

EST-CE QUE LES CORRÉLATIONS ENTRE ACTIFS PEUVENT PRÉDIRE UNE BAISSE DE RENDEMENT DU MARCHÉ?

ECO8620
Prof.: Dalibor Stevanovic

Maricarmen Arenas

04/21/2016

Plan

Introduction p.2

Revue de littérature p.3

Données p.5

Statistiques descriptives p.7

Résultats empiriques p.12

Discussion des résultats p.15

Améliorations p.17

Conclusion p.18

Bibliographie p.19

Introduction

En cours, on nous apprend que les marchés financiers suivent un marché aléatoire et que leurs rendements futurs sont impossibles à prédire. À part Warren Buffet, l'idée qu'un individu puisse prédire le mouvement des marchés est impossible. En fait, en moyenne, les « traders » professionnels ne battent jamais le marché. D'un autre côté, les histoires comme « The big Short », écrite par Michael Lewis, nous montrent que le comportement humain peut être à la base des dérapages boursiers. Certaines études démontrent que c'est l'opacité des marchés qui est à la base des crises financières, et que l'opacité des marchés est lié à une haute corrélation entre les actifs Jones et Kincaid(2014) en mentionnent quelques-unes. Selon ces auteurs, il est bien connu que la corrélation entre actifs augmente avant pendant une crise financière. L'impact d'une chute financière est terrible pour l'économie et affecte non seulement les investisseurs, les compagnies, mais aussi la population. Les auteurs se posent donc la question à savoir si les corrélations peuvent prédire une déclinaison des rendements du marché financier. Je me suis fortement inspiré de cet article; je me suis posée la même question. L'idée de mon article est de prédire le marché grâce aux corrélations, ceci, en faisant des régressions des rendements sur la durée de détention S&P 500 (ultérieurs aux corrélations) sur la médiane des corrélations entre 28 actifs. Parmi les actifs, 20 sont tirés du Dow 30, dont deux appartiennent au secteur financier, et le de mes 28 actifs appartiennent au secteur financier international. Jones et Kincaid (2014) ont choisi le S&P500 comme variable à prédire car cet index reflète le marché. Ils ont choisi le Dow 30 pour les corrélations, car c'est un index stable. De mon côté, j'ai intégré des actifs du secteur financier internationaux car selon Meric et al. (2012), les actifs Américains sont corrélés avec les actifs des marchés mondiaux et vice-versa. Aussi Fasnacht et Loubergé (2007) nous indiquent que le secteur financier est les plus corrélé avec les corrélations de marchés, ils sont importants pour déterminer la corrélation et son évolution au niveau du marché. Mes observations sont de mars 1990 à mars de 2016. Mes résultats ne réussissent pas à prouver que les corrélations prédisent le marché, mais ceci est peut-être dû à mon choix d'actifs et ma méthode d'analyse. J'ai fait mes régressions avec différents horizons temporels, et également avec des variables dichotomiques par décennie.

Revue littéraire

Dans l'article de James et (2013), on cherche à savoir si la corrélation entre les actifs du DJIA (Dow Jones Moyen) peuvent prédire une déclinaison dans le l'ensemble du marché des actifs. Cet article nous laisse entendre que des hauts niveaux de corrélation sont liés à des crises financières. Selon la revue littéraire des auteurs, ces niveaux élevés de corrélation sont dû à un manque de transparence dans de l'information durant ces périodes. D'autre part, peu de recherches ce sont penchés sur les prédictions sur les mouvements futurs des actifs. Cet article se penche sur ces deux aspects. En fait, on démontre ici qu'une augmentation de corrélation précède et est présente durant les déclinaisons des marchés. Aussi, on développe une stratégie simple pour investir qui surpasse la stratégie passive du « buy and hold ».

Pour tenter de trouver le lien entre les corrélations et la performance des marchés, on régresse la mesure médiane des corrélations du Dow 30 sur les rendements du S&P 500. On examine les corrélations du Dow 30 car cet index est suivi partout dans le monde et aussi il est un des plus stables. On prend les données de 1950 à 2008. De plus, les corrélations qui sont prises mensuellement, sont calculées pour chaque 6, 9, 12 et 18 mois avec la méthode de « rolling window ». Tandis que les rendements sur la durée de rétention « holding returns », qui sont également pris mensuellement sont calculés pour chaque 3, 12, et 18 mois suivant les corrélations (également « rolling windows »). Aussi, vu que les périodes temporelles se chevauchent, on contrôle pour l'hétéroscédaticité et l'autocorrélation en corrigeant pour l'écart-type en utilisant une technique de Newey and West (1987). Les auteurs rajoutent quelques variables de contrôle, tel que le taux de chômage. Les régressions sont faites avec la méthode de GMM. Pour prouver leur hypothèse voulant que l'augmentation de la corrélation des actifs produise la déclinaison du marché financier, on doit trouver des coefficients de régression négatifs pour les variables de corrélation. De plus, on procède à des régressions avec robustesse, où l'on crée des variables dichotomiques pour chaque décennie entre 1950 et 2008. On trouve que les coefficients pour les régressions de 12 et 18 mois sont très significatives (coefficients significativement négatifs). Les seules données qui font exception sont celles des années 90, et ceci peut être expliqué par la bulle anormalement grande qui apparut à cette époque. Pour conclure, cet article souligne la relation fortement négative entre

les rendements et les corrélations élevés des actifs et cette relation négative devient de plus en plus significative quand on augmente l'horizon temporel des variables.

