence sur les anticipations des investisseurs ? La question est de savoir si l'on parle d'influence ou d'anticipations de la part des analystes financiers. La conclusion des études menées dans les années 70 est que les recommandations des analystes ont un impact limité et inégal sur les cours. En 1996, Womack effectue une analyse sur l'impact des changements des recommandations des analystes américains et trouve qu'ils ont toujours un effet sur les cours. Les changements positifs entraînent une hausse des cours et les changements négatifs une baisse. Il est intéressant de retenir la conclusion faite par Womack en 2002 « il est largement démontré que les changements dans les recommandations émises par les analystes ont des effets significatifs sur les cours de bourse, non seulement immédiatement après les annonces, mais plusieurs semaines après ». C'est pourquoi les recommandations des analystes devraient intéresser les investisseurs.

Néanmoins, la revue de littérature réalisée par Hawawini sur les marchés financiers européens montrait qu'ils se comportaient comme les marchés américains et qu'ils étaient efficaces (Albouy, 2005). De plus Desai, Liang, et Singh (2000) ainsi que Barber et al (2001) cités par Bayle et Schwartz (2005) arrivent à des conclusions similaires concernant les actions recommandées par les meilleurs analystes. Elles ont produit en moyenne un rendement supérieur à celui du marché sur la période 1993-1996 pour la première étude et sur la période 1986-1996 pour la seconde étude. Cependant une deuxième étude réalisée en 2002 par Barber et al arrive à des conclusions opposées avec -31% pour les actions positivement recommandées et +49% pour les actions négativement recommandées. Mis à part cette année-là les conclusions précédentes restent de mise. Les résultats publiés par Levasseur et Romon (2011) montrent que les analystes incorporent dans leurs prévisions des informations déjà reflétées par le marché. Ils remarquent également que durant la crise 2007-2008 l'information

produite par les analystes suivait plus qu'elle n'anticipait les fluctuations du marché. A partir de là, les analystes seraient alors considérés comme des professionnels qui trient l'information, l'approuvent et la rendent cohérente.

D'un point de vue théorique, il est donc tout à fait possible de dégager des gains financiers en suivant les recommandations des analystes. Pour cela, il est nécessaire de réagir rapidement et il faut que les coûts de transaction soient faibles. Si les recommandations des analystes sont négatives elles seront plus suivies par le marché comme si ce dernier tenait compte de l'optimisme des analystes. Au total, le marché financier semble donner quelque crédit à l'opinion des analystes, pris dans leur ensemble. Cette tendance confirme que l'analyse fondamentale peut aider à identifier des inefficiences qui pourront être exploitées malgré des gains souvent très faibles.

6. Couverture des analystes

Le degré de couverture d'une firme est mesuré par le nombre d'analystes qui la suivent au cours d'une année. Le nombre d'analystes qui suivent une entreprise est relié positivement à sa taille (Bhushan, 1989), sa croissance et son volume d'actions échangées. D'autre part, ce nombre est aussi plus important pour les entreprises que les analystes considèrent comme mal évaluées (Barth, Kasznik, & McNichols, 2001). Une entreprise qui dépense beaucoup d'argent en recherche et développement ainsi qu'en publicité sera également plus suivie (Barth et al., 2001).

En 2000, les études empiriques menées par Doukas et al. ont montré un lien positif entre le nombre d'analystes financiers qui suivent une entreprise et sa valeur boursière : « l'analyse financière a un impact positif sur la valeur d'entreprise, par la surveillance exercée sur les comportements des dirigeants et en réduisant les asymétries informationnelles entre ces derniers et les investisseurs » (Bayle & Schwartz, 2005).

Selon Piotroski et Roulstone (2004), la littérature existante n'apporte pas de preuve concluante en ce qui concerne le fait qu'une plus grande couverture des analystes conduit à une meilleure incorporation de l'information dans les prix. Cependant Marhfor, M'Zali, Cosset, et Charest (2013) ont trouvé que les prévisions des analystes améliorent le mouvement de l'information privée dans le prix des titres aux Etats-Unis mais ils sont

incapables de documenter une association significative entre l'incorporation de l'information dans les prix et la couverture des analystes financiers dans les pays développés. Leur étude empirique parvient ensuite à démontrer que l'information contenue dans le prix de l'action est corrélée positivement avec la couverture des analystes dans les marchés développés.

Par ailleurs, il a été démontré par Doukas, Kim, et Pantzalis (2005) qu'une forte couverture des analystes est associée à une surévaluation des titres et à des faibles rendements futurs, alors qu'une faible couverture des analystes conduit à des prix en dessous de leur valeur fondamentale et à des rendements futurs plus élevés. Suite à leurs résultats empiriques, ils ont conclu qu'une couverture anormale des analystes financiers entraîne les actions à s'échanger à des prix en dehors de leur valeur fondamentale et cela au détriment des investisseurs et de l'efficience de marché.

Enfin, selon Levasseur et Romon (2011), les prévisions sont d'autant plus précises que le nombre d'analystes suivant le titre augmente. Le nombre moyen de révisions des prévisions augmente également.

6.1 Précisions des recommandations avec le nombre d'analystes

Plus une entreprise publie de l'information plus elle sera couverte par un grand nombre d'analystes. Une entreprise plus grande aura aussi un plus grand nombre d'analystes qui la suit. De plus, si chaque analyste supplémentaire utilise toute l'information disponible et apporte encore une certaine quantité de nouvelles informations qu'il met à disposition des autres analystes alors le consensus devrait être encore plus précis (Kantsyrev, 2007).

Selon Kantsyrev (2007) les analystes utilisent tous les mêmes informations pour la construction de leurs prévisions. Leur précision ne dépend pas du nombre de prévisions utilisées pour les construire. Il n'observe pas d'avantages à l'agrégation d'un grand nombre de prévisions individuelles sur la performance relative des analystes financiers. Cependant la précision tend à augmenter lorsque la dispersion des prévisions diminue.

Les entreprises les plus couvertes sont souvent aussi celles qui publient le plus d'information. Par ailleurs, comme le dit Elkemali (2010), avec une bonne politique de distribution d'information le nombre d'analystes qui suivent cette entreprise augmente et par conséquent

une large couverture des analystes entraîne une faible incertitude informationnelle. Cela se vérifie également avec Lang and Lundholm (1996) qui constatent que le niveau de couverture d'une entreprise par les analystes est relié positivement au nombre d'informations divulguées et reflète l'incertitude informationnelle.

Du point de vue de l'importance de l'information que les analystes apportent, Chang et Chan (2008) montrent que les recommandations de ventes de titres sont sources d'information jugée supérieure comparées aux recommandations d'achats. Leurs explications empiriques à ce sujet sont que les analystes sont systématiquement plus optimistes quand ils transmettent leur opinion d'investissement pour garder une bonne relation avec la firme qu'ils couvrent. C'est pourquoi il devient intéressant de connaître la manière dont ces informations et ces imprécisions vont être utilisées par les investisseurs et incorporées dans les prix du marché.

7. Ajustement des prix

En général, sur les marchés expérimentaux les prix ne reflètent pas tout à fait la valeur fondamentale. La vitesse d'ajustement dépend de la précision des prévisions en fonction de leur biais, de leurs erreurs et de leur concordance. Si des prévisions sont affectées d'erreurs ou de biais cela détériore la convergence des prix vers leur valeur intrinsèque.

C'est la qualité des prévisions des analystes qui influence la vitesse d'ajustement des prix à la valeur fondamentale. Il a été démontré par Womack (1996) et Jegadeesh, Kim, Krische, et Lee (2004) que les prix sont influencés par les recommandations des analystes non seulement immédiatement mais encore dans les mois qui suivent. C'est cette adaptation a posteriori qui explique l'existence de tendances boursières exploitables (Dinh & Gajewski, 2005).

De plus, il a déjà été prouvé que les rendements des entreprises suivies par beaucoup d'analystes ont tendance à dépasser ceux des entreprises suivies par moins d'analystes. Ce constat se vérifie également lorsque ces sociétés ont approximativement la même taille. Un plus grand nombre d'analystes a aussi tendance à réagir plus rapidement aux rendements du marché que ne le font un plus petit nombre d'analystes par rapport à une même taille d'entreprise. Cependant, cette relation est non linéaire, et l'effet marginal du nombre d'analystes sur la vitesse d'ajustement des prix augmente avec le nombre d'analystes (Brennan, Jegadeesh, & Swaminathan, 1993).

Plusieurs théories ont montré que le nombre d'analystes a un effet sur la rapidité d'adaptation à la nouvelle information. Holden et Subrahmanyam (1992) et Foster et Viswanathan (1993) cités par Brennan et al. (1993) ont montré que lorsque le nombre d'investisseurs informés augmentent, le prix d'une action incorpore plus vite l'information nouvelle. Cela crée donc un lien entre le nombre d'analystes et la vitesse d'ajustement si le nombre d'analystes peut être vu comme un proxy du nombre d'investisseurs informés. L'étude menée par Brennan et al. (1993) a d'ailleurs confirmé que les prix des firmes suivies par peu d'analystes s'ajustent moins rapidement à l'information pour une taille d'entreprise donnée. Ils ajoutent aussi que la vitesse d'ajustement est une fonction non linéaire du nombre d'analystes. Bien que quelques analystes aient peu d'effets, une fois qu'un seuil est atteint, une augmentation du nombre d'analystes améliore la vitesse d'ajustement. Cela s'oppose à ce que disait leur prédécesseur pour qui un faible nombre d'analystes avait un effet dramatique sur la vitesse d'ajustement.

8. Conclusion

L'efficacité de marché est un sujet abordé par de nombreux auteurs dans la littérature. Bien qu'elle semble majoritairement acceptée au sein de la communauté financière elle reste la cible de nombreuses controverses. Les études à son sujet ne cessent d'être d'actualité mais les théories ne peuvent rendre compte en totalité de la réalité observée. Les marchés financiers sont constitués de milliers de données que chacun peut analyser à sa manière ce qui explique la présence d'anomalies. On peut tout de même conclure en disant que l'efficacité de marché reste un solide repère, justifié par la présence de nombreux analystes passant leur temps à étudier les fluctuations du marché.

Enfin, l'influence des analystes sur cette efficacité doit probablement exister lorsque l'on se réfère aux études déjà menées. La majorité d'entre elles semblent conclure à une influence positive des analystes sur l'ajustement des prix à leur valeur fondamentale. Plusieurs d'entre elles ont confirmé que le prix des actions d'une entreprise suivie par peu d'analystes s'ajuste moins vite que ceux d'une entreprise suivie par un plus grand nombre. C'est ce que nous allons essayer de mettre en évidence à l'aide d'une analyse empirique menée sur les rendements anormaux de 50 actions européennes.

Deuxième partie : Analyse empirique

1. Introduction

Afin d'étudier la rapidité d'ajustement des prix en fonction du nombre d'analystes et donc l'efficience de marché, l'analyse empirique qui poursuit cette revue de littérature se divise en deux parties distinctes.

La première partie consiste à analyser les rendements anormaux des différentes actions. En théorie, plus un marché est efficient moins il sera possible d'en dégager des rendements positifs. Les rendements anormaux sont calculés à partir d'un modèle de référence pour lequel nous avons choisi le CAPM (Capital Asset Pricing Model) ou MEDAF (Modèle d'Evaluation des Actifs Financiers). Pour ce faire il faudra également, dans un premier temps, évaluer les bêtas relatifs à chaque action à partir de ce même modèle et d'une régression linéaire.

La deuxième étape se consacre au développement d'une régression 'cross section' entre les rendements anormaux mensuels calculés précédemment et le nombre d'analystes financiers suivant chacun des titres durant cette même période. C'est cette dernière étape qui va nous permettre de savoir s'il existe un lien entre le nombre d'analystes financiers et les rendements anormaux des titres et donc un lien avec l'efficience de marché en fonction du nombre d'analystes.

