

قياس درجة انتقال المخاطر النظامية باستعمال نموذج VECH-GARCH(1.1)

الأزمة المالية العالمية 2008 دراسة حالة

Measuring the degree of systemic risk transmission using VECH-GARCH (1.1) model World Financial Crisis 2008 Case Study

بورقاق ميمون¹

جامعة ابوبكر بالقايد تلمسان-الجزائر

تاريخ الاستلام: 2019/02/28

تاريخ القبول: 2019/05/28

تاريخ النشر: 2019/06/14

الملخص:

بتطبيق نموذج VECH-GARCH(1.1) على مروديات مؤشرات البورصة لخمس دول متقدمة تمثلت في الولايات المتحدة الأمريكية مصدر الأزمة , بريطانيا, فرنسا , ألمانيا , واليابان تبين أن هناك اختلاف في درجة انتقال للمخاطر النظامية من الولايات المتحدة الأمريكية إلى باقي الدول الأخرى , إلى جانب وجود انتقال للمخاطر النظامية فيما بين هذه الدول اختلفت درجته من دولة لأخرى مم عكس درجة اندماج اقتصاديات هذه الدول فيما بينها

الكلمات المفتاحية: الأزمات المالية , الخطر النظامي, العدوى المالية , الانتقال , نموذج (1.1) VECH-GARCH .

تصنيف JEL: C35

Abstract:

The aim of this study was to measure the degree of systemic risk transmission during the period of the 2008 global financial crisis and to Applying the model VECH-GARCH (1.1) on the turnover of stock exchange indexes for five developed countries represented in ;the U S A , Britain, France, Germany, and Japan shows that there is a difference in the degree of transmission of systemic risk in the United States of America compared with the other countries, as well as the existence of systemic risk transmission among these countries differed degree from one state to another. these explains that there is a difference in the degree of financial integration inside each country.

Key Words : financial crisis; systemic risk; financial contagion; Transmission; VECH-GARCH (1.1)model

Jel Classification Codes: C35

¹ - ب المؤلف المرسل: ورقاق ميمون، الإيميل: bouregagmimoun@gmail.com

1. مقدمة:

يواجه النظام المالي عدة مخاطر مالية لكن سرعان ما تغير هذه المخاطر طبيعتها فلم تعد تصيب مؤسسة مالية او سوق مالي دون غيره بل تنتقل إلى كامل هذا النظام لتصبح هذه المخاطر ذات طبيعة نظامية وتظهر على شكل أزمات مالية خانقة غير انه في ظل التحولات الكبرى في النظام المالي العالمي في ظل ظاهرة العولمة المالية لم يعد هذا الخطر محصورا على مستوى النظام المالي الواحد بل انتقل من نظام إلى اخر وبالتالي ظهور أزمات مالية خانقة.

لقد عرفت فترة العولمة المالية عدة أزمات مالية فآزمة المكسيك سنة 1994، أزمة النمو الآسيوية سنة 1997، الأزمة الروسية سنة 1998 الأزمة البرازيلية سنة 1999 الأزمة التركية في نهاية سنوات 2000، وغيرها من الأزمات وصولا إلى الأزمة المالية العالمية سنة 2008 وميز هذه الأزمات أنها أخذت بعد عالمي.

إن الخطر النظامي الذي ظهر في شكل الأزمة المالية العالمية 2008 يجد جذوره في سوق الرهن العقاري وما نجم عنه من انهيار عدة مؤسسات مالية وانتقاله داخل النظام المالي الأمريكي ومنه إلى عدة أنظمة مالية أخرى في أمريكا أوروبا وآسيا. تطرح الإشكالية التالية: هل يمكن قياس درجة انتقال الخطر النظامي؟

2. الإطار النظري (تعريف, الأزمة المالية , الخطر النظامي, العدوى المالية)

1.2 تعريف الأزمة المالية وأشكالها

تعرف الأزمة المالية على " أنها تلك التذبذبات التي تؤثر كليا أو جزئيا على مجمل المتغيرات المالية المتمثلة بحجم الإصدار، أسعار الأسهم والسندات وكذلك اعتمادات الودائع المصرفية وسعر الصرف (العبد، 2009). فهي تظهر على شكل انقطاع عميق لوظائف الأسواق المالية ومميزة بانخفاض شديد لأسعار الأصول , وفشل عدة مؤسسات مالية (naamane, 2005) وتأخذ الأزمة المالية أربع أشكال حسب تصنيف صندوق النقد الدولي (IMF, 1998): أزمة عملة , أزمة مصرفية , أزمة مالية نظامية، أزمة ديون خارجية .

