

اختبار ظاهرة العدوى المالية: حالة انتقال أزمة الرهن العقاري نحو عينة من دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا

Testing Financial Contagion: The case of Mortgage Crisis Spillover to a Sample of MENA Countries

Le Test de la Contagion Financière : le Cas de la transmission de la Crise Hypothécaire vers les pays du MENA

صفية صديقي¹، خير الدين قريشي²، فهد الدويلة³*

تاريخ النشر: 2021/12/02

تاريخ القبول: 2021/07/21

تاريخ الإرسال: 2021/06/15

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى مناقشة مفهوم عدوى الأزمات المالية وحدود مساهمتها في الحدوث المتزامن للأزمات السابقة. وانطلاقاً من استعراض الدراسات السابقة، تم اختبار حدوث العدوى المالية باستخدام منهجية تحليل الارتباط لكل من "فوربز & ريغوبون" (2002) لأزمة الرهن العقاري باتجاه عينة من دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا (MENA). وقد أظهر هذا الاختبار حدوث العدوى من السوق الأمريكي باتجاه سوقين فقط في العينة هما سوق قطر ودبي.

الكلمات المفتاحية: عدوى؛ ارتباط مشترك؛ أزمة الرهن العقاري؛ دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا

Abstract :

The present study discusses the definition of financial contagion and its contribution in the simultaneous occurrence of past crises. Based on literature review, the study tests for the presence of financial contagion of mortgage crisis toward a sample of Middle East and North Africa countries using correlation analysis approach suggested by Forbes & Rigobon (2002). The findings reveal the presence of contagion from the US market toward only two markets in the sample: Qatar and Dubai stock exchange.

Keywords: contagion; interdependence; Mortgage crisis ; MENA

Résumé :

Cette étude vise à analyser le concept de la contagion financière et sa contribution dans les crises simultanées. A partir des études précédentes, l'étude teste la présence de contagion financière de la crise hypothécaire vers un échantillon de pays du MENA en utilisant la méthodologie de l'analyse de corrélation de Forbes & Rigobon (2002). Les résultats ont démontré la présence de contagion du marché américain seulement vers deux marchés : Qatar et Dubai.

Mots clés : ; contagion ; interdependence; crise hypothécaire; MENA

¹ Safia Seddiki, Université Kasdi Merbah, LUEDLD: Ouargla, safiaeyre@gmail.com

² Korichi Khayreddine, Université Kasdi Merbah, Ouargla, khiro.fs@gmail.com

³ Fahed Al Duwailah, National security College, Kuwait, duwailah@hotmail.com

لقد ظهر التركيز والاهتمام بدراسة ظاهرة العدوى كنتيجة للعولمة وتزايد انفتاح الأسواق على بعضها البعض وهو الأمر الذي جعل الاقتصاديات خاصة الناشئة منها، أكثر عرضة وحساسية للاضطرابات التي تحدث في الخارج. وقد بدأت الدراسات في تناول هذه الظاهرة بمزيد من البحث والتحليل في مطلع التسعينات لفهم الأسباب الكامنة وراء الحدوث المتزامن للأزمات التي تكررت آنذاك، حيث بدأ استعمال مصطلح "العدوى" بعد الأزمة المكسيكية لينتشر بشكل أوسع ويدخل للقاموس اللغوي للاقتصاديين بعد الانتقال الواسع الذي شهدته الأزمة الآسيوية لاحقاً. نلاحظ إذن أن الدراسات الأولى في الموضوع ركزت على تحليل ظاهرة الحدوث المتزامن للأزمات في البلدان الناشئة وهذا راجع لتأثيرها الكبير بالاضطرابات الخارجية وتعرض العديد من عملاتها لهجمات المضاربة، حيث لوحظ أن ظهور اضطراب في سوق من هذه الأسواق عادة ما يكون متبوعاً بحدوث اضطراب في بقية الأسواق، وهذا ما دفع بالباحثين للتساؤل عن الأسباب التي تجعل هذه البلدان أكثر حساسية للصدمات التي تحدث سواء في الدول ذات الاقتصاديات الكبرى أو حتى في الدول المجاورة لهذه البلدان الناشئة، إضافة إلى السعي لمعرفة مدى مساهمة أسواق المال (حديثاً العهد بالانفتاح) في نقل هذا الاضطراب. تسعى هذه الدراسة إلى مناقشة وتحليل ظاهرة الانتقال الدولي للأزمات المالية مع التركيز على التمييز بين مختلف الآليات والقنوات المسؤولة عنه. وعليه فالإشكالية التي ستتم مناقشتها هي: "ما المقصود تحديداً بمصطلح "عدوى الأزمات المالية"، وما مدى مساهمة هذه الظاهرة في انتقال الأزمات وبشكل خاص انتقال أزمة الرهن العقاري (2007-2008) نحو دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا (MENA)؟"

1- عدوى الأزمات المالية : الأدبيات النظرية

لقد شكلت ظاهرة العدوى محور اهتمام العديد من الدراسات باعتبارها قد تكون المسؤول الأول عن انتقال الأزمات المالية. وعلى الرغم من تعدد التعاريف والمقاربات التي تناولت هذا الموضوع إلا أن الجميع يتفق مبدئياً على أن المقصود بالعدوى هو "انتقال الأزمة التي تحدث في بلد ما إلى بلدان أخرى"، وهو ما يمكن ملاحظته عبر العديد من المظاهر على نحو ارتفاع الحركة المشتركة (comovement) للمؤشرات المالية والاقتصادية في مختلف الأسواق إضافة إلى العديد من المظاهر السلبية المصاحبة لهذا الانتقال كإنخفاض المستوى المعيشي بهذه البلدان... الخ. ويمكن لاستعراض الأدبيات المرتبطة بهذا الموضوع أن يظهر في الواقع عدم اتفاق الباحثين على المعنى الدقيق لظاهرة "العدوى" التي زاد التركيز على فهمها وتحليلها عقب الأزمة الآسيوية (1997). إذن ولأجل الوصول إلى تعريف أدق لهذا الظاهرة لا بد من تتبع تعريفها قبل هذه الأزمة وبعدها.

1-1 مفهوم العدوى المالية قبل سنة 1997

بالعودة إلى الدراسات التي ظهرت في مطلع التسعينات، نلاحظ بداية استخدام العديد من المصطلحات للإشارة إلى ظاهرة الانتقال الدولي للأزمات المالية بشكل عام وغير دقيق، لعل أكثرها تداولاً آنذاك كان مصطلح "الانتقال" (Transmission) حيث استعمل لوصف انتقال أزمة 1987 من الولايات المتحدة الأمريكية إلى باقي البلدان. ونجد هذا المصطلح في دراسة كل من "هاماو وآخرون" (1990) ودراسة "كينغ & وادهواني" (1990)، وقد استعمل "هاماو وآخرون" (1990) أيضاً مصطلح "الارتباط المشترك" بشكل عام للتعبير عن الارتباط بين أسعار الأصول عبر الأسواق الدولية، كما وظف مصطلح "الانتقال" (Spillover) للدلالة بشكل خاص على انتقال تذبذب أسعار الأسهم عبر الأسواق، ولذا عادة ما نجد عبارة "انتقال التذبذب" (volatility spillover)، وكأن مصطلح (spillover) كان يشير بشكل خاص إلى انتقال التذبذب. (Hamao, Masulis, & Ng, 1990)

في المقابل نلاحظ أن كل من "كينغ & وادهواني" (1990) استعملوا عبارة "أثر العدوى" (Contagion effect) عوض عبارة "أثر الانتقال" (Spillover effect) المستعملة في دراسة "هاماو وآخرون" (1990) للدلالة على ارتفاع الارتباط بين الأسواق الناتج عن ارتفاع التذبذب بعد حدوث أزمة ما. إذن نلاحظ بداية توظيف مصطلح "العدوى" (Contagion) في هذه الدراسة، وحسب الباحثان "تحدث العدوى كنتيجة لمحاولات المستثمرين العقلانيين استنتاج المعلومات من تغيرات الأسعار في الأسواق الأخرى، وهذا ما يشكل قناة تسمح بانتقال "الخطأ" من سوق ما إلى باقي الأسواق". إذن فالعدوى وفقاً لهما هي "انتقال الخطأ الذي يحدث في سوق ما إلى الأسواق الأخرى". (King & Wadhvani, 1990, p. 5)

بالانتقال إلى دراسة كل من "لونجين & سولنيك" (1995) التي حاولوا من خلالها تحليل كيفية انتقال الاضطراب بين الأسواق دون ربطه بشكل مباشر بأثر العدوى، نلاحظ أنهما يعتبران فيها أن "الارتباط الدولي يرتفع حين تسيطر العوامل الإجمالية على العوامل المحلية مؤثرة بذلك على جميع الأسواق المالية، بالتزامن مع ارتفاع تذبذب هذه الأسواق". نلاحظ أن هذا الوصف يتقاطع مع تعريف "كينغ & وادهواني" (1990) من حيث أن ارتفاع الارتباط بين الأسواق في فترات الاضطراب التي تتميز بارتفاع التذبذب يكون غير قابل للتفسير بالاعتماد على خصائص البلد في حد ذاته. وقد حاول الباحثان من خلال تعريفهما هذا تفسير هذا الارتباط بإدخال متغير جديد، ففي حين فسره "كينغ & وادهواني" بسلوك المستثمرين وسعيهم للحصول على المعلومات، فقد أرجعاه إلى العوامل الإجمالية (Global factors) أو ما أصبح يطلق عليه في الدراسات اللاحقة بـ "الصدمات المشتركة". إذن تعتبر هذه الدراسة من أولى الدراسات التي أشارت

إلى هذا العنصر وعلاقته بانتقال الصدمات. ناهيك عن استعمال الدراسة لمصطلح "الارتباط المشترك" (Interdependence) للإشارة إلى الروابط الموجودة بين الدول. (Longin & Solnik, 1995)

مباشرة وبعد حدوث الأزمة المكسيكية 1994-1995 وما سبقها من أزمات هزت النظام النقدي الأوروبي (EMS crises) عام 1992-1993، بدأ مصطلح "العدوى" بالظهور بشكل متزايد في الدراسات بسبب اتجاه الأبحاث آنذاك نحو معرفة سبب انتقال هذه الأزمات أكثر من التركيز على أسباب حدوثها.