2. Evidences empiriques

De nombreuses études empiriques ont été réalisées sur les marchés financiers afin de déterminer leur efficience. La majorité d'entre elles consistait à déterminer la rapidité d'ajustement des prix par rapport à un évènement précis (annonce de résultats, distribution de dividendes, fusions-acquisitions,..). C'est ce qu'on appelle la méthodologie des « études d'évènements ». Pour cette pratique une des techniques la plus fréquemment utilisée est celle des rentabilités anormales cumulées (CAR : Cumulative abnormal return). C'est cette même technique qui sera utilisée dans le cadre de ce mémoire. Elle consiste à distinguer le taux de

rentabilité observé d'un titre à son taux de rentabilité espéré ou théorique à partir d'un modèle, par exemple le modèle de marché ou le CAPM. La rentabilité anormale n'est rien d'autre que la différence entre ces deux termes et la rentabilité cumulée d'un titre durant une certaine période est la somme de ses rentabilités anormales durant cette même période. En analysant les rentabilités anormales sur un échantillon de titres il est alors possible de voir en moyenne la réaction du marché suite à l'annonce d'un évènement. Il est également intéressant de noter que les résultats de ces études menées précédemment ont renforcé l'idée que les marchés se comportent de manière efficiente (Albouy, 2005).

Dans la première partie de notre étude nous allons déterminer à partir de ce même principe les rentabilités anormales. Elles ne seront ensuite pas analysées en fonction d'un évènement en particulier mais nous les comparerons, dans notre cas, au nombre d'analystes financiers qui suivent le titre durant cette période.

3. Hypothèse

L'hypothèse principale sur laquelle repose notre analyse consiste à tester si le nombre d'analystes financiers suivant un titre a une influence sur l'efficience de marché. Le but est de tenter de vérifier si un plus grand nombre d'analystes conduira à un ajustement plus rapide des prix à la valeur de marché. Les rendements anormaux correspondant devraient alors se rapprocher de zéro.

4. Données

L'indice boursier que nous avons choisi pour mener à bien cette étude est celui de l'Eurostoxx 50 ainsi que ses composants. Cet indice regroupe les 50 sociétés les plus importantes selon leur capitalisation boursière au sein de la zone euro. Seuls 7 pays sont représentés par ces entreprises : la France, l'Allemagne, l'Espagne, l'Italie, les Pays-Bas, la Belgique et la Finlande. La liste complète des entreprises avec leur symbole correspondant se trouve dans l'annexe 1.

Tout au long de l'étude les données utilisées sont de fréquence mensuelle. Pour la première partie de l'analyse les données à récolter sont celles de l'historique des prix des 50 actions qui composent l'Eurostoxx 50. La recherche s'est faite dans un premier temps sur une période

de 4 ans de janvier 2011 à décembre 2014. Ces informations ont été extraites par un intermédiaire via la base de données Bloomberg, source de référence parmi les plus utilisées pour l'extraction de données financières.

Ensuite, concernant les données nécessaires à la modélisation du CAPM celles-ci ont été récoltées différemment. Tout d'abord, le taux sans risque a dû être défini. Le choix s'est porté sur un taux relativement stable en Europe celui du Bund allemand à 10 ans. Ces données ont été récoltées sur Macrobond, base de données mise à disposition par l'UCL. Ensuite le marché de référence choisi est celui directement lié à notre échantillon de titres, l'Eurostoxx 50 dont les taux ont également été relevés sur Macrobond.

Finalement, pour la deuxième partie de l'analyse, les données nécessaires sont le nombre d'analystes financiers suivant chacune des 50 actions. Elles ont également été relevées mensuellement via Bloomberg et ont plus précisément été relevées le dernier jour ouvrable de chaque mois.

Afin de déterminer si les analystes ont une influence sur l'efficience de marché, certaines données ont dû être manipulées. Ce qui nous intéresse exactement dans le cadre de notre étude et afin de pouvoir utiliser notre modèle de référence c'est le rendement des titres et non leur prix. La même formule a été utilisée pour calculer les rendements du marché de référence.

Les rendements ont été calculés à partir des prix correspondants selon la formule suivante :

$$\text{Rendement}_t = (\text{Prix}_t - \text{Prix}_{t-1}) / \text{Prix}_{t-1}$$

Grâce à ces recherches nous pouvons passer à l'analyse empirique de nos données en développant les premières statistiques.

5. Première étape : Estimation des bêtas

5.1 CAPM

Le CAPM est un modèle largement utilisé parmi les analystes financiers. Il a été développé principalement par Sharpe (1964) et Lintner (1965) qui ont étendu la théorie du portefeuille de Markowitz. Ce modèle a pour but de déterminer le taux de rentabilité espéré d'un actif par référence au taux d'intérêt sans risque. Les notions développées sont le risque spécifique (diversifiable) et le risque systématique (risque de marché) mesuré par le coefficient bêta. Ce dernier exprime la corrélation entre la volatilité d'un actif et celle du marché dans son ensemble. Le rendement attendu d'un titre peut être relié à celui du marché en prenant en compte, avec le bêta, son risque spécifique (Bailey & Schwartz, 2005).

Néanmoins ce modèle repose sur plusieurs hypothèses. Tout d'abord le fait que le marché financier est un marché parfait. Il n'y a pas d'imperfections de marché, pas de taxes ni de coûts de transaction. Le marché est à l'équilibre et chaque investisseur peut acheter ou vendre autant d'actifs qu'il le souhaite au prix du marché (l'achat et la vente à découvert sont permis). Les investisseurs ne subissent pas de coût d'informations et détiennent uniquement des portefeuilles efficients (Salloy, 2012). Enfin, ils peuvent prêter ou emprunter à un même taux d'intérêt (Merton, 1973).

Le CAPM s'exprime comme suit :

$$\text{Rendement théorique ou attendu} = R_f + \beta (R_m - R_f)$$

Où

R_f est le taux sans risque

β est la volatilité de la rentabilité d'un actif par rapport à celle du marché en général

R_m est le taux de rentabilité du marché

L'idée derrière ce modèle est que tout investisseur a besoin d'être récompensé de deux manières, par le temps et par le risque. Dans la formule ci-dessus, la rentabilité temporelle est représentée par le taux sans risque et récompense l'investisseur qui place son argent dans un

investissement pour une certaine période. La deuxième partie de l'équation représente le risque et donne la rentabilité à laquelle peut s'attendre l'investisseur pour avoir pris un certain risque. Cela est calculé grâce au bêta qui compare le rendement de l'actif concerné au rendement du marché durant une certaine période et à la prime de risque $(R_m - R_f)$.²

5.2 Modélisation et calcul des bêtas

L'étape suivante de cette étude consiste à identifier les rendements anormaux grâce au CAPM. Il nous manque cependant une information : la volatilité de chaque actif par rapport au marché, autrement dit, le bêta de chacune des actions. Pour ce faire nous allons développer 50 régressions linéaires, une pour chacun des titres, sur base du CAPM. Les données dont nous disposons sont les rendements des actions ainsi que le rendement du marché de référence, tous deux calculés précédemment. Rappelons que les taux utilisés pour le taux sans risque et le rendement du marché de référence sont respectivement les taux du Bund allemand à 10 ans et le taux de rendement de l'Eurostoxx 50. La régression suivante, dérivée du CAPM, a été appliquée à partir de SPSS (Barber, Lehavy, McNichols, & Trueman, 2001) :

$$R_{it} - R_f = \alpha_i + \beta_i (R_{mt} - R_f) + \varepsilon_{it}$$

Où

R_{it} est le rendement de l'action

R_f est le taux du Bund allemand

R_m est le taux de l'Eurostoxx 50

α_i est la constante de la régression

β_i est la volatilité de la rentabilité de l'action

ε_{it} sont les résidus de la régression

² <http://www.investopedia.com/terms/c/capm.asp>

Le β_i mesure le pourcentage de variation du rendement excédentaire de l'action i lorsque le rendement excédentaire du portefeuille de marché varie de 1%. Il peut également s'exprimer comme suit :

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i - R_f, R_m - R_f)}{Var(R_m - R_f)}$$

La valeur que prend ce paramètre varie autour de 1. Quand il est égal à 1 cela signifie que le titre évolue identiquement au marché. Un bêta supérieur à 1 amplifie les évolutions, le titre variera plus que le marché dans lequel il se situe. Un bêta inférieur à 1 aura l'effet inverse et amorti les effets du marché.

La méthode de calcul de ce coefficient consiste à récolter des données historiques pour arriver à une valeur estimée. Afin d'estimer les bêtas correspondant à chacun des titres, seule une première partie des données récoltées est utilisée. Celles-ci sont basées sur les rendements des actions sur une période de deux ans allant de février 2010 à janvier 2012. Ce décalage temporel d'un mois par rapport à l'année civile s'explique par la récolte des prix historiques qui s'est faite à partir de janvier 2010 et non décembre 2009 (ce qui nous aurait permis de déterminer les rendements de janvier 2010).

Afin d'estimer, par la méthode des moindres carrés ordinaires, les paramètres du modèle, on régresse sur la période d'estimation les rendements observés pour chacun des titres par rapport au taux du marché, pour lesquels on a préalablement soustrait le taux sans risque correspondant (voir formule page précédente). Les résultats de ce test nous donnent pour chacun des titres une estimation des coefficients α_i et β_i . Dans cette étude nous ne retiendrons que les bêtas qui nous permettront de calculer les rendements attendus pour chaque titre.

5.3 Vérification des hypothèses

Lors de la réalisation d'un modèle par les Moindres Carrées Ordinaires (MCO) plusieurs hypothèses doivent être vérifiées notamment concernant les résidus du modèle ou termes d'erreurs.

5.3.1 *Variance de l'erreur constance (Homoscédasticité)*

L'homoscédasticité permet de s'assurer que les coefficients trouvés sont efficaces. Elle nous indique si la variance des résidus composant l'échantillon est constante. A l'inverse, lorsque la variance des résidus du modèle n'est pas constante on parle d'hétéroscédasticité. Cela ne biaise pas pour autant l'estimation des coefficients par MCO mais ils seront considérés comme inefficaces.

Les résidus de chacun de nos modèles ont été représentés sur un graphe X-Y. Pour avoir une première idée de leur hétéroscédasticité ceux-ci doivent être situés entre -2 et 2 et doivent avoir une dispersion aléatoire.

Cette représentation s'est vérifiée pour tous les résidus de nos modèles mis à part celui concernant le titre UCG. Cela est peut être dû à la présence de valeurs aberrantes dans notre tableau de rendements. Cette représentation graphique ne nous donne cependant qu'une idée concernant la variance de l'erreur et c'est la raison pour laquelle nous allons réaliser un deuxième test un peu plus précis.

Le logiciel SPSS ne permet de vérifier directement l'homoscédasticité d'un modèle c'est pourquoi il a fallu procéder à quelques manipulations. Afin de réaliser ce test, une nouvelle variable doit être créée. La variable des résidus au carré pour chacun de nos titres. Ensuite nous remplaçons la variable dépendante dans notre régression linéaire de base par cette nouvelle variable. Nous obtenons des résultats dont il faut alors regarder la statistique de test F. Si la significativité est inférieure à 0.05 l'hypothèse nulle d'homoscédasticité est rejetée et il y a présence d'hétéroscédasticité.

Nos résultats se trouvant dans le tableau de l'annexe 2 acceptent l'hypothèse d'homoscédasticité dans 80% des cas. Seul 20% des modèles sont hétéroscédastiques avec une p-valeur inférieur à 5%. Les conséquences de l'hétéroscédasticité sont que les estimateurs des paramètres du modèle restent sans biais mais ils ne sont plus de variance minimale. Malgré des résultats qui ne sont pas tout à fait optimaux nous garderons nos modèles tel quels.