2.2 مفهوم الخطر النظامي

إن مفهوم الخطر النظامي ليس مقصورا على الميدان الاقتصادي أو الميدان المالي, فهو أكثر حضورا في علم الأوبئة والأمراض , فلو أخذنا جسم الإنسان فهو يعتبر نظام ومرض السرطان خطر نظامي له يمكنه أن يؤدي به إلى مفارقة الحياة , ولكن النظام المالي بوجه عام والنظام المصرفي بوجه خاص ليس كغيره من الأنظمة الأخرى , أين يبرز مشكل عدم تماثل المعلومات والتوقعات المحققة ذاتيا (OLIVIER DE BANDT P. H., 2000) , ويعرف على انه احتمال "حدوث سلسلة من الأزمات لمجموعة هامة من المؤسسات المالية أو الأسواق يمكن أن تكون هذه الأزمات في أن واحد بفعل ظرف اقتصادي ما, ويمكن أن تكون ناجمة هذه الأزمات عن انتقال أزمة من مؤسسة مالية ما أو سوق مالي ما , أو حتى فقط اشيع خبر سيء حول الوضعية المالية لها , وبذلك تمتد الأزمات إلى المصارف الأخرى أو الأسواق المالية الأخرى ويكون هذا الانتقال عبر قنوات (OLIVIER DE BANDT P. H., 2000) .

وبالتالي يمكن اختصار مصطلح الخطر النظامي في عبارة خطر فشل النظام المالي ككل وليس فقط مؤسسة مالية ما أو سوق مالي ما . ويكون بذلك النظام المالي ككل والنظام المصرفي بشكل خاص مهدد أو أمام أزمة نظامية , كما أن الخطر النظامي يجمع عنصرين هامين: الصدمة مثلا وجود أزمة مصرفية والعنصر الثاني هو انتقال هذه الأزمة .

3.2 مفهوم العدوى المالية

يعرفها Allen and Gale على أنها صدمة صغيرة تصيب بعض المؤسسات او منطقة معينة من الاقتصاد تنتقل عبر العدوى المالية إلى باقي القطاع المالي لتصيب بعد ذلك الاقتصاد ككل (Allen, , 2000) و Francesco Salgado Caramazza, Luca Ricci , Ranil Marcello يعرفون العدوى المالية على انها انتشار الصعوبات المالية في نفس اقتصاد البلد أو إلى اقتصاديات بلدان أخرى (Francesco Caramazza, 2004) بينما Pericoli and Massimo Sbracia يعرفونها العدوى هي زيادة كبيرة في احتمال حدوث أزمة في بلد ما ، مشروطا بأزمة حدثت في بلد آخر (KOLB, 2011) , حيث ان Forbes et Rigobon يعرف ظاهرة العدوى المالية باعتبارها زيادة كبيرة في الروابط بين الأسواق المالية بسبب الصدمة الخاصة بالبلد أو مجموعة من البلدان. ويمكن اعتبار تأثير العدوى الذي نشعر به على أنه زيادة في احتمال هجوم المضاربة على العملة المحلية الذي لا ينبع من "الأساسيات" ولكن من وجود هجوم المضاربة في أماكن أخرى من العالم (Barry Eichengreen, 1996) وحسب البنك الدولي فان العدوى تشير إلى انتشار اضطرابات السوق - على الجانب الهبوطي - من بلد إلى آخر، وهي عملية تمت ملاحظتها من خلال التقلبات في أسعار الصرف وأسعار الأسهم وتدفقات رأس المال. ويمكن تعريفها على نحو أفضل بأنها الزيادة الكبيرة في الروابط بين الأسواق بعد الصدمة التي يتعرض لها بلد منفرد أو مجموعة من البلدان (Rudiger Dornbusch, 2000 pp)

4.2 قنوات انتقال الخطر النظامي

1.4.2 القنوات المشككة قبل حدوث الأزمة: تتمثل هذه القنوات في أهمية الروابط الموجودة قبل حدوث الأزمة وتعتبر هذه القنوات موجودة أصلا قبل حدوث الأزمة, أي أن هذا النموذج من العدوى يبين آليات إنتقال الأزمات بعد حدوث الصدمة (أي ووجود أزمة مصرفية مثلا) , والتي لا تختلف عن تلك التي كانت قبل حدوثها بمعنى آخر أن هناك آليات وميكانيزمات لنقل الأزمات كانت أصلا موجودة قبل حدوث الأزمة وليس بالضرورة تشكلت أثناءها والتي يطلق عليها الروابط الحقيقية. ومن بينها (Rigobon, , 1999): الروابط التجارية, الصدمات المشتركة , تنسيق السياسات الاقتصادية.

2.4.2 القنوات المشككة بعد حدوث أزمة

تشكل هذه القنوات من الانتقال , مباشرة بعد حدوث الأزمة, وتخضع في الغالب لسلوك المستثمرين حيث أن المتغيرات الأساسية لا تلعب أي دور في نقل الأزمات ومن بين هذه القنوات (Rudiger Dornbusch Y. C.,

(2000) ; التوازن المتعدد , صدمات السيولة الداخلية , وكما أشار Allan Drazen إلى العدوى السياسية (Drazen, July 1999)

