

إشكالية تقدير انحرافات أسواق المال الدولية عند حدوث الصدمات الكبرى
-دراسة قياسية لمؤشر DOW الدولي لعينة من البورصات المتطورة
- خلال الفترة: (2021/05-2008)

The problem of Estimating International Capital markets deviations in the presence of big shocks: An econometric study of the DOW index of some developed markets during the period (2008-05/2021)

بونغاس شيماء-Chaima Bounaas

جامعة الشاذلي بن جديد – كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير – ولاية الطارف- الجزائر-

البريد الإلكتروني: chaimafinance@yahoo.com

تاريخ القبول: 2022/01/31

تاريخ الاستلام: 2021/10/20

مستخلص:

تهدف الدراسة إلى تقدير الانحرافات الحادة التي تحدث في أسواق المال الدولية في عينة من البورصات الدولية المتطورة، والتي برزت فيها عدة صدمات وأزمات مالية خلال الفترة (2008-2021/05)، عن طريق قياس قيم التقلبات، ومقارنتها مع مستوى التقلبات الفعلية الناتجة عن الأحداث النظامية التي شهدتها تلك البورصات باستخدام نماذج GARCH، وتوصلت الدراسة إلى أن النتائج التقديرية لا تمثل مستوى التقلبات الحقيقية الذي شهدتها عينة البورصات المدروسة، الأمر الذي ساهم في تعزيز مستويات عدم استقرار الأسواق المالية بفعل التقديرات المضللة و تحقق الخطر النظامي عدة مرات في فترة الدراسة، الأمر الذي أدى إلى صعوبة ضبط الاستقرار المالي الكلي عند حدوث الصدمات الكبرى.

الكلمات المفتاحية: أسواق المال الدولية ؛ عوائد القيم ؛ الصدمات المالية ؛ نماذج GARCH.

تصنيف JEL: G12 ; N20 ; C32.

Abstract:

The study aims to estimate the sharp deviations that occur in the international financial markets in a sample of the developed international stock exchanges, in which several shocks and financial crises emerged during the period (2008-05/2021), by measuring the values of fluctuations, and comparing them with the level of actual fluctuations resulting from the events. The study concluded that the estimated results do not represent the level of real fluctuations witnessed by the sample of the studied stock exchanges, which contributed to enhancing the levels of instability of financial markets due to misleading estimates and the realization of systemic risk several times during the study period (crisis), which led to the difficulty of controlling macro financial stability when major shocks occur.

Keywords: International Financial Markets; value returns; Financial shocks; GARCH models.

Jel Classification Codes : G12 ; C32; N20.

مقدمة:

تخضع أسواق المال الدولية للعديد من المتغيرات عالية الحساسية، مما جعلها عرضة لتلقي الصدمات والأزمات المالية المختلفة في مستوياتها وأنواعها، خاصة بعد انتهاء غالبية الاقتصادات الدولية للتوجه النيولبرالي الداعم لمسارات التحرير المالي خلال السبعينات و ثمانينات القرن الماضي، وهو مبرر امتداد تأثيرات المتغيرات الديناميكية العابرة للحدود (حركة تدفقات رؤوس الأموال الدولية، صرف العملات، أسهم، معدلات فائدة .. وغيرها) على التوازنات الكلية لتلك الاقتصادات، وبالنظر لقدرات القنوات الخارجية لبعض الاقتصادات المتطورة على تخريج أثر الصدمات والأزمات، أصبح للاستقرار أحد أهم مظاهر المالية الدولية، ولأن النموذج المرجعي للمالية ركز على تحديد قيم الاستقرار، جاء واقع الأزمات المالية الدولية ليحد من قدرة مضامينه في تقدير الانحرافات الحرجة، الأمر الذي تطلب العديد من النماذج القياسية، التي جاءت لتعديل مواطن الخلل و التكفل بضبط توازنات النظام السعري للقيم المالية، أين اتخذت فيها سلسلة نماذج GHARCH/ARCH حيزا هاما في الأبحاث الأكاديمية والدراسات التطبيقية، بحيث اعتبرت أحد أهم النماذج المستحدثة في النظرية المالية المرجعية.

إشكالية الدراسة:

بناء على ما تقدم تحاول هذه الدراسة معالجة الإشكالية التالية:

- إلى أي مدى يمكن الاعتماد على التقديرات القياسية لضبط انحرافات أسواق المال الدولية عند حدوث الصدمات الكبرى في البورصات المتطورة؟.

فرضيات الدراسة:

في إطار الدراسة يمكن افتراض أن:

- الأحداث النظامية تعزز من تكون عدم الاستقرار المالي؛
- ميكانيزمات التعديل الذاتي لا تلغي أثر الخطر النظامي في الدورة الاقتصادية؛
- النماذج القياسية المكيفة (E-GARCH /GARCH-M) ملائمة لتوقع التقييمات المستقبلية للأصول المالية في البورصات المتطورة عند حدوث الصدمات الكبرى.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

- الاطلاع على ظاهرة عدم الاستقرار المالي في أسواق المال الدولية؛
- التطرق لمشكلة الخطر النظامي تكونه وتداعياته؛
- إبراز القدرات التقييمية للنماذج القياسية المكيفة عند حدوث الانحرافات القصوى في البورصات المتطورة.

منهج الدراسة:

للإجابة على إشكالية البحث واختبار فرضياتها، سيتم الاعتماد على المناهج العلمية المتناسبة مع الموضوع، حيث تم استخدام المنهج الوصفي، بما ينسجم مع المعطيات الفعلية للظاهرة وذلك من أجل الحصول على نتائج علمية يتم تفسيرها بموضوعية، بالإضافة إلى اعتماد أسلوب دراسة الحالة، من خلال إسقاط الدراسة على عدد من البورصات الدولية المتطورة، ومن أجل بلوغ النتائج المرجوة تم الأخذ بمعطيات مؤشر Dow الدولي.

هيكل الدراسة:

وللإجابة عن الإشكالية الرئيسية ارتأينا تقسيم الدراسة إلى المحاور التالية:

- التوجه النيولبرالي و الدورات المالية ؛
- الخطر النظامي وتكون عدم الاستقرار المالي ؛
- دراسة قياسية لمؤشر DOW الدولي لعينة من البورصات المتطورة.