5.3.2 *Non autocorrélation des résidus*

Le test effectué pour s'assurer que les résidus ne sont pas corrélés est le test de Durbin-Watson. L'hypothèse nulle du test est l'absence d'autocorrélation des résidus. Son expression statistique est la suivante :

$$H_0 : \rho = 0$$

$$DW = \frac{\sum_{i=2}^n (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e_i^2}$$

Où e_i sont les résidus du modèle.

La statistique DW est comprise entre 0 et 4. L'hypothèse nulle est acceptée lorsque la valeur de la statistique s'approche de 2. Une valeur proche de 0 indique une autocorrélation positive ($\rho > 0$). Si les valeurs se trouvent autour de 2 il n'y a pas d'autocorrélation des résidus ($\rho = 0$) et si l'on s'approche de 4 il y a une autocorrélation négative ($\rho < 0$).

Lorsque nous regardons nos résultats présents dans l'annexe 2 nous pouvons observer qu'aucune des valeurs du test ne s'éloigne fortement de 2. Nous pouvons donc accepter l'hypothèse nulle et nos résidus ne sont pas corrélés entre eux.

5.3.3 *Normalité des résidus*

Le test de normalité permet de vérifier que les résidus du modèle suivent une loi normale. La méthode utilisée pour ce test est la représentation des données sous forme d'histogramme. Si la représentation des résidus en histogramme s'apparente à la courbe d'une loi normale alors ils sont considérés comme normaux.

Pour les 50 régressions effectuées nous avons constaté, en regardant l'histogramme des résidus correspondant, que la majorité s'apparentait à une loi normale. Seul l'histogramme associé à l'action UCG s'éloignait fortement de la courbe d'une loi normale. Cela est peut-être également dû à la présence de valeurs extrêmes dans notre jeu de données qu'il aurait peut-être été judicieux de supprimer.

5.4 Analyse des résultats

La majorité des hypothèses requises pour les tests statistiques ayant été vérifiées nous pouvons accepter nos résultats et tenter d'y trouver des explications.

Les résultats obtenus pour chacune de nos 50 régressions sont les suivants :

Tableau 1 : *Bêtas estimés et statistiques relatives*

Sigles des entreprises	Beta	R ²	Sigma	Sigles des entreprises	Beta	R ²	Sigma
ABI BB	0,003	0	0,98	GSZ FP	0,312	0,128	0,086
AI FP	0,314	0,181	0,038	IBE SQ	0,636	0,357	0,002
AIR FP	0,171	0,028	0,431	INGA NA	1,397	0,738	0
ALV GY	0,914	0,519	0	ISP IM	1,087	0,36	0,002
ASML NA	0,502	0,148	0,063	ITX SQ	0,341	0,183	0,037
BAS GY	0,739	0,345	0,003	MC FP	0,828	0,516	0
BAYN GY	0,547	0,312	0,005	MUV2 GY	0,369	0,205	0,026
BBVA SQ	0,836	0,329	0,003	NOK1V FH	0,798	0,234	0,017
BMW GY	1,042	0,46	0	OR FP	0,286	0,261	0,011
BN FP	0,198	0,122	0,094	ORA FP	0,472	0,341	0,003
BNP FP	1,136	0,639	0	PHIA NA	0,434	0,181	0,038
CA FP	0,685	0,253	0,012	REP SQ	0,349	0,149	0,063
CS FP	1,255	0,583	0	RWE GY	0,666	0,321	0,004
DAI GY	1,047	0,467	0	SAN FP	0,594	0,087	0,161
DBK GY	1,086	0,44	0	SAN SQ	0,668	0,318	0,004
DG FP	0,895	0,784	0	SAP GY	0,545	0,356	0,002
DPW GY	0,746	0,576	0	SGO FP	1,129	0,694	0
DTE GY	0,312	0,122	0,094	SIE GY	0,641	0,401	0,001
EI FP	0,07	0,021	0,499	SU FP	1,308	0,453	0
ENEL IM	0,624	0,449	0	TEF SQ	0,569	0,369	0,002
ENI IM	0,656	0,499	0	UCG IM	-0,495	0,001	0,916
EOAN GY	0,458	0,183	0,037	UL NA	0,648	0,417	0,001
FP FP	0,53	0,428	0,001	UNA NA	-0,29	0,003	0,79
G IM	0,664	0,432	0	VIV FP	0,533	0,324	0,004
GLE FP	1,643	0,663	0	VOW3 GY	1,075	0,422	0,001

Une des premières choses que l'on regarde après une telle estimation est la valeur des différents R². Ce paramètre est le coefficient de détermination de la régression et varie entre 0 et 1. Il exprime en pourcentage la proportion de la variation de la variable dépendante

expliquée par les variations de la variable indépendante. Dans notre étude il représente la proportion de la variation de l'action expliquée par l'indice de référence, l'Eurostoxx 50. Plus le R^2 est élevé meilleur est le modèle et plus le marché est explicatif. ²

Dans les résultats ci-dessus 6 titres sur les 50 sont vraiment mal expliqués. Ils possèdent un R^2 très faible, inférieur à 10% alors que 60% d'entre eux possèdent un R^2 supérieur à 30%. Cependant cela n'est pas très important étant donné le but premier de notre test. En effet nous ne cherchons pas avant tout à ce que 100% du marché explique les variations de l'action. Pour notre analyse il est surtout important que les coefficients soient bien estimés et particulièrement le coefficient de volatilité. Afin de vérifier leur exactitude nous allons porter notre attention sur une deuxième statistique qui nous renseigne sur la significativité des coefficients.

Une deuxième statistique de test qui peut nous permettre d'évaluer la qualité de nos modèles est la statistique de test T disponible après chaque test sur SPSS. Plus la valeur de T est élevée, plus la valeur de sigma sera petite. Cette valeur nous indique si les coefficients sont significatifs. Nous nous intéressons à la valeur de sigma du deuxième coefficient (β_i) afin de déterminer si nos bêtas sont significatifs. Ces valeurs sont représentées dans le tableau 1 ci-dessus. La plupart de nos modèles sont significatifs avec un sigma inférieur à 5% sauf pour 10 d'entre eux (en gras). On remarque que ceux qui n'avaient pas un bon R carré ne sont dès lors pas significatifs non plus.

En ce qui concerne la valeur de nos bêtas nous constatons que 11 d'entre eux sont supérieurs à 1. Cela signifie que ces titres-là amplifient les réactions du marché. Plus le bêta est élevé plus le risque de l'entreprise est important et l'espoir de rendement est également plus élevé. Les autres titres ont un bêta inférieur à 1 et atténuent les variations du marché. Le risque est moins important mais le rendement est aussi plus faible. Enfin nous avons également deux bêtas inférieurs à zéro, cela existe mais est normalement très rare et signifie que la valeur des titres évolue dans le sens contraire de l'indice.

Dans le cadre de notre étude les résultats ont été acceptés tels quels bien qu'ils ne constituent pas une parfaite estimation ne fût-ce tout d'abord que par la taille très limitée de l'échantillon et ensuite par la vérification parfois approximative de nos hypothèses de test. Afin de

déterminer ces coefficients avec une meilleure précision il paraît nécessaire d'élargir la période d'analyse sur un plus grand nombre d'années, au moins 5 ans par exemple. Malgré ces remarques nous allons tout de même continuer notre analyse avec l'estimation des rendements anormaux.

5.5 Calcul des rendements anormaux

En se basant sur l'ensemble des études déjà réalisées à ce sujet et sur les méthodes traditionnelles d'études d'évènements, l'étape suivante se consacre aux calculs des rendements anormaux liés à chaque entreprise. Un comportement ne peut être qualifié d'anormal que par rapport à une norme qui est, dans le cas étudié, le rendement théorique. Les rendements anormaux sont dès lors définis comme étant la différence entre un rendement observé et la norme, le rendement théorique. Nous ne disposons pour le moment que des rendements observés après la première manipulation de nos données ($\text{Rendement}_t = (\text{Prix}_t - \text{Prix}_{t-1})/\text{Prix}_{t-1}$).

Le modèle théorique que nous avons choisi est le CAPM, c'est la raison pour laquelle nous avons préalablement calculé les bêtas correspondant à chacun des 50 titres. Ces bêtas constituent une information essentielle pour le calcul des rendements à l'aide de ce modèle de référence.

Les rendements attendus théoriques sont calculés à partir du CAPM exprimé comme suit :

$$\text{Rendement théorique} = R_f + \beta (R_m - R_f)$$

Nous disposons du taux sans risque, le bund allemand à 10 ans ainsi que des rendements du marché de référence, l'Eurostoxx 50. Les données utilisées pour les rendements du marché et le taux sans risque sont les données allant de février 2012 à janvier 2013. A partir de là et des bêtas estimés nous obtenons les rendements théoriques mensuels sur une période d'un an pour chacun des titres. Ensuite, nous pouvons soustraire ces rendements attendus à nos rendements observés afin d'obtenir les rendements anormaux mensuels pour cette même période.

Une fois les rendements anormaux calculés nous pouvons à présent passer à la partie empirique principale de notre étude qui consiste à étudier la relation entre ces rendements et le nombre d'analystes suivant chacun des 50 titres correspondants. Il semble tout de même

important de noter que les rendements anormaux sont utilisés en valeur absolue car c'est l'erreur de prix qui nous intéresse, qu'elle soit positive ou négative. De plus cela permettra également une lecture plus aisée des graphes obtenus car ceux-ci seront centrés à l'origine. Avant de passer à la seconde partie de notre analyse empirique il semble intéressant d'aborder les limites que comporte ce premier modèle.

5.6 Limites dans la méthode du calcul des bêtas

5.6.1 Choix du modèle de référence

Lors de la réalisation d'une étude empirique le choix du modèle est une des principales décisions à prendre. Il représente une tâche importante vu le nombre et la spécificité des modèles existants ainsi que leurs implications sur les résultats par la suite. Le mode de calcul du rendement théorique est d'ailleurs soumis à de nombreuses discussions parmi les utilisateurs d'études d'évènements qui sont comparables à la nôtre.

Au niveau de cette étude nous avons utilisé un des modèles les plus fréquemment employé en finance même si souvent contesté, le CAPM. Bien que ce modèle soit très populaire, qu'il ait déjà été utilisé comme référence pour des centaines d'articles académiques et qu'il ait un impact significatif dans la communauté financière non académique, il est toujours le sujet de critiques aussi bien théoriques qu'empiriques.

Tout d'abord de nombreuses autres études n'ont pas recourt au CAPM car il existe bien d'autres modèles proposant des résultats comparables. Une des principales critiques faite au CAPM est le fait qu'il s'agisse d'un modèle à un facteur, c'est-à-dire que les variations du rendement attendu sont expliquées par un seul et unique facteur.

Avant de suggérer d'autres modèles qui auraient pu être utilisés il est important de savoir qu'au cours des années qui ont suivi son introduction, trois tests remarquables ont voulu contester sa validation empirique. Tout d'abord le modèle de Black, Jensen, et Scholes (1972) qui consiste en une régression linéaire avec séries chronologiques. Le principal but de ce modèle est de déterminer si la prime de risque du titre dépend uniquement de la prime de risque de marché, si tel n'est pas le cas le modèle sera jugé invalide. Un second modèle introduit par Blume et Friend (1970), consiste en une régression transversale du rendement

espéré sur les estimations du bêta et du bêta élevé au carré. Ce modèle est particulier en ce sens qu'il permet notamment de tester l'hypothèse de linéarité entre le rendement et le risque soutenu par le CAPM, hypothèse qui, nous le rappelons, n'a pas été vérifiée dans notre partie statistique de vérification des hypothèses. Le dernier modèle est celui de Fama et MacBeth (1973) et est vu comme une extension du premier modèle. Son but principal était de faire face aux limites du modèle précédent concernant la stabilité du bêta. Malgré leurs tentatives de contradiction ces trois modèles ont fini par porter des critiques majoritairement en faveur du CAPM. Ces preuves contribuent sans doute en partie au fait que le CAPM soit toujours resté une référence majoritairement acceptée.