3.4.2 قياس انتقال المخاطر النظامية: إتفق الاقتصاديون على أسلوب مباشر لقياس عدوى الأزمة من السوق إلى السوق ومن دولة إلى دولة . ويستند هذا الأسلوب على مقارنة معاملات الارتباط بين سوقين خلال فترة الاستقرار أو الهدوء , وهي الفترة المعتادة , وبينها خلال فترة الاضطراب أو الأزمة , أي مقارنة معامل الارتباط بين السوقين في فترة الهدوء وفترة الاضطراب . فاذا كان هناك معامل ارتباط قوي بين سوقين في الفترة المعتادة أي فترة الاستقرار و الهدوء وظل هذه المعامل بين السوقين قويا دون زيادة معنوية يعتد بها بعد حدوث الأزمة أو الاضطراب المالي فان ذلك لا ينطوي على عدوى بل لا يعدوان يكون مجرد ارتباط بين سوقين . و من هنا فان وجود العدوى يتطلب توافر شرطين أساسيين الأول : هو مجرد وجود ارتباط مهم يعتد به بين سوقين , ثانيا: أن يزداد هذا الارتباط بين السوقين وقت الأزمة زيادة معنوية . و من هنا فان العدوى تعني أن الارتباط بين الأسواق يختلف اختلافا جذريا بعد الأزمة عنه قبلها , في حين أن مجرد الارتباط المتبادل يعني عدم تغير العلاقة بين الأسواق بشكل كبير بعد الأزمة (المحي، 2000).

3. الجانب التطبيقي

1.3 منهجية قياس درجة انتقال الخطر النظامي: تعددت منهجيات قياس انتقال الصدمات ومن بينها نذكر (Li، 2009) نماذج GARCH؛ التكامل المشترك Cointegration ؛ ونماذج probit . ومن بين هذه النماذج اخترنا نموذج كان إمتداد لنماذج ARCH و GARCH , حيث كانت الصيغة التقليدية لهذه النماذج على أن كل تباين شرطي يتوقف على مجموع مربعات أخطائه السابقة في حالة نموذج ARCH , و في حالة نموذج GARCH فان كل تباين شرطي يتوقف على مجموع مربعات أخطائه السابقة إضافة إلى تباينه السابق, غير أن الطرح الجديد يتمثل في أن التباين الشرطي لا يتوقف فقط على مجموع مربعات أخطائه وإنما أيضا يتوقف على مجموع مربعات الأخطاء السابقة لمتغير آخر, أي تشكيل نظام تتفاعل فيه جميع عناصره , وهناك عدة نماذج تناولت هذا الطرح من خلال نموذج BEKK –GARCH ونموذج DCC-GARCH إلا أن دراستنا ستقتصر على نموذج VECH-GARCH(1.1).

2.3 دراسة لطبيعة السلسلة الزمنية لمؤشرات البورصة

1.2.3 التعريف بالمعطيات المستعملة في الدراسة: تم الاعتماد في هذه الدراسة على مؤشرات البورصة والتي تعتبر سلاسل زمنية وتم الحصول على المعطيات من الموقع (www.investing.com/indices). من الفترة 2006/1/6 إلى غاية الفترة 2014/5/31, 5 أيام في الأسبوع . وقبل التطرق إلى تحليل الإحصائي لهذه المؤشرات لابد من التعرف على هذه المؤشرات المستعملة في الدراسة والتي نوردتها في مايلي:

2.2.3 مؤشر S&P500 (ستاندرد أند بور 500) الخاص بالولايات المتحدة الأمريكية: يحتوي على خمسمائة ورقة مالية تمثل 80% من القيمة السوقية للأسهم المتداولة في بورصة نيويورك (400 شركة صناعية، 40 شركة منافع عامة، 20 شركة نقل، 40 شركة في مجال المال والبنوك والتأمين).

2.2.3 مؤشر FTSE-100 الخاص بانكلترا : المؤشر الأكثر شهرة، ويحتوي على 100 ورقة مالية تمثل 70% من إجمالي رسملة البورصة.

3.2.3 مؤشر CAC40 الخاص بفرنسا : يتكون من 40 ورقة مالية للشركات الأكثر أهمية في بورصة باريس .

4.2.3 مؤشر DAX الخاص بألمانيا : يحتوي على 30 ورقة مالية تمثل 70% من رسملة البورصة.

5.2.3 مؤشر Nikkei 225 الخاص باليابان: يحتوي على 225 ورقة مالية تمثل حوالي 70% من رسملة بورصة طوكيو

6.2.3 الطريقة المتبعة في حساب المر دودية : تم حساب مردويات مؤشرات البورصة لخمس دول المتقدمة وفق الطريقة التالية :

$$r_t = \frac{\Delta P_t}{P_t} = \frac{P_{t+1} - P_t}{P_t}$$

بحيث أن يمثل مردودية مؤشر البورصة في الزمن t , P سعر اغلاق مؤشر البورصة في الزمن $t+1$, و P سعر إغلاق مؤشر البورصة في الزمن t . وتقلبها (volatilité) يقصد به مقياس لعدم استقرار أصل مالي أي انحراف المردودية اليومية عن متوسطها ويعطى بالصيغة التالية :

$$\delta^2 = \frac{1}{n-1} \sum (r_t - \mu)^2$$

3.3 دراسة وصفية لبيانات السلسلة الزمنية :

باستعمال برنامج Eviews7.2 المطبق على السلاسل الزمنية الخمسة والتي تمثل مرد وديات مؤشرات البورصة حصلنا على المعطيات الإحصائية التالية والمدرجة في (الجدول رقم 1 بالملاحق) :

الجدول أعلاه يمثل الوصف لإحصائي للمرد وديات اليومية للمؤشرات الخمسة حيث يظهر مايلي : متوسطات ,الوسط, الحدود القصوى والدنيا للعينات : متشابهة الى حد ما والذي يدل على ان السلاسل الزمنية الخمسة لها نفس الخصائص الإحصائية وتملك ميزات متشابهة تسمح بدراستها كمجموعة والمقارنة فيما بينها .