1- التوجه النيولبرالي و الدورات المالية

1-1 التوجه النيولبرالي

منذ حوالي نصف قرن، شهدت الأنظمة الرأسمالية تحولات عميقة في الدول المتقدمة خاصة، لعب من خلالها الجانب المالي دور أساسي في هذه السيرة، ومع تصاعد تيار العولمة المالية التي أعادت هيكلة القطاع المالي، بفعل ما حققته من تكامل قوي بين الأسواق المالية العابرة للحدود، تفوّق التوجّه النيولبرالي على المستوى المحلي و الدولي، حيث رسّخ هذا التوجه بعمق كبير هياكل الاقتصاديات المعاصرة، لتتجلى خصائصه ملياً في الدول المتقدمة (2-1، Aglietta, 2005, pp. 1-2)، من خلال تكريس آلية التراكم المالي، و تجسيد الإيديولوجية النيولبرالية، التي تدعم سيطرة القطاع المالي مع الأخذ بمبادئ السوق الحر، الخاضع لآليات التعديل الذاتية، بحيث يكون التدخل لضبط انحرافات " السوق " ضمن الحدود الدنيا، ما يعكس نوعاً من الديناميكية المرافقة لحركة النظام المالي الدولي، من خلال إعادة توزيع كل من القدرات المالية، أدوار الهيئات الإشرافية، هيكلة الأنظمة الدولية، الأمر الذي عمل على اتساع مفرط لأدوار أسواق المال الدولية (1، Verreault, 2011, p. 1).

2-1 الدورات المالية و اتساق حركة الأصول الدولية

من أبرز مظاهر المالية الحديثة هو إمكانية حدوث عدم اتساق في حركة قيم الأصول الدولية، فقد تعرف عدم الاتساق "أو التوافق" بين آجال استحقاق كل من الأصول و الخصوم العابرة للحدود، بحيث إذا عجزت أصول البلد المقومة بالعملة الأجنبية قصيرة الأجل عن تغطية خصومه و التزاماته قصيرة الأجل المقومة بالعملة الأجنبية، سيحدث اختلال في الاستقرار المالي الدولي و يفقد النظام سيولته الدولية (Bourguinat & Teiletche, 2007, p. 06)، و يصبح عاجزا عن الاستجابة و التصدي لأي صدمة مالية ، اقتصادية ..، وبارتفاع حدوث عدم الاتساق سترتفع المخاطر على المستوى الدولي بالتزامن مع ارتفاع فرص الأرباح (العقون، 2013، صفحة 11).

2- الخطر النظامي وتكون عدم الاستقرار المالي

1-2 الخطر النظامي والأحداث النظامية

صنفت الأدبيات النظرية الخطر النظامي على أنه: "إحدى الخصائص الداخلية التي تختص بها الدورات المالية، فهو يعد بمثابة انطلاقة في تحليل الفرضيات التي تتناول العلاقات المالية، التي تسمح بتكوين عامل الهشاشة مع تطور حدوث الصدمات الناتجة عن ولوج عامل الهشاشة في الأنظمة المالية"، ويرى Michel Aglietta أن الخطر النظامي هو: "احتمال أن تظهر حالات اقتصادية تكون فيها الردود العقلانية للأعوان الفرديين اتجاه الخطر المحتمل بعيدة تماما عن التوزيع الأمثل للمخاطر عن طريق التشتت تم تقود إلى اللأمن العام" (Aglietta, 2005, p. 37). ويتطرق كل من De Bandt & Hartmann (2000) إلى تحليل ظاهرة الأحداث النظامية ، بحيث يصف De Bandt الظاهرة على أنها تنتج " L'effet domino "، ويضيف Hartmann في هذا الخصوص تشبيها للأحداث النظامية " بأثر الدومينو" عند حدوث الصدمات على مستوى الاقتصاد الكلي، والذي يؤثر على الظروف المالية السائدة عن طريق عدد كبير من المؤسسات المالية و الأسواق، ما ينتج رد فعل سلبي مشترك، من خلال وقوع سيورة الأحداث النظامية التي تؤدي إلى اطلاق أزمة مالية، سواء من خلال: " انتشار الذعر في القطاع المصرفي، وقوع أزمة ائتمان، حدوث انخفاض كلي و قوي في أسعار الأصول المالية في الأسواق و البورصات...، انسداد في أنظمة دفع المبالغ الكبيرة ". ويعتبر المختصين في المالية أن الأحداث النظامية تعد كافية لإطلاق أزمة مالية، وتنتج ما يعرف بالخطر النظامي الذي يلقي بآثاره على مكونات الاقتصاد الكلي للدول، و هو الأمر الذي يفسر كيفية توافر احتمال انتقال اقتصاد ما من مرحلة التوازن " الطبيعية" إلى حالة عدم التوازن " الغير طبيعية" (Aglietta, 2005, pp. 6-7).

2-2 تفسير Karl Marx لحدوث عدم الاستقرار المالي

يشير Karl Marx إلى طبيعة رأسمال من حيث الطلب على تداوله، فحسب Marx التداول السلعي المنتج للنقد هو نقطة انطلاق تكون رأسمال، وهو الحاصل الأخير للعملية، بحيث لا يمكن تمييز النقد كنقد (تقديم النقد لشراء منتج)، والنقد كرأسمال باختلاف شكل التداول، حيث يعكس عملية الشراء من أجل البيع (نقد - منتج - نقد)، وعندما يكون الهدف هو تحقيق هوامش الأرباح ستصبح العلاقة (نقد - تعظيم النقد)، وعندما تقوم النقود بهذه الدورة تتحول إلى رأسمال، وباستمرار العملية سيؤدي ذلك إلى تحقيق فوائض في رؤوس الأموال (ماركس، 1985، الصفحات 213-214).

ويؤكد Marx على أنه لا توجد قوانين اقتصادية ثابتة، كما يشير إلى أن السلوكيات المتناقضة للمتفاعلين الأفراد والتي من المفروض أن تفضي إلى تعظيم أرباحهم الخاصة، تؤثر بشكل سلبي على التوازنات العامة وتؤدي إلى نتائج عكسية، فمن خلال تناوله التحليلي للأزمات، يرى أنها أزمات إفراط في إنتاج رأسمال، تنشأ في النظام الرأسمالي وتكرر في إطاره، ومن خصائصها حتمية حدوثها، كما تعمل على التغيير البنوي للأنظمة، بما تؤدي إلى حالة الفوضى "اختناق الأسواق، الافلاسات، البطالة..."، مع التأكيد على الطابع التكراري للأزمات على نحو دوري مروراً بمراحل: الأزمة، الكساد، الانتعاش، النهوض (العقون، 2013، الصفحات 28-29).