تعتبر دراسة "كالفو & راينهارت" (1996) من أهم الدراسات حول الموضوع في هذه الفترة، حيث ركزت على انتقال الأزمات بين البلدان الناشئة وخاصة دول أمريكا اللاتينية عقب الأزمة المكسيكية، والخصوصية الاقتصادية والجغرافية لهذه الدول التي تجعلها أكثر حساسية للصدمات القادمة من دول الجوار أو من الاقتصاديات الكبرى. وعلى الرغم من أن هذه الدراسة تعتبر من أهم الأبحاث في الموضوع إذ لا بد وأن تتم الإشارة إليها في معظم الدراسات التي جاءت بعدها، إلا أنها لم تقدم تعريفاً دقيقاً لمصطلح العدوى على الرغم من عرضها لمعظم العوامل التي تتسبب في انتقال الأزمات بين الدول. فلاحظ أنها تستعمل مصطلحي "العدوى" (Contagion) و"الانتقال" (Spillover) كمترادفين، وترجع أثر العدوى أو الانتقال إلى سببين رئيسيين هما: سلوك القطيع والقنوات الأساسية للعدوى والتي يقصد بها مثلاً: القناة التجارية، انتقال التكنولوجيا... الخ. (Calvo & Reinhart, 1996) نلاحظ إذن أن هذا التصنيف بتفاصيله يتضمن جميع أشكال انتقال الأزمات بما فيها العدوى غير أن عدم تمييز الدراسة بين المصطلحين لم يسهم في توضيح هذه الأشكال. ونلاحظ لاحقاً استمرار الخلط في استعمال المصطلحات خاصة في الدراسات التي اعتمدت على دراسة "كالفو & راينهارت" (1996) لعل أهمها ظهر في دراسة "كامينسكي & راينهارت" (2000) التي ذهبت إلى تصنيف العدوى (وليس الانتقال) إلى ما تمت تسميته بـ "العدوى عبر الأساسيات" (Fundamentals-based contagion) الناتجة عن ارتباط الدول فيما بينها سواء عبر روابط تجارية أو مالية في مقابل "العدوى الحقيقية" (True contagion) التي تنتج عند غياب جميع الروابط السابقة وتفسر فقط بتغير سلوك المستثمرين أو سلوك القطيع (Kaminsky & Reinhart, 2000)، هذا السلوك الذي يمكن أن يتسبب في حدوث العدوى الحقيقية حتى ولو كان عقلانياً. (Calvo & Mendoza, 1998)

بالعودة إلى الدراسات المرجعية في هذه الفترة نجد أيضاً دراسة "إيشنغرين وآخرون" (1996) التي تعتبر أول دراسة قدمت دليلاً ميدانياً مباشراً يثبت وجود العدوى، كما تحدثت عن قنوات انتقال الأزمة التي إما أن تكون قنوات تجارية أو انتقال سببه التشابه في العوامل الأساسية للاقتصاد (Macroeconomic commonalities). حيث تعرف هذه الدراسة العدوى في أسواق الصرف الأجنبي بكونها: "الأثر النظامي على احتمال حدوث هجمة مضاربة ناتجة عن هجمات مماثلة

على عملات أخرى". وقد ركزت على دراسة أزمات العملة التي تنشأ بفعل بـ "هجمات المضاربة" (Speculative attacks) وهذا عائد لارتباط أزمات تلك الفترة بأسواق الصرف الأجنبي. (Rose, Eichengreen, و Wyplosz, 1996)

1-2 مفهوم العدوى المالية بعد سنة 1997

يعتبر حدوث الأزمة الآسيوية في عام 1997 وانتقالها عبر عدة دول نقطة هامة في البحث في موضوع انتقال الأزمات، حيث توسع الاهتمام والبحث في هذا الموضوع وتزايد استخدام مصطلح العدوى في الكثير من الدراسات خاصة تلك التي ظهرت في مطلع سنة 2000 كونها استفادت من تحليل ودراسة عدة أزمات سابقة، واتفق الجميع في هذه المرحلة عند استعمالهم لمصطلح العدوى أن المقصود بها هو : "انتقال الصدمة من بلد لآخر"، إلا أن هذا التعريف العام يطرح العديد من المشاكل النظرية والتطبيقية على حد سواء، فهل يعتبر أي انتقال للأزمة بمثابة عدوى ؟ أم أن هناك ضرورة للتمييز بين مختلف أشكال الانتقال وتحديد أيها تعبر عن العدوى ؟

جاء مقال "مايسون" (1998) للإجابة على هذه التساؤلات ولتقديم تصنيف دقيق يضبط هذه المصطلحات ويفسر ظاهرة الحدوث المتزامن للأزمات، إذ يعتبر أول من ميز بين العدوى والانتقال العادي تسمية ومضمونا. فالسبب لحدوث الأزمات في نفس الوقت حسب المقال، يمكن أن يعود إلى : أولا : وجود سبب مشترك، أو ما أطلق عليه تسمية "أثر الرياح الموسمية" (Monsoonal effect) وهو ما عرفه بكونه "التغيرات الاقتصادية الكبرى في الدول الصناعية التي تسبب في حدوث أزمات في البلدان الناشئة". ثانيا : الانتقال العادي (Spillover)، حيث "يمكن للأزمة في بلد ما أن تؤثر على العوامل الاقتصادية الكلية في البلدان الأخرى نتيجة للروابط المشتركة بين هذه الدول". ثالثا : العدوى (Pure contagion)، حيث استخدم مصطلح (Pure) للتركيز على عدم جواز استعمال هذا المصطلح اعتبارا للإشارة إلى أي انتقال للأزمة، فمصطلح العدوى البحثية يستعمل عندما "تسبب الأزمة في بلد ما في حدوث أزمة في بلد آخر لأسباب لا يمكن تفسيرها بالعوامل الأساسية للبلد، وإنما تعود إلى التغير في إحساس السوق أو التغير في تفسير المستثمرين للمعلومات الحالية". وعليه فالعدوى عند "مايسون" (1998) هي "التغير في التوقعات غير المرتبط بالتغير في العوامل الأساسية لاقتصاد البلد". (Masson, 1998)

تتفق "أهلواليا" (2000) في ذات السياق مع تعريف "مايسون" (1998) وتصف العدوى بكونها "الحدوث المتزامن لأزمات العملة"، كما تعتبرها ناتجة عن "التغير في توقعات المستثمرين الذي يؤدي إلى الانتقال الكبير للسوق (سوق العملة) من وضع توازني إلى وضع توازني جديد حتى عند عدم تغير العوامل الأساسية للاقتصاد". وقد حاولت تفسير هذا التغير في سلوك المستثمرين بطرح مفهوم "العدوى التمييزية" (Discriminating contagion)، فإذا كان بلد الأزمة يعاني من ضعف

واضح في بعض المتغيرات الاقتصادية الأساسية، فسيؤدي هذا إلى فقدان ثقة المستثمرين بالبلدان المشابهة له أي تلك التي تعاني من ضعف في نفس المتغيرات الاقتصادية حتى لو لم تكن هذه الأخيرة هي السبب الأساسي والمباشر لحدوث الأزمة. وعليه يكون البلد أكثر حساسية للأزمة إذا كان يعاني من ضعف في نفس المتغيرات الاقتصادية إضافة إلى وقوعه في نفس الموقع الجغرافي لبلد الأزمة مما يوحي للمستثمرين بأن هذه الدول متشابهة. وعليه فالعدوى البحتة بمفهوم "مايسون" (1998) يمكن أن تكون تمييزية إذا توافر الشرطان اللذان ذكرتهما "أهلواليا" (2000). (Ahluwalia, 2000).

لا يمكن الحديث عن موضوع العدوى دون التطرق إلى أهم دراسة في هذا المجال (والأكثر استشهاداً) ألا وهي مقال "فوربز & ريغوبون" (2002) الذي يعرفان فيه العدوى على أنها "الارتفاع المعترف والملاحظ في الروابط الموجودة بين الأسواق عقب حدوث صدمة في بلد ما (أو مجموعة من البلدان)" (Forbes & Rigobon, 2002). ويقترح الباحثان في هذا الصدد استخدام عبارة "Shift-contagion" عوض مصطلح "العدوى" فقط للتمييز بين هذا التعريف الدقيق وغيره من التعاريف (المغلوطة أحياناً) المستعملة في الأدبيات. ويرران استعمال هذا المصطلح للإشارة للعدوى بكونه يعبر فعلاً عما يحدث خلالها أي التغير الكبير/انتقال (Shift) في الروابط بين الأسواق كما يتفادى الخوض في كيفية حدوث هذا التغيير (Forbes & Rigobon, 1998). يتضح لنا من خلال مقارنة هذا التعريف بالدراسات السابقة أن عبارة "Shift-contagion" ليست إلا "العدوى البحتة/ Pure contagion" لـ "مايسون" (1998)، وهي ذاتها "العدوى الحقيقية/ True contagion" لكل من "كامينسكي & راينهارت" (2000) التي ربطا حدوثها بسلوك المستثمرين غير أن استعمالهما غير الدقيق لمصطلح "العدوى" للتعبير عن جميع أشكال الانتقال (بما فيها الانتقال الذي يحدث عبر الروابط العادية بين الدول) أدى إلى غموض وعدم دقة التعريف الذي قدماه. ويرى "فوربز & ريغوبون" (2002) وفقاً لتعريفهما للعدوى، أنه في حال وجود مستوى عالٍ من الحركة المشتركة بين سوقين أثناء فترات الاستقرار، فإن استمرار هذا الارتباط بعد حدوث الصدمة لا يعتبر بمثابة عدوى وإنما يعبر فقط عن وجود روابط قوية بين اقتصاد البلدين والموجودة في كل من فترات الاستقرار والاضطراب على حد سواء، وهو ما أطلقا عليه اسم: "الارتباط المشترك/ Interdependence" في مقابل العدوى التي تحدث حين ترتفع الحركة المشتركة بين الأسواق ارتفاعاً معتبراً مباشرة بعد صدمة ما (فحدوث الصدمة يغير الروابط الموجودة بين البلدين وتظهر روابط جديدة لم تكن من قبل).