1.3.3 معامل الالتواء Skewness : وهو يقيس درجة اللاتماثل في التوزيع فالقيمة السالبة ل skewness تدل على التوزيع اللاتماثل (توزيع يتجه نحو اليسار), بينما القيمة الموجبة تدل على ان توزيع السلاسل يتجه نحو اليمين , فنلاحظ من خلال الجدول رقم (1) أن قيمة معامل الالتواء للسلاسل الخمسة يختلف عن الصفر, بمعنى يكون الذيل الأيمن أكثر طولاً مقارنة بالتوزيع العادي المفترض. ومن ثم يتبع الصدمة الموجبة التي لها نفس القيمة وهو ما يعرف بأثر الرافعة .

2.3.3معامل التفرطح Kurtosis : حسب الجدول رقم (1) في كل السلاسل الزمنية فان معامل Kurtosis أكبر تماماً من 3 , مما يعني ان التوزيع مدبب, فتوزيع السلاسل الخمسة يقود إلى التقلب الجمع أو التقلب العنقودي volatility clustering or volatility pooling بمعنى التقلبات الضعيفة يتبعها تقلبات ضعيفة والتقلبات الكبيرة يتبعها تقلبات عنيفة وان السلسلة التي تشمل على فترات تقلبات ضعيفة وفترات تقلب قوية يقال أنها سلسلة بها خصائص التقلب العنقودي clustering volatility.

من خلال الأشكال الخمسة (الشكل رقم 1 بالملاحق) التي تعكس حجم التقلب أو الأزمة , يتضح أن التباين المشروط قد شهد أعلى مستوى له خلال الفترة ما بين سنتين النصف الثاني من سنة 2008 إلى غاية 2009, حيث تعتبر فترة الأزمة التي كانت بالولايات المتحدة الأمريكية في بداية الأمر لتنتقل إلى بقية دول العالم, ولكن السؤال الذي يثار هو هل التباين المشروط لكل مؤشر من هذه المؤشرات ناجم فقط من خلال تذبذبات قيمه السابقة , أما أن هناك عامل آخر أو أزمة لمؤشر آخر في عدم استقراره أي وجود عدوى.

4. دراسة استقرارية السلاسل الزمنية:

$$\begin{cases} \text{السلسلة غير مستقرة} & \text{تلك جذر الوحدة} \\ H_0: \delta = 0 \\ \text{السلسلة مستقرة} & \text{لا تلك جذر الوحدة} \\ H_1: \delta < 0 \end{cases}$$

إذا كانت $t_{calc} > t_{table}$ نقبل الفرضية العدم H_0 , ونرفض الفرضية المناوبة H_1 أي أن السلسلة غير مستقرة, و إذا كانت $t_{calc} < t_{table}$ نرفض فرضية العدم أي أن السلسلة مستقرة .

ونلخص النتائج المتحصل عليها في الجدول رقم (2) بالملاحق) :

حيث يتبين ان t-Statistic اصغر من القيم الحرجة الجدولية التالية:

$$t_{calcul,5\%} = -3.414659, \quad t_{calcul,1\%} = -3.967958, \quad t_{calcul,10\%} = -3.129482$$

فرضية العدم H_0 أي عدم جود جذر الوحدة وأن السلاسل الزمنية مستقرة .

5. تقدير نموذج Vech-GARCH(1.1)

بعد تقدير مردوديات البورصة من خلال نماذج ARMA تم اجراء عدة اختبارات في سبيل تشخيص النموذج خاصة -اختبار LJUNG- BOX , اختبار jarque-bera واخيرا اختبار ARCH عدم تجانس تباين الاخطاء ,

خلصنا إلى أن اخطاء السلاسل الزمنية لا تتبع التوزيع الطبيعي و يمكن تمثيلها بواسطة نموذج $GARCH(p,q)$ غير أن الأدبيات التجريبية تستعمل في الغالب النماذج التالية: $GARCH(2.2)$, $GARCH(1.2)$, $GARCH(2.1)$, $GARCH(1.1)$ وذلك تفاديا للإخلال بشرط التوازن المتمثل في سلبية المعاملات. ومن خلال نمذجة متغيرات الدراسة بواسطة نماذج: $GARCH(1.1)$, $GARCH(1.2)$, $GARCH(2.1)$, $GARCH(2.2)$ لمردودية مؤشر البورصات وجدنا ان كل النماذج ماعدا نموذج $GARCH(1.1)$ تتضمن معاملات سالبة وهذا إخلال بشرط عدم سلبية المعاملات وبالتالي نختار نموذج $GARCH(1.1)$ الذي استوفي هذا الشرط و النتائج ملخصة في (الجدول رقم 3 بالملاحق) لدينا مجموع المعاملات :

$$\sum_{i=1}^p \alpha_i + \sum_{j=1}^q \beta_j = \hat{a}_1 + \hat{B}_1 < 1$$

يدل على استقرارية النموذج و ثبات التقلب الدائم في البورصة الخمسة إي استمرارية التقلب , كما أن \hat{B}_1 تقترب من 1 , مم يدل على أن البورصات الخمس على تباين شرطي كبير أو أزمة كبيرة في الدول الخمسة والذي يعكس بدوره حجم الأزمة في هذه الدول المتقدمة .