Dans l'article de Meric et al. (2012), on nous parle de la crise de 2008. En fait, ici on fait un lien entre les actifs (stocks) internationaux après la crise financière de 2008 avec une analyse temporelle des corrélations ainsi que d'autres techniques tel que le « principal component analysis » et le Granger-causality. L'analyse de corrélation temporelle, qui est la technique d'importance pour nous, nous indique que la corrélation des actifs dans le marché financier a augmenté et que le bénéfice qu'on associe à une diversification de portfolio international depuis la crise de 2008 a donc diminué. En fait, normalement, on recommande un portfolio international à cause de la corrélation faible entre les actifs. Grâce aux autres techniques (dans cet article), on trouve aussi qu'il y a peu d'opportunité de diversification de portfolio international pour les investisseurs provenant des États-Unis après le crash de 2008. Les données sont prise du site Yahoo/Finance, et couvre tous les actifs dans la base des données. Étant donné que les marchés ferment et ouvrent à différentes heures, les auteurs ont pris les données de rendement hebdomadaires. Les rendements sont calculés en prenant la différence en log des indices. Les corrélations récursives sont calculées de manière annuelle pour les corrélations temporelles des marchés financiers de US, Amérique Latine, Europe et de Australasie entre 2007 et 2010. Les résultats provenant de cette technique nous indique le marché des actifs des États-Unis, et grandement corrélé avec le marché financier des autres parties du monde et donc vice versa.

Dans l'article de Fasnacht et Loubergé(2007), on cherche à savoir comment et pourquoi la corrélation entre les marchés change à travers le temps. Ici on étudie le comportement des actifs au niveau sectoriel. Les auteurs montrent comment les coefficients au niveau sectoriel déterminent les coefficients de corrélation du marché. Les coefficients de corrélation des marchés sont divisés en deux parties, dont l'un comprend les facteurs des pays et les autres l'autre les facteurs d'industrie. On trouve que les corrélations entre marchés sont en moyenne plus élevées que les corrélations entre secteurs, ce qui peut être expliqué par la présence des corrélations sectorielles dans un même pays. En utilisant le test de Bera et Kim (2002), les auteurs trouvent que la corrélation sectorielle entre les pays est plus stable à travers le temps

que les corrélations au niveau des marchés ainsi que la corrélation des secteurs dans un même pays. Le secteur des finances ainsi que le secteur des services présentent cependant des corrélations qui ne sont pas constantes à travers le temps. On démontre aussi que ces secteurs (finances et services) sont les plus corrélés avec les corrélations de marchés. On prouve ici que la corrélation sectorielle influence la corrélation entre les marchés.

On peut conclure qu'il est possible de prédire le mouvement des prix du marché en regardant les taux de corrélations des actifs, mais qu'après la crise de 2008 les corrélations des actifs mondiaux ont augmenté ce qui pourrait affecter les résultats de notre étude. Aussi, on voit que les corrélations du secteur des finance n'est pas stable et suit les corrélations de marché. Ceci peut engendrer des régressions endogènes.

Données

Les données pour les actifs financiers ont tous été tirés de yahoo/finance. J'ai choisi les actifs financiers à partir de la liste des plus grandes compagnies de services financiers par ordre de revenu d'après Wikipédia (qui provient d'une liste de Forbes de l'année 2000). À partir de la plus grosse compagnie, j'ai choisi près de 30 actifs. Je suis ensuite près de 20 actifs parmi les composantes du Dow 30. J'ai ensuite rassemblé mes données, et je n'ai gardé que les actifs listés dans yahoo/finance depuis au moins mars 1990. Donc je suis resté avec 28 actifs allant de mars 1990 à mars 2016. Les tickers des actifs se retrouvent à la dernière page de l'annexe. Toujours en m'inspirant de l'article de Jones et Kancaid (2014), j'ai rajouté des variables de contrôle : qui sont la croissance trimestrielle du PIB corrigé de l'inflation, la différence du taux de chômage ainsi que le rendement des bonds de sociétés. Les données sont respectivement tirées, de FRED St-Louis, du US Department of Labor Statistics, et du Federal Reserve. Comme on peut le constater ce sont des données américaines, car j'examine le marché américain. Jones et Kancaid(2014) ont également utilisé le « spread yield » entre les obligations Aaa et Bbb, mais dans mon cas je n'ai pas pu trouver cette variable parmi les données publiques. Pour trouver mes variables d'intérêt, j'ai pris la médiane des corrélations pair-wise entre les 28 actifs de manière « roulante », avec des « windows » de 6, 12 et 18 mois. On se retrouve donc avec trois variables de corrélation $corrmed6$, $corrmed12$ et $corrmed18$. Cette médiane est en fait la

médiane de la matrice de corrélation 28x 28 pour chaque « window », on peut voir les détails en roulant le code Matlab. Les rendements sur la durée de rétention sont calculés selon la formule :