3-2 تكون عدم الاستقرار المالي خارج الدورة الاقتصادية

ولأن نظرية Marx تتطرق إلى تكون ظاهرة عدم الاستقرار المالي من خلال مقارنة "إعادة إنتاج رأسمال"، التي تفضي إلى إبراز الدور الذي يلعبه القطاع المالي خارج الدورة الاقتصادية عن طريق تقسيم مجال رأسمال إلى: "صناعي- مالي"، توصل Marx من خلال هذا التقسيم إلى أن تطور المجال المالي في النظام الرأسمالي، يتأتى من الرأسمال الوهمي الذي يرفع من القدرات التمويلية بما يمكنه من تحقيق مبدأ "شمولية رأسمال"، وفي هذا الخصوص يمكن التمييز بين المجالين "رأسمال الصناعي والمالي" من خلال معدل الفائدة حسب Marx (Mendez, 2012, p. 100)، كما يرى Hayek أن التوسع في الاستدانة يؤدي إلى تخصيص خاطئ لعناصر الإنتاج فيصبح هيكل الإنتاج الرأسمالي ممولاً بالادخار المفرط، أين تكون الوحدات الاقتصادية خاضعة للإشارات الصادرة عن السوق. (العقون، 2013، صفحة 30) وعليه سيؤدي تطور رأسمال الوهمي إلى أزمات رأسمالية، فمع تغير هيكله الأزمات النقدية و المالية، لتصبح مركزية، جاء تفسير Marx حول حتمية حدوث هذه الأزمات المتتالية من قوة الارتباط بين إعادة إنتاج رأسمال خارج الدورة الاقتصادية و وقوع الأزمات المالية.

4-2 جائحة كورونا واختلال توازن أسواق المال الدولية

أدت جائحة كورونا (كوفيد-19) إلى ارتفاع حاد في عدم اليقين المعمم مع بداية انتشارها، فبمجرد تخوف المتدخلين في الأسواق المالية من تحول تفشي هذا الفيروس إلى جائحة عالمية، حدث هبوط حاد في أسعار الأسهم عن مستوياتها في أوقات قياسية، وسجلت أسواق الائتمان ارتفاع قوي في فروق العوائد، خاصة التي ارتبطت بالأصول الخطرة كالسندات عالية العائد، وقروض الرفع المالي، والدين الخاص،... حيث وصل نشاط الإصدار إلى حالة من التوقف. وهبطت أسعار النفط إزاء ضعف الطلب العالمي، ما انعكس على استقرار بورصات الطاقة الدولية، مما زاد من ضعف الإقبال على الأصول الخطرة بالتزامن مع توالي الأحداث النظامية. والتي أدت إلى حركة قوية في تدفقات رؤوس الأموال وانسحاب المستثمرين من المحافظ عالية المخاطرة بحثاً عن الاستقرار. وقد بادرت البنوك المركزية بإجراءات للتخفيف من حدة الأحداث المتعاقبة على الأسواق المالية عن طريق تيسير السياسة النقدية، وشراء مجموعة متنوعة من الأصول، وتوفير السيولة للنظام المالي، بهدف التخفيف من تطور سيورة الخطر النظامي (تقرير الاستقرار المالي، 2020).

3- دراسة قياسية لمؤشر DOW الدولي لعينة من البورصات المتطورة

1-3 عينة الدراسة:

طبقت الدراسة على عينة من 04 أسواق مالية دولية، وبالتحديد سوق البورصات الدولية المتطورة، بحيث شملت: (الولايات المتحدة الأمريكية، المملكة المتحدة، فرنسا، اليونان)، وقد تم اختيار معطيات الدراسة بناء على البيانات الشهرية، من أجل التوصل إلى الأثر المستهدف بين المتغيرات، ولتقليص الكم الهائل من الحسابات عند الأخذ بالبيانات لفترات زمنية أقل. و من أجل التكفل بمشكلة التقلبات المالية التي تشهدها قيم الأصول الخاضعة للدراسة، سيتم الأخذ بنماذج السلاسل الزمنية، باعتبارها مجموعة من المشاهدات مرتبة وفق حدوثها في الزمن كالسنوات أو الأشهر أو الأيام، أو أي وحدة زمنية، فهي بمثابة إدماج تاريخي للمعلومات يتم من خلالها تقدير الانحرافات في قيم الأصول و بناء التوقعات المستقبلية من معطيات مأخوذة من مؤشر DOW الدولي، في عينة من بورصات المتطورة.

2-3 أدوات واختبارات الدراسة

تم تطبيق نماذج من عائلة GARCH بالاعتماد على السلاسل الزمنية في عينة من البورصات الدولية على المدى الطويل، و التي تأخذ بالاعتبار تقدير مستويات التقلبات المالية، بحيث تدرج

كل من تأثير الخطأ العشوائي و أثر الخطر العشوائي على العوائد المالية، للحصول على التقديرات القياسية المناسبة ، وذلك بالاعتماد على برنامج Eviews.

1-2-3 نموذج الانحدار الذاتي المشروط بالأخطاء الغير متجانسة (ARCH):

يستخدم نموذج الانحدار الذاتي المشروط بالأخطاء الغير متجانسة (ARCH)، بشكل واسع في نمذجة سلاسل القيم المالية، التي تبرز فيها تجمع أو تكتل التقلبات بضرورة غير مستقرة عبر الزمن، كما يهتم النموذج بدراسة فترات التقلبات التي يتخللها فترات من الهدوء النسبي، أي يتكفل بنمذجة عدم استقرار قيم الأصول. (Wang, 2021, p. 49)، و يمكن استعراض الصيغة الرياضية له فيما يلي:

$$\begin{aligned} r_t &= \mu + \alpha_t \\ \alpha_t &= \sigma_t \varepsilon_t \quad ; \varepsilon_t \sim iidN(0,1) \\ \sigma_t^2 &= \sigma_0 + \sigma_1 a_{t-1}^2 + \sigma_2 a_{t-2}^2 + \dots + \sigma_q a_{t-q}^2 \end{aligned}$$

حيث تمثل كل من:

$(\alpha_i > 0, \forall i > 0, \alpha_0 > 0)$: معلمات النموذج؛

r_t : سلسلة العوائد؛

ε : الخطأ العشوائي؛

q: درجة التأخير عبر الزمن؛

t: الزمن؛

σ : الانحراف المعياري؛

μ : متوسط سلسلة العوائد.

ولقد واجه النموذج مجموعة من الصعوبات أهمها عدم القدرة على تقدير معلمات النموذج في حالة عدد تأخرات q كبير، بالإضافة إلى احتمال ظهور قيوده بالإشارة السالبة مما ينتج عن ذلك تقديرات سالبة وهي حالة مرفوضة في الواقع. لذلك قام Tim Bollerslev بتعميم النموذج إلى (GARCH) (لعراب وبلغيث، 2020، صفحة 274).