5. تقدير نموذج (1.1) Vech-GARCH :

بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي Eviews7.2 نقوم بتقدير نموذج (1.1) Vech-GARCH باستعمال طريقة الإمكان الأعظم (Maximum Likelihood) على مردودية مؤشرات البورصة الخمسة التالية S&P500, NIKKEI225, DAX, CAC40, FTSE100, . وتم تقسيم التقدير على فترتين فترة قبل الأزمة من 2006-1-6 الى 2007-7-31 وفترة خلال الأزمة من 2007-08-1 الى 2007-5-31 . وتحصلنا على النتائج التالية في الجدولين رقم 4 و 5 بالملاحق .

6. تفسير النتائج من خلال تقدير نموذج (1.1) Vech-GARCH :

بالاعتماد تقدير نموذج (1.1) Vech-GARCH والملخصة في الجدولين رقم 4 و 5 نجري الاختبارين التاليين :

1.6 اختبار وجود انتقال للمخاطر النظامية :

بعد عملية التقدير والتي قسمت إلى فترتين قبل وخلال الأزمة لابد من اختبار وجود انتقال للمخاطر النظامية, ومن أجل ذلك لابد من توفر شرطان وجود ارتباط مهم يعتد به بين السوقين وهذا ما ظهر خلال الجدول رقم (4) قبل الأزمة لكل من $b_{i,j}, i \neq j$. والشرط الثاني ازدياد الارتباط خلال الأزمة زيادة معنوية وهذا ما ظهر من خلال ارتفاع قيم $b_{i,j}, i \neq j$ الظاهرة في الجدول رقم (5) مم يؤكد انتقال للمخاطر النظامية .

2.6 اختبار درجة انتقال المخاطر النظامية:

نلاحظ من خلال الجدول رقم (5) خلال فترة الأزمة أن معاملات A من أجل $\alpha_{i,j}, i = j$ لها دلالة إحصائية, غير أن قيمها صغيرة جدا مم يؤكد أن التقلب المستقبلي أو الحالي لمردودية مؤشر كل بورصة اقل تأثرا بالصدمات الخاصة به, وذلك لصغر المعاملات , كذلك نجد أن معاملات A من اجل $\alpha_{i,j}, i \neq j$ قيمها صغيرة

أيضا وذات دلالة إحصائية مهم يدل أن التقلب الحالي أو المستقبلي لمرد ودية كل مؤشر بورصة اقل تأثرا بالصدمات الخاصة لمردودية المؤشر الأخر .

كما أن معاملات B من اجل $b_{i,j}, i=j$ كبيرة نوعا ما وذات دلالة إحصائية مهم يؤكد ان التقلب الحالي أو المستقبلي لكل مؤشر بورصة يتأثر بقيمه السابقة , حيث أن أعلى قيمة سجلت كانت لمردوية مؤشر الولايات المتحدة الأمريكية الذي كانت قيمته 0.872941 وهذا ليس غريبا لكونها مصدر الأزمة , وأدنى قيمة سجلت كانت لمردوية مؤشر بريطانيا . غير أن أكبر قيم للمعاملات B سجلت من اجل $b_{i,j}, i \neq j$ وكانت ذات دلالة إحصائية آي أن تقلب كل مردودية مؤشر بورصة كان ناجم عن تقلب المؤشر الأخر , وفيما يلي نقدم (الشكل رقم 3 بالملاحق) الذي يشرح درجة الانتقال المخاطر النظامية بين الخمس الدول المتقدمة :

