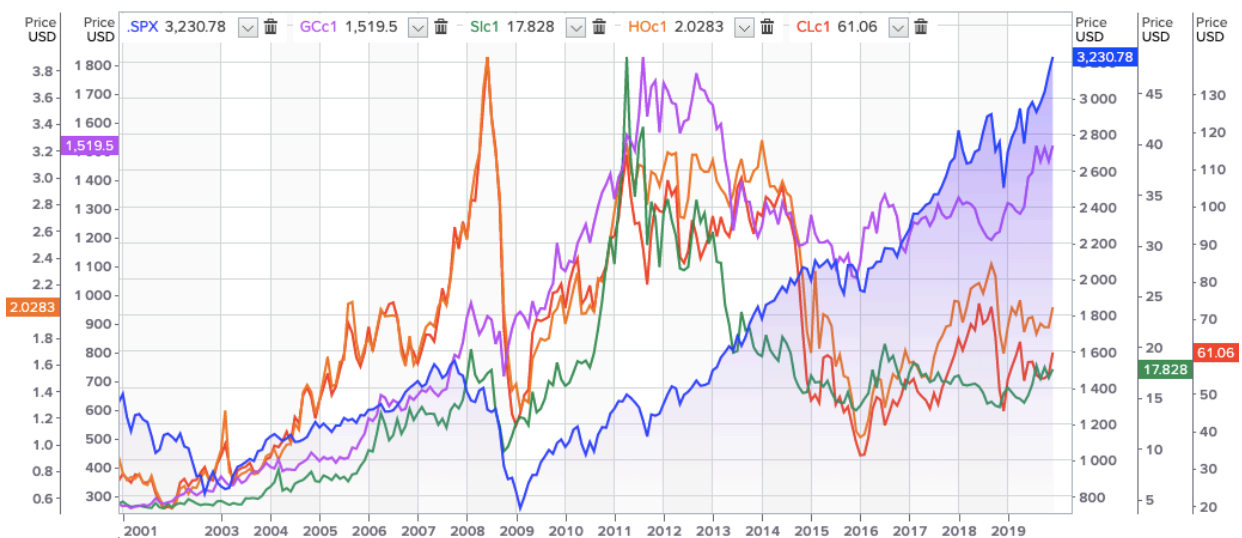


La financiarisation des matières premières : une approche par la volatilité

Problématique et cadre de l'étude

Depuis les années 2000, on observe sur les marchés de matières premières un phénomène de financiarisation des produits de bases notamment par l'augmentation de la spéculation des banques d'investissements. Ainsi, le nombre d'échanges a considérablement augmenté et ce d'autant plus avec les innovations financières qui ont renforcé l'attrait pour les matières premières et leurs produits dérivés. Parallèlement à ce phénomène, les prix de ces derniers ont croît et leur volatilité ont considérablement augmenté. L'objectif de notre étude est d'identifier le phénomène de financiarisation en rendant compte de l'évolution des corrélations entre les marchés de matières premières et les marchés financiers. Pour cela, nous avons étudié la volatilité des rentabilités logarithmiques de douze matières premières : le WTI, le fioul, le gaz naturel, le cuivre, l'or, l'argent, le maïs, le soja, le riz, le café, le sucre et le blé. Les cours en dollars sont étudiés sur la période de janvier 2001 à décembre 2019 dont les données sont issues de la base de données de Thomas Reuters.

Figure 1 : Évolution du prix des matières premières



Ainsi, quatre de nos matières premières montraient dans nos résultats des corrélations dynamiques avec l'indice S&P500 représentant les marchés financiers : le WTI, le fioul, l'or et l'argent. Nous pouvons voir graphiquement que même si les quatre actifs semblent suivre les mêmes tendances que l'indice S&P500, à partir de 2009 on observe une augmentation des variations de prix et un affranchissement de l'indice par rapport aux matières premières. En outre, ils semblent aujourd'hui évoluer dans des sens opposés lorsque l'indice S&P500 croît inexorablement.

Nous sommes partis d'un premier constat souvent évoqué dans la littérature financière : l'augmentation exponentielle des échanges de produits dérivés et l'attractivité que ceux-ci représentent pour les spéculateurs en termes de couverture et d'opportunité de diversification de portefeuille. La question sous-jacente qui s'est alors présentée, était de savoir si cette financiarisation avait pu créer ou modifier les corrélations entre les marchés de matières premières et les marchés financiers. En outre, si un marché financier est impacté, quel est son influence sur les marchés de matières premières ? Quelle part jouent-ils dans l'évolution des prix par rapport aux fondamentaux ?