2-2-3 نموذج الانحدار الذاتي المشروط بالأخطاء الغير متجانسة المعمم (GARCH):

يعد نموذج GARCH حسب عدد من المختصين كافيا لالتقاط التقلب العنقودي في البيانات (Rahim Md Ghani and H A, 2019, p. 01)، حيث يتكفل بتوصيف التغير في سيورة الزمن، الأمر الذي يجعله مناسباً لقياس الصدمات التي تحدث في سلاسل القيم، ولقد أثبت نجاحه في

العديد من الاختبارات التجريبية. (Engle, 2001, p. 160)، ويقدم الشكل البسيط لنموذج GARCH بالصيغة التالية:

$$y_t = x_t \beta + \varepsilon_t$$

$$h_t = \sigma_t^2 = v(\varepsilon_t | \varepsilon_{t-1}) = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2$$

حيث يجب أن يكون:

$$y_t \rightarrow N(\varepsilon_t, h_t) \quad \varepsilon_t \rightarrow N(0, h_t)$$

$\alpha_0, \alpha_i, \beta_j$: أعدادا حقيقية؛
 $\alpha_0 \geq 0$ و $\alpha_i \geq 0$ و $\beta_j \geq 0$

المعادلة (h_t) هي معادلة التباين المشروط، وتفسر بالمتوسط (α_0) بدلالة مربعات البواقي المتأخرة، حيث تأخذ بالاعتبار قيم الأخطاء العشوائية الماضية لمعادلة المتوسط وتعرف بطرف (ARCH-term). وعند إدراج قيمة الانحراف في القيم السابقة (σ_{t-1}^2) نتحصل على طرف GARCH بحيث تعني كتابة: (1.1) GARCH، أن هناك طرف GARCH من الدرجة الأولى، وطرف ARCH من الدرجة الأولى (الأخذ بأثر السابق لكل منهما معا على التقييمات المالية الآتية)، ويمكن كتابة معادلة التباين للنموذج (p, q) GARCH على الشكل التالي:

$$h_t = \sigma_t^2 + \alpha_0 \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j h_{t-j}^2$$

بحيث تمثل q: درجة طرف ARCH، و p: درجة طرف GARCH (Roustant, 2007).
3-2-3 نماذج الانحدار الذاتي المشروطة بعدم تجانس الأخطاء المستحدثة (نماذج GARCH المعدلة):

تعرضت النماذج السابقة إلى انتقادات العديد من الاقتصاديين، حيث لا يمكن لهذه النماذج الأخذ بالاعتبار الانحرافات القصوى التي تشهدها القيم المالية، وحال ذلك حدوث الصدمات والأزمات المالية. ما أدى إلى ظهور نماذج معدلة أو مكيفة أخرى، ومنها: EGARCH، GARCH-M.

■ نموذج E-GARCH:

ينسب نموذج E-GARCH J Nelson (1991)، و يعتمد على أخذ عدم التناظر بشكل أسي Exponentially، بحيث يسمح للوغارتم الطبيعي للتباين الشرطي بالتغير وفق الزمن كدالة للأخطاء السابقة، بدلا من مربع الأخطاء المأخرة، ويمكن صياغ معادلة النموذج E-GARCH على النحو التالي (لعراب وبلغيث، 2020، صفحة 275):

$$\log(\hat{\sigma}_t^2) = \alpha_0 + \alpha_1 \left[\frac{|\varepsilon_{t-1}|}{\sigma_{t-1}} \right] + \gamma \left[\frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}} \right] + \delta_1 (\log \sigma_{t-1}^2)$$

عند اختبار ظاهرة عدم تماثل الصدمات يتم الأخذ بفرضية العدم، أي: $H_0: \gamma = 0$: عدم تناظر تأثير الصدمات السالبة والموجبة عند حدوث التقلبات في العوائد المالية، وغير ذلك يلغي فرضية العدم.

■ نموذج GARCH-M:

تطرق كل من Engle lilien and Robins (1987) إلى كفيات وأساليب قياس الخطر وتقديره، من حيث ضرورة الأخذ بالحسبان تأثير المخاطر الغير متوقعة بدلالة الزمن، ويمكن كتابة صيغة GARCH-M، كما يلي:

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j h_{t-j}^2$$

من خلال إدخال نموذج GARCH-M لتأثير المخاطر الغير متوقعة بالتباين الشرطي كمتغير للمتوسط الشرطي، أصبح هذا النوع من النماذج مهماً لوصف تأثير التقلبات في سلاسل القيم على عوائدها عبر الزمن (دريال، 2014، الصفحات 78-79).

3-3 العوائد المالية في عينة البورصات المتقدمة:

تركز الدراسة القياسية على نمذجة سلوك سلاسل العوائد الشهرية لمؤشر DOW الدولي في عدد من البورصات المتطورة، لمعرفة إذا كان مسار تطور القيم المالية ينتهج سلوكاً طبيعياً ويمكن تقديره قياسياً باستخدام النماذج الأكثر استعمالاً في هذا الجانب، وعليه سيتم العمل بالدالة اللوغاريتمية للعوائد البورصية لعينة البورصات المتطورة (والتي تم تحميل بياناتها من موقع: Investig.com)، والتي تحتسب بالصيغة التالية:

$$R_{i,t} = 100 * \ln \left(\frac{I_{i,t}}{I_{i,t-1}} \right)$$

$I_{i,t}$: قيمة مؤشر Dow للسوق i في الشهر t

$I_{i,t-1}$: قيمة مؤشر Dow للسوق i في الشهر t-1

$R_{i,t}$: عائد المؤشر البورصي Dow للسوق i في الشهر t.

4-3 تحليل القيم المالية في بورصة الدول المتقدمة:

شهدت القيم المالية خلال فترة الدراسة، عدد من التقلبات التي سجلتها بورصات الدول المتطورة، بلغت فيها مرحلة الأزمة في العديد من المرات (أزمة الرهن العقاري، الأزمة اليونانية،