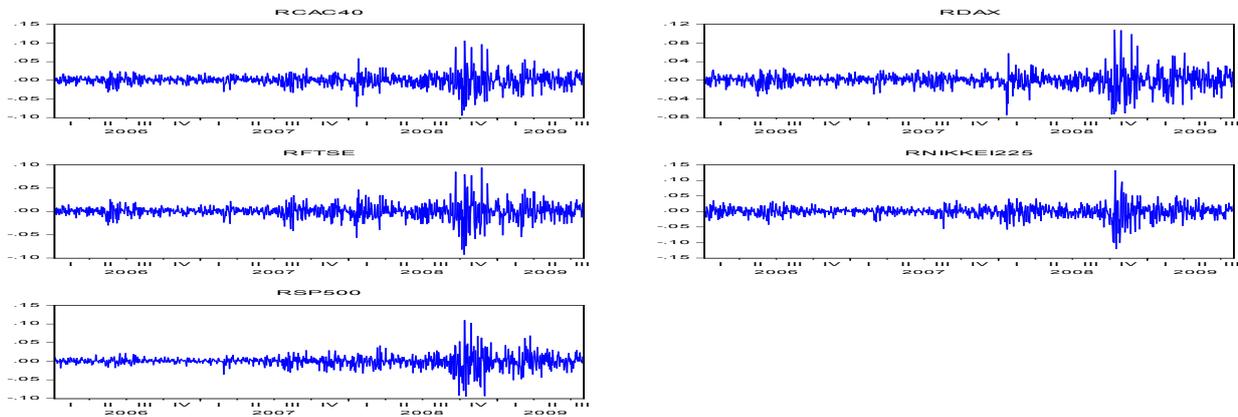
خلاصة: إن انتقال الخطر النظامي قد تفاوتت درجة انتقاله من دولة لأخرى وظهر ذلك من خلال درجة تأثير الأزمة في للولايات المتحدة الأمريكية إلى باقي الدول خلال فترة الأزمة قد زادت بنسبة ذات دلالة إحصائية مما يبرز أن الأزمة انتقلت من الولايات المتحدة الأمريكية إلى بقية الدول , حيث أن أكبر درجة تأثير كانت بين الولايات المتحدة الأمريكية واليابان بنسبة تقدر بـ 97.60% أي ان درجة انتقال المخاطر النظامية كانت بنسبة 97.60% , أو بمعنى آخر 97.60% من الأزمة في اليابان راجع إلى انتقالها من الولايات المتحدة الأمريكية وهي نسبة كبيرة أي أن سبب الأزمة في اليابان مردها الأزمة في الولايات المتحدة الأمريكية , وذلك لكون اليابان ترتبط ارتباطا كبيرا بالسوق المال الأمريكي خاصة مصارفها التي تعاملت بالتوريق . وخفض نسبة كانت بين بريطانيا و فرنسا 78.81% , أما انتقال الأزمة من فرنسا إلى اليابان سجلت 88.47% مم يلاحظ أن انتقال المخاطر النظامية كان من الولايات المتحدة الأمريكية إلى جميع الدول , ولكن بنسب متفاوتة كما ان هنالك أيضا انتقال فيما بين هذه الدول .

الجدول رقم (1) : وصف إحصائي لمردودية مؤشرات البورصة خلال الفترة (2014/05/31– 2006/01/06)

	RSP500	RCAC1	RDAX1	RFTSE	RNIKKEI2251
Mean	0.000245	-0.000433	5.26E-06	2.98E-05	-0.000209
Median	0.000792	0.000140	0.000503	0.000347	-0.000118
Maximum	0.102457	0.069370	0.111413	0.093842	0.116581
Minimum	-0.091272	-0.069928	-0.073356	-0.092646	-0.105634
Std. Dev.	0.012690	0.012346	0.012605	0.012548	0.011900
Skewness	-0.393295	-0.286605	0.224896	-0.164743	-0.516304
Kurtosis	13.30801	6.703899	10.96572	11.20167	17.78235
Jarque-Bera	10250.99	1347.383	6105.572	6462.476	21061.78
Probability	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Sum	0.563010	-0.995778	0.012100	0.068705	-0.481486
Sum Sq. Dev.	0.370523	0.350720	0.365590	0.362312	0.325826
Observations	2302	2302	2302	2302	2302

المصدر : من إعدادنا بالاعتماد على البرنامج الإحصائي EViews7,2

الشكل رقم (1): التمثيل البياني لمردوديات مؤشرات البورصة الخمسة



المصدر : من إعدادنا بالاعتماد على البرنامج الإحصائي Eviews

الجدول رقم 2: اختبار استقرار السلاسل الزمنية

اختبار جذر الوحدة t-Statistic	مردودية المؤشر
-38.32403	مؤشر S&P500 الأمريكي
-31.22412	مؤشر FTSE100 البريطاني
-51.70736	مؤشر CAC40 الفرنسي
-46.48788	مؤشر DAX الألماني
-30.81254	مؤشر NIKKEI225 الياباني

المصدر : من إعدادنا بالاعتماد على البرنامج الإحصائي EViews

جدول (3): تقدير نموذج GARCH(1.1) لمردوديات مؤشرات البورصة

GARCH(1.1)				
المؤشر	$\hat{\alpha}_0$	$\hat{\alpha}_1$	$\hat{\beta}_1$	$\sum_{i=1}^p \alpha_i + \sum_{j=1}^q \beta_j = \hat{\alpha}_1 + \hat{\beta}_1 < 1$
مؤشر S&P500	1.91E-06 ($t_{cal}=6.41$)	0.101745 ($t_{cal}=10.64$)	0.882175 ($t_{cal}=81.6$)	0.98392191
مؤشر FTSE100	1.91E-06 ($t_{cal}=5.02$)	0.113773 ($t_{cal}=10.65$)	0.874857 ($t_{cal}=78.61$)	0.98863191
مؤشر CAC40	3.06E-06 ($t_{cal}=6.12$)	0.106155 ($t_{cal}=10.73$)	0.875816 ($t_{cal}=79.35$)	0.98197406
مؤشر DAX	2.43E-06 ($t_{cal}=5.9$)	0.097935 ($t_{cal}=12.10$)	0.887868 ($t_{cal}=96.71$)	0.98580543
مؤشر Nikkei225	3.42E-06 ($t_{cal}=6.18$)	0.116858 ($t_{cal}=11.02$)	0.856992 ($t_{cal}=63.37$)	0.97385342
النتائج : النموذج صالح للدراسة	معنوية الحد وموجب تماما	معنوية الحد وموجب تماما	معنوية الحد وموجب تماما	شرط الاستقرار محقق