وعلى الرغم من إقرار الباحثين في مقالهما عام (2002) أن هذا التعريف لا يحظى بالقبول والإجماع لدى الباحثين في موضوع العدوى حيث يعتبره البعض تعريفاً ضيقاً، إلا أنه ينطوي على العديد من المزايا التي تجعله حسبهما التعريف الأنسب لها أهمها: أولاً: يسمح هذا التعريف بالحكم على كفاءة التنوع الدولي لأصول المحفظة، إذا لا يكفي فقط التركيز على التنوع بين الأصول التي يكون الارتباط بينها ضعيفاً، فقد أثبتت الدراسات أن هذا الارتباط قد يرتفع عقب حدوث

صدمة ما مما يجد من منافع وكفاءة استراتيجية التنويع الدولي للأصول. **ثانياً** : يساعد هذا التعريف على تحديد استراتيجيات الإنقاذ الدولية المناسبة. فعند إثبات وجود عدوى بمعنى انتقال الصدمة من بلد نحو بلد آخر على الرغم من الحجم الضعيف للروابط بين البلدين إضافة إلى تمتع البلد الثاني باقتصاد سليم، أي أن حدوث الأزمة في البلد الثاني كان غير متوقع وغير مفسر بأساسيات البلد، في هذه الحالة ولتفادي هذا الأثر السلبي المؤقت يمكن للمؤسسات الدولية تقديم قروض قصيرة الأجل، حيث أن ضخ الأموال لهذا البلد يمكنه من مواجهة هروب الأموال نحو الخارج وعليه تفادي حدوث الأزمة. وفي المقابل أي عند انتقال الصدمة بين بلدين مرتبطين، فمن المتوقع أن حدوث الأزمة في البلد الأول سيكون له أثر سلبي (طويل المدى) على البلد الثاني وبالتالي فإن ضخ الأموال سيكون مجرد تأخير لحدوث الأزمة في البلد الثاني أين لا بد وأن يحدث تصحيح حتمي لمكان الخلل في الاقتصاد كاستجابة لهذه الصدمة. وعليه فالتمييز بين العدوى والارتباط المشترك يحدد استراتيجية الإنقاذ الأنسب. **ثالثاً** : يسمح التعريف باختبار العدوى دون البحث عن مسبباتها، إذ يكفي فقط مقارنة الروابط بين سوقين (باستعمال معاملات الارتباط) خلال فترة الاستقرار مع الروابط مباشرة بعد حدوث صدمة ما، فإذا وجد أن هناك ارتفاع معتبر في هذه الروابط فهذا يعبر عن حدوث العدوى دون أي حاجة لمعرفة سبب هذا التغير الكبير أو معرفة أي القنوات كانت المسؤولة عن هذا الانتقال، فوجود الكثير من النظريات التي تفسر كيفية انتقال الصدمات يجعل من الصعب، إن لم يكن مستحيلاً، اختبارها جميعاً بشكل مباشر. (Forbes & Rigobon, 2002)

1-3 محاولة صياغة تعريف شامل لمصطلح "العدوى"

بناء على ما سبق مناقشته من مفاهيم وآراء، يمكن استخلاص أن ظاهرة "العدوى" تعتبر شكلاً أو آلية من آليات انتقال الأزمات أو الصدمات، وعليه فأثر العدوى يمكن أن يكون السبب وراء انتقال الصدمة من بلد إلى بلدان أخرى. بل من الأدق الحديث عن الحدوث المتزامن للأزمات في أكثر من بلد وتوضيح جميع الأشكال والآليات الكامنة وراءه. ويوضح الشكل رقم (01) أسباب الحدوث المتزامن للأزمات أو الصدمات بما في ذلك موقع العدوى ضمنها. وبناء عليه يمكن القول أن الأزمات يمكن أن تحدث بشكل متزامن سواء بفعل :

■ انتقال الأزمة (Transmission-Propagation) : والذي قد يكون "انتقال عادي/ Spillover" بتعبير "مايسون" أو "ارتباط مشترك/ Interdependence" بتعبير "فوربز & ريغوبون"، والذي يعبر عن "انتقال الأزمة عبر الروابط (الاقتصادية) الموجودة بين بلد الأزمة والبلدان الأخرى كالروابط التجارية والمالية، مما يسمح لها بالتأثير سلباً على العوامل الأساسية لاقتصاديات البلدان الأخرى مسببة أزمة فيها". كما قد ينتج هذا الانتقال عن "العدوى/ Contagion" "العدوى البحتة

أو الحقيقية" والمقصود بها هو "ذلك الانتقال غير المفسر بالروابط الاقتصادية بين الدول، ولعل أهم أسباب هذا الانتقال هو حدوث تغير عام ومفاجئ في سلوك المستثمرين سواء كان عقلانيا أم لا". (صديقي، 2018)

■ قد يعود الحدوث المتزامن للأزمات أيضا إما لحدوث صدمة مشتركة أو إجمالية والتي يقصد بها "وقوع حدث معين في أحد الاقتصاديات الكبرى مسببا آثارا سلبية في العديد من الاقتصادات الأخرى خاصة الناشئة منها". أو قد يعود التزامن للصدفة فقط أو ما يعرف بالصددمات المستقلة التي قد تصيب عدة دول في وقت واحد دون وجود أي رابط بينها. (Moser, 2003)

2- اختبار ظاهرة العدوى المالية

حتى يؤخذ موضوع العدوى بعين الاعتبار على كل من الصعيدين الأكاديمي والسياسي، كان لا بد من اختبارها وإثبات حدود مسؤوليتها في انتقال الأزمات السابقة. ولقد تعددت الاختبارات التي استعملت لاختبار انتقال الصدمات بين الدول (الأسواق المالية خاصة) ومعرفة مدى مسؤولية العدوى في حدوث هذا الانتقال. ولعل السبب الرئيسي لاختلاف طرق الاختبار المستعملة هو عدم إجماع الباحثين على تعريف واحد للعدوى بالإضافة إلى ارتباط العدوى المالية بكثير من الأحداث الاقتصادية في نفس الوقت أي صعوبة عزل الظاهرة المدروسة عن باقي المتغيرات، إلى جانب عدم توفر البيانات اللحظية الخاصة بمعظم الأساسيات الاقتصادية. (Forbes & Claessens, 2004)

تتفق الدراسات عموما على استعمال مجموعة من الطرق سواء لاختبار العدوى بشكل خاص أو لاختبار انتقال الصدمات، أهمها : الاختبار باستخدام تحليل الارتباط الذي يعتبر المنهجية الأكثر استعمالا في الدراسات التي تناولت انتقال أزمات التسعينات بشكل خاص ومنها دراسة "فوربز & ريغوبون" (2002). وتعتمد هذه المنهجية على قياس الارتباط بين العوائد خلال فترات الاستقرار ثم إعادة القياس بعد حدوث الصدمة للبحث عن وجود ارتفاع معتبر في معامل الارتباط. إذا لوحظ ارتفاع معامل الارتباط فهذا قد يفسر بأن آليات انتقال الصدمة بين السوقين قد زادت قوة بعد حدوث الأزمة وبالتالي قد يعتبر هذا دليلا على حدوث العدوى. نجد أيضا الاختبار باستخدام تحليل الاحتمالات الشرطية (Probit models) والذي يقوم على تقدير احتمالات حدوث الأزمة في بلد ما المشروطة بمعلومة وقوعها في مكان آخر مع الأخذ في الاعتبار العوامل الأساسية والتشابه بين الدول. فتقوم هذه الطريقة إذن على قياس احتمال حدوث الأزمة في بلد بعد حدوثها في بلد المنشأ (Ground-zero country) وهذا باستخدام النماذج الاحتمالية. وتعتبر دراسة "إيشنغرين وآخرون" (1996) مثلا عن الدراسات التي اعتمدت على هذه المنهجية، حيث كان استعمالها لهذه المنهجية منبثقا من التعريف المقترح للعدوى والتي هي "ارتفاع احتمال حدوث أزمة في بلد ما بسبب حدوثها في بلد آخر". ثالث منهجية للاختبار هي اللجوء إلى نماذج الانحدار الذاتي (VAR) التي تقوم على توقع حركة عوائد الأسهم مع محاولة التحكم في