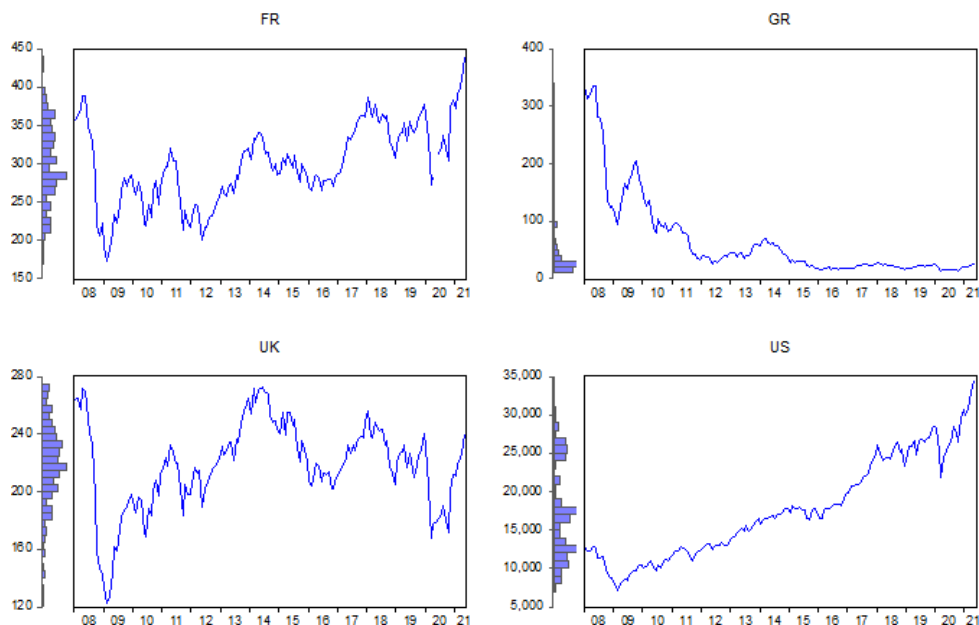
الأزمة الصحية Covid 19) ، ما استوجب الاعتماد على نمذجة القيم المالية لقياس مستويات الانحرافات التي بلغت خلال فترات الاضطرابات القصوى.

3-4-1 دراسة استقرارية السلاسل الزمنية لعينة البورصات المتطورة :

من أجل إبراز إذا ما كانت سلاسل القيم المالية مستقرة عبر الزمن، لابد من الاطلاع في بادئ الأمر على طبيعة توزيعات القيم خلال فترة الدراسة، والشكل الموالي يستعرض تطورات سلاسل القيم المالية في عينة بورصات الدول المتطورة.

الشكل رقم (01) : تغيرات القيم المالية لعينة من البورصات المتطورة

خلال الفترة: (2021 /05-2008)



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 9.

■ اختبار الاستقرارية لسلاسل القيم المالية

من أجل اختبار مدى سكون السلسلة الزمنية للعوائد سيتم الاعتماد على اختبارات جذر الوحدة (Unit Root Tests)، والمتمثلة في كل من اختبار ديكي فولر الموسع (Augmented Dickey-Fuller Test) واختبار فليبس بيرون (Philips-Perron Test)، حيث يفحص اختبار ديكي فولر الفرضية العدمية التي تنص على وجود جذر الوحدة، وبالتالي عدم سكون السلسلة الزمنية عن طريق اختبار (t)، ويمكن توضيح ذلك من خلال المعادلة التالية:

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

وبطرح Y_{t-1} من طرفي المعادلة ، تأخذ المعادلة الصيغة التالية:

$$Y_t - Y_{t-1} = (\rho - 1) Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

ويمكن أن تأخذ المعادلة الأشكال التالية:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \delta Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

β_1 : الثابت (أو القاطع)

t: متغير الزمن (أو الاتجاه)

وفقا للمعادلات الثلاثة الأخيرة يمكن صياغة فرضيات اختبار ديكي فولر، كما يلي:

$$H_0: \delta = 0 \quad \checkmark \quad (\text{وجود جذر الوحدة أو عدم سكون السلسلة الزمنية})$$

$$H_1: \delta < 0 \quad \checkmark \quad (\text{سكون السلسلة الزمنية})$$

أما اختبار فليبس بيرون فيفحص سكون السلسلة الزمنية من خلال نفس فرضيات اختبار ديكي فولر، ويبقى الاختلاف في أن اختبار فليبس بيرون يعتمد طرق إحصائية لا معلمية لأخذ مشكلة الارتباط الذاتي بين الأخطاء العشوائية بعين الاعتبار، دون إضافة فترات تباطؤ للمتغير التابع (ديلي، 2020، الصفحات 219-220).

بالنظر إلى نتائج اختبار Dikey – Fuller الموسع (ADF Test)، واختبار Phillips-Perron نجد أن إحصائية Dikey – Fuller المحسوبة أعطت قيم أكبر من القيمة الحرجة والمقدرة بـ (3.44 -) عند مستوى معنوية 5%، بأقصى درجات التأخير (فبالرغم من أن إحصائية Dikey – Fuller المحسوبة في بورصة اليونان كانت (-3.440681)، فقد قدم اختبار Phillips-Perron (3.438515) -) قيمة أكبر من القيمة الحرجة، و الذي يعد كاختبار أفضل وأدق من اختبار Dikey – Fuller ، لأنه يعمل على إلغاء التحيزات الناتجة عن المميزات الخاصة للتقلبات العشوائية)، الأمر الذي يجعل من سلاسل العوائد المالية لا تنطبق عليها فرضية العدم، مما يشير إلى استقرارية سلاسل قيمها عبر الزمن. (أنظر الجدول رقم (01)).

▪ اختبار الارتباط الذاتي

يستهدف اختبار الارتباط الذاتي فرضية السير العشوائي لسلاسل القيم المدروسة، والتي تتطلب إدراج مستويات الارتباط الذاتي ρ في سلسلة القيم الحالية، مع القيم السابقة بدرجات التأخير (Lag = 1,...,6)، وذلك لإثبات صدق إحدى الفرضيتين التاليتين:

- فرضية العدم: سلاسل القيم مستقلة عن بعضها، أي أن القيم تتبع السير العشوائي:

$$H_0: \rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_n = 0$$

- الفرضية البديلة: سلاسل القيم غير مستقلة عن بعضها، أي أن القيم لا تتبع السير العشوائي:

$$H_1: \exists \rho_i \neq 0; i = 1, 2, \dots, i = n$$

وتفصل إحصائية Q لـ Box – pierce في اتخاذ القرار، فعندما يتم التحصل على القيمة المحسوبة لإحصائية Q أكبر من القيمة الجدولية لإحصائية χ^2 عند مستوى معنوية 5% فذلك يعني رفض فرضية العدم، أي رفض ضمني لفرضية السير العشوائي، حيث تدل قيمة الاحتمال الذي يتوافق مع إحصائية Q المساوي أو المقرب من الصفر في دعم ذلك (مزايدة، 2015، الصفحات 144-145)، و الجدول أدناه يلخص نتائج الاختبار بأقصى درجات التأخير، والدالة عن وجود ارتباطات قوية مقارنة بالدلالة الإحصائية لاختبار Box - Ljung المحسوبة (تختلف عن الصفر)، والتي قدمت قيما تجاوزت القيمة الجدولية χ^2 المقدرة بـ (31,41)، ما يدل عن وجود ارتباط ذاتي عند مستوى معنوية 5% (رفض فرضية العدم).