$(1 + \text{HPR}) = (1 + r_1) \times (1 + r_2) \times (1 + r_3) \times (1 + r_4)$ where r_1, r_2, r_3 et r_4 sont les rendements périodiques.

$$\text{HPR} = [(1 + r_1) \times (1 + r_2) \times (1 + r_3) \times (1 + r_4)] - 1 \quad * \text{Investopedia bibliographie ()}$$

HPR= « holding period »= rendements sur la durée de rétention

Ces rendements sont calculés les mois suivant les calculs de corrélation avec des « rolling windows » de 3, 6, 9 et 12. Par exemple, si je fais mes calculs de corrélation au six mois et mes rendements aux trois mois et que je calcule mes corrélations roulantes de jan2000-juin2000, ma prochaine sera de février 2000-juillet 2000 et ainsi de suite. Dans ce cas, mes calculs de rendement seront entre juillet 2000-septembre 2000, puis de août 2000-octobre2000 et ainsi de suite. Je me retrouve avec neuf variables de $\text{snp}_3(t)$, $\text{snp}_6(t)$, $\text{snp}_9(t)$, snp_{12} . À noter que pour faire manipuler mes variables j'ai utilisé Excel et Matlab, tandis que j'ai utilisé STATA pour faire mes régressions. Je note qu'étant donné que j'ai procédé aux corrélations à différents temps, je me retrouve avec une base de données sur STATA qui contient des valeurs manquantes.

Statistiques descriptives

Tableau 1 Moyennes, pour centiles et écart-type

variable	moyenne	p1	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p99	écart-type
s&p3_6	0.019	-0.189	-0.128	-0.073	-0.016	0.024	0.061	0.099	0.130	0.185	0.074
s&p6_6	0.038	-0.341	-0.139	-0.093	-0.012	0.046	0.104	0.158	0.205	0.256	0.111
s&p9_6	0.056	-0.403	-0.225	-0.141	0.000	0.069	0.145	0.219	0.262	0.345	0.141
s&p12_6	0.074	-0.423	-0.261	-0.169	0.011	0.096	0.174	0.263	0.312	0.446	0.169
s&p3_12	0.017	-0.243	-0.130	-0.079	-0.017	0.024	0.060	0.097	0.127	0.202	0.074
s&p6_12	0.035	-0.369	-0.143	-0.095	-0.014	0.046	0.102	0.157	0.193	0.282	0.111
s&p9_12	0.054	-0.403	-0.225	-0.141	-0.002	0.069	0.141	0.211	0.251	0.345	0.141
s&p12_12	0.074	-0.423	-0.261	-0.169	0.011	0.096	0.174	0.263	0.312	0.446	0.169
s&p3_18	0.017	-0.243	-0.130	-0.079	-0.017	0.024	0.061	0.097	0.127	0.202	0.075
s&p6_18	0.035	-0.369	-0.143	-0.097	-0.015	0.046	0.102	0.157	0.193	0.282	0.112
s&p9_18	0.054	-0.403	-0.225	-0.142	-0.011	0.069	0.143	0.219	0.251	0.345	0.143
s&p12_18	0.074	-0.423	-0.261	-0.169	0.007	0.100	0.176	0.266	0.312	0.446	0.171
corr_mediane6	0.229	-0.032	0.003	0.023	0.091	0.206	0.362	0.476	0.523	0.579	0.166
corr_mediane12	0.220	0.011	0.046	0.074	0.127	0.203	0.305	0.387	0.433	0.462	0.117
corr_mediane18	0.219	0.041	0.073	0.092	0.131	0.209	0.300	0.354	0.410	0.450	0.105
obligations_so	6.211885	3.48	3.82	3.99	5.15	6.12	7.41	8.26	8.86	9.46	1.541
PIB_croissance	0.431505	-0.022	0.142	0.247	0.299	0.427	0.54	0.678	0.755	0.856	0.192
Δ_chômage	0.083099	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.89	0.89	0.243

- “The mean (median) correlation among equity returns is 0.370, 0.358, and 0.354 (0.362, 0.361, and 0.359) over six, 12, and 18 months, respectively. The mean (median) of the subsequent returns on the S&P 500 index are 0.029, 0.061, 0.095, and 0.129 (0.031, 0.065, 0.096, and 0.135) over three, six, nine, and 12 months, respectively.” Jones et Kancaid (2014)
-
- Pour plus de détail et pour faire des comparaisons il est possible de consulter le tableau 8 de l’annexe qui est tiré de l’article de Jones et Kincaid (2014)

Dans le tableau 1, on a la liste de toutes les variables nécessaires à pour faire les régressions. Si on compare avec le travail de Jones et Kincaid (2014), on trouve que les variables sont à la même échelle, donc mes calculs sont dans la bonne voie. Cependant, les moyennes sont légèrement en dessous de ce qu’on obtenu les auteurs. Je rappelle qu’un tiers des actifs choisis diffère de celui du travail de Jones, donc des valeurs différentes sont prévisibles.