الصدمات الإجمالية والصدمات الخاصة بالبلد المعني بالإضافة إلى الأخذ في الاعتبار استمرار تأثير هذه العوامل من خلال تقنيات تصحيح الخطأ. يتم عندها اختبار العدوى من خلال تحليل الصدمات ودوال الاستجابة (Impulse-Response Function) لمعرفة أثر صدمة غير متوقعة في بلد ما على البلدان الأخرى. وما يلاحظ على هذه الاختبارات أنها لا تقوم بتصحيح مشكل عدم تجانس التباين (Heteroskedasticity) وعليه فإن معظم الدراسات التي قامت باستعمال نماذج VAR توصلت إلى إثبات حدوث العدوى في الأزمات المدروسة، وقد تم اللجوء أيضا إلى استخدام نماذج الانحدار الذاتي ذات التباين غير المتجانس ARCH-GARCH لأجل تجاوز النقائص المصاحبة لاستعمال كل من طريقة تحليل الارتباط ونماذج VAR. وقد تم استخدام هذه النماذج في العديد من الدراسات التي قامت أغلبها بمحاولة تقدير انتقال التذبذب أو إثبات وجود حركة مشتركة بين الأسواق، وقد وجدت معظمها أن تذبذب السوق ينتقل عبر البلدان كما أثبتت حدوث العدوى في حالات أكثر مقارنة بكل من منهجيتي تحليل الارتباط ونماذج VAR. يمكن أيضا اختبار حدوث العدوى باستخدام القيم الحدية (مقاربة القفزات/Jump approach) لمعرفة إذا كانت القيم الحدية للعوائد مرتبطة بين الدول على اعتبار أن الصدمة تظهر في شكل قفزات معتبرة في الأسعار، وقد اعتمدت "فوربز" (2012) على هذه الطريقة في دراستها حيث قامت بتتبع العوائد الحدية السالبة لدول منطقة اليورو، وتوصلت إلى أن جميع القنوات التي أشرنا إليها سابقا تساهم في زيادة حساسية هذه البلدان للعوائد الحدية السالبة التي تسجل في دول أخرى. نلاحظ أيضا أن هذه الطريقة تتجنب الوقوع في الكثير من مشاكل القياس الاقتصادي مثل كل من نماذج VAR أو تحليل الارتباط، ومعظم الدراسات التي اعتمدت عليها وجدت أدلة على حدوث العدوى خلال بعض الأزمات. (Forbes K. , 2012) وأخيرا يمكن اللجوء إلى اختبار العدوى باستخدام تحليل التكامل المشترك والذي يقوم على اختبار الروابط الموجودة بين الأسواق من خلال التغير في شعاع التكامل المشترك بينها خلال فترات زمنية طويلة، غير أن هذه الطريقة لا تختبر حدوث انتقال العدوى بشكل مباشر إذ أن العلاقات بين الأسواق خلال هذه الفترات يمكن أن ترتفع لعدة أسباب كالاندماج التجاري أو تحرير انتقال رؤوس الأموال، كما أنها يمكن أن تغفل بعض الفترات من العدوى أين ترتفع العلاقات بين الأسواق بشكل وجيز مباشرة عقب الأزمة. (Forbes & Rigobon, 2002) تضاف إلى جميع أساليب الاختبار التي تم ذكرها إمكانية اختبار العدوى من خلال اختبار القناة المسؤولة عن حدوث الأزمة، أي محاولة تحديد العوامل التي يمكن أن تفسر حدوث الأزمة في بلد ما مع محاولة إدخال معلومة حدوث الأزمة في بلد آخر كمتغير مستقل. وقد توصلت معظم الدراسات التي ركزت على تحليل قنوات انتقال الأزمات إلى إثبات حدوث العدوى خلال أزمات التسعينات. (Forbes & Claessens, 2004).

3- تطبيق منهجية تحليل الارتباط ("فوربز & ريغوبون" (2002)) لاختبار العدوى بين الأسواق : حالة انتقال أزمة الرهن العقاري نحو دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا (MENA)

تقوم منهجية "فوربز & ريغوبون" (2002) على دراسات قياسية سابقة تناولت موضوع تحليل الارتباط بين أسواق المال والمشاكل المرتبطة بهذه المنهجية أهمها دراسة "رون" (Ronn, 1998) ، "رون وآخرون" (Ronn, et al, 2001)، دراسة "بوير وآخرون" (Boyer, et al., 1999)، ودراسة "لورتان & إنجليش" (Loretan و English, 2000)، إذ توصلت معظم هذه الدراسات إلى نتيجة مفادها أن تذبذب السوق يتغير عند حدوث الأزمة، وعليه فتباين عوائد السوق يرتفع في فترات الاضطراب مقارنة بفترات الاستقرار.

إن استعمال هذه المنهجية لقياس حجم وشدة الروابط بين عوائد السوق في كل من بلد الأزمة والبلد الثاني يؤدي إلى تحيز النتائج صعودا (بالزيادة)، إذ يفترض أن معامل الارتباط يقيس حجم الروابط بين البلدين أو مقدار الارتباط بين حركة السوقين، أي إلى أي حد يكون الاضطراب في السوق الثاني مرتبطا بحدوث الاضطراب في السوق الأول أو سوق الأزمة؟ إذن فارتفاع هذا المعامل يفترض أن يفسر بارتفاع هذه الروابط أو الحركة المشتركة، غير أنه وبناء على نتائج ما سبق من دراسات فإن هذا الارتفاع يمكن أن يعود أيضا لارتفاع تباين سوق الأزمة في فترة الاضطراب حتى في ظل ثبات الروابط بين السوقين أو ما يطلق عليه بمشكل عدم تجانس التباين. إذن لابد من إزالة مقدار هذا الارتفاع في التباين حتى يمكن لمعامل الارتباط أن يعكس فعلا المقدار الحقيقي للروابط بين السوقين، وقد أثبت كل من "فوربز & ريغوبون" (2002) وجود هذا التأثير من خلال برهان رياضي يركز خلافا لما سبق من دراسات على أثر التحيز عند استعمال معامل الارتباط لاختبار العدوى ويقترحان منهجية للتصحيح من خلال حساب معامل الارتباط غير الشرطي بدلا من معامل الارتباط الشرطي المعتمد عليه عموما في دراسات الارتباط. (Forbes & Rigobon, 2002)

3-1 اختبار العدوى باستخدام منهجية تحليل الارتباط - فوربز & ريغوبون (2002) -

تنطلق منهجية "فوربز & ريغوبون" (2002) من التعبير عن العلاقة بين سوق الأزمة x والسوق الثاني y بنموذج للانحدار الخطي البسيط أي ربط العلاقة بين سوقين فقط هما سوق الأزمة والسوق الثاني وفقا للمعادلة التالية :

$$y_t = \alpha + \beta x_t + \epsilon_t$$

حيث أن :

كلا من x و y هما متغيران عشوائيان يعبران عن عوائد سوق المال في سوقين مختلفين وعليه ووفقا لمعادلة الانحدار تفسر التغيرات في السوق الثاني y_t بالتغير في سوق الأزمة x_t .

α ثابت يعبر عن الصدمة الخاصة بالسوق y

β معامل يعبر عن حجم الروابط بين عوائد السوقيين والذي يفترض كونه ثابت في كل الأحوال.
 إذ أن : ($\beta=c$, $\alpha=0$) في كل من فترات الاستقرار والاضطراب
 كما يفترض أن :

$$E[\epsilon_t] = 0 \text{ التوقع الرياضي للأخطاء معدوم أي}$$

$$E[\epsilon_t^2] = c < \infty \text{ ثبات تباين الأخطاء أي حيث أن } c \text{ ثابت}$$

$$E[x_t \epsilon_t] = 0 \text{ الخطأ مستقل عن المتغير المستقل أي}$$

يتميز الباحثان بين حالتين : حالة الاستقرار (l) (Low volatility) وحالة الاضطراب (h) (High volatility)

حيث أن تباين عوائد سوق الأزمة x_t يكون أقل في فترة الاستقرار ويرتفع عند حدوث الأزمة.
 يعطى معامل الارتباط بعد حدوث الاضطراب بالعلاقة التالية :

$$\rho^h = \rho^l \sqrt{\frac{1+\delta}{1+\delta(\rho^l)^2}} \quad (1)$$

حيث أن :

ρ^h هو معامل الارتباط الشرطي أي الملاحظ في فترة الأزمة.

ρ^l هو معامل الارتباط غير الشرطي أي الملاحظ في فترات الاستقرار. و $\rho^l < \rho^h$

δ هو مقدار الارتفاع في تباين عوائد السوق x في فترة الأزمة، ويعطى بالعلاقة التالية :

$$\delta = \frac{\sigma_{xx}^h}{\sigma_{xx}^l} - 1$$

σ_{xx} هو تباين سوق الأزمة.

نلاحظ من العلاقة (1) أن معامل الارتباط هو دالة تابعة للتغير في تذبذب السوق δ وهذا ما يؤدي إلى تحيز

الاختبارات المبنية على هذا المعامل حيث أنها لا تعكس فعلياً حقيقة الروابط بين السوقيين. إذن حتى لو بقي ρ^l ثابتاً في فترات الاضطراب، فإن ρ^h سيكون أكبر.

إذن إن عدم ثبات تباين عوائد سوق الأزمة يؤدي إلى ارتفاع معامل الارتباط الشرطي مباشرة بعد حدوث الأزمة

وبالتالي تحيز نتائج اختبار الارتباط نحو الزيادة، ولا بد من إزالة هذا التحيز لتقدير الارتباط الفعلي (غير الشرطي) الموجود

بين السوقيين وإزالة أثر التذبذب. حيث يحسب معامل الارتباط غير الشرطي (المصحح) وفقاً للعلاقة التالية:

$$\rho = \frac{\rho^*}{\sqrt{1+\delta[1-(\rho^*)^2]}} \quad (2)$$

حيث أن :

ρ هو معامل الارتباط غير الشرطي أو المصحح

ρ^* هو معامل الارتباط الشرطي أو غير المصحح

إن قيام الباحثين بهذا التصحيح مبني على افتراض عدم إسقاط أي متغيرات وعدم وجود تأثير متبادل بين الأسواق أي أثر عكسي للأزمة من السوق الثاني نحو السوق الأول. وبالرغم من اعترافهما بأن الانطلاق من هذين الفرضين يعد بمثابة تبسيط للنموذج، إلا أنه لا يوجد حسبهما أية طريقة لتصحيح معامل الارتباط دون هذين الفرضين، وهذا ما وضحه في ملحق الدراسة إذ أن إلغاء إحدى الفرضيتين يؤدي إلى استحالة تقدير حجم التحيز وبالتالي استحالة تصحيح معامل الارتباط. كما يشير الباحثان أنه ولكي يكون التصحيح مقبولاً أي الوصول إلى أحسن تقدير لمعامل الارتباط غير الشرطي لا بد من توفر ثلاثة شروط :

- وجود تغير كبير في تذبذب السوق؛
 - التحديد الدقيق للسوق المسبب لهذا التذبذب أي سوق الأزمة؛
 - إدماج هذا السوق كأحد السوقين عند تقدير الارتباط (أي اختبار الارتباط بين بلد الأزمة وبقية البلدان كل على حدا).
- (Forbes & Rigobon, 2002)

2-3 عينة ومتغيرات الدراسة

تشتمل عينة الدراسة المستعملة في هذا الاختبار على خمسة عشر (15) مؤشراً سعرياً : اثنا عشر (12) منها هي المؤشرات السعريّة لأسواق دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا (MENA)، بالإضافة إلى مؤشر السوق الأمريكي. أما المؤشرين المتبقيين فأحدهما هو مؤشر التذبذب العالمي (VIX) الذي يعكس إلى حد ما حالة الاقتصاد العالمي وإحساس السوق والمستثمرين، وهو مؤشر تقوم بحسابه ونشره وكالة "تومسون رويترز"، والمؤشر الثاني هو أسعار الفائدة قصيرة الأجل لأذونات الخزانة الأمريكية. وقد تمت إضافة هذين المؤشرين للأخذ في الاعتبار أثر الصدمات الخارجية تماشياً مع المنهجية المطبقة. ويوضح الجدول رقم (01) قائمة بلدان العينة مع المؤشر المستعمل والممثل لكل سوق.