Par la suite d'autres modèles ont été établis pour calculer le rendement théorique afin de détourner certains problèmes tels que l'instabilité du bêta. En effet, nous savons que le bêta est particulièrement instable et la taille de son échantillon constitue bien une faille de notre étude empirique. En effet, rappelons que les données utilisées pour les définir sont des données mensuelles qui ne s'étalent que sur 24 mois. L'apparition du modèle d'évaluation par arbitrage a permis d'étendre le champ des possibilités. Ce modèle est multifactoriel ce qui signifie que contrairement au CAPM il considère plusieurs sources de risque.

Un modèle multifactoriel qu'il parait intéressant d'envisager pour le calcul de rendements est celui de Fama et French (1992) pour qui il faut introduire deux autres facteurs influençant le rendement du titre. Ces facteurs sont la taille de la société et l'effet de valeur (rapport entre la valeur comptable et la valeur du marché). Avec ce nouveau modèle ils sont arrivés à la conclusion que la taille et l'effet de valeur expliquent l'essentiel des variations du rendement espéré du titre alors que le bêta a une influence beaucoup plus faible.

D'après ces différentes études il aurait été intéressant de comparer nos résultats avec ceux obtenus à partir d'un autre modèle car nous savons que les résultats sont influencés par le modèle choisi. Un recourt possible aurait été un modèle apportant plus de diversités tel qu'un modèle multifactoriel comme celui de Fama et French (1992) ou semblable. Cela a d'ailleurs été la décision d'un autre étudiant dans le cadre de son mémoire au Québec (Nanou, 2012). Il a testé en comparaison le modèle CAPM et Fama et French et a vu qu'un modèle multifactoriel semblait plus approprié pour déterminer les rendements. Il a aussi ajouté en

poursuivant son analyse que le modèle Fama et French, en fonction du secteur, n'allait même pas assez loin et que l'on pourrait encore ajouter d'autres facteurs.

Enfin, le dernier modèle à envisager pour un calcul de rendement théorique est celui du modèle de marché. Il a été très utilisé après la publication de plusieurs articles démontrant certaines faiblesses du CAPM. Sa particularité est notamment qu'il n'inclut pas le taux sans risque dans sa modélisation. Il n'est certes pas aussi complet que les modèles multifactoriels cités précédemment mais il constitue une alternative simple. En comparaison avec notre étude ce modèle a été utilisé dans le cadre académique afin de tester l'hypothèse d'efficience semi forte de marché (Rozès, 2008). L'étude portait sur 146 observations et a conclu à des bêtas significatifs pour chaque titre étudié. Ils ont ensuite calculé les rendements anormaux par rapport aux résultats obtenus avec modèle et ont obtenu des résultats communs pour l'ensemble de leurs titres.

Ces différentes analyses nous poussent alors à reconsidérer notre choix concernant le modèle utilisé bien qu'il soit clair que chacun d'entre eux comporte ses propres lacunes et qu'aucune étude n'est parfaite. Il serait de plus trop difficile d'envisager tous les cas de figure.

5.6.2 Espace temporel

Une seconde limite de notre estimation est l'espace temporel utilisé pour l'estimation des bêtas. En effet, une période de deux ans avec des données mensuelles est relativement courte pour pouvoir déterminer avec précision ce coefficient de volatilité. L'étude citée précédemment concernant le modèle de marché a obtenu des résultats bien plus significatifs en recourant à une période de 146 observations. L'accès plus aisé à des bases de données financières aurait pu faciliter une telle recherche.

5.6.3 Caractéristiques des données

Une dernière limite importante portant sur la première partie de notre méthodologie est propre aux données utilisées. Tout d'abord concernant les indices de marché et les taux utilisés. Nous avons choisi le taux du Bund allemand à dix ans ainsi que l'Eurostoxx 50 comme marché de référence. Là aussi des choix différents auraient sans doute conduit à des valeurs différentes. Il est certain que cette décision en elle-même n'est pas significative mais ce genre de détails

peuvent, les uns après les autres, faire la différence. Ensuite les hypothèses statistiques pour élaborer notre test n'ont pas toujours été parfaitement vérifiées ni poussées à leur niveau maximum. L'hypothèse de normalité ou d'homoscédasticité des résidus ne s'est pas toujours vérifiée et nous avons également constaté quelques défaillances dans la linéarité de certains de nos modèles. Finalement, toujours d'un point de vue statistique il aurait pu être plus pertinent d'éliminer les valeurs aberrantes, par exemple celles qui s'étendaient au-delà du double de l'écart-type.

Malgré les défauts que comporte notre modèle les résultats restent toutefois acceptables. Ils ne vont pas nous empêcher de passer à la partie principale de notre analyse qui concerne désormais la relation entre l'efficacité de marché et le nombre d'analystes financiers.

6. Deuxième étape : Analyse de la relation entre les rendements anormaux et le nombre d'analystes financiers

La première étape de cette analyse a été de reconstituer un fichier de données avec d'une part les rendements anormaux et d'autre part les données recherchées initialement concernant le nombre d'analystes financiers suivant chacun des titres. Notre analyse requiert la détermination d'une période de temps durant laquelle nous allons observer l'influence des analystes sur l'efficience de marché. Comme pour les rendements anormaux la période étudiée s'étend sur douze mois allant de février 2012 à janvier 2013.

La méthodologie statistique utilisée pour étudier la relation entre le nombre d'analystes financiers et les rendements anormaux se rapproche fort de celle réalisée pour l'estimation des bêtas des titres de l'Eurostoxx 50. Nous allons réaliser une régression linéaire cross section tout au long de la période déterminée.

6.1 Hypothèse et modélisation

Avant toute chose il convient de définir l'hypothèse de base de notre modèle. D'après les recherches effectuées précédemment nous nous attendons à ce que l'efficience de marché augmente avec le nombre d'analystes financiers. C'est-à-dire que les rendements anormaux se rapprochent de zéro en présence de nombreux analystes. C'est pourquoi les régressions ont toute la même hypothèse qui consiste à déterminer si oui ou non les rendements anormaux sont restés constants sur la période étudiée.

Une régression linéaire simple explique le lien entre une variable dépendante et une variable indépendante. Chacune de nos 12 régressions, une pour chaque mois, s'exprime comme suit :

$$Y = \alpha_i + \beta_i X + \varepsilon$$

La variable indépendante X représente le nombre d'analystes financiers suivant les titres et la variable dépendante Y représente les rendements anormaux des titres. Les coefficients de la régression sont α et β , et ε représente les résidus du modèle.

6.2 Vérification des hypothèses du modèle

Lors de la réalisation d'un modèle par les Moindres Carrées Ordinaires (MCO) comme nous venons de l'établir, plusieurs hypothèses statistiques doivent être vérifiées. Ce sont exactement les mêmes que pour la première partie de l'étude puisque nous réalisons le même type de test.

6.2.1 Variance constante des résidus (Homoscédasticité)

Rappelons que l'homoscédasticité permet de s'assurer que les coefficients trouvés sont efficaces. Elle s'assure que la variance des résidus composant l'échantillon est constante. A l'inverse, lorsque la variance des résidus du modèle n'est pas constante on parle d'hétéroscédasticité.

Les résidus de chacun de nos modèles ont facilement été représentés sur un graphe X-Y à l'aide de SPSS. Pour avoir une première idée de leur hétéroscédasticité ils doivent être situés entre -2 et 2 et doivent avoir une dispersion aléatoire.

De prime abord, l'ensemble de nos résidus semblent avoir une variance constante.

Afin d'obtenir des informations plus précises qu'une représentation visuelle nous créons un nouveau test. Pour ce faire une nouvelle variable doit être ajoutée. La variable des résidus au carré pour chacune de nos régressions réalisées précédemment. Nous obtenons donc douze nouvelles variables. Ensuite, nous remplaçons la variable dépendante dans notre régression linéaire de base par cette nouvelle variable. Nous obtenons de nouveaux résultats et il faut alors analyser la statistique de test F. Si la significativité est inférieure à 0.05 l'hypothèse nulle d'homoscédasticité est rejetée et il y a présence d'hétéroscédasticité.

Tableau 2 : Résultats du test d'homoscédasticité

Mois	Sigma T
Février	0,597
Mars	0,085
Avril	0,001
Mai	0,317
Juin	0,063
Juillet	0,264
Aout	0,482

Septembre	0,425
Octobre	0,45
Novembre	0,166
Décembre	0,484
Janvier	0,897

Parmi les 12 modèles seul l'un d'entre eux (Juin 2012) rejette l'hypothèse nulle d'homoscédasticité et ne possède par conséquent pas de résidus efficaces. Etant donné que la présence d'hétéroscédasticité ne biaise pas pour autant l'estimation des coefficients par MCO nous ferons abstraction de cette exception.

6.2.2 *Non autocorrélation des résidus*

Lors de la réalisation d'une régression simple les résidus sont supposés être indépendants. Le test effectué pour s'assurer que les résidus ne sont pas corrélés est le test de Durbin-Watson (DW) défini lors du tout premier test de l'analyse empirique. L'hypothèse nulle du test est l'absence d'autocorrélation des résidus. Rappelons que l'hypothèse nulle est acceptée lorsque la valeur de la statistique s'approche de 2.

Tableau 3 : Résultats du test de Durbin-Watson

Mois	DW
Février	1,837
Mars	2,614
Avril	2,114
Mai	1,533
Juin	2,17
Juillet	1,973
Aout	1,858
Septembre	2,209
Octobre	2,021
Novembre	2,413
Décembre	1,872
Janvier	2,119

Lorsque nous regardons nos résultats nous pouvons constater qu'aucune des valeurs du test ne s'éloigne fortement de 2. On peut dès lors accepter l'hypothèse nulle et aucun de nos résidus ne sont corrélés entre eux.

6.2.3 Normalité des résidus

Le test de normalité permet de vérifier si les résidus du modèle suivent une loi normale. La méthode utilisée pour ce test est la représentation des données sous forme d'histogramme. Si la représentation des résidus en histogramme s'apparente à la courbe d'une loi normale alors ils sont considérés comme normaux. Tout comme pour la première partie nos résultats s'apparentaient, de manière générale, à la courbe d'une loi normale.

6.3 Résultats

Notre étude se déroule sur plusieurs mois c'est pourquoi nous allons présenter les résultats statistiques du modèle de chacun d'entre eux en nous intéressant ensuite particulièrement à ceux qui sont les plus explicatifs. Concernant les résultats de nos régressions, le coefficient de détermination a été sélectionné et est représenté mensuellement dans le tableau ci-dessous :

Tableau 4 : Coefficients de déterminations des 12 mois étudiés

Mois	R ²
Février	0,50%
Mars	5,50%
Avril	16,50%
Mai	10,50%
Juin	6,10%
Juillet	2,60%
Aout	1,00%
Septembre	14,90%
Octobre	6,90%
Novembre	0,00%
Décembre	1,40%
Janvier	1,00%

Afin d'avoir une idée globale de la qualité de l'ajustement linéaire, on utilise le coefficient de détermination R² qui est le carré du coefficient de corrélation. Il représente le pourcentage de la variation de la variable dépendante expliqué par le modèle de régression. Dans notre cas il

représente le pourcentage de rendements anormaux expliqués par le nombre d'analystes financiers. Si ce coefficient est égal à 0 le modèle n'explique rien et les variables X et Y ne sont pas corrélées linéairement. Plus il se rapproche de 1 plus la relation explique la variation de la variable dépendante.