Par exemple, la moyenne des variables de corrélation pour les 6, 12 et 18 mois sont respectivement de 0.29, 0.20, 0.19. Tandis que Jones et Kincaid (2014) ont des valeurs au-dessus de 0.35. Il en est de même pour les médianes (ici j’ai 0.206, 0.203 et 0.209). On note donc

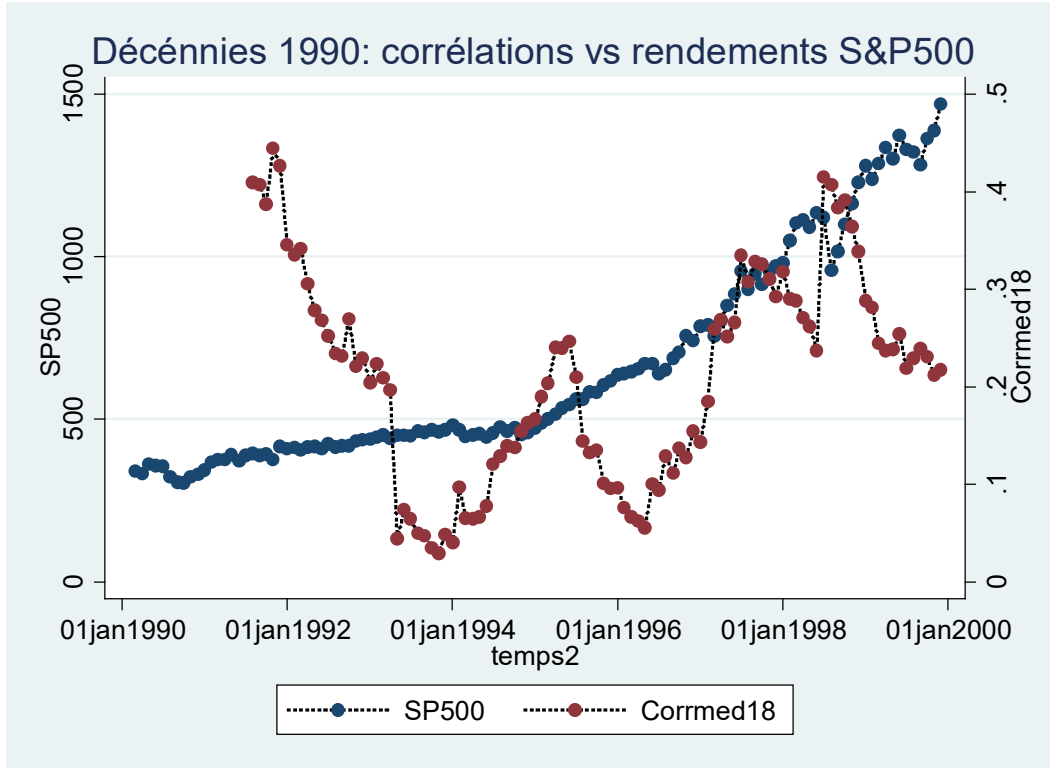
que la corrélation entre nos actifs est plus basse, ceci peut s'expliquer par le fait que j'ai pris des actifs internationaux. Aussi, on peut noter que les écarts-types sont plus bas que ceux trouvés par Jones et Kincaid (2014), ce qui nous laisse croire que nos corrélations sont plus stables.

Même s'il y a une augmentation de la corrélation des actifs internationaux (différents marchés), elle n'est que récente (ces dernières années) et elles ne sont pas aussi élevées que les corrélations entre actifs provenant d'un même marché.

En ce qui attrait aux rendements, l'horizon temporel à peut être joué un rôle, vu que ce sont des « holding returns » et que j'ai commencé mes calculs dans les années 90, mes valeurs sont légèrement inférieures que celles de l'article dont je me suis inspiré. Cependant, on note que les valeurs doublent à chaque 3 mois, comme il devrait en être le cas vu qu'on détient les rendements plus longtemps. Nos variables de contrôle sont aussi à la bonne échelle si l'on compare avec l'article.