3-3 نموذج الدراسة

تستعمل منهجية "فوربز & ريغوبون" (2002) نموذج شعاع الانحدار الذاتي VAR للتحكم في مشكل الارتباط الذاتي بين العوائد، إضافة للأخذ في الاعتبار واقع اختلاف أوقات التداول بين الأسواق. حيث يتم استعمال هذا النموذج لنمذجة العلاقة بين عوائد سلسلة سوق الأزمة وسلسلة السوق المستهدف، وقد تم توضيح العلاقة بين المتغيرين سابقاً باستعمال معادلة انحدار خطي بسيط، غير أن استعمال نموذج (الانحدار الذاتي) VAR يسمح بالأخذ في الاعتبار الآثار

المتبادلة بين السوقين إضافة إلى الأخذ في الاعتبار المتغيرات (الصددمات) الخارجية (Exogenous shocks) التي قد تؤثر على هذه العلاقة. ولهذا نجد أن الدراسة الأصلية ضمنت النموذج متغيرات إضافية لمحاولة قياس أثر الصدمات الخارجية، حيث استعملت الدراسة نموذج VAR الذي يكتب على الشكل التالي :

$$X_t = \phi(L)X_t + \Phi(L)I_t + \eta_t$$

$$X_t \equiv \{x_t^c, x_t^j\}$$

$$I_t = \{i_t^c, i_t^{US}, i_t^j\}$$

حيث أن : x_t^c هي عوائد سوق بلد الأزمة c ، x_t^j تمثل عوائد السوق المستهدف أو المصاب j ، X_t هو شعاع مقلوب للعوائد في السوقين محل الدراسة. $\phi(L)$ $\Phi(L)$ كليهما يمثل شعاع التبطيء.

هي على التوالي معدلات الفائدة قصيرة الأجل لكل من السوق المستهدف، السوق الأمريكي وسوق الأزمة.

η_t هو شعاع يعبر عن حد الخطأ

4- بناء النموذج واختبار العدوى

لأجل ضبط النموذج المراد استعماله تم الأخذ في الاعتبار كل العناصر التي تم استعمالها في الدراسة الأصلية من : بيانات المتوسط المتحرك لعوائد يوميين، تحديد فترات الدراسة التي تم ضبطها انطلاقاً من مسح للدراسات السابقة على النحو التالي : فترة الدراسة الكلية تبدأ من تاريخ 28 سبتمبر 2007 وتمتد إلى غاية 31 أكتوبر 2008، ويقدر عدد المشاهدات فيها بـ 286 مشاهدة. فترة الاستقرار تبدأ من 28 سبتمبر 2007 إلى غاية 15 سبتمبر 2008، ويقدر عدد المشاهدات فيها بـ 252 مشاهدة. فترة الاضطراب تبدأ من تاريخ 16 سبتمبر 2008 وتستمر إلى غاية 31 أكتوبر 2008، (حوالي شهر ونصف) وتضم 34 مشاهدة. بالإضافة للأخذ في الاعتبار أثر الصدمات الخارجية، ليتم بعدها نمذجة العلاقة بين سوق الأزمة وكل سوق من أسواق العينة على حدا.

4-1 الدراسة الوصفية لمتغيرات الدراسة

قبل الشروع في اختبار العدوى، نقف أولاً على الإحصائيات الوصفية لكل من مؤشر سوق الأزمة S&P500 ومؤشرات الأسواق المستهدفة (أسواق MENA الاثنا عشر)، وهذا في جميع فترات الدراسة. ويوضح الجدول رقم (02) بأقسامه الثلاثة هذه الإحصائيات في كل من الفترة الكلية للدراسة، فترة الاستقرار، فترة الاضطراب على التوالي.

نلاحظ من خلال جدول الإحصائيات الوصفية أن القيم الخمس الأولى (المتوسط، الوسيط، أعلى وأدنى قيمة، الانحراف المعياري) عكست بشكل كبير خصوصية الفترة المدروسة (استقرار/اضطراب). فنجد مثلا عند ملاحظة سلسلة عوائد مؤشر سوق الأزمة S&P500 أن أكبر تشتت لقيم هذا المؤشر سجل في فترة الاضطراب وهذا ما ينعكس بوضوح في المدى المسجل بين أعلى وأدنى قيمة (-10.213/9.440) وما يظهر أيضا في قيمة الانحراف المعياري المقدرة بـ 3.812 مقارنة بقيمته خلال فترة الاستقرار 0.845 وحتى خلال الفترة الكلية 1.328.

نلاحظ أيضا أن الإحصائيات الوصفية المسجلة لمؤشر التذبذب العالمي VIX تدعم الملاحظات المسجلة حول مؤشر S&P500، إذ شهد المؤشر أكبر تذبذب في فترة الاضطراب ووصلت خلالها قيمة الانحراف المعياري إلى 8.325 وهي ضعف القيمة المسجلة في كل فترة الاستقرار 4.112 والفترة الكلية 4.833. وهذه الملاحظة انطبقت أيضا على جميع سلاسل العوائد لجميع أسواق دول MENA مع اختلاف قيمة التذبذب باختلاف درجة التأثير بالأزمة، حيث أن جميع قيم الانحراف المعياري ارتفعت خلال فترة الاضطراب بدرجات متفاوتة عن القيم المسجلة خلال فترات الاستقرار، ففي بعض الأسواق ارتفعت قيمة الانحراف المعياري بشكل بسيط كحالة مؤشر سوق الأردن (1.574/1.067)، لبنان (1.781/1.142)، البحرين (0.920/0.396)، ومنها من ارتفع بشكل كبير بعد حدوث الأزمة، وسجل أكبر ارتفاع في مؤشر سوق أبو ظبي (5.561/1.020) كما سجل الارتفاع أيضا في كل من سوق مصر (3.568/1.129)، سوق قطر (3.555/1.201)، السعودية (3.228/1.342)، دبي (3.581/1.146)، وأخيرا سوق سلطنة عمان (3.305/1.024). إذن نلاحظ أن هذه الإحصائيات عكست الأثر المتفاوت للأزمة على مختلف أسواق دول MENA، كما أنها عكست الاختلاف بين خصائص الفترات الجزئية المدروسة وهذا ما يدعم التقسيم المعتمد سابقا لفترات الدراسة.

4-2 اختبار التوزيع الطبيعي

ما يلاحظ من الجدول رقم (02) أعلاه أن جميع سلاسل العوائد خلال الفترة الكلية لها معامل تفرطح (kurtosis) أكبر من 3 وهذا ما يميز في الواقع السلاسل الزمنية المالية التي تتسم بتوزيع غير متناظر وبمعامل تفرطح يفوق 3 (Leptokurtic)، أما خلال فترة الاستقرار نجد أن كل من سلسلة مؤشر S&P500 وسلسلة مؤشر VIX كان لهما معامل تفرطح يقترب من 3 بقيمة 2.762 وقيمة 2.985 على التوالي. أما في فترة الاضطراب فنلاحظ أن كل من مؤشرات سوق المغرب، الكويت، الأردن، السعودية ومؤشر التذبذب كانت لها معاملات تفرطح أقل من 3. وعند إجراء اختبار التوزيع الطبيعي كانت نتيجته مدعمة للملاحظات حول معامل التفرطح، حيث وجدنا أن جميع سلاسل العوائد خلال الفترة الكلية لا تتوزع توزيعا طبيعيا، أما خلال فترة الاستقرار فكانت السلاسل أيضا لا تخضع للتوزيع الطبيعي باستثناء سلسلة مؤشر S&P500 وسلسلة مؤشر VIX. أما في فترة الاضطراب فكانت نتيجة الاختبار أن جميع السلاسل تتوزع توزيعا

طبيعيا باستثناء سلسلة مؤشر سوق المغرب، تونس، دبي. نلاحظ بناء على هذه النتائج خاصة تلك الملاحظة في فترة الاضطراب أنه وعلى الرغم من أن السلاسل الزمنية المالية عادة لا تتوزع توزيعا طبيعيا إلا أن النتائج الملاحظة خلال فترة الاضطراب أظهرت خلاف هذا، وهذا ما يمكن تفسيره بصغر حجم العينة المستخدمة في هذه الفترة.

3-4 دراسة الاستقرارية

يظهر جدول الإحصائيات الوصفية نتائج اختبار كل من ديكي-فولر المطور (ADF) واختبار فيليبس وبيرون (PP)، إذ تشير الأعمدة المظلمة إلى السلاسل غير المستقرة وتم عندها اللجوء إلى حساب الفروق من الدرجة الأولى أين كانت السلاسل الجديدة المتحصل عليها مستقرة. كما نلاحظ أن خمسة من السلاسل الأصلية كانت غير مستقرة خلال فترة الاضطراب، وهذا ما قد يرجع إلى صغر حجم العينة خلال هذه الفترة، حيث عادة ما تكون سلاسل العوائد مستقرة وهذا ما وجدناه أولا عند إجراء الاختبار على سلاسل العوائد اليومية التي وجدناها جميعها مستقرة، أما بعد التعديل وحساب المتوسط المتحرك لعوائد يومين ظهر مشكل عدم الاستقرارية في بعض السلاسل خاصة في فترة الاضطراب.