L'objectif de l'étude est donc de constater l'existence d'un transfert de volatilité des marchés financiers vers les marchés des matières premières. En effet, on suppose ainsi que plus les marchés sont liés entre eux, plus les variations de prix sont importantes du fait de cette interdépendance. Ce phénomène de financiarisation a-t-il eu un impact sur la volatilité des rentabilités des matières premières ?

Pour cela, nous avons donc étudié les corrélations dynamiques entre les matières premières et l'indice S&P500 à l'aide d'un modèle multivarié DCC GARCH. Ce modèle permet d'identifier les liens entre différentes séries et ainsi de constater l'évolution des corrélations entre matières premières et marchés financiers dans le temps. Ainsi, si les corrélations ont augmenté, l'hypothèse de financiarisation peut expliquer une hausse de la volatilité puisque l'interdépendance entre les marchés a augmenté parallèlement à un processus de financiarisation des matières premières. En outre, l'étude des corrélations conditionnelles permet de démontrer l'existence potentielle d'un transfert de volatilité entre les marchés due à l'augmentation des liens entre eux.

En outre, nos modélisations ont pu confirmer un changement de la structure des corrélations conditionnelles entre les rentabilités des *futures* de produits énergétiques et l'activité financières des actions, confirmant ainsi l'hypothèse de financiarisation. En effet, ces corrélations ont été exacerbées depuis la crise de 2008. Ces résultats sont en accord avec différentes recherches déjà existantes sur le sujet, même si à nouveau, le lien de causalité d'un transfert de volatilité des marchés financiers vers les prix *futures* des produits de base n'a pas été identifié ici. L'analyse de différentes catégories de matières premières permet de dégager des spécificités entre les matières premières énergétiques, de métaux ou agricoles.

Méthodologie statistique ou économétrie utilisée

La modélisation de la volatilité ici s'est faite à partir d'un modèle GARCH(1,1), les rentabilités présentaient comme beaucoup de séries financière, des queues de distribution plus épaisses que celles d'une loi normale, du fait de la probabilité élevées des variations des rentabilités. Ainsi, nous savons que les mesures classiques du risque par l'écart-type et la variance sont de ce fait biaisées. De plus, l'hétéroscédasticité conditionnelle liée également à la volatilité des rendements financiers a été détectée à l'aide du LM test d'Engle. Ensuite, afin de comprendre l'impact que pouvait avoir les

marchés financiers sur les marchés des matières premières, nous avons étudié les dynamiques des corrélations conditionnelles à l'aide d'un modèle DCC-GARCH(1,1) et interprété les résultats des séries qui présentaient des corrélations conditionnelles avec l'indice S&P 500 décelé par le test d'Engle et Sheppard.

Le modèle DCC-GARCH (multivarié)

Le modèle DCC-GARCH se base sur la même modélisation des rendements mais n'inclut plus uniquement la variance mais également la covariance nous donnant la matrice H_t , tel que :

$$H_t = D_t R_t D_t$$

On obtient alors un modèle DCC-GARCH comme suit :

$$Q_t = \Omega + a\varepsilon_{t-1}\varepsilon'_{t-1} + \beta Q_{t-1}$$

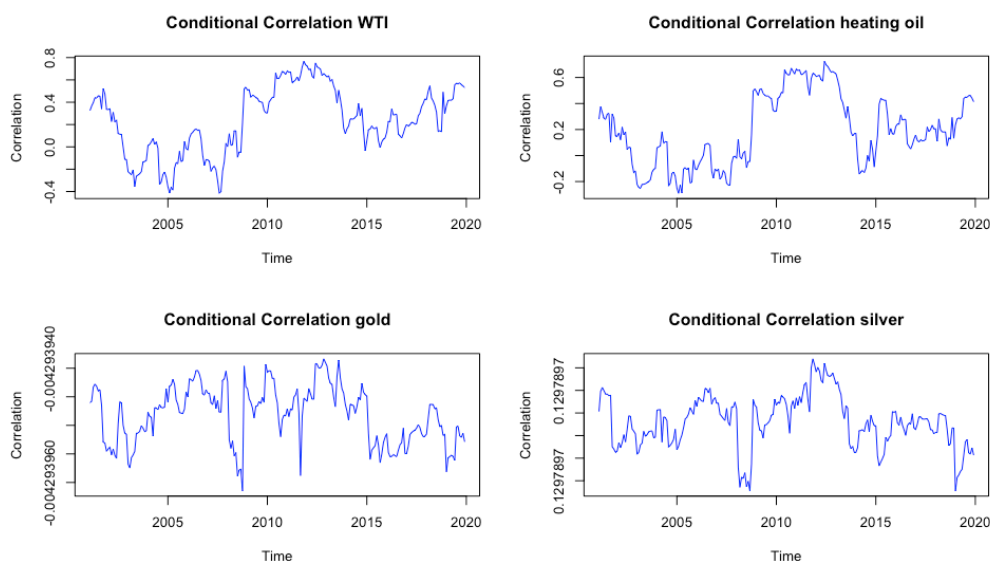
Où les corrélations conditionnelles dynamiques entre nos deux séries de sorte que :