الجدول رقم (01): نتائج اختبار الارتباط الذاتي واختبار جذور الوحدة

البورصة	نتائج اختبار الارتباط الذاتي	نتائج اختبار جذور الوحدة بنسبة معنوية (5%)
	(إحصائية Q)	A Dickey-Fuller
FR	55.754	- 3.439267
GR	80.746	-3.440681
UK	58.705	-3.439267
US	97.107	-3.438515
		Phillips-Perron
		-3.438515
		-3.438515
		-3.438515
		-3.438515

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 9.

2-4-3 التقديرات الكمية لاختبار التوزيع الطبيعي Jarque Bera:

يسمح الاختبار الاحصائي Jarque- Bera بتحديد إذا ما كانت السلسلة الزمنية موزعة طبيعياً أي إلى أي مدى تشتت توزيعات القيم عن مجال منحني التوزيع الطبيعي، ويأخذ اختبار Bera Jarque- الصيغة التالية:

$$JB = \frac{n}{6}s^2 + \frac{1}{24}(k-3)^2 \rightarrow x_{\alpha}^2 \quad (2)$$

إذا كان التوزيع الاحصائي لسلسلة العوائد المالية يتبع القانون الطبيعي، فإن قانون الإحصائية سيتبع عندئذ قانون كاي مربع x^2 بدرجتي حرية، وترفض فرضية العدم (التوزيع الطبيعي لسلسلة العوائد المالية) في حالة:

- إذا كان $JB \geq x_{\alpha}^2$ نرفض فرضية العدم عند مستوى معنوية (α) .

- في حالة ما إذا كانت إحصائية Jarque- Bera أكبر من قيمة إحصائية كاي المجدولة عند مستوى معنوية محدد بـ $(JB > x_{\alpha}^2)$ (2) (مزاھدية، 2015، الصفحات 144-145).

ومن أجل اختبار قيم العوائد البورصية على التوزيع الطبيعي، سيتم تطبيق اختبار Bera Jarque- لعينة بورصات الدول المتقدمة، لمعرفة إلى أي مدى تتوزع القيم وفق منحني التوزيع الطبيعي، تم الحصول على نتائج الاختبارات كما هو مبين في الجدول التجميعي أدناه.

الجدول رقم (02): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للعوائد المالية في عينة بورصات الدول

المتقدمة خلال الفترة: (2008/05-2021)

	FR	GR	UK	US
Mean	299.2567	64.02113	218.2823	17615.61
Median	296.9350	33.69000	219.9550	16578.75
Maximum	439.9300	336.3000	272.9300	34529.45
Minimum	172.4200	13.61000	122.8100	7062.930
Std. Dev.	52.23006	71.46909	30.54842	6524.077
Skewness	0.017658	2.240547	-0.628089	0.519856
Kurtosis	2.526094	7.755664	3.537862	2.275886
Jarque-Bera	1.505562	284.6436	12.44852	10.70228
Probability	0.471055	0.000000	0.001981	0.004743
Sum	47881.07	10243.38	34925.17	2818497.
Sum Sq. Dev.	433748.7	812145.2	148379.7	6.77E+09
Observations	160	160	160	160

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 9.

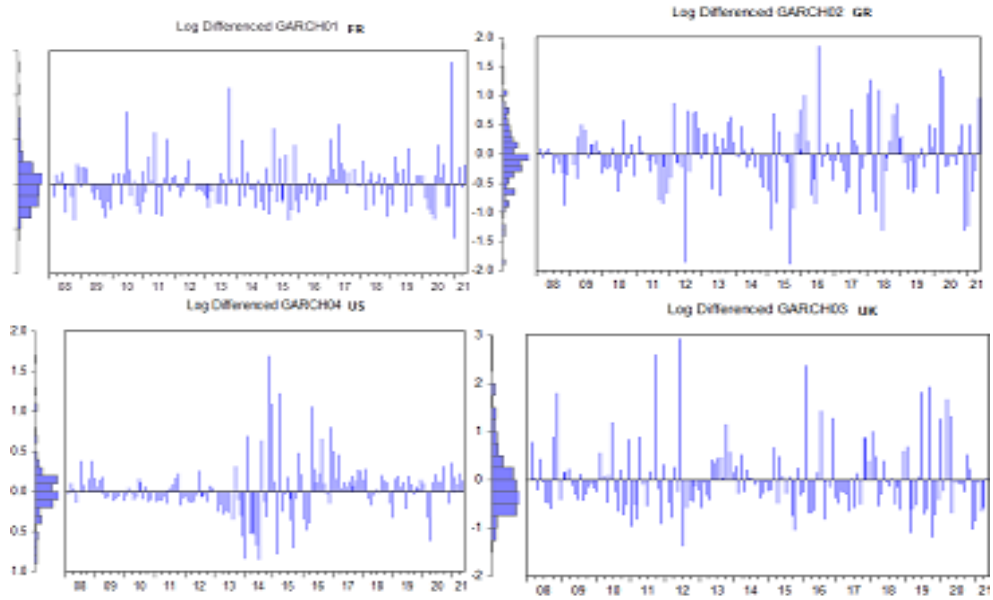
نستخلص من اختبار التوزيع الطبيعي لـ Jarque- Bera أن قيم السلاسل لا تتوزع طبيعياً، مما يلغي فرضية العدم للتوزيعات الخطية عند مستوى معنوية 5%. سواء بالنظر إلى إحصائية الاحتمالات التي لم تتجاوز 5% في عينة الدراسة، أو عند مقارنتها بالقيمة الجدولية لإحصائية $x_2^2 = 5,99$ ، حيث نجد القيمة x_2^2 أقل من إحصائية الاختبار في البورصات المتطورة، والتي استثنى منها بورصة فرنسا نظراً لنتائج الاختبار التي سجلت قيم أقل من القيمة الجدولية لـ x_2^2 ، باحتمالات تفوق مستوى المعنوية 5%، إلا أن ذلك لا يكفي لإثبات أن سلاسل القيم المالية لهذه الأخيرة لها توزيع خطي، لأنها لا تدرج أثر تشتت قيم البواقي أو أثر العامل العشوائي التي تتعرض له القيم.

3-4-3- نمذجة انحرافات القيم المالية في البورصات المتقدمة باستعمال أثر GARCH:
من أجل الحصول على أفضل النتائج سيتم نمذجة القيم البورصية في عينة الدول المتقدمة
باستعمال النماذج (E-GARCH) / GARCH-M، مع اختبار وجود أثر GARCH بهدف الوصول
إلى أقرب تقدير يتوافق مع التقدير اللاخطي.