5- عرض ومناقشة نتائج اختبار العدوى باستعمال منهجية فوربز & ريغوبون (2002)

بعد ضبط نموذج الاختبار ومعالجة البيانات، قمنا بإجراء اختبار العدوى وفقا لمنهجية "فوربز & ريغوبون" (2002) وهذا بالبداية أولا بتقدير نموذج شعاع الانحدار الذاتي (VAR) بين سلسلة عوائد مؤشر S&P500 وسلسلة عوائد كل مؤشر من مؤشرات أسواق دول MENA وهذا بالأخذ في الاعتبار كما تم توضيحه عند صياغة النموذج سابقا لأثر الصدمات الخارجية ممثلا في هذه الحالة بمؤشر التذبذب العالمي VIX ومؤشر أسعار الفائدة الأمريكية قصيرة الأجل (3 أشهر)، إضافة إلى اعتماد 5 فترات للإبطاء.

بعد تقدير النموذج، قمنا بتقدير مصفوفة الارتباط-الارتباط المشترك لكل سوقين على حدة (سوق المنشأ/السوق المصاب) أين نستخرج منها معاملات الارتباط الشرطية (غير المصححة)، ثم نقوم بتقدير مصفوفة التباين-التباين المشترك لتقدير الانحراف المعياري لكل سوق وهذا خلال كل من الفترة الكلية، فترة الاستقرار وفترة الاضطراب.

يتم بعدها اختبار وجود العدوى أي اختبار ما إذا كان قد سجل ارتفاع في معاملات الارتباط المحسوبة في فترة الاضطراب مقارنة بتلك المسجلة خلال فترة الاستقرار، وما إذا كان هذا الارتفاع المسجل ذو معنوية إحصائية. ونشير هنا إلى أن الدراسة الأصلية وحتى الدراسات التي اعتمدت عليها لاحقا جميعها تقارن بين معاملات الارتباط في الفترة الكلية بدلا من فترة الاستقرار مع معاملات الارتباط خلال فترة الاضطراب لعدم وجود اختلاف كبير بين ما إذا تمت المقارنة بين

الفترة الكلية أو فترة الاستقرار وبين فترة الاضطراب. إذ ينطلق الاختبار من هاتين الفرضيتين: إذا كان ρ هو معامل الارتباط في الفترة الكلية و ρ_t^h هو معامل الارتباط في فترة الاضطراب (High volatility) فإن فرضيات الاختبار هي :

$$H_0 : \rho > \rho_t^h$$

$$H_1 : \rho \leq \rho_t^h$$

ولتحديد ما إذا كان الارتفاع في معامل الارتباط له معنوية إحصائية، نقوم بتقدير إحصائية t حيث وتبعاً لمنهجية

فوربز & ريغوبون" (2002) تقدر هذه الإحصائية كما يلي :

$$t\text{-statistic} = \frac{0.5 \cdot \ln\left(\frac{1+\rho_h}{1-\rho_h}\right) - 0.5 \cdot \ln\left(\frac{1+\rho_l}{1-\rho_l}\right)}{\sqrt{\frac{1}{N_h-3} + \frac{1}{N_l-3}}}$$

حيث إذا كانت t-test أكبر من 1.65 فيعتبر عندها الارتفاع المسجل ذو معنوية إحصائية، أي رفض H_0 ويعتبر

هذا دليلاً على وجود العدوى، وإلا فالعكس أي عدم رفض H_0 وبالتالي فالارتفاع ليس ذو معنوية إحصائية وهذا ما

يعكس عدم وجود العدوى ووجود ارتباط مشترك فقط. (Forbes & Rigobon, 2002)

5-1 نتائج اختبار العدوى باستعمال معامل الارتباط الشرطي (غير المصحح)

يوضح الجدول رقم (03) نتائج اختبار العدوى مباشرة قبل القيام بأي تصحيح، حيث تشير معاملات الارتباط

المحسوبة إلى معاملات الارتباط الشرطية (غير المصححة) (conditional/unadjusted)، كما يعرض الجدول أيضاً قيمة

الانحراف المعياري σ المحسوبة لكل سوق وهذا خلال كل من فترة الاستقرار، الاضطراب والفترة الكلية. يتضمن الجدول

أيضاً قيمة إحصائية t المحسوبة ونجد في العمود الأخير نتيجة اختبار العدوى، إذ تشير "نعم" إلى وجود العدوى أما "لا"

فتشير إلى وجود ارتباط مشترك فقط وعدم وجود عدوى.

من خلال هذا الجدول يمكن أن نلاحظ ارتفاعاً في قيمة الانحراف المعياري لجميع الأسواق بعد حدوث الأزمة

باستثناء مؤشر سوق الأردن ومؤشر سوق البحرين الذي عرفت قيمة الانحراف المعياري فيهما انخفاضاً طفيفاً في فترة

الاضطراب إلى 0.6133 مقارنة بفترة الاستقرار 0.6919، والانخفاض إلى 0.2083 مقارنة بـ 0.3110 خلال فترة

الاستقرار بالنسبة للمؤشرين على التوالي. كما نلاحظ أن الارتفاع الملاحظ في قيمة الانحراف المعياري متفاوت بين الأسواق،

ففي بعضها ارتفعت قيمته بشكل كبير، وأكبر ارتفاع سجل في مؤشر سوق أبو ظبي من 0.7640 في فترة الاستقرار إلى

4.5301 في فترة الاضطراب.

أما عند الوقوف على قيمة معاملات الارتباط المسجلة، فنلاحظ أن معاملات الارتباط المسجلة في فترة الاستقرار كانت جميعها موجبة باستثناء معامل الارتباط المسجل بين سوق الأردن والسوق الأمريكي، كما عرفت هذه المعاملات ارتفاعاً في فترة الاضطراب مقارنة بفترة الاستقرار وهذا في ثمانية (08) أسواق من أصل اثنا عشر (12) سوقاً المدروسة وهي سوق المغرب، تونس، مصر، قطر، السعودية، أبو ظبي، دبي، سلطنة عمان، وقد كان هذا الارتفاع متفاوت بين هذه الأسواق. وفي المقابل في الأربع (04) أسواق المتبقية، نلاحظ حدوث انخفاض في معامل الارتباط في سوق البحرين من 0.1379 إلى 0.0971، في حين أصبح معامل الارتباط سالبا في فترة الاضطراب في كل من سوق الكويت ولبنان، مع انخفاضه وبقائه سالبا في سوق الأردن. وفي المجموع فإن متوسط معاملات الارتباط لجميع الأسواق ارتفع من 0.1146 خلال فترة الاستقرار إلى 0.3323 خلال فترة الاضطراب.

فيما يتعلق بالأسواق التي عرفت ارتفاعاً في معاملات الارتباط في فترة الاضطراب مقارنة بفترة الاستقرار، فنلاحظ أن اختبار العدوى كان موجبا فيها جميعاً باستثناء سوق المغرب، حيث أظهر الاختبار وجود عدوى من السوق الأمريكي نحو كل من سوق تونس، مصر، قطر، السعودية، أبو ظبي، دبي، سلطنة عمان، حيث ارتفع متوسط معاملات الارتباط في هذه الأسواق السبعة وحدها من 0.1062 خلال فترة الاستقرار إلى 0.6459 خلال فترة الاضطراب، وفي المقابل ففي الأسواق الخمسة المتبقية التي لم تظهر فيها العدوى فقد انخفض متوسط معاملات الارتباط فيها من 0.0690 إلى -0.0804.

5-2 نتائج اختبار العدوى باستعمال معامل الارتباط غير الشرطي (المصحح)

كما تمت الإشارة إليه سابقاً، فإن اختبار العدوى باستعمال نموذج VAR يؤدي إلى تحيز النتائج بالزيادة، أي ارتفاع معاملات الارتباط غير الراجع إلى ارتفاع الروابط بين الأسواق وإنما بفعل ارتفاع تباين سوق الأزمة، أو ما يعرف بمشكل عدم ثبات التباين. وعليه لا بد من إعادة اختبار العدوى بعد تصحيح هذا المشكل أي تصحيح معاملات الارتباط الشرطية المحسوبة سابقاً، وتحويلها إلى معاملات ارتباط غير شرطية أي إزالة أثر الزيادة في تباين سوق الأزمة. حيث يتم التصحيح وفقاً للمنهجية المشار إليها سابقاً، ويعطى معامل الارتباط غير الشرطي بالعلاقة التالية:

$$\rho = \frac{\rho^*}{\sqrt{1 + \delta[1 - (\rho^*)^2]}}$$

حيث يشير ρ^* إلى معامل الارتباط الشرطي، أما ρ فيشير إلى معامل الارتباط غير الشرطي.

يعبر δ عن مقدار الارتفاع في تباين x بين كل من فترة الاستقرار وفترة الاضطراب، ويحسب بالعلاقة التالية :

$$\delta = \frac{\sigma_{xx}^h}{\sigma_{xx}^l} - 1$$

يعرض الجدول رقم (04) نتائج نفس اختبار العدوى المجرى سابقا ولكن مع تصحيح مشكل التحيز، أي أن معاملات الارتباط الظاهرة فيه هي معاملات الارتباط غير الشرطية أو المصححة.

عند استعراض النتائج ومقارنتها بالنتائج من الجدول السابق، نجد أن الملاحظة الأهم هي أن عدد الأسواق التي ظهرت فيها العدوى قد انخفض إلى سوقين فقط هما سوق قطر وسوق دبي مقارنة بالجدول السابق أين أظهرت نتائج الاختبار وجود العدوى من السوق الأمريكي نحو سبعة (07) أسواق. كما نلاحظ عند المقارنة بين الجدولين أيضا، أن معاملات الارتباط الظاهرة في هذا الجدول (غير الشرطية) قد انخفضت عن الجدول السابق (الشرطية) وهذا في جميع الأسواق محل الدراسة، إذ ارتفع متوسط معاملات الارتباط غير الشرطية في جميع الدول من 0.0338 خلال فترة الاستقرار إلى 0.1480 خلال فترة الاضطراب وهي مستويات أقل من المستويات المسجلة في الجدول السابق لنفس المتوسط. كما أن متوسط معاملات الارتباط للدول التي ظهرت فيها العدوى وحدها قد ارتفع من 0.0284 خلال فترة الاستقرار إلى 0.5072 خلال فترة الاضطراب. أما المتوسط المسجل للدول التي لم تظهر فيها العدوى فقد ارتفع من 0.0258 خلال فترة الاستقرار إلى 0.0856 خلال فترة الاضطراب.