De manière générale, on constate malheureusement que nos résultats se rapprochent très souvent de zéro. Seuls 3 mois, ceux d'avril, mai et septembre possèdent des R^2 supérieurs à 10%. Ces valeurs signifient que pour la plus grande partie de la période étudiée nous ne pouvons pas tirer de conclusions quant à l'influence des analystes sur l'ajustement des prix au marché. Les variations des rendements anormaux sont très mal expliquées par le nombre d'analystes financiers. Malgré cela nous pouvons tout de même nous attarder sur les trois mois de notre échantillon dont les résultats sont les plus explicatifs. Leurs graphes de points correspondant sont représentés ci-dessous.

Puisque les modèles des 9 mois restants n'expliquent pratiquement aucune des données nous avons laissé leur graphe de point respectif dans l'annexe 3. Ils ne nous permettent pas d'évoquer un quelconque lien ou même non lien, entre le nombre d'analystes et les rendements anormaux, car leur coefficient de détermination montre qu'ils n'expliquent pratiquement aucune des données et ne sont par conséquent pas significatifs.

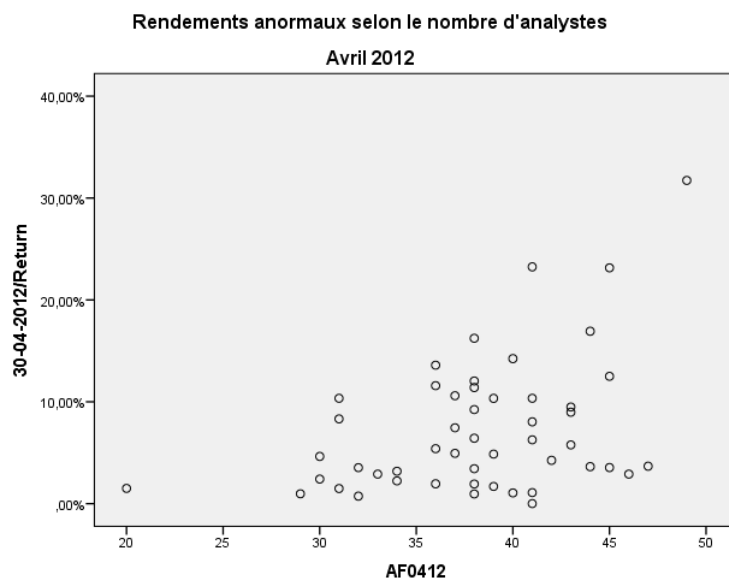


Figure 1 : Résultats du mois d'avril

Les données du mois d'avril 2012 sont celles qui sont le mieux représentées par le modèle lorsque nous regardons les coefficients de détermination. Ce dernier s'élève à 16%. Il signifie que 16% des variations des rendements sont expliquées par les variations du modèle. Néanmoins, cela reste tout de même assez faible. En analysant le nuage de points ci-dessus nous ne pouvons pas déceler de tendances ni tirer de conclusions. Lorsque l'on enlève les valeurs extrêmes on ne peut en tout cas pas avancer que le nombre d'analystes influence les rendements anormaux. Contrairement à nos attentes, les rendements ne se trouvent pas particulièrement plus proches de zéro lorsque le nombre d'analystes augmente.

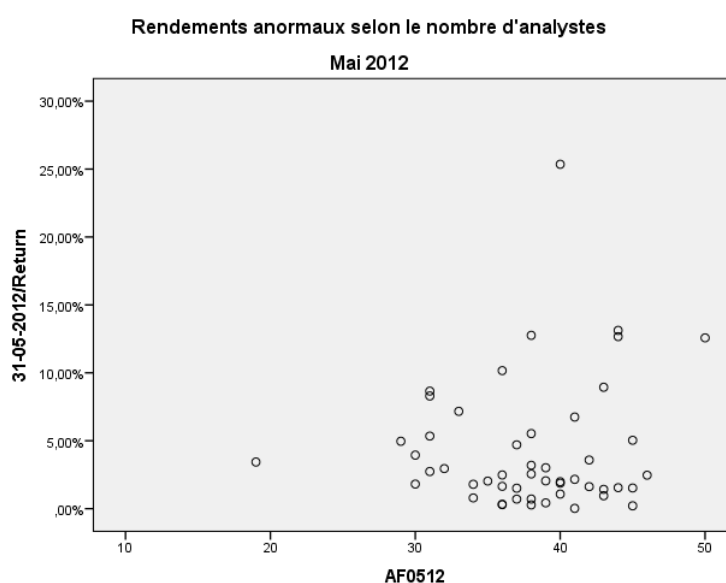


Figure 2 : Résultats du mois de mai

Lorsque l'on se penche sur le graphique en point du mois de mai nous percevons que la majorité des rendements anormaux sont relativement faibles. Néanmoins cette constatation ne peut pas être expliquée par l'augmentation du nombre d'analystes financiers, leur nombre n'a, à priori, pas d'influence. Il paraîtrait toutefois prématuré de penser que les rendements anormaux sont proches de zéro peu importe la couverture des analystes. Lorsque l'on s'intéresse au coefficient de détermination, 10,5% de la variation des rendements est expliquée par la régression mais tout comme le graphe précédent ces résultats ne sont pas suffisamment satisfaisants pour en tirer des conclusions. Il n'est pas possible de vérifier une quelconque hypothèse.

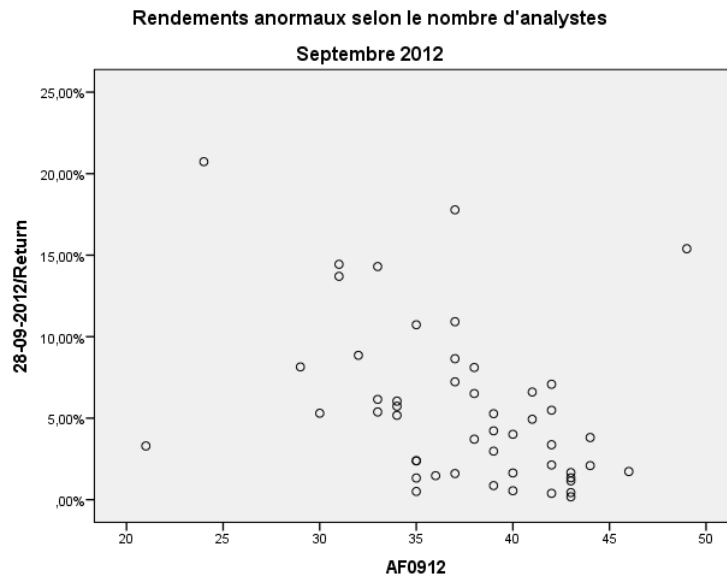


Figure 3 : Résultats du mois de septembre

La régression effectuée pour le mois de septembre explique 14,9% de la variation de la variable dépendante. Cela pourrait peut-être donner un sens à nos données mais aucun des scénarios que nous avons envisagé ne semble se dessiner. D'après ce dernier graphe nous pouvons éventuellement penser que les rendements anormaux se rapprochent de zéro lorsque le nombre d'analystes augmente mais ne nous avançons pas trop vite.

Finalement, lorsque nous regardons ces trois graphes simultanément ils ne nous permettent pas non plus de dégager de tendance quant à la contribution des analystes financiers à l'efficience de marché. Un marché efficient implique que les investisseurs ne réalisent pas un rendement anormal significativement différent de zéro (Fama, 1970). L'apparition de l'ensemble des points le long de l'axe des X nous aurait au moins permis de penser à une non influence des analystes financiers mais cette hypothèse n'est pas vérifiée. L'abstraction éventuelle des valeurs extrêmes sur les deux premiers graphes ne nous laisse pas croire non plus que les analystes aient un impact significatif alors que sur le dernier on en distinguerait peut-être un léger. Il paraît très difficile d'exprimer, hors de tout doute, que l'efficience de marché est influencée par le nombre d'analystes. Les points des graphes n'ont pas non plus tendance à s'éloigner vers le haut ou vers le bas en fonction de leur couverture. Etant donné que nos résultats ne semblent pas se rejoindre nous allons tenter d'identifier les réponses

rapportées par d'autres études empiriques au sein de la littérature ainsi que les hypothèses qui nous poussent à remettre en question ces résultats.

6.4 Interprétation en contraste avec la littérature

Puisque nous ne pouvons pas aller plus loin avec nos résultats bien trop peu significatifs nous allons nous renseigner à travers la littérature qui nous permettrait de les compléter et les expliquer. Nous allons tenter de dégager quelques pistes d'interprétations ainsi que certaines conclusions à partir d'autres études comparables.

Elliott, Morse, et Richardson (1984) et Fama (1998) stipulent que la méthodologie utilisée lors du calcul des rendements anormaux peut être une cause d'erreur considérable lors des études sur l'efficacité de marché. On pourrait conclure que les marchés ne sont pas efficaces en utilisant une méthodologie alors que les résultats d'une autre méthodologie pourraient amener à des résultats contraires. Par ailleurs, Lakonishok et Lee (2001) révèlent que les rendements anormaux issus d'une longue période sont également fort sensibles aux marchés de références utilisés. Ces propos nous incitent à nous pencher sur les différentes méthodes utilisées ainsi que sur les différentes hypothèses qui pourraient améliorer nos résultats. Notons tout de même que bien que la méthode utilisée n'est jamais tout à fait identique leurs résultats peuvent se rejoindre. Nous allons analyser et comparer ces différentes études.

Tout d'abord, une étude menée par Ayers et Freeman (2003) est arrivée à la conclusion que les prix des titres d'entreprises suivies par de nombreux analystes financiers reflètent les revenus futurs plus tôt que ceux des firmes suivies par moins d'analystes. Les analystes contribuent à l'incorporation de cette information dans le prix des actions. Pour mener à bien leur étude ils ont utilisé des entreprises venant de trois marchés différents (NASDAQ, NYSE et AMEX). Ils ont de plus utilisé le modèle multifactoriel de Fama-French (1993) pour calculer les rendements anormaux. Pour cette étude ils possèdent un échantillon contenant plus de 18 000 observations sur une période de 15 ans issues de plus de 2000 entreprises. Le regard sur cette étude reflète déjà une première faille de notre modèle qui est la taille de l'échantillon utilisé. Celle-ci sera commentée par la suite. Une fois leurs rendements anormaux calculés mensuellement ils les ont additionnés afin d'obtenir des rendements anormaux cumulés annuellement. Notons également qu'ils ont quelque peu adapté le modèle

de référence car ils ont également voulu connaître l'impact de la taille de l'entreprise selon sa capitalisation boursière sur les rendements anormaux. Tout comme pour notre étude empirique ils ont ensuite réalisé des régressions cross-section. Ils sont en outre arrivés à conclure que le nombre d'analystes améliorait les prix des firmes les plus suivies (Ayers & Freeman, 2003).

Ensuite, d'autres auteurs ont également démontré que les rendements des entreprises les plus suivies dépassent ceux des firmes les moins suivies, indiquant que la vitesse à laquelle l'information est incorporée dans le prix des actions est une fonction croissante du nombre d'analystes financiers (Chan & Hameed, 2006). Pour aller plus loin ils ont également analysé les différences de prévisions de rendement selon le nombre d'analystes financiers. Ces résultats sont de surcroît en accord avec la méthode et les résultats obtenus précédemment par deux autres auteurs Piotroski et Roulstone (2004). Ils ont confirmé que la synchronisation du rendement d'un titre est reliée positivement à l'activité des analystes. Cela est cohérent avec le fait que les analystes contribuent à la quantité d'information reflétée dans le prix des titres d'une entreprise peu importe la source de celle-ci (que l'information soit issue du marché ou des entreprises). Pour chaque année ils mesurent le temps d'incorporation de l'information à l'aide de plusieurs variables. Ensuite ils développent un modèle cross-section à plusieurs facteurs dont l'un d'entre eux représente l'activité des analystes. Leurs résultats leur donnent un R^2 positif et reflétant une association positive entre le nombre d'analystes et l'ajustement des prix au marché. Les analystes facilitent le transfert d'information au sein des entreprises. Les résultats plus probants de ces études comparées à la nôtre peuvent notamment s'expliquer par le fait qu'elles soient bien plus complètes et que leur échantillon est également scindé selon d'autres caractéristiques que le nombre d'analystes.