■ تقدير الانحرافات المالية قياسية باستعمال النماذج E-GARCH/ GARCH -M في
البورصات المتقدمة:

تم ادراج نموذج E-GARCH الذي يأخذ بالتوزيعات الأسية الغير متماثلة للقيم المالية بما فيها
بواقي الأخطاء، مع نموذج GARCH-M الذي يأخذ بالاعتبار أثر الخطر العشوائي غير المتوقع على
القيم المالية، و بالاستعانة بنتائج الاختبارات تم الحصول على الشكل أدناه.

الشكل رقم (02): الانحرافات المالية حسب تقديرات نموذجي E-GARCH و GARCH-M
لعينة البورصات المتطورة خلال الفترة: (2021/05-2008)



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 9.

الملاحظ أن نتائج الاختبارات قدمت قيما ذات دلالات قوية (في شكل خسائر وأرباح مسجلة)،
حيث تظهر بأن التقلبات تؤثر على العوائد خلال فترة الدراسة وبمستويات متباينة في البورصات
المعنية، ومن أجل التدقيق في ذلك سيتم إسقاط التقييمات القياسية على القيم الفعلية على
مدى فترة الدراسة.

4- إسقاط التقييمات القياسية على القيم الفعلية:

يهدف تحديد التباين بين القيم المتحصل عليها من السلاسل المنمذجة مع القيم الفعلية، سيم مقارنة أقصى الأرباح والخسائر المقدرة مع المعطيات الواقعية، بالتركيز على فترة الذروة خلال أزمة الرهن العقاري، والجدول التالي يوضح ذلك:

الجدول رقم (03): مقارنة الخسائر القصوى المقدرة بالقيم المالية الفعلية

البورصة	مقارنة تقديرات مع القيم الفعلية			مقارنة القيم المالية الفعلية مع تقديرات		
	أقصى انحراف في الخسائر			أقصى انحراف في الخسائر		
	القيم المقدرة	القيم الفعلية	الفترة	القيم الفعلية	القيم المقدرة	الفترة
فرنسا	-1,2	-0,03	2021/1	-0,26	-0,4	2008/10
اليونان	-1,89	0,00	2015/9	-0,45	2,0	2008/10
المملكة المتحدة	-1,4	0,011	2012/07	-0,22	-1,0	2008/≅ 10
الولايات المتحدة	-0,85	-0,016	2014/7	-0,15	1,0	2008/10

ملاحظة: تم أخذ قيم العوائد باللوغاريتم الطبيعي.

المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج Eviews 9.

■ الملاحظ مما سبق أن:

- الانحرافات السالبة في القيم المقدرة قياسياً والتي تعبر عن الخسائر القصوى لا تتوافق مع القيم الفعلية خلال نفس الفترة، والتي سجلت فيها البورصات قيم مالية موجبة.
- الانحرافات السالبة في القيم الفعلية لا تتطابق مع القيم المقدرة والتي لا تعكس أثر الصدمات، ما يجعل النتائج مضللة بحيث تشير القيم المقدرة في بورصة المملكة المتحدة و بورصة اليونان إلى تحقيق أرباح، إلا أنها وفي نفس الفترات شهدت أقصى خسائر مسجلة لها خلال فترة الدراسة.
- نستخلص من الشكل و الجدول السابقين أن نمذجة سلاسل القيم المالية لم تبرز الانحرافات القصوى في جميع بورصات الدول المتقدمة خلال أزمة الرهن العقاري، باستثناء بورصة الولايات المتحدة الأمريكية واليونان التي شهدت أقصى الانخفاضات المقدرة للعوائد البورصية، حيث نجد أن أشد انحراف في الخسائر قدر بـ (-0,45) في بورصة اليونان خلال فترة ذروة الأزمة (2008-2009)، كما عرفت باقي البورصات انحرافات في قيم العوائد المالية تباينت في حدودها القصوى، إلى مستويات لم تشهداها القيم الفعلية أثناء أزمة الرهن العقاري.

ومن حيث تأثيرات أزمة Covid 19 على عينة البورصات المدروسة، فلقد أدت إلى انحرافات لافتة ولو على المدى القصير في فترة بداية الأزمة الصحية، توافقا مع تداعيات الاغلاق الشامل عالميا) سواء ما تم تسجيله من قيم في الواقع أو من حيث مخرجات التقديرات القياسية كما يظهر في الشكل رقم (02)).

الخلاصة:

من خلال عرض الجانب النظري لحدوث ظواهر عدم الاستقرار المالي وتطوره إلى أزمات وصدمات مالية كبرى، ودراسة عينة من البورصات المتطورة على المدى الطويل، بهدف اختبار مدى ملائمة النماذج المعدلة من عائلة GARCH لواقع الصدمات المالية التي تحدث في أسواق المال الدولية، كانت اختبارات صحة الفرضيات ونتائج الدراسة كما يلي:

اختبار صحة الفرضيات:

■ الأحداث النظامية تعزز من تكون عدم الاستقرار المالي، لأن حرية حركة التدفقات المالية العابرة للحدود وتنوعها وتداخل وظائف المؤسسات المالية... في القطاع المصرفي و أسواق المال الدولية، ينشط من سيرورة الأحداث النظامية عند توافر عدة ظروف، وهو الأمر الذي حدث في أزمة 2008 وأزمة كورونا ...، حيث أنتجت الأحداث المتسارعة أثر الدومينو، لأن الأوضاع المالية السائدة أصبحت غير واضحة في المدى القصير وغير قابلة للتوقع، ما أسفر عن سلسلة ردود الفعل السلبية المشتركة في المؤسسات المالية و الأسواق، بفعل تحقق سيرورة الأحداث النظامية، التي عملت على الانتقال من وضعية الاستقرار "الظروف العادية" إلى حالة عدم الاستقرار "الظروف الغير عادية - الاستثنائية"، وهو ما يدعم صحة الفرضية الأولى:

■ ميكانيزمات التعديل الذاتي لا تلغي أثر الخطر النظامي في الدورة الاقتصادية، فالإشكال يكون عند انفصال الدورة الاقتصادية عن الدورة المالية، حيث تصبح القيم المالية تغذي بشكل مضاعف تدفقات رؤوس الأموال التي ستعزز اختلال توازنات الدورات المالية، ما يعمل على اضعاف ميكانيزمات التعديل الذاتي، ويدعم ظهور الخطر النظامي، وهو ما يثبت صحة الفرضية الثانية:

■ النماذج القياسية المكيفة (E-GARCH /GARCH-M) ملائمة لتوقع التقييمات المستقبلية للأصول المالية في البورصات المتطورة عند حدوث الصدمات الكبرى، تظهر

هذه النماذج تقديرات قياسية متقاربة مع القيم الفعلية في الحالات العادية نوعا ما، فبالرغم من أنها لا تتطابق معها (أي مع القيم الفعلية)، لكنها تقدم هامش لتقلبات القيم يمكن للمستثمر أن يقوم ببناء توقعاته على أساسه، لكن في حالة حدوث الصدمات المالية الكبرى، خاصة في البورصات المتطورة التي تتبنى النهج النيولبرالي فإن التقييمات القياسية تبتعد عن القيم الفعلية كلما اشتدت انحرافات أسواق المال الدولية تطرفا، وهو ما يلغي صحة الفرضية الثالثة.