نلاحظ في هذا الجدول كذلك أن معاملات الارتباط غير الشرطية قد عرفت أيضا ارتفاعا في فترة الاضطراب مقارنة بفترة الاستقرار بدرجات متفاوتة وهذا في نفس الأسواق التي ارتفع فيها معامل الارتباط الشرطي وهي ثمانية (08) أسواق المذكورة سابقا، حيث سجل أكبر ارتفاع في سوق قطر الذي ارتفع معامل الارتباط بينه وبين السوق الأمريكي من 0.0129 خلال فترة الاستقرار إلى 0.6521 خلال فترة الاضطراب. كما أن الأسواق الأربعة المتبقية وهي كل من سوق الكويت، الأردن، لبنان، البحرين فالملاحظة المتعلقة بتغير معامل الارتباط هي ذاتها الملاحظة في الجدول السابق، أي منها من أخذ قيمة سالبة خلال فترة الاستقرار ومنها من كان سالبا في فترة الاستقرار واستمر في الانخفاض بعد الأزمة، ومنها من انخفضت قيمته فقط مع البقاء موجبا.

6- مناقشة نتائج اختبار العدوى

سنحاول فيما يأتي مناقشة نتائج اختبار العدوى وفقا لمنهجية "فوربز & ريغوبون" (2002) وهذا من خلال التركيز على النتائج المتحصل عليها أولا باستخدام معامل الارتباط الشرطي (غير المصحح)، ثم التركيز على النتائج المتحصل عليها بعد القيام بتصحيح معامل الارتباط أي باستعمال معامل الارتباط غير الشرطي (المصحح).

6-1 مناقشة نتائج اختبار العدوى باستخدام معامل الارتباط الشرطي (غير المصحح)

بالعودة إلى النتائج التي استعرضناها سابقا عند اختبار العدوى دون تصحيح مشكل التحيز، يمكن الوقوف

على النقاط التالية :

- فيما يتعلق بالتغير الملاحظ في قيمة الانحراف المعياري لجميع المؤشرات باستثناء مؤشر سوق الأردن والبحرين وارتفاعه في فترات الاضطراب مقارنة بفترة الاستقرار فإنه يعكس تأثير هذه الأسواق بالأزمة التي حدثت في السوق الأمريكي وهذا بدرجات متفاوتة يحكمها درجة انفتاح السوق المدروس على الاقتصاد العالمي وارتباطه بالاقتصاد الأمريكي. كما يتماشى هذا الارتفاع مع التقسيم المعتمد لفترات الدراسة، إذ كان الانحراف المعياري منخفضا في فترات الاستقرار وارتفع في فترات الاضطراب ليظهر بوضوح تأثير تذبذب مؤشرات هذه الأسواق بتذبذب السوق الأمريكي بعد الأزمة.

- إن النتائج المتعلقة بملاحظة معاملات الارتباط الشرطية تدعم النتائج السابقة الخاصة بالانحراف المعياري، حيث كانت معاملات الارتباط موجبة لجميع المؤشرات باستثناء مؤشر سوق الأردن مما يعكس وجود علاقة موجبة بين المؤشرات المدروسة ومؤشر السوق الأمريكي، وبناء عليه ينتظر أن أي أزمة تحدث في هذا الأخير ستتقل إلى هذه الأسواق محدثة نفس الأثر (السلي).

- فيما يتعلق بارتفاع معاملات الارتباط بعد حدوث الأزمة فهذا مرده إلى أن الأزمة تؤدي إلى ظهور روابط بين الأسواق لم تكن موجودة من قبل والتي تفسرها العديد من الدراسات السابقة بسلوك المستثمرين، إذ وبعد حدوث صدمة في سوق ما تنتشر موجة من الهلع والخوف الشاملين بين المستثمرين تدفعهم إلى القيام بسلوكيات لم تكن موجودة في حالة الاستقرار وتعمل على نشر الاضطراب في جميع الأسواق حتى في تلك التي تجمعها علاقات ارتباط ضعيفة مع سوق الأزمة.

- إن ارتفاع معاملات الارتباط في فترة الاضطراب مقارنة بفترة الاستقرار ارتفاعا معتبرا (ذو معنوية إحصائية) في سبعة (07) أسواق من أصل اثنتا عشر (12) سوقا يثبت وجود عدوى لأزمة 2008 من السوق الأمريكي باتجاه هذه الأسواق السبعة، أما باقي الأسواق فالروابط بينها وبين السوق الأمريكي هي علاقة ارتباط مشترك.

6-2 مناقشة نتائج اختبار العدوى باستعمال معامل الارتباط غير الشرطي (المصحح)

بعدها أظهرت النتائج الملاحظة في الاختبار السابق باستعمال معاملات الارتباط الشرطية إثبات وجود عدوى

أزمة 2008 نحو سبعة (07) أسواق، لم تظهر نتائج الاختبار باستعمال معاملات الارتباط غير الشرطية وجود العدوى إلا باتجاه سوقين اثنين فقط وهذا راجع إلى تصحيح مشكل عدم تجانس التباين وفقا للمنهجية المقترحة في دراسة "فوربز & ريغوبون" (2002)، كما انخفضت معاملات الارتباط بشكل عام مما يدعم نتائج الدراسة الأصلية والدراسات السابقة والتي

توصلت معظمها إلى أن اختبار العدوى باستعمال معاملات الارتباط الشرطية يقود إلى نتائج موجبة فيما يخص اختبار العدوى وهي نتائج مضللة لأن الارتفاع الملاحظ في معاملات الارتباط لا يعكس في الواقع ارتفاع الروابط الموجودة بين الأسواق وإنما يعود إلى ارتفاع تذبذب (تباين) سوق الأزمة، وعند معالجة هذا المشكل كما لاحظنا في دراستنا أن النتائج تميل أكثر إلى إعطاء حالات أقل للعدوى، وعليه فالارتباط الموجود بين الأسواق التي لم تظهر فيها العدوى يعكس وجود علاقات قوية بين الأسواق أو ما يطلق عليه بالارتباط المشترك ولا يعكس وجود عدوى الأزمة، فالاعتماد على نتيجة الاختبار باستعمال معاملات الارتباط غير الشرطية (المصححة) يثبت عدم وجود عدوى لأزمة 2008 من السوق الأمريكي نحو جميع الأسواق المدروسة باستثناء سوقي قطر ودبي.

خاتمة

تهدف هذه الدراسة إلى اختبار حدوث عدوى أزمة الرهن العقاري (2007-2008) من السوق الأمريكي باتجاه مجموعة من أسواق الشرق الأوسط وشمال إفريقيا. إذ وانطلاقاً من استعراض مختلف التعاريف التي أسندت لهذه الظاهرة ومحاولة تمييزها عن غيرها من العوامل المسؤولة على الحدوث المتزامن للأزمات، اتضح جلياً غياب مفهوم واحد لها على الرغم من أهميتها وحتمية التعامل معها خاصة في ظل ما أفرزته العولمة من اندماج وتحرر للأسواق ناهيك عن اتجاه الدول نحو التكتل والتكامل وهو ما يزيد من درجة الارتباط فيما بينها. وبالاعتماد على التعريف المقترح للعدوى من طرف كل من "فوربز & ريغوبون" (2002) والذي يميز اختصارياً بين العدوى والارتباط المشترك، حاولنا اختبار مسؤولية العدوى في انتقال أزمة الرهن العقاري نحو دول MENA مع القيام بتصحيح التحيز الناتج عن عدم تجانس تباين سوق الأزمة. وقد أثبتت نتائج الاختبار بعد هذا التصحيح حدوث عدوى لأزمة الرهن العقاري من السوق الأمريكي باتجاه سوقين فقط هما سوق قطر ودبي، مع إثبات ارتفاع كل من تذبذب بقية الأسواق ودرجة الارتباط بينها وبين السوق الأمريكي مباشرة عقب حدوث الأزمة.

قائمة المراجع:

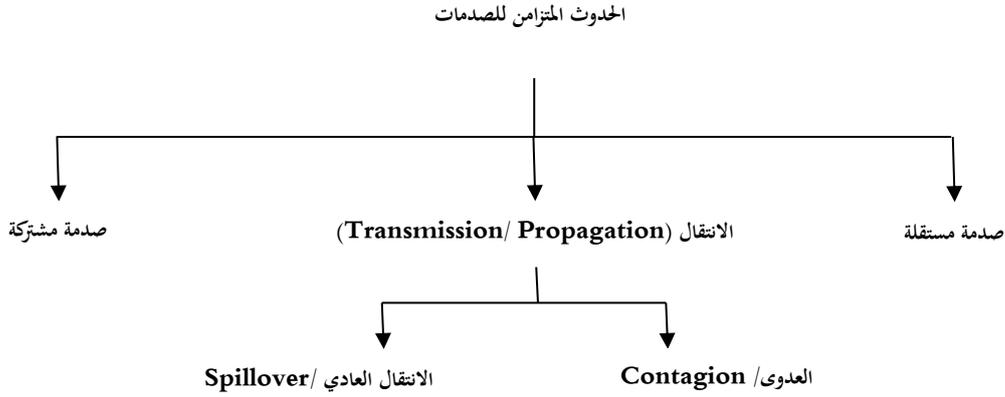
المراجع العربية :

صفية، صديقي، (2018)، "دراسة الانتقال الدولي للأزمات المالية - اختبار العدوى المالية لأزمة الرهن العقاري نحو دول شمال إفريقيا والشرق الأوسط (MENA) أطروحة دكتوراه غير منشورة. جامعة قاصدي مرباح ورقلة