Les travaux menés par Albouy (2005) se sont eux penchés sur l'efficacité de marché et sur le calcul de rendements anormaux. Il stipule tout d'abord que pour limiter les bruits liés à des cas particuliers il est préférable de raisonner avec un grand nombre de titres dont on détermine les rendements anormaux cumulés. Il conseille d'utiliser aussi bien le modèle de marché que le CAPM. Le modèle de marché rappelons-le ne nécessite pas l'utilisation d'un taux sans risque et a d'ailleurs été utilisé par Bjerring, Lakonishok, et Vermaelen (1983) pour tenter d'établir un lien entre les prix des titres et les recommandations des analystes.

Leur échantillon est également relativement large et est constitué de firmes canadiennes et américaines avec une période d'observation de 179 semaines. D'après ces données ils ont calculé les rendements anormaux à partir du modèle de marché et ont ensuite déterminé les coefficients de leurs régressions. Tout comme notre étude ils ont comparé les rendements anormaux aux titres recommandés ou non par les agences. Leurs résultats sont quant à eux en concordance avec l'hypothèse que les analystes financiers rendent le marché plus efficient grâce à leurs recommandations. Ces conclusions ont été avancées pour le Canada. Ils n'ont pas pu se positionner concernant les entreprises américaines car ils ne possédaient que 26 observations et il leur a paru trop incertain de tirer une quelconque conclusion par rapport à un si petit échantillon. Le peu de richesse de nos résultats peut donc être en grande partie expliquée par le faible nombre de nos observations limitées à 12 mois.

Une dernière hypothèse à émettre est que la vitesse d'ajustement est non-linéaire en fonction du nombre d'analystes financiers qui suivent les titres. Une étude menée par Jegadeesh et al. (2004) sur l'effet de la couverture des analystes financiers sur 3 marchés différents a conduit à un coefficient non significatif de la variable concernant le nombre d'analystes sur le troisième marché. Ils ont donc émis l'hypothèse de non linéarité et ont créé un modèle multifactoriel en conséquence. Les résultats ont renforcé l'idée que cette relation était bien non linéaire et que peu d'analystes avaient peu d'effets mais une fois qu'un seuil est atteint une augmentation dans le nombre d'analystes améliore la vitesse d'ajustement des prix et par conséquent l'efficacité de marché. Mentionnons toutefois que cela est en contraste avec la théorie de Holden et Subrahmanyam (1992) pour qui un faible nombre d'analystes a un effet dramatique sur la rapidité d'ajustement.

Les différentes études menées à ce sujet se tournent tout de même toutes dans la même direction à savoir que le nombre croissant d'analystes financiers suivant un titre a un impact sur le marché, cet impact contribuant à son efficacité. Le nombre croissant d'analystes financiers permet en général un meilleur ajustement des prix à leur valeur fondamentale. Cette hypothèse se confirme malgré les limites que comportent certaines études, limites qui nous permettent notamment de comprendre les nôtres. Enfin ces études nous apportent également des pistes d'amélioration et d'élargissement de notre analyse que nous allons développer ci-après.

6.5 Limites de la méthode

Au terme de cette analyse il nous paraît évident que celle-ci comporte plusieurs limites éclairées en partie par la littérature. Celles-ci sont de différentes natures mais elles sont principalement de nature empirique.

Tout d'abord concernant la taille de notre échantillon. La première partie de l'analyse qui concerne l'estimation des bêtas ne s'est faite qu'à partir de données étendues sur 24 mois. Pour cette deuxième partie, l'analyse de l'influence du nombre d'analystes sur les rendements anormaux ne s'étale quant à elle que sur 12 mois. Il paraît essentiel et d'après les autres études menées à ce sujet d'élargir notre échantillon dans le but d'obtenir des résultats plus probants. Afin de pouvoir tirer des conclusions ou déceler d'éventuelles tendances notre période d'analyse pourrait être multipliée par 10. En effet, l'ensemble des études citées précédemment en est une preuve équivoque. Aucune d'entre elles ne se basait sur des échantillons aussi restreints, c'est pourquoi il est compréhensible de ne pas pouvoir rejoindre leur conclusions.

La simplicité du modèle utilisé a également ses répercussions. L'échantillon d'entreprise utilisé lors de la régression linéaire cross-section ne se base sur aucun autre critère que le nombre d'analystes financiers et est restreint à 50 actions européennes. Cet échantillon aurait pu être séparé selon diverses caractéristiques que nous proposerons ci-après.

Enfin, la méthode utilisée se base préalablement sur un premier test déjà considéré comme relativement imprécis et comportant ses propres défauts. En effet, les rendements théoriques calculés ne sont pas vraiment bien estimés parce que les bêtas qui les constituent sont le résultat d'un test statistique possédant lui aussi ses propres limites. Ce manque de précision va donc se répercuter également sur les rendements anormaux utilisés pour la seconde partie de notre étude. Il est clair qu'un rendement anormal extrêmement faible ou extrêmement élevé influence fortement nos graphes de résultats qui comparent ces rendements au nombre d'analystes.

6.6 Pour aller plus loin

Nos résultats peu convaincants et les études comparables menées à ce sujet nous suggèrent plusieurs pistes de développement dans l'optique d'affiner notre analyse. Une première approche concerne la taille ainsi que la diversité de l'échantillon. Une analyse par mois n'étant de prime abord pas significative, il conviendrait en premier lieu d'en l'élargir la période de plusieurs semaines, mois ou années ce qui pourrait nous conduire à de meilleures réponses. De plus, il peut également sembler judicieux de développer une étude qui se déroule simultanément sur des périodes plus courtes puis plus longues en combinant les semaines, mois et ou années selon la période étudiée. Cette idée nous vient notamment des études d'évènements qui, elles, sont composées d'échantillons divers selon l'évènement étudié. Elles se construisent aussi bien sur des périodes journalières qu'annuelles en fonction de l'impact de l'évènement qu'elles tentent de représenter. L'idée qui en découle également est d'utiliser des données liées à un évènement particulier, par exemple en période de fortes fluctuations de marché, de crises financières, etc. L'influence des analystes sur l'ajustement des prix serait peut-être plus remarquable lors de tels évènements.

Nous avons préalablement discuté de l'importance du choix du modèle sous-jacent pour le calcul des rendements en abordant notamment les modèles multifactoriels. Ces modèles nous ouvrent la voie vers une autre tentative de développement de la seconde partie de notre étude. Cette solution serait de séparer notre échantillon d'entreprises en sous-groupes. Une idée de variable qui pourrait dépendre du profil intrinsèque de l'entreprise est son secteur d'activité. Un autre exemple serait de séparer nos 50 entreprises en fonction de leur taille, en créant par exemple d'une part, un groupe de 25 avec les entreprises les plus grandes et d'autre part un groupe de 25 avec les plus petites. Le critère de taille serait par exemple le nombre de titres échangés par jour. On peut par la suite se demander si lorsqu'un grand nombre de titres est échangé peut-être que plus d'analystes ne changera rien vu l'importance du nombre de transactions. Au contraire s'il y a plus d'analystes sur un faible nombre de transactions on pourrait y voir une influence. Le haut niveau de liquidité pourrait avoir un rôle à jouer.

Ceci reste cependant une intuition théorique qui mériterait d'être vérifiée. Une étude semblable a d'ailleurs été menée par Desai et al. (2000). Ils ont tout d'abord regardé la performance des titres suivis par les meilleurs analystes (issus de l'enquête annuelle « All-

Star Survey » du Wall Street Journal) puis ils ont comparés ces résultats en séparant leurs échantillons suivant les entreprises à grande capitalisation (large cap) et celles à petites capitalisations (Small cap). Ils sont arrivés aux résultats que les rendements anormaux des petites capitalisations boursières étaient significativement supérieurs à ceux des grandes capitalisations. Cela pourrait être expliqué par le fait que l'impact de la nouvelle information est plus grand pour les petites entreprises. Cependant il semblerait également que les meilleurs analystes soient capables d'identifier des titres de grandes capitalisations boursières sous-évalués et qui auraient par conséquent un rendement anormal plus élevé. Ces différentes hypothèses ne demandent qu'à être testées.

Finalement, les sous-groupes pourraient également être constitués selon le profil de fonctionnement du marché et de leur lieu de cotation. La situation du marché sur lequel les titres se trouvent pourrait nous conduire à identifier de meilleures réponses à nos questions. La présence des analystes sur les marchés européens influence peut-être différemment les rendements anormaux que leur présence sur les marchés américains. Il est possible que l'un d'entre eux contribue de manière plus importante à l'efficacité de marché. Cette question a déjà partiellement fait l'objet d'autres études. On retrouve notamment dans les études menées par Brennan et al. (1993) que l'effet du nombre d'analystes sur la vitesse d'ajustement peut varier à cause de différences présentes dans la structure de marché ainsi que dans les exigences de divulgations et d'inscriptions propres à ceux-ci.

Conclusion

Le but de cette étude était de déterminer l'influence des analystes financiers sur l'efficience de marché. Les recherches littéraires nous en ont donné une première idée mais notre analyse empirique n'a pas permis de confirmer ou d'infirmer les précédentes études.

La revue de littérature nous a d'abord permis de mieux comprendre les enjeux de l'analyse financière ainsi que le rôle rempli par les analystes financiers à l'égard de l'efficience de marché. Il est certain que l'efficience de marché est un concept qui sera toujours l'objet de nombreuses critiques mais il reste malgré tout, aujourd'hui, majoritairement accepté. Nous savons également que les analystes ont une influence sur cette efficience et d'après plusieurs auteurs un plus grand nombre d'analystes financiers améliorerait la vitesse d'adaptation des prix sur le marché.

Bien que d'autres études aient réussi à montrer que les analystes financiers contribuaient positivement à l'efficience de marché, notre analyse empirique ne nous a pas permis de le vérifier. Les régressions que nous avons effectuées ainsi que le modèle de référence que nous avons choisi (CAPM) pourraient éventuellement être reconsidérés ultérieurement.

C'est pourquoi il est important de retenir certaines failles de notre méthodologie qui peuvent expliquer la pauvreté de nos résultats. Il faudra tenter d'éviter ces imprécisions lors de la réalisation d'une plus large étude. Premièrement, l'estimation des modèles de référence dans les deux étapes de l'analyse empirique. Les hypothèses relatives aux résidus des deux modèles ne sont pas toutes parfaitement vérifiées ce qui conduit à un manque de précision dans l'estimation de nos coefficients. Deuxièmement, une faiblesse d'ordre statistique, les données utilisées ne répondaient pas entièrement à l'ensemble des critères nécessaires à la réalisation des tests statistiques utilisés. Enfin, la taille de l'échantillon final est de 50 actions d'entreprises européennes sur une période d'un an. Dans l'espoir d'avoir des résultats plus crédibles et plus exploitables il est préférable de viser un échantillon plus large.

Par conséquent, nous nous sommes particulièrement reposés sur les études semblables relevées dans la littérature. La conclusion que nous pouvons en retenir est que la rapidité d'ajustement des prix des titres semble être une fonction croissante du nombre d'analystes. Le prix des titres s'ajuste plus vite en présence d'un plus grand nombre d'analystes dans le sens où les analystes facilitent le transfert d'informations. Nous noterons toutefois que ces conclusions peuvent toujours être remises en cause car certains auteurs ont également eu du mal à confirmer une influence des analystes selon le marché étudié.