المصدر : من اعدادنا بالاعتماد على البرنامج الاحصائي EViews

الجدول رقم (4) : تقدير نموذج(1.1) VECH-GARCH خلال فترة قبل الأزمة

Transformed Variance Coefficients				
	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
M(1,1)	3.54E-06	2.52E-06	1.403941	0.1603
M(1,2)	2.92E-06	2.47E-06	1.180471	0.2378
M(1,3)	1.12E-05	7.01E-06	1.592923	0.1112
M(1,4)	6.79E-06	3.11E-06	2.184635	0.0289
M(1,5)	5.37E-07	2.09E-06	0.256693	0.7974
M(2,2)	7.94E-06	2.44E-06	3.251295	0.0011
M(2,3)	7.02E-06	2.09E-06	3.362541	0.0008
M(2,4)	7.13E-06	1.85E-06	3.855830	0.0001
M(2,5)	1.95E-06	1.24E-06	1.573245	0.1157
M(3,3)	9.39E-06	2.90E-06	3.239636	0.0012
M(3,4)	8.48E-06	2.17E-06	3.907522	0.0001
M(3,5)	1.03E-06	7.02E-07	1.470653	0.1414
M(4,4)	9.50E-06	2.69E-06	3.536571	0.0004
M(4,5)	1.88E-06	1.21E-06	1.563561	0.1179
M(5,5)	2.45E-06	1.40E-06	1.754615	0.0793
A1(1,1)	0.049411	0.029529	1.673294	0.0943
A1(1,2)	0.017099	0.014439	1.184234	0.2363
A1(1,3)	0.029144	0.015925	1.830054	0.0672
A1(1,4)	0.015560	0.018489	0.841577	0.4000
A1(1,5)	0.009425	0.030339	0.310654	0.7561
A1(2,2)	0.104859	0.023195	4.520675	0.0000
A1(2,3)	0.083706	0.016662	5.023875	0.0000
A1(2,4)	0.085349	0.016583	5.146639	0.0000
A1(2,5)	0.045384	0.020944	2.166925	0.0302
A1(3,3)	0.068706	0.015442	4.449360	0.0000
A1(3,4)	0.072597	0.014951	4.855707	0.0000
A1(3,5)	0.035845	0.013160	2.723801	0.0065
A1(4,4)	0.071099	0.017078	4.163275	0.0000
A1(4,5)	0.048654	0.018491	2.631193	0.0085
A1(5,5)	0.059380	0.018467	3.215370	0.0013
B1(1,1)	0.874886	0.079661	10.98257	0.0000
B1(1,2)	0.868912	0.104217	8.337487	0.0000
B1(1,3)	0.624337	0.218451	2.858014	0.0043
B1(1,4)	0.779306	0.099769	7.811133	0.0000
B1(1,5)	0.906014	0.343490	2.637671	0.0083
B1(2,2)	0.760252	0.056418	13.47539	0.0000
B1(2,3)	0.800988	0.043838	18.27169	0.0000
B1(2,4)	0.796528	0.038350	20.76988	0.0000
B1(2,5)	0.857808	0.060783	14.11255	0.0000
B1(3,3)	0.816105	0.043878	18.59958	0.0000
B1(3,4)	0.818215	0.034537	23.69115	0.0000
B1(3,5)	0.919036	0.029151	31.52636	0.0000
B1(4,4)	0.821170	0.039838	20.61270	0.0000
B1(4,5)	0.870524	0.049257	17.67315	0.0000
B1(5,5)	0.917174	0.026055	35.20179	0.0000