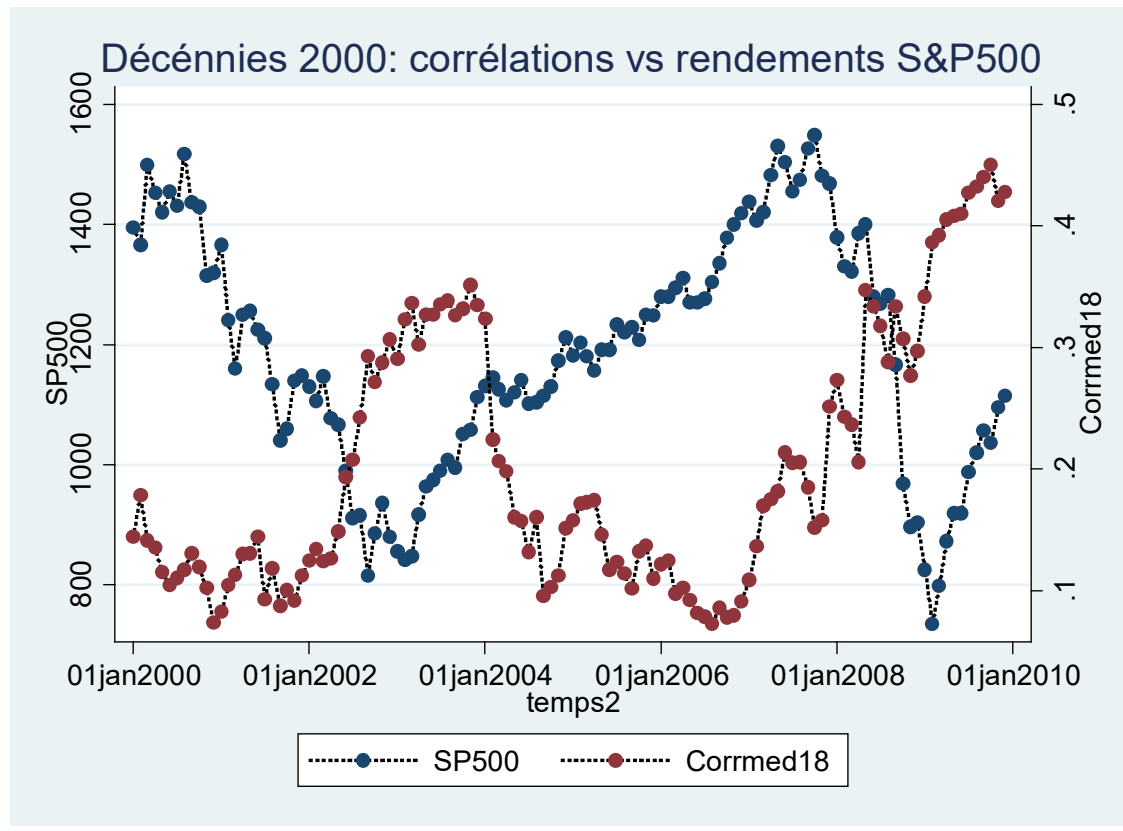
Ici-bas, j'ai nous allons analyser trois figures. Dans l'axe des abscisses on a le moment dans le temps où les corrélations entre actifs ont eu lieu. Dans l'axe des ordonnées on a les corrélations roulantes pour à chaque 18 mois, ainsi que le S&P500 accumulé. Les figures sont organisées par décennies. Ce qu'on cherche c'est à voir une relation négative entre les corrélations et les rendements. C'est-à-dire quand on voit une hausse de corrélation on devrait voir une baisse de rendement.

Figure 1



Dans la figure 1, on a les années 90. D'après Jones et Kincaid (2014) les années 90 ont connu une croissance hors de l'ordinaire, et que les corrélations n'ont pas de relation négative avec le rendement de marché. Ici on note que les corrélations montent et descendent d'une manière assez drastique, sans avoir aucun « pattern » logique. On voit que les prix montent de manière drastique « bull market ».