Par conséquent, ces différentes études nous ont ouvert la voie vers de nouvelles possibilités qui permettraient de compléter notre analyse. Deux pistes de recherches peuvent être avancées. D'une part, l'utilisation d'un modèle d'estimation autre que le modèle CAPM qui accepterait de prendre en compte plusieurs facteurs de détermination des rendements. D'autre part, une étude plus complète concernant le comportement des prix des titres en présence de nombreux analystes. Celle-ci séparerait les échantillons en prenant en compte des critères spécifiques à chaque entreprise ou des caractéristiques propres à son marché. L'influence de la taille de l'entreprise, de son secteur d'activité, de sa structure financière et du marché dans lequel elle se situe, en fonction du nombre d'analystes financiers, paraissent être de premières pistes intéressantes à envisager lors d'une prochaine analyse.

Bibliographie

- Abarbanell, J. S., & Bernard, V. L. (1992). Tests of analysts' overreaction/underreaction to earnings information as an explanation for anomalous stock price behavior. *The journal of finance*, 47(3), 1181-1207.
- Albouy, M. (2005). Peut-on encore croire à l'efficience des marchés financiers. *Revue française de gestion*, 31(157), 169-188.
- Arouri, M. E. H., & Jawadi, F. (2013). Sources d'inefficience et ajustement asymétrique des cours boursiers. *La Revue des Sciences de Gestion*(6), 25-34.
- Ayers, B. C., & Freeman, R. N. (2003). Evidence that analyst following and institutional ownership accelerate the pricing of future earnings. *Review of Accounting Studies*, 8(1), 47-67.
- Barber, B., Lehavy, R., McNichols, M., & Trueman, B. (2001). Can investors profit from the prophets? Security analyst recommendations and stock returns. *The journal of finance*, 56(2), 531-563.
- Barth, M. E., Kasznik, R., & McNichols, M. F. (2001). Analyst coverage and intangible assets. *Journal of accounting research*, 1-34.
- Bayle, É., & Schwartz, M. (2005). A quoi servent les analystes financiers? *Revue d'économie financière*, 211-235.
- Bhushan, R. (1989). Firm characteristics and analyst following. *Journal of Accounting and Economics*, 11(2), 255-274.

- Bjerring, J. H., Lakonishok, J., & Vermaelen, T. (1983). Stock prices and financial analysts' recommendations. *The journal of finance*, 38(1), 187-204.
- Black, F., Jensen, M. C., & Scholes, M. S. (1972). The capital asset pricing model: Some empirical tests.
- Blume, M., & Friend, I. (1970). Measurement of portfolio performance under uncertainty. *The American Economic Review*, 561-575.
- Brennan, M. J., Jegadeesh, N., & Swaminathan, B. (1993). Investment analysis and the adjustment of stock prices to common information. *Review of Financial Studies*, 6(4), 799-824.
- Breton, G., & Schatt, A. (2000). Rôle et caractérisation de l'analyse financière. *Revue d'économie financière*, 147-162.
- Chan, K., & Hameed, A. (2006). Stock price synchronicity and analyst coverage in emerging markets. *Journal of Financial Economics*, 80(1), 115-147.
- Chang, Y.-H., & Chan, C.-C. (2008). Financial analysts' stock recommendation revisions and stock price changes. *Applied Financial Economics*, 18(4), 309-325.
- Desai, H., Liang, B., & Singh, A. K. (2000). Do all-stars shine? Evaluation of analyst recommendations. *Financial Analysts Journal*, 56(3), 20-29.
- Dinh, T. H., & Gajewski, J.-F. (2005). Une étude expérimentale des prévisions des analystes et de l'efficience informationnelle des marchés. *Revue française de gestion*, 31, 189-202.
- Doukas, J. A., Kim, C. F., & Pantzalis, C. (2005). The two faces of analyst coverage. *Financial Management*, 34(2).

- Elkemali, T. (2010). *Incertitude et comportement des analystes financiers: une comparaison des entreprises de haute et faible technologie*. Montpellier 2.
- Elliott, J., Morse, D., & Richardson, G. (1984). The association between insider trading and information announcements. *The Rand Journal of Economics*, 521-536.
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work*. *The journal of finance*, 25(2), 383-417.
- Fama, E. F. (1998). Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance. *Journal of Financial Economics*, 49(3), 283-306.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1992). The cross-section of expected stock returns. *The journal of finance*, 47(2), 427-465.
- Fama, E. F., & MacBeth, J. D. (1973). Risk, return, and equilibrium: Empirical tests. *The Journal of Political Economy*, 607-636.
- Gillet, R. (1991). Efficience informationnelle du marché boursier : définitions, tests empiriques et interprétation cohérente des résultats. *Cahiers Economiques de Bruxelles*, 132, 373-413.
- Gleason, C. A., & Lee, C. M. (2003). Analyst forecast revisions and market price discovery. *The Accounting Review*, 78(1), 193-225.
- Holden, C. W., & Subrahmanyam, A. (1992). Long-lived private information and imperfect competition. *Journal of finance*, 247-270.
- Jegadeesh, N., Kim, J., Krische, S. D., & Lee, C. (2004). Analyzing the analysts: When do recommendations add value? *The journal of finance*, 59(3), 1083-1124.

- Kantsyrev, D. (2007). *Essays on the properties of financial analysts' forecasts*: University of Southern California.
- Kothari, S., Li, X., & Short, J. E. (2009). The effect of disclosures by management, analysts, and business press on cost of capital, return volatility, and analyst forecasts: A study using content analysis. *The Accounting Review*, 84(5), 1639-1670.
- Lakonishok, J., & Lee, I. (2001). Are insider trades informative? *Review of Financial Studies*, 14(1), 79-111.
- Lang, M. H., & Lundholm, R. J. (1996). Corporate disclosure policy and analyst behavior. *Accounting review*, 467-492.
- Levasseur, M., & Romon, F. (2011). *La réactivité des analystes financiers en temps de crise au sein de la zone euro*. Paper presented at the Comptabilités, économie et société.
- Lintner, J. (1965). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *The review of economics and statistics*, 13-37.
- Marhfor, A., M'Zali, B., Cosset, J. C., & Charest, G. (2013). Stock price informativeness and analyst coverage. *Canadian Journal of Administrative Sciences/Revue Canadienne des Sciences de l'Administration*, 30(3), 173-188.
- Merton, R. C. (1973). An intertemporal capital asset pricing model. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 867-887.
- Nanou, A. M. (2012). Application empirique du modèle d'évaluation des actifs financiers (MEDAF) inconditionnel à des actions de banques et de compagnies pétrolières canadiennes.

- Piotroski, J. D., & Roulstone, D. T. (2004). The influence of analysts, institutional investors, and insiders on the incorporation of market, industry, and firm-specific information into stock prices. *The Accounting Review*, 79(4), 1119-1151.
- Rozès, S. (2008). Étude d'événements. *Toulouse School of Economics Report*.
- Salloy, S. (2012). La contagion bancaire informationnelle lors de la crise des subprimes: une étude sur les marchés boursiers européens et américains: Economie et sociétés, hors-série.
- Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk*. *The journal of finance*, 19(3), 425-442.
- Van Loye, G., & Fontowicz, L. (2004). La crédibilité des producteurs d'information. *Revue française de gestion*, 30, 81-95
- Womack, K. L. (1996). Do brokerage analysts' recommendations have investment value? *Journal of finance*, 137-167.
- Yoo, Y. K. (2004). *Do Analysts Correct the Market's Mispricing of Accruals?* , Columbia University.

Annexes

Annexe 1

Tableau 5 : Listes des entreprises composant l'Eurostoxx 50

Symbole	Entreprise	Symbole	Entreprise
ABI BB	Anheuser-Busch InBev NV	GSZ FP E	GDF Suez
AI FP	Air Liquide SA	IBE SQ	Iberdrola SA
AIR FP	Airbus Group SE	INGA NA	ING Groep NV
ALV GY	Allianz SE	ISP IM	Intesa Sanpaolo SpA
ASML NA	ASML Holding NV	ITX SQ	Inditex SA
BAS GY	BASF SE	MC FP	LVMH Moët Hennessy Louis Vuitton SE
BAYN GY	Bayer AG	MUV2 GY	Munich Re
BBVA SQ	Banco Bilbao Vizcaya Argentaria SA	NOK1V FH	Nokia OYJ
BMW GY	Bayerische Motoren Werke AG	OR FP	L'Oreal SA
BN FP	Danone SA	ORA FP	Orange SA
BNP FP	BNP Paribas SA	PHIA NA	Koninklijke Philips NV
CA FP	Carrefour SA	REP SQ Equity	Repsol SA
CS FP	AXA SA	RWE GY	RWE AG
DAI GY	Daimler AG	SAN FP	Sanofi
DBK GY	Deutsche Bank AG	SAN SQ	Banco Santander SA
DG FP	Vinci SA	SAP GY	SAP SE
DPW GY	Deutsche Post AG	SGO FP	Cie de Saint-Gobain
DTE GY	Deutsche Telekom AG	SIE GY	Siemens AG
EI FP	Essilor International SA	SU FP	Schneider Electric SE
ENEL IM	Enel SpA	TEF SQ	Telefonica SA
ENI IM	Eni SpA	UCG IM	UniCredit SpA
EOAN GY	E.ON SE	UL NA	Unibail-Rodamco SE
FP FP	TOTAL SA	UNA NA	Unilever NV
G IM	Assicurazioni Generali SpA	VIV FP	Vivendi SA
GLE FP	Société Générale SA	VOW3 GY	Volkswagen AG

Annexe 2

Tableau 6 : Les statistiques du test d'estimation des bêtas

Symbole des entreprises	DW	Sigma t	Symbole des entreprises	DW	Sigma t
ABI BB	1,947	13%	GSZ FP	2,417	53%
AI FP	2,207	70%	IBE SQ	2,001	15%
AIR FP	2,224	33%	INGA NA	1,716	77%
ALV GY	2,133	5%	ISP IM	2,428	1%
ASML NA	1,862	55%	ITX SQ	2,005	29%
BAS GY	2,012	40%	MC FP	2,155	36%
BAYN GY	2,239	56%	MUV2 GY	2,424	32%
BBVA SQ	1,848	75%	NOK1V FH	1,958	24%
BMW GY	2,391	81%	OR FP	1,857	57%
BN FP	2,292	12%	ORA FP	2,055	2%
BNP FP	1,892	70%	PHIA NA	1,81	5%
CA FP	1,874	81%	REP SQ	1,619	4%
CS FP	1,906	99%	RWE GY	2,269	1%
DAI GY	1,901	65%	SAN FP	2,012	19%
DBK GY	1,97	54%	SAN SQ	2,173	46%
DG FP	1,97	17%	SAP GY	2,265	70%
DPW GY	1,477	81%	SGO FP	2,314	34%
DTE GY	2,246	6%	SIE GY	1,708	25%
EI FP	2,432	30%	SU FP	2,156	2%
ENEL IM	1,725	52%	TEF SQ	1,977	93%
ENI IM	1,672	28%	UCG IM	2,179	80%
EOAN GY	2,41	1%	UL NA	2,071	68%
FP FP	1,262	62%	UNA NA	2,618	38%
G IM	2,104	84%	VIV FP	2,221	78%
GLE FP	1,816	66%	VOW3 GY	2,1	95%

