

Chronique d'histoire financière

LA VOLATILITÉ DU DOW JONES : LES LEÇONS DE L'HISTOIRE À TRAVERS L'ÉTUDE DES CHOCS (1928-2013)

AMÉLIE CHARLES*
OLIVIER DARNE**

243

Le 19 octobre 1987, connu comme le Lundi noir, l'indice Dow Jones Industrial Average (DJIA) a subi une perte de 22,6 %. Cette chute spectaculaire peut s'expliquer par les déclarations du secrétaire au Trésor James Baker durant le week-end, menaçant l'Allemagne, qui avait relevé ses taux d'intérêt, de baisser davantage le dollar. Dans ce cas, l'accord du Louvre sur la stabilisation des devises aurait pu être remis en question. Cette forte variation de cours n'est ni unique, ni inhabituelle, ni spectaculaire. Des événements tels que les guerres, les attaques terroristes ou encore la faillite d'une entreprise ont un impact sur les rentabilités boursières ; ils sont appelés des « cygnes noirs » (*black swans*). Selon Taleb (2007), un « cygne noir » est un événement ayant trois attributs : (1) c'est un point atypique, situé en dehors de la sphère des attentes régulières des marchés parce que rien dans le passé ne pouvait signaler son occurrence ; (2) il a une incidence extrême sur les marchés financiers ; (3) en dépit d'être un cas particulier, des explications plausibles de son occurrence peuvent être trouvées *a posteriori*, ce qui implique que cet événement est explicable et prévisible.

* Audencia Nantes (école de management). Contact : acharles@audencia.com.

** LEMNA (Laboratoire d'économie et de management de Nantes-Atlantique), université de Nantes.
Contact : olivier.darne@univ-nantes.fr.

Diverses études ont analysé les réactions des marchés financiers à certains événements majeurs connus, en utilisant le plus souvent la méthodologie des études d'événements. On peut citer les événements liés, par exemple, à la crise financière de 1987, aux événements survenus pendant la Seconde Guerre mondiale et la guerre en Irak, à la faillite de Worldcom, aux attaques terroristes, ou encore aux élections présidentielles américaines.

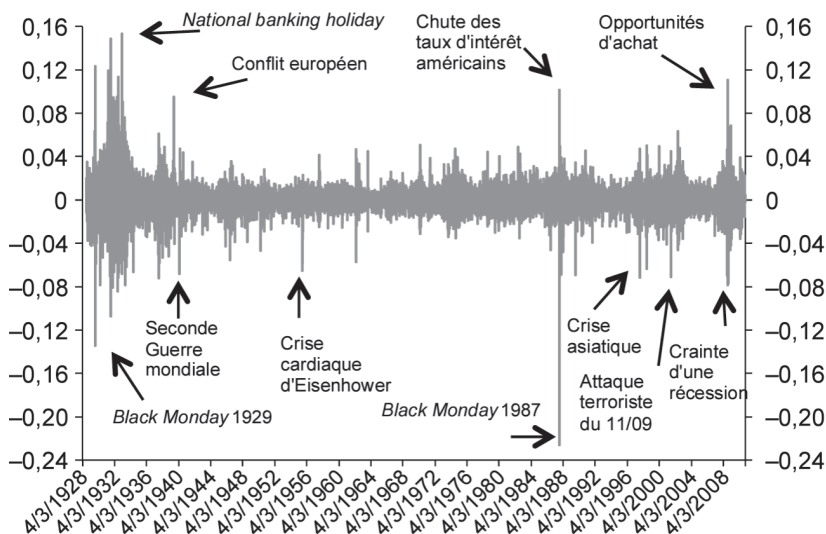
Dans cette étude, nous déterminons les événements, *a priori* « inconnus », qui ont provoqué des chocs importants sur la volatilité du DJIA durant la période du 2 octobre 1928 au 30 août 2013. Ces chocs, définis comme des points atypiques (*outliers*), sont identifiés à partir de la procédure semi-paramétrique proposée par Laurent *et al.* (2014), fondée sur le modèle GJR-GARCH de Glosten *et al.* (1993). À partir de cette procédure, nous déterminons à quel moment ces chocs (positifs et négatifs) apparaissent dans la volatilité. Nous essayons par ailleurs d'associer la date de chaque point atypique à un événement spécifique (économique, politique ou financier) survenu autour de cette date. Nos résultats indiquent que les grands chocs de volatilité du DJIA sont principalement dus aux deux grands *krachs* financiers de 1929 et de 1987, et aux crises financières asiatique et russe de 1997 et 1998. Les élections américaines ont également eu un effet important sur les marchés financiers, comme la réélection du président Franklin Roosevelt le 7 novembre 1940 face au républicain Wendell Willkie, la majorité démocrate au Sénat et à la Chambre des représentants étant également préservée, entraînant ainsi une augmentation de 4,37 % du DJIA. Les investisseurs réagissent fortement aux guerres, par exemple la guerre civile espagnole de 1939, la Seconde Guerre mondiale, la guerre de Corée de 1950 et la guerre du Golfe de 1991. Du point de vue économique, les marchés financiers sont sensibles à la politique monétaire en période de récession, aux nouvelles macroéconomiques et aux déclarations sur la situation économique. Par exemple, la hausse de 3,85 % du DJIA le 16 août 1971 peut s'expliquer par le programme anti-inflationniste du président Richard Nixon fondé sur une série de mesures économiques drastiques avec un gel des salaires et des prix, visant à sortir les États-Unis de la récession. D'autres événements ont eu des effets importants, comme les attentats terroristes du 11 septembre 2001, la faillite de la compagnie aérienne United Airlines en 1989 ou encore la réglementation avec la loi bancaire Glass-Steagall de 1933. Cette loi a été mise en place par le président Franklin Roosevelt pour résoudre la crise bancaire. Cette constatation suggère que ces grands chocs devraient être ainsi pris en compte dans la modélisation de la volatilité des rentabilités ainsi que dans les modèles macrofinanciers.