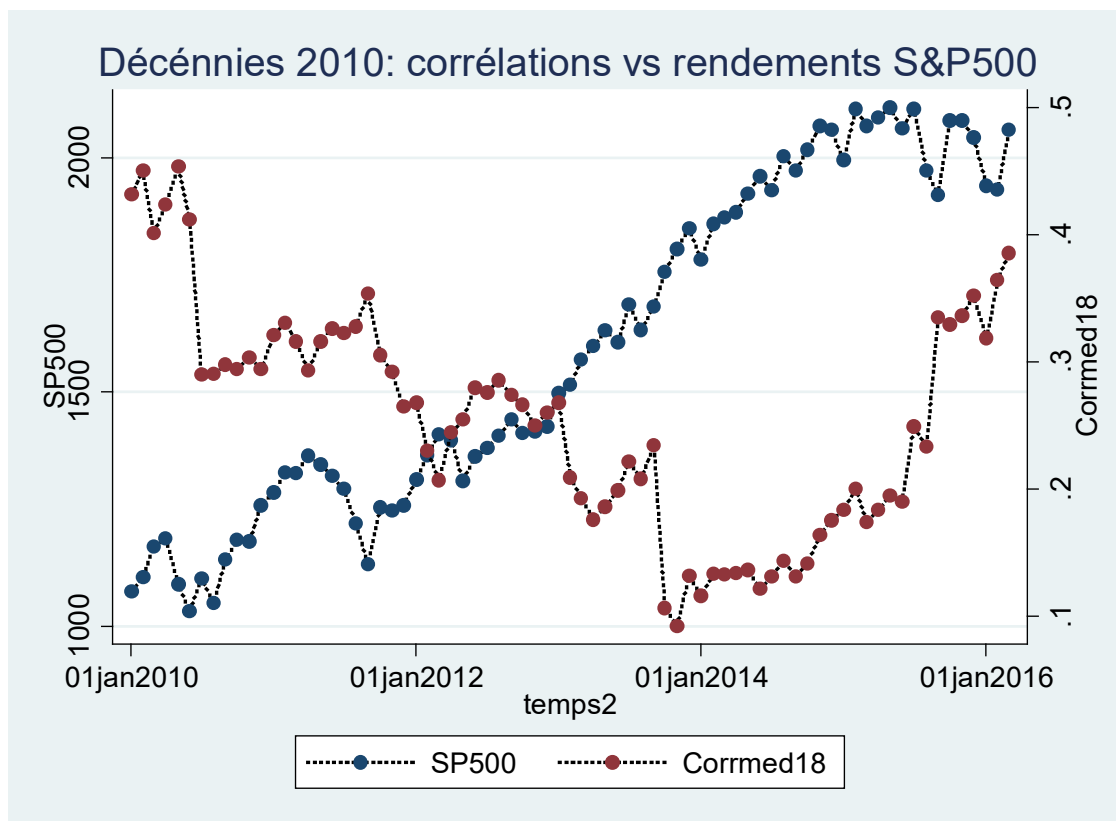
Figure 2



Dans la figure 2, on voit deux montés et redescentes des corrélations, mais elles sont plus stables que les dans les années 90. On voit clairement les deux crises économiques, donc l'éclatement de la bulle internet au début des années 2000, ainsi que la crise de 2008 (on voit que le marché chute jusqu'à atteindre son plus bas en 2009).

On peut aussi remarquer que les corrélations suivent des mouvements qui semblent être l'inverse des mouvements du S&P500.

Figure 3



Dans la figure 3, on voit une reprise du marché et une baisse graduelle des corrélations, ceci jusqu'en 2014. À partir de 2014 les corrélations recommencent à monter tandis que les rendements continuent à monter jusqu'à plus au moins se stabiliser vers 2015. Si on y va point par point on peut tout de même voir un lien négatif entre les corrélations et le S&P500 mais cela est moins évident que dans les années 2000.

Méthode & Résultats empiriques

Ici, on va passer aux régressions. Dans l'article de Jones et Kinkaid (2014), les auteurs font leurs régressions en contrôlant pour les autocorrélations ainsi que pour l'hétéroscédasticité. De mon côté je n'ai fait que contrôler que pour l'hétéroscédasticité avec la correction Huber-white. Les rendements sont calculés comme les rendements retenus sur une période (T) ultérieure aux corrélations. Tandis que les corrélations médianes sont à chaque(T) précédent les rendements. Les variables sont calculés de manière roulante, comme j'ai expliqué plus haut dans la section décrivant mes données.

J'ai aussi fait des régressions avec des variables dichotomiques et des régressions avec la méthode GMM pour avoir plus de précision, les auteurs Jones et Kincaid(2014) ont utilisé cette méthode et il est donc évident qu'il a de l'endogénéité. Les variables instrumentales que j'ai choisi sont les valeurs retardées (1,3,5,6,7,9) de corrélations médianes. J'en parle plus en détail lors de la discussion des résultats.

J'ai en tout 12 régressions MCO simples et 36 MCO simples avec dichotomiques, ainsi que 9 régressions GMM. Je me suis tout de même concentré principalement sur les régressions simples, des moindres carrés ordinaires (MCO), étant donné l'incertitude que j'avais par rapport à mes variables instrumentales.

L'hypothèse de Jones et Kincaid (2014) est que les coefficients de corrélation seront négatifs si une augmentation des corrélations entre les actifs prédit un déclin du marché.

Le modèle :

$$S\&P500_R(T) = \beta_0 + \beta * CORR_MEDIANE(T) + \beta * Croissance\ PIB + B * \text{taux de Ch\^omage} + \beta * \text{rendement des obligations de sociétés}$$

Où β_0 = est l'intercept

$CORR_MEDIANE(T)$ = corrélation médiane entre actifs à chaque (T) « rolling window »

T= 6, 12, 18

S&P500= rendements (« holding returns ») ultérieurs aux corrélations, à chaque (T)

T=3, 6,9,12

+

Variables de contrôle

Ci-dessous, je présente mes résultats de manière concise, mes tableaux complets ce retrouvent dans l'annexe. Par rapport aux R^2 , elles sont très basses pour toutes mes régressions, mais cela est cohérent avec les R^2 de l'article de Jones et Kincaid (2014). Il est clair que les corrélations n'expliquent pas les rendements, et il en est de même pour les variables de contrôle, car ici on se sert des régressions pour faire des prédictions.

En fait, ce qui nous intéresse c'est de voir si les coefficients de corrélation sont négatifs et si les p-values correspondantes sont significatives.

Tableau 2 (résultats tirés du tableau 1 dans l'Annexe)

MCO	S&P500			
	3 mois	6 mois	9 mois	12 mois
corr_mediane6	0.0708** (0.0282)	0.119*** (0.0410)	0.159*** (0.0487)	0.157*** (0.0556)
corr_mediane12	0.110*** (0.0383)	0.158*** (0.0569)	0.182** (0.0708)	0.183** (0.0839)
corr_mediane18	0.0721 (0.0465)	0.149** (0.0688)	0.236*** (0.0818)	0.278*** (0.0882)

Robust standard errors in parentheses

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Dans mon tableau 2, j'ai seulement les variables d'intérêt. Contrairement à ce que je m'attendais, je me retrouve avec des coefficients non seulement positifs mais aussi significativement positifs et ce, même pour les données dans un horizon temporel éloigné. En fait, plus on s'éloigne dans l'horizon temporel, plus les coefficients sont élevés.