Annexe 3

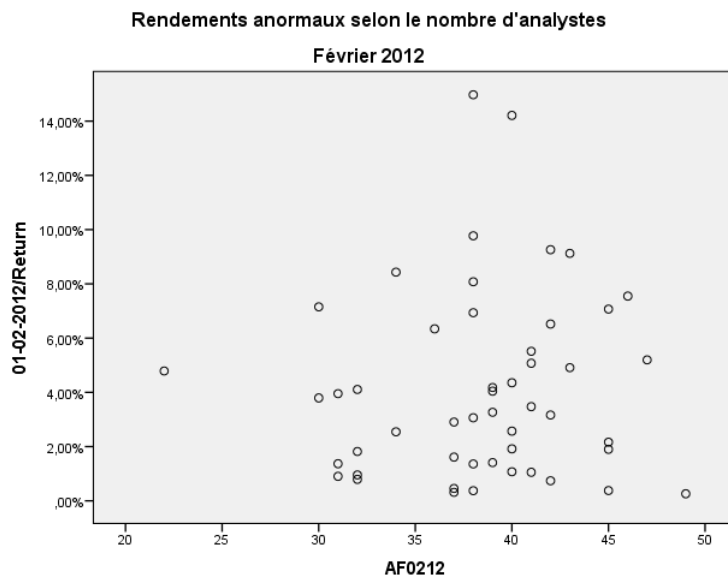


Figure 4 : Résultats du mois de février

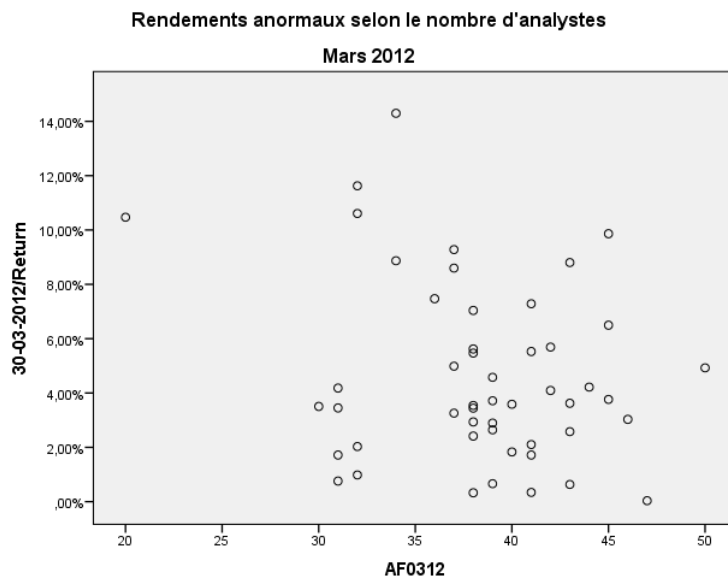


Figure 5 : Résultats du mois de mars

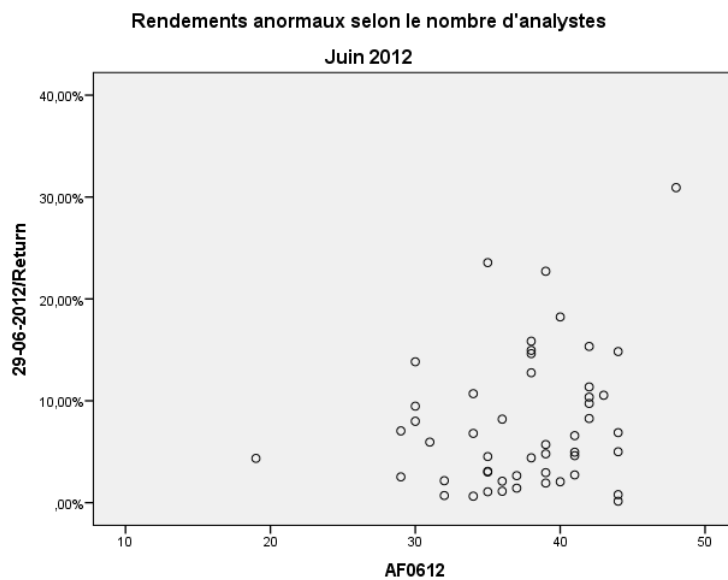


Figure 6 : Résultats du mois de juin

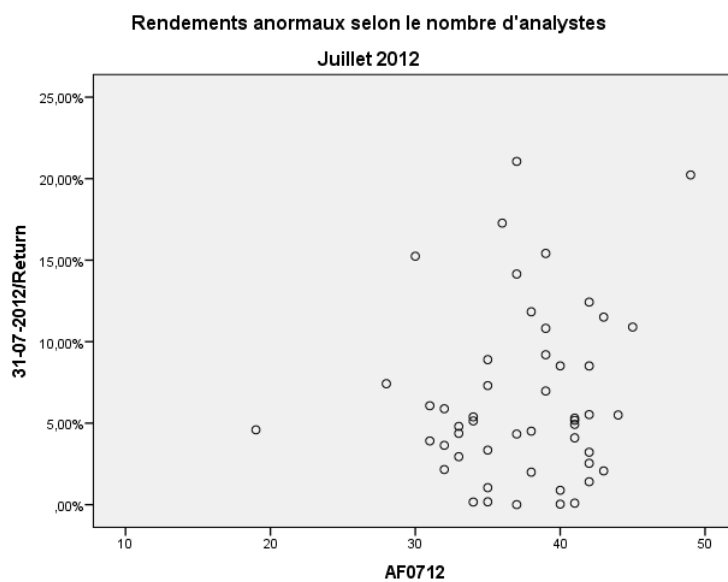


Figure 7 : Résultats du mois de juillet

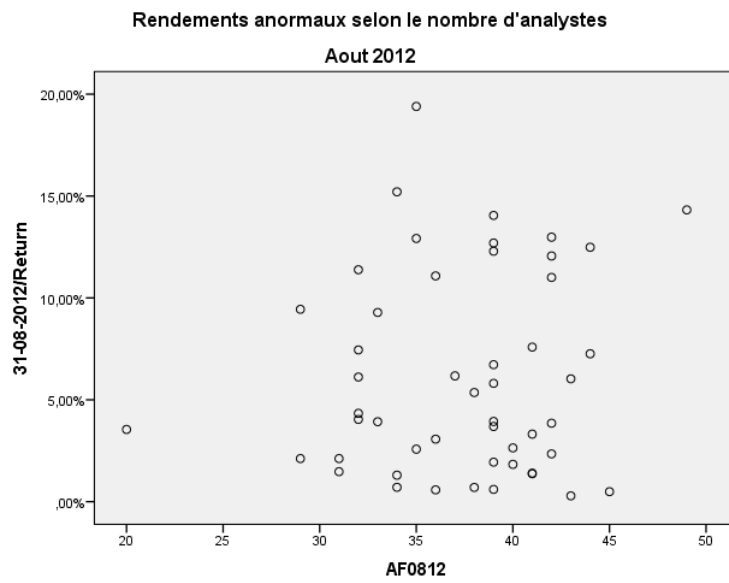


Figure 8 : Résultats du mois d'août

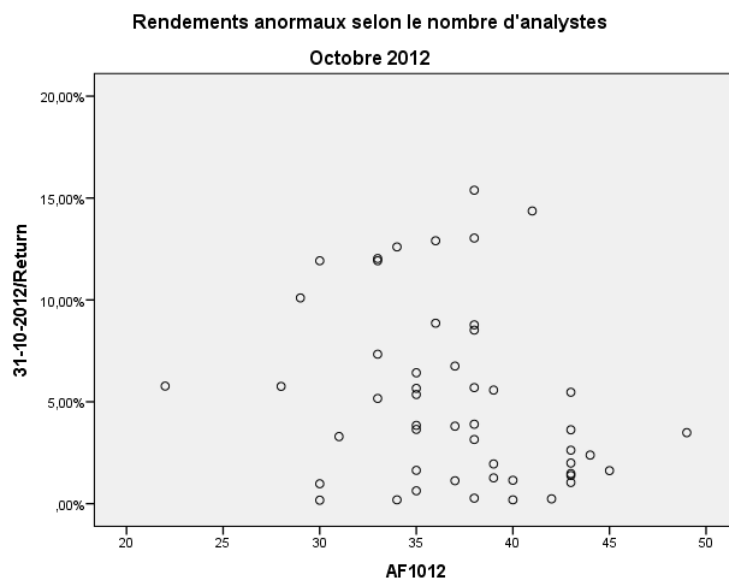


Figure 9 : Résultats du mois d'octobre

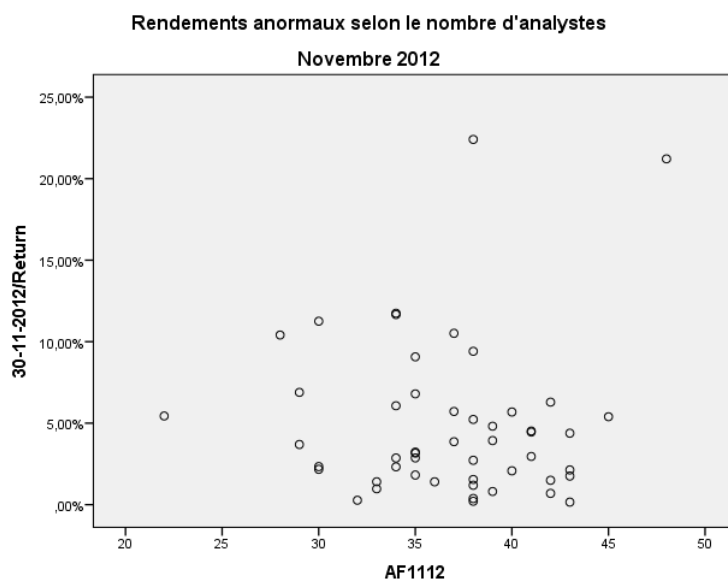


Figure 10 : Résultats du mois de novembre

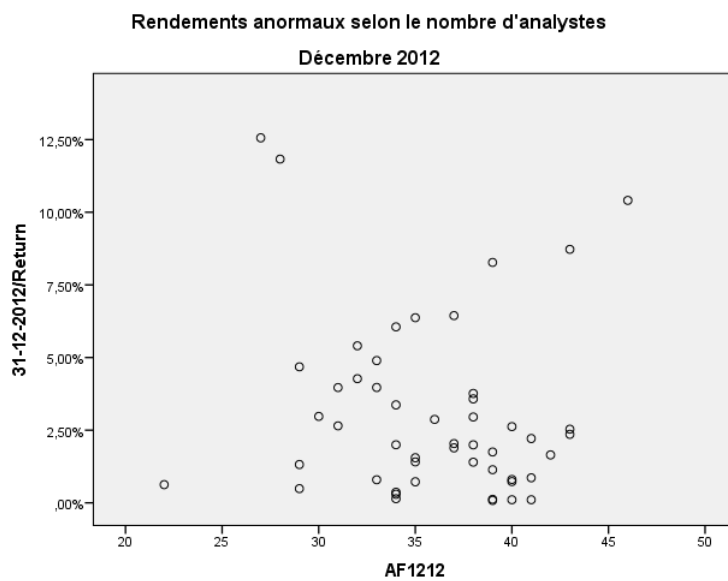


Figure 11 : Résultats du mois de décembre

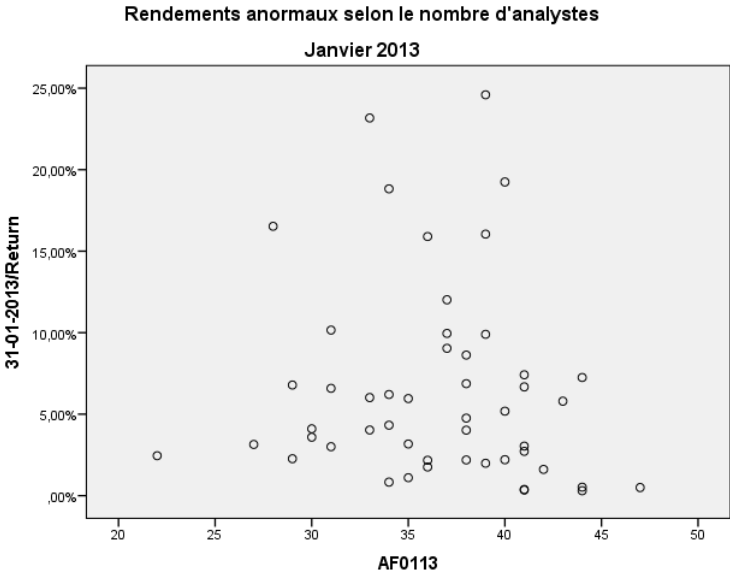


Figure 12 : Résultats du mois de janvier