نتائج الدراسة

- هناك تحقق ذاتي مرتد على القيم المالية يتجاوز التقديرات القياسية، مما يرفع من صعوبة ضبط الخطر النظامي عند حدوث الصدمات المالية الكبرى؛
- تم الحصول على تفاوت كبير بين التقديرات القياسية مع قيم الخسائر الحرجة التي سجلتها البورصات خلال فترات عدم الاستقرار الحاد؛
- إن الاعتماد المفرط من طرف المستثمرين الماليين على التقديرات القياسية عند حدوث الصدمات المالية الكبرى، قد يساهم في تعزيز مستويات عدم استقرار الأسواق المالية، وسيرفع من صعوبة ضبط الاستقرار المالي الكلي.

اقتراحات الدراسة

- أهمية ضبط الاختلالات في النماذج القياسية المعتمدة في تقييم انحرافات القيم المالية ضمن الحدود الدنيا، حتى يتم تجنب حدوث أثر أقوى وغير واضح في فترة الصدمات الكبرى؛
- اعتماد نماذج تقييمية بديلة كنموذج الكسور والمالية لمندلبروت Mandelbrot، لفترة زمنية وعلى عينة كبيرة من الأصول، خاصة عند وقوع فترات عدم الاستقرار (الصدمات، الأزمات)، للتمكن من تقييم وتحليل نتائج التجارب الميدانية.

قائمة المراجع:

الكتب

1. ماركس كارل (1985)، ترجمة فهد كمنقش (2010)، رأس المال نقد الاقتصاد السياسي لكارل ماركس، دار التقدم، المجلد الأول، موسكو، روسيا.

المقالات في مجلة علمية

2. أعراب جازية، بشير بلغيث. (2020). نمذجة تقلبات العوائد اليومية لمؤشر DAX30 باستخدام نموذج EGA. مجلة دراسات العدد الاقتصادي. المجلد 11 (العدد 02). الصفحات 285 - 269. الجزائر.

3. الشركسي عادل محمد ، القبائلي أحمد ناجي ، (2014)، تفسير سلوك مؤشر سوق الأوراق المالية الليبي باستخدام نماذج GARCH، مجلة جامعة بنغازي العلمية، المجلد 03 (العدد 04). ليبيا.
4. ديلي صباح. (2020). قابلية التنبؤ بالعوائد كأحد انحرافات الأسواق المالية عن فرضية السوق المالي الكفاء، دراسة حالة السوق المالي السعودي للفترة 2007-2017، باستخدام اختبارات نسبة التباين (GARCH(p,q) - ARIMA(n,d,m)). دفا تر MECAS. المجلد 16 (العدد 02). الصفحات 213-231. الجزائر.

الرسائل الجامعية

5. دربال أمينة ، (2014)، محاولة التنبؤ بمؤشرات الأسواق المالية العربية باستعمال النماذج القياسية، دراسة حالة: مؤشر سوق دبي المالي، أطروحة دكتوراه غير منشورة. كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، الجزائر.
6. مزاهدية رفيق. (2015). الاتجاهات العشوائية و التكاملية في سلوك الأسعار في أسواق الأوراق المالية. أطروحة دكتوراه. كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الحاج لخضر باتنة، الجزائر. العقون نادية، (2013)، العولمة الاقتصادية والأزمات المالية: الوقاية والعلاج -دراسة لآزمة الرهن العقاري في الولايات المتحدة الأمريكية-، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الحاج لخضر، باتنة، الجزائر.

التقارير

7. صندوق النقد الدولي (2020)، تقرير الاستقرار المالي. متوفر على الرابط:
<https://www.imf.org/ar/News/Articles/2020/04/14/blog-gfsr-covid-19-crisis-poses-threat-to-financial-stability>

المراجع باللغة الأجنبية:

Les ouvrages

8. Aglietta Michel (2005), **Crises financières et régulation monétaire, Macroéconomie financière 2**, édition la découverte. Paris. France.
9. Bourguinat Henri , Teiletche Jérôme et Dupuy Michel , (2007), **Finance Internationale**, ED Dalloz.France.

Les revues

10. Engle, R. (2001). **GARCH : The Use of ARCH/GARCH Models in Applied Econometrics**. Journal of Economic Perspectives. Volume 15(Number 4). Pages 157-168.
11. Brossard Olivier, (2007), Instabilité financière selon minsky incertitude et la liquidité au fondement du cycle, revue économique, Volume 49, Pages 01-78.

12. Wang, C. (2021). **Different GARCH models analysis of returns and volatility in Bitcoin** .Data Science in Finance and Economics. Volume 01(Number 01).Pages 37-59.

Les theses

13. Mendez J, (2012), **Théories pré-keynésiennes de l'instabilité financière: Marx, Veblen, Hawtrey**, thèse doctorat, faculté de Sciences économiques, l'Université Paris Ouest Nanterre La Défense, France.

Rapports

14. Verreault Lucie (2011), **La réforme du système financier international : une réponse aux défis posés par la mondialisation**, Laboratoire d'étude sur les politiques publiques et la mondialisation, L'université l'administration publique. Rapport 9.France.

Les sites d'Internet

15. Indices mondiaux - Investing.com. Consulté en ligne le: 09 -08- 2021, à l'adresse: <https://fr.investing.com/indices/global-indices>
16. Roustant Olivier (2007), **Modèle GARCH Application à la prévision de la volatilité**, Ecole des Mines de St-Etienne 3A - Finance Quantitative, Consulté en ligne le: 09 -04- 2020 , à l'adresse: <https://olivierroustantfr.files.wordpress.com>
17. Rahim Md Ghani and H A. (2019). **Modeling and Forecasting of Volatility using ARMA-GARCH: Case Studyon Malaysia Natural Prices Rubber**. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. PAPER • OPEN. ACCESS. Consulté en ligne le: 02 -09- 2021 , à l'adresse: <https://iopscience.iop.org/issue/1757-899X/1032/1>.