Tableau 3 (résultats tirés des tableaux 2, 3,4 dans l'Annexe)

S&P500						
OLS	1990		2000		2010	
	9 mois	12 mois	9 mois	12 mois	9 mois	12 mois
corr_mediane6	0.102* (0.0588)	0.133* (0.0708)	0.190** (0.0921)	0.213** (0.106)	0.0417 (0.0764)	-0.0927 (0.0807)
corr_mediane12	0.0987 (0.0785)	0.0713 (0.113)	0.000766 (0.191)	-0.0872 (0.215)	-0.461*** (0.124)	-0.487*** (0.111)
corr_mediane18	-0.0327 (0.106)	-0.231** (0.112)	0.387* (0.202)	0.00113 (0.178)	0.349*** (0.120)	0.435*** (0.122)

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Dans Jones et Kincaid (2014), les auteurs divisent les régressions avec des variables dichotomiques. Ils trouvent que des coefficients significativement négatifs pour les corrélations de 12 et 18 mois pour toutes les décennies sauf pour les années 90. Dans mon cas, les années 90 sont les seules années qui présentent des coefficients négatifs avec les corrélations de 18 mois. Les années 2000 montrent un coefficient négatif seulement pour les corrélations de 12 mois avec des rendements ultérieurs de 12 mois, et ceci de manière non significative. Ce résultat ne décrit pas ce que nous avons vu dans les statistiques descriptives (figure 2). Pour les années 2010 on note que les corrélations de 12 mois nous donnent des coefficients négatifs et ceci de manière très significative (1%). Tandis qu'à 18 mois, les corrélations sont très significativement positives! Il m'est donc difficile d'interpréter ces résultats.

Tableau 4 (résultats tirés des tableaux 5,6 et 7 dans l' Annexe)

GMM à 2 étapes	S&P500			
	3 mois	6 mois	9 mois	12 mois
corr_mediane6	-0.068 (0.388)	-0.029 (0.679)	0.131 (0.124)	0.045 (0.204)
corr_mediane12	0.100 (0.303)	-0.090 (0.364)	0.007 (0.445)	0.236 (0.555)
corr_mediane18	-0.566 (0.923)	-0.314 (0.841)	0.007 (0.391)	-0.080 (0.910)

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Dans le tableau 4, j'ai procédé au GMM en deux étapes. Je ne trouve aucun coefficient qui soit significatif, et ce qu'il soit de la magnitude positive ou négative. Cependant on voit quelques coefficients négatifs apparaissant sur tous les horizons temporels mais surtout sur les l'horizon temporel des corrélations faites aux 18 mois.

Discussions des résultats

Dans mon tableau 2, on voit que les coefficients sont positifs et ceci de manière significative. Ce qui s'interprète facilement, c'est-à-dire, que les corrélations entre mes vingt-huit actifs ne prédisent pas le marché. Cependant, quand je fais des régressions par décennies, je me retrouve avec des résultats qui varient. Il est tout à fait normal que les décennies ce comportent de manière différente, car dans les années 90 nous avons eu le « bull market », les années 2000 ont fait face à l'éclatement de deux bulles, celle de l'internet et celle de l'immobilier. Aussi, il a eu la crise économique en Grèce. On sait aussi que plusieurs pays ont passé par des moments difficiles, dont les États-Unis. Selon Meric et al. (2012), les corrélations ont augmenté après la crise 2008, en fait, les auteurs insistent pour dire qu'il a une augmentation des corrélations entre actifs après chaque crise économique (comme après celle

de 1987). Donc, on peut conclure que les années 2010 ont leurs propres différences. On a aussi six années d'observations au lieu de dix. On note que durant les années 2010, on passe de coefficients négatifs et significatifs à des coefficients positifs et significatifs, et ceci seulement en changeant l'horizon temporel de 12 à 18 mois pour les corrélations.

L'origine de l'incohérence de mes résultats peut être due simplement à mon choix d'actifs. En fait, près de un tiers de mes actifs proviennent d'une liste des plus grosses compagnies internationales en services financiers faites en 2000 par Forbes. Comme nous l'indique l'article de Fasnacht et Loubergé(2007), le secteur financier est un secteur qui exhibe des coefficients de corrélation inconstants. Malgré le fait que les corrélations de ce secteur reflètent les corrélations des marchés, il n'aide pas nécessairement à prédire les marchés.

Comme on voit dans mon tableau 1, les corrélations sont plus basses que dans Jones et Kincaid (2014) et les écarts-types plus petits. Même si cela n'implique pas qu'il y est eu des mouvements opposés aux rendements retenus, il est possible qu'ils soient moins significatifs. Donc, la combinaison du fait que nos corrélations soient plus basses et qu'elles soient probablement moins constantes, c'est-à-dire qu'elles bougent de manière moins prévisibles que les corrélations du Dow 30, a peut-être causé des problèmes.