$$\rho_{ijt} = \frac{q_{ijt}}{\sqrt{q_{iit}q_{jjt}}}$$

Résultats obtenus

Nous avons donc appliqué un modèle GARCH multivarié mais uniquement sur les séries de WTI, de fioul, d'or et d'argent car les autres séries ne présentaient pas de corrélations dynamiques avec le S&P500. Nous avons pu observer un phénomène de contagion des volatilités pendant la crise où les corrélations entre les marchés des matières premières et les marchés financiers sont exacerbées. De plus, on remarque dans la structure des corrélations des matières premières énergétiques avec les marchés financiers que les corrélations avec l'indice S&P500 qui étaient historiquement négatives avant la crise sont devenues positives par la suite. En outre, ces changements dans la structure des corrélations veulent dire que de nouvelles connexions entre les marchés sont apparues parallèlement au phénomène de financiarisation des produits de base.

Figure 2 : Corrélations conditionnelles



Concernant les rentabilités de l'or et l'argent, on observe au contraire un creux *ie.* des corrélations négatives bien plus prononcées en périodes de crises. Les rentabilités des métaux n'évoluent donc pas dans le même sens que les marchés financiers en ces périodes. On peut expliquer ce phénomène par l'attrait que ces produits de base peuvent avoir en périodes de risques dû à leur image de « *valeur refuge* ». Ainsi, le paramètre β nous donne une indication sur ce phénomène de contagion d'un marché à un autre puisqu'un choc sur l'un va entraîner une persistance des volatilités des rentabilités sur un autre. En outre, même si les graphiques montrent que les corrélations ne sont pas nouvelles, les corrélations conditionnelles montrent bien que la période de crise a exacerbé ces corrélations. Notamment, le *heating oil* et le *WTI* pour lesquels les corrélations vont jusqu'à 0.7.

Conclusion

L'étude des corrélations dynamiques nous a permis de confirmer nos pressentiments quant au fait que les marchés de matières premières, en tout cas le WTI, le fioul, l'or et l'argent, étaient de plus en plus liés aux marchés financiers. Ainsi, la hausse de la volatilité de ces dernières pourrait être liée à l'interdépendance qui en découle. L'existence d'un transfert de volatilité pourrait ainsi expliquer la hausse des variations de prix sur les produits de base exacerbée en période de crise financière. D'ailleurs sur la période de 2008, les graphiques montrent un pic négatif des corrélations avec les marchés financiers ce qui veut dire qu'en ces périodes, les marchés sont d'autant plus liés entre eux. De plus, la structure des corrélations avec les marchés financiers du WTI et du fioul, ont montré que celles-ci étaient passées de négatives à positives ce qui, à nouveau, est cohérent avec l'hypothèse de financiarisation puisque ces marchés changent structurellement dans leurs liens entre eux.

Ces résultats restent équivoques puisque le lien de causalité que l'on supposait précédemment des marchés financiers vers les matières premières n'a pas clairement été établi. En revanche, l'influence de la crise sur la volatilité des matières premières est indéniable. Ainsi, ces nouvelles connexions entre les marchés seraient dues à un phénomène de financiarisation qui se serait intensifié avec la crise de 2008 avec des corrélations entre le WTI et les marchés financiers qui oscillaient autour de 60%.

Références bibliographiques

Bichetti D., Maystre N., « Financiarisation des marchés de matières premières et conséquences », Économie rurale, OpenEdition Journals, 2013

Gueye Fam P., « Marchés des matières premières agricoles et dynamique des cours : un réexamen par la financiarisation », Économies et finances. Université de Toulon, 2016

Charles A., Darné O., « The accuracy of asymmetric GARCH model estimation », International Economics 157, 2019

Hisseine Saad M., « Estimation de la volatilité des données financières à haute fréquence : une approche par le modèle Score-GARCH », Economies et finances, Université Montpellier, 2017