المصدر : من اعدادنا بالاعتماد على البرنامج الاحصائي Eviews

الملحق رقم (5) : تقدير نموذج. (1.1) VECH-GARCH خلال فترة الأزمة

Transformed Variance Coefficients				
	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
M(1,1)	1.19E-05	3.88E-06	3.052777	0.0023
M(1,2)	1.24E-05	5.44E-06	2.276786	0.0228
M(1,3)	1.11E-05	3.86E-06	2.868756	0.0041
M(1,4)	8.06E-06	2.68E-06	3.006273	0.0026
M(1,5)	1.33E-06	6.45E-07	2.057251	0.0397
M(2,2)	3.64E-05	6.73E-06	5.414058	0.0000
M(2,3)	3.04E-05	5.71E-06	5.316694	0.0000
M(2,4)	2.41E-05	4.56E-06	5.277153	0.0000
M(2,5)	1.01E-05	6.26E-06	1.621747	0.1049
M(3,3)	2.66E-05	5.42E-06	4.896728	0.0000
M(3,4)	2.21E-05	4.03E-06	5.471368	0.0000
M(3,5)	9.35E-06	6.20E-06	1.506307	0.1320
M(4,4)	1.76E-05	3.26E-06	5.394543	0.0000
M(4,5)	1.24E-05	7.74E-06	1.596927	0.1103
M(5,5)	1.72E-05	6.27E-06	2.743745	0.0061
A1(1,1)	0.088791	0.020969	4.234436	0.0000
A1(1,2)	0.041860	0.016085	2.602476	0.0093
A1(1,3)	0.045617	0.012518	3.644202	0.0003
A1(1,4)	0.048583	0.012464	3.897802	0.0001
A1(1,5)	-0.012712	0.008462	-1.502207	0.1330
A1(2,2)	0.123540	0.019019	6.495499	0.0000
A1(2,3)	0.108353	0.014548	7.448152	0.0000
A1(2,4)	0.098581	0.014154	6.965049	0.0000
A1(2,5)	0.031563	0.016888	1.868907	0.0616
A1(3,3)	0.099699	0.012163	8.196581	0.0000
A1(3,4)	0.096284	0.010821	8.898074	0.0000
A1(3,5)	0.028374	0.016082	1.764279	0.0777
A1(4,4)	0.096690	0.013443	7.192664	0.0000
A1(4,5)	0.045927	0.019337	2.375105	0.0175
A1(5,5)	0.096597	0.020093	4.807529	0.0000
B1(1,1)	0.872941	0.026984	32.34994	0.0000
B1(1,2)	0.872520	0.046734	18.66982	0.0000
B1(1,3)	0.884672	0.029738	29.74898	0.0000
B1(1,4)	0.895035	0.023756	37.67540	0.0000
B1(1,5)	0.976092	0.013939	70.02746	0.0000
B1(2,2)	0.758024	0.029598	25.61044	0.0000
B1(2,3)	0.788143	0.023880	33.00383	0.0000
B1(2,4)	0.801291	0.023295	34.39707	0.0000
B1(2,5)	0.871472	0.066983	13.01041	0.0000
B1(3,3)	0.819426	0.020466	40.03899	0.0000
B1(3,4)	0.820861	0.017346	47.32186	0.0000
B1(3,5)	0.884722	0.064668	13.68094	0.0000
B1(4,4)	0.838566	0.017676	47.43990	0.0000
B1(4,5)	0.814925	0.092503	8.809696	0.0000
B1(5,5)	0.861065	0.029429	29.25875	0.0000

المصدر : من إعدادنا بالاعتماد على البرنامج الإحصائي Eviews

رقم 1 : يمثل مردودية مؤشر S&P500 الأمريكي .

رقم 2 : مردودية مؤشر FTSE100 البريطاني .

رقم 3 : مردودية مؤشر CAC40 الفرنسي .

رقم 4 : مردودية مؤشر DAX الالماني .

رقم 5 : مردودية مؤشر NIKKEI225 اليابان.

الشكل رقم (3) : يبين درجة انتقال المخاطر النظامية بين خمس دول متقدمة



المصدر: من اعدادنا بالاعتماد على معطيات الجدول رقم (5)

قائمة المراجع

1. Allen, F. a. (, 2000, pp-1-33). . Financial Contagion. . *Journal of Political Economy* 108 , p. p2.
2. Barry Eichengreen, A. K. (1996). CONTAGIOUS CURRENCY CRISES. *NBER ,Working Paper 5681* , p. 19.
3. Drazen, A. (July 1999). Political Contagion in Currency Crises. *NBER, Working Paper 7211* , , pp. ,p10.

4. Francesco Caramazza, L. R. (2004). , International financial contagion in currency crisesance. *Journal of international Money and Finance*, vol23 , p. 51.
5. IMF. (1998, Mai). World Economic . pp. 74-75.
6. KOLB, R. W. (2011). , Financial Contagion: The Viral Threat to the Wealth of Nations. *Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc* , p. 4.
7. Li, F. (2009, -14,.may 2009). Testing for Financial Contagion with Applications to the Canadian Banking System, bank of Canada,. *Working Paper* , pp. 7-8.
8. naamane, A. (2005). les indicateurs dalerte des crises financires . *université de Pau* , p. 7.
9. OLIVIER DE BANDT, P. H. (n.d.).
10. OLIVIER DE BANDT, P. H. (2000, novembre n:35). , SYSTEMIC RISK: A SURVEY, E U R O P E A N C E N T R A L B A N K . , *WORKING PAPER* , , p. 10.
11. Rigobon, K. F. (, 1999). , NO CONTAGION, ONLY INTERDEPENDENCE: MEASURING STOCK MARKET CO-MOVEMENTS. *Working Paper 7267* , pp. p3-p7.
12. Rudiger Dornbusch, Y. C. (2000, The World Bank Research Observer). Contagion: Understanding How It Spreads. *The World Bank Research Observer* , p. p181.
13. Rudiger Dornbusch, Y. C. (2000 pp). ,Contagion: Understanding How It Spreads,. *The World Bank Research Observer*, voL 15, no. 2, August , pp. 178-179.
14. العبد, ق. ع. (2009). سنة السابعة. (الآثار النقدية للازمات المصرفية لدول جنوب شرق آسيا خلال فترة التسعينات القرن الماضي ودورها في توجهات السياسة النقدية. *المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية* . 182. , p.
15. المحي, ع. ع. (2000). أزمة النمر الآسيوية. *دار الشروق* , مصر. 241. , p.