GMM : Test pour variables instrumentales

Comme j'ai dit plus haut, mes variables instrumentales sont les variables retardées des corrélations avec lags 1,3,5,6,7,9. Comme on peut voir les résultats provenant de mon modèle GMM diffèrent de celui de mon MCO. Une des raisons peut être due à mon choix de variables instrumentales. À la page de mon annexe on peut voir une série de corrélations. J'ai fait des corrélations entre les variables instrumentales et les variables dépendantes, entre les variables indépendantes et les variables instrumentales et entre les variables indépendantes et dépendantes. Ceci pour m'aider à voir si j'ai fait un bon choix de variables instrumentales. On voit que les variables instrumentales que j'ai choisies sont peu corrélées avec les variables dépendantes, comme il se doit. Aussi, les variables instrumentales retardées de corrmed18 sont très corrélées avec la variable corrmed18. Cependant, pour les variables instrumentales pour corrmed6, qui sont sa propre valeur retardée (1,3,5,6,7,9), ne sont pas corrélés avec les variables

corrmed6 à partir du lag 5. Dans le cas des variables instrumentales de corrmed12, on voit que les variables indépendantes sont très corrélés avec les variables instrumentales mais jusqu'au 5ième lag. Ceci me mène à croire que certaines variables instrumentales que j'ai choisi ne sont pas valides et aussi que mon analyse avec horizon temporel de 18 mois est plus précis.

Améliorations possibles

Il serait intéressant de refaire les calculs en utilisant seulement le Dow 30, car de cette manière je pourrais tester ma méthode de calcul. En supposant que ma méthode fait défaut, je pourrais aussi refaire mes calculs avec correction Newey and West (1987) pour corriger les biais d'autocorrélation. Aussi, je pourrais refaire des GMM avec d'autres variables instrumentales, qui seraient efficace pour toutes mes régressions peu importe l'horizon temporel de corrélation. Après avoir trouvé une méthode de calcul qui serait plus précise, je pourrais tester des actifs provenant du secteur financier, cependant il faudrait que je fasse plus de recherches en ce qui attrait le choix de ces actifs. Il me faudrait des actifs qui sont stables, mais ceci pourrait varier selon les décennies!

Conclusion

Pour conclure, je rappelle que plusieurs articles mentionnent qu'une hausse des corrélations entre les actifs est reliée à des crises financières. Mes articles (1), (2) et (3) de ma bibliographie le mentionnent et citent d'autres études qui le mentionnent également. Les crises financières sont un fléau pour l'économie et il serait intéressant de trouver une manière de les prévenir afin de limiter les dommages. Cette méthode serait un outil qui servirait autant aux législateurs qu'aux gestionnaires de portfolio et bénéficierait autant les investisseurs que la population. Les corrélations sont un moyen relativement simple de prédire les déclinés de marché. Il serait donc d'une grande importance de pouvoir tenter de tester la méthode de Jones et Kincaid (2014), qui consiste à régresser les rendements retenus sur des corrélations roulantes entre actifs. En fait, selon le site « Econpapers » (10), l'étude de Jones et Kincaid est la première à essayer de prédire les rendements du marché (S&P 500) en utilisant les corrélations entre les actifs du Dow 30 (avec données historiques). Donc, malgré le fait que mon travail n'est pas prouvé que les corrélations puissent prédire un déclin du marché, je crois fermement que l'étude est valide et qu'il faut la refaire.

Bibliographie

1. Jeffrey S. Jones et Brian Kincaid. "Can the correlation among Dow 30 stocks predict market declines?". *Managerial Finance*. 40:1 (2014): 33 – 50
2. Meric, Gulser and Lentz, Christine and Smeltz, Wayne and Meric, Ilhan. "International Evidence on Market Linkages after the 2008 Stock Market Crash ". *The International Journal of Business and Finance Research*. 6:4 (2012) : 45-57.
3. Fasnacht, Philipp and Louberge, Henri. "International Stock Market Correlations: A Sectoral Approach". *Finance International Meeting AFFI-EUROFIDAI*. Paris December 2007
4. Investopedia. "Holding Period Return/Yield Definition." *Investopedia.com*. Investopedia. n/a. Web. 21 Avril. 2016.
5. Yahoo. "Yahoo Finance." *ca.finance.yahoo.com*. Yahoo. Avril 2016. Web. 21 Avril. 2016.
6. Federal Reserve Economic Data-FRED-St.Louis Fed. "Economic Research".*research.stlouisfed.org*. FRED. Mars 2016. Web. 21 Avril 2016
7. Bureau of Labor Statistics. "Current employment Statistics". *bls.gov*. United States department of Labor. Avril 2016. Web. 21 Avril 2016
8. Forbes. "The world's biggest public companies".*Forbes.com*. Forbes. 2000. Web. 21 Avril 2016.
9. Wikipedia. "List of largest financial services companies by revenue". *Wikipedia.org*. Wikimedia foundation inc. Mars 2016. Web. 21 Avril 2016.
10. Econpapers. "economics at your fingerprints".*econpapers.repec.org*. Emerald Group publishing. Septembre 2015. Web. 21 Avril 2016