Nous remarquons également que certaines fortes rentabilités enregistrées par le DJIA ne sont pas identifiées comme des valeurs atypiques, à savoir des (rares) mouvements extraordinaires, en raison de la très forte volatilité observée sur les périodes pendant lesquelles ces rentabilités élevées sont observées. En effet, les forts changements de cours sont perçus différemment par les investisseurs selon le niveau de volatilité de la période considérée. Ainsi, une variation des rentabilités de -4% n'est pas perçue de la même façon par les investisseurs lorsque le marché est dans une période de forte ou de faible volatilité. Le 3 novembre 1948, le DJIA a connu une baisse de $3,85\%$ à la suite de la victoire du démocrate Harry Truman sur le républicain Thomas Dewey, alors que les investisseurs s'attendaient à une victoire républicaine. Cette variation a été identifiée comme un choc important car elle est survenue durant un régime de faible volatilité. Si elle avait été identifiée sous un régime de haute volatilité, elle aurait été considérée comme insignifiante. Par conséquent, nous utilisons l'algorithme de la somme des carrés cumulée itérative proposé par Inclán et Tiao (1994) et amélioré par Sansó *et al.* (2004) pour identifier les différents niveaux de volatilité (forte et faible volatilité) de l'indice DJIA. Nous mettons en évidence différents changements de régime de volatilité (haute, moyenne et faible volatilité), en particulier des épisodes de forte volatilité survenus en 1929-1934, 1937-1938 et 2007-2011. Contrairement à Schwert (2011), nous montrons que la période de la crise financière 2007-2008 et la récession qui l'a suivie (2007-2011) présentent les mêmes caractéristiques que la récession de 1929-1934, c'est-à-dire des niveaux très élevés de volatilité sur une longue période.

245

Nous montrons également que les mesures de risque de marché, comme la *value-at-risk* (VaR) et l'*expected shortfall*, calculées à partir des données corrigées de ces valeurs atypiques sont meilleures que celles obtenues à partir des données originales. Ces résultats suggèrent que la prise en compte de ces valeurs est importante pour les gestionnaires lors de l'évaluation de ces mesures de risque. Comme attendu, les périodes de forte volatilité présentent des niveaux élevés de risque.

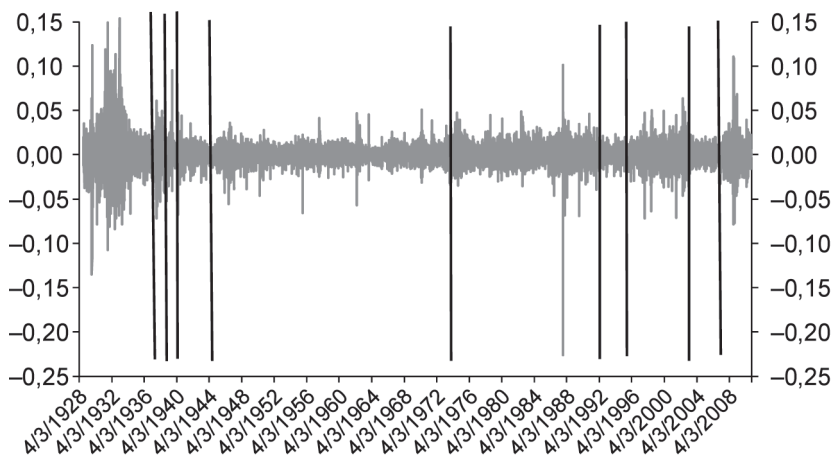
Graphique 1
Rentabilités du Dow Jones
et principaux événements de 1929 à 2010



246

Source : Thomson Financial Datastream.

Graphique 2
Périodes de forte et faible volatilité du Dow Jones de 1929 à 2010



Source : Thomson Financial Datastream.

BIBLIOGRAPHIE

- CHARLES A. et DARNÉ O. (2014), « Large Shocks in the Volatility of the Dow Jones Industrial Average Index: 1928-2013 », *Journal of Banking & Finance*, vol. 43, pp. 188-199.
- GLOSTEN L. R., JAGANNATHAN R. et RUNKLE D. E. (1993), « On The Relation between the Expected Value and the Volatility of Nominal Excess Return on Stocks », *Journal of Finance*, vol. 48, pp. 1779-1801.
- INCLÁN C. et TIAO G. C. (1994), « Use of Cumulative Sums of Squares for Retrospective Detection of Changes of Variance », *Journal of the American Statistical Association*, vol. 89, pp. 913-923.
- LAURENT S., LECOURT C. et PALM F. C. (2014), « Testing for Jumps in Conditionally Gaussian ARMA-GARCH Models, a Robust Approach », *Computational Statistics and Data Analysis*, juin.
- SANSÓ A., ARAGÓ V. et CARRION-I-SILVESTRE J. (2004), « Testing for Changes in the Unconditional Variance of Financial Time Serie », *Revista de Economía Financiera*, vol. 4, pp. 32-53.
- SCHWERT G. W. (2011), « Stock Volatility during the Recent Financial Crisis », *European Financial Management*, vol. 17, pp. 789-805.
- TALEB N. (2007), *The Black Swan: the Impact of the Highly Improbable*, Random House.