المراجع الأجنبية :

- Ahluwalia, P. (2000). Discriminating Contagion: An Alternative Explanation of Contagious Currency Crises in Emerging Markets. *IMF Working Paper WP/00/14*.
- Boyer, B., Gibson, M., & Loretan, M. (1999). Pitfalls in tests for changes in Correlations. *International Finance Discussion Papers No.597*.
- Calvo, G., & Mendoza, E. (1998). Rational Herd Behavior and the Globalization of Securities Markets. *University of Maryland, College Park, Maryland*.
- Calvo, S., & Reinhart, C. (1996). *Capital Inflows to Latin America: Is there evidence of contagion effects*. World Bank and International Monetary Fund working paper WPS1619.
- Eichengreen, B., Rose, A., & Wyplosz, C. (1996). Contagious Currency Crises: First tests. *Scandinavian Journal of Economics*, 98(04), 463-484.
- Forbes, K. (2012). The big 'C': Identifying and Mitigating Contagion. *Article prepared for 2012 Jackson Hole Symposium Hosted by Federal Reserve Bank of Kansas City*.
- Forbes, K., & Claessens, S. (2004, November 18-19). International Financial Contagion: The Theory, Evidence and Policy Implications. *Paper prepared for the conference "the IMF's role in emerging markets economies" in Amsterdam*.
- Forbes, K., & Rigobon, R. (1998). Measuring contagion: conceptual and empirical issues. *international financial contagion*.
- Forbes, K., & Rigobon, R. (2002). No contagion Only interdependence: Measuring stock market comovement. *Journal of Finance*, 57(05), 2223-2261.
- Hamao, Y., Masulis, R., & Ng, V. (1990). Correlation in Price Changes and Volatility across International Stock Markets. *The review of financial studies*, 3(2), 281-307.
- Kaminsky, G., & Reinhart, C. (2000). On Crises, Contagion, and Confusion. *Journal of International Economics*, 51(1), 145-168.
- King, M., & Wadhvani, S. (1990). Transmission of Volatility between Stock Markets. *The review of financial studies*, 3(1), 5-33.
- Longin, F., & Solnik, B. (1995). Is the Correlation in International Equity Returns Constant: 1960-1990 ? *Journal of International Money and Finance*, 14(1), 3-26.
- Loretan, M., & English, W. (2000). Evaluating 'Correlation Breakdowns' during Periods of Market Volatility. *In Bank of International Settlements: International Financial Markets and the Implications for Money and Financial Stability*.
- Masson, P. (1998). *Contagion: Monsoonal Effects, Spillovers, and Jump Between Multiple Equilibria*. IMF working Paper WP/98/142.
- Moser, T. (2003). What is International Financial Contagion. *International Finance*, 6(2), 157-178.
- Ronn, E., Sayrak, A., & Tompaidis, S. (2001). The Impact of Large Changes in Asset Prices on Intra-Market Correlation in the Domestic and International Markets. *University of Texas at Austin*.
- Ronn, E. (1998). The Impact of Large Changes in Asset Prices on Intra-Market Correlations in the Stock and Bond Markets. *Working paper, University of Texas at Austin*.

الشكل -1- : تصنيف أسباب حدوث الأزمات بشكل متزامن



المصدر: صديقي، دراسة الانتقال الدولي للأزمات المالية - اختبار العدوى المالية لأزمة الرهن العقاري نحو دول شمال إفريقيا والشرق الأوسط (MENA)، مرجع سابق، 2018، ص: 22

الجدول -1- : أسواق دول MENA المكونة لعينة الدراسة

رمز المؤشر	المؤشر المستعمل	السوق	البلد
MASI	Morocco all share index	بورصة الدار البيضاء	المغرب
TUNINDEX	Tunisia Tunindex	بورصة تونس	تونس
EGX30	Egypt EGX 30	البورصة المصرية	مصر
IXP	Kuwait SE market IXP	سوق الكويت (الموازي)	الكويت
JD	Amman all share index	بورصة عمان	الأردن
QSI	Qatar exchange general index	بورصة قطر	قطر
BLOM	Banque du Liban et d'outre-mer stock index	بورصة بيروت	لبنان
TASI	Saudi Tadawul all share	تداول	المملكة العربية السعودية
ADX	Abu Dhabi securities exchange general index	سوق أبو ظبي للأوراق المالية	الإمارات العربية المتحدة
DFM	Dubai financial market general index	سوق دبي المالي	
BAX	Bahrain all share index	بورصة البحرين	البحرين
MSI	Muscat SE general index	سوق مسقط للأوراق المالية	سلطنة عمان

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على المواقع الرسمية للأسواق بالإضافة إلى قاعدة Reuters Datastream

اختبار ظاهرة العدوى المالية : حالة انتقال أزمة الرهن العقاري نحو عينة من دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا

الجدول رقم -2- : الإحصائيات الوصفية لسلاسل العوائد (منهجية فوربز & رغبون)

الفترة الكلية للدراسة														
من 28 سبتمبر 2007 إلى 31 أكتوبر 2008 - عدد المشاهدات 286 مشاهدة														
سعر الفائدة لشهر الأمريكي	مؤشر التقلب	سلطنة عمان	البحرين	دبي	أبوظبي	السعودية	لبنان	قطر	الأردن	الكويت	مصر	تونس	المغرب	الوجيا
DTB3	VIX	MSI	BAX	DFM	ADX	TASI	BLOM	QSI	JD	INP	EGX30	TUNIND EX	MASI	S&P500
-0,011	0,443	-0,031	0,005	-0,126	-0,018	-0,105	0,037	-0,039	0,073	0,000	-0,200	0,077	-0,022	-0,162
-0,010	0,195	0,127	0,000	-0,009	0,034	0,071	0,000	0,000	0,175	-0,008	0,108	0,084	-0,001	-0,157
1,975	17,657	6,542	2,494	10,115	20,121	8,040	7,690	8,768	3,769	4,667	5,564	2,890	3,443	5,212
-1,925	-14,042	-8,197	-1,595	-7,512	-19,403	-8,809	-4,714	-6,939	-4,512	-4,667	-12,674	-3,737	-3,805	-5,002
0,382	4,833	1,501	0,483	1,654	2,125	1,750	1,265	1,663	1,270	0,681	1,669	0,570	0,773	1,328
0,034	0,208	-1,531	0,531	-0,539	0,216	-0,808	0,745	-0,496	-0,694	0,158	-2,524	-0,364	-0,169	-0,165
15,252	3,388	11,355	6,601	11,784	54,031	7,771	9,326	8,628	4,306	20,147	17,115	12,974	8,712	6,791
1782,623	3,863	946,483	167,391	933,222	31034,660	302,360	503,250	389,217	43,273	3491,673	2677,863	1191,817	390,176	172,601
-12,83	-4,663	**2,979	10,798	-4,850	-9,283	-8,458	-6,353	-3,909	-6,371	-9,470	-4,461	-5,718	-9,042	-5,426
-27,815	-11,890	-7,812	-25,680	-9,070	-12,399	-6,979	-8,680	-6,947	-5,813	-38,838	-8,132	-8,538	-7,709	-12,185
فترة الاضطراب														
من 28 سبتمبر 2007 إلى 15 سبتمبر 2008 - عدد المشاهدات 252 مشاهدة														
سعر الفائدة لشهر الأمريكي	مؤشر التقلب	سلطنة عمان	البحرين	دبي	أبوظبي	السعودية	لبنان	قطر	الأردن	الكويت	مصر	تونس	المغرب	الوجيا
DTB3	VIX	MSI	BAX	DFM	ADX	TASI	BLOM	QSI	JD	INP	EGX30	TUNIND EX	MASI	S&P500
-0,010	0,198	0,062	-0,005	-0,014	0,034	-0,019	0,131	0,028	0,158	-0,005	-0,040	0,126	0,010	-0,089
-0,005	0,033	0,136	-0,013	0,000	0,047	0,115	0,000	0,014	0,195	-0,204	0,157	0,096	0,094	-0,141
1,975	13,107	3,560	1,029	3,625	3,407	3,691	7,690	3,235	2,808	1,384	2,955	2,890	1,448	2,149
-1,925	-9,457	-3,992	-1,559	-5,944	-4,330	-6,421	-3,095	-6,840	-3,252	-1,032	-4,026	-1,254	-2,195	-2,308
0,399	4,112	1,024	0,396	1,146	1,020	1,342	1,142	1,201	1,067	0,402	1,129	0,465	0,514	0,845
0,014	0,226	-0,923	-0,415	-0,801	-0,632	-1,012	1,691	-1,271	-0,501	0,583	-0,873	1,589	-0,390	0,112
14,576	2,985	6,023	4,549	6,429	5,587	6,565	11,600	9,812	3,356	4,581	4,191	10,639	4,959	2,762
1401,436	2,152	131,739	32,444	150,400	87,074	176,438	896,724	555,047	11,863	40,346	46,922	738,771	46,689	1,122
-12,482	-4,701	-3,609	**3,067	-6,208	-4,860	-6,160	-6,110	-3,612	-5,204	-11	-5,503	-4,145	-4,103	-8,548
-31,680	-10,859	-7,919	-8,422	-8,672	-8,074	-6,980	-8,459	-5,663	-6,947	-39,521	-6,871	-6,628	-7,507	-9,997
فترة الاضطراب														
من 16 سبتمبر 2008 إلى 31 أكتوبر 2008 - عدد المشاهدات 34 مشاهدة														
سعر الفائدة لشهر الأمريكي	مؤشر التقلب	سلطنة عمان	البحرين	دبي	أبوظبي	السعودية	لبنان	قطر	الأردن	الكويت	مصر	تونس	المغرب	الوجيا
DTB3	VIX	MSI	BAX	DFM	ADX	TASI	BLOM	QSI	JD	INP	EGX30	TUNIND EX	MASI	S&P500
-0,016	2,254	-0,721	0,064	-0,955	-0,400	0,180	0,056	-0,534	0,166	-0,763	-1,380	-0,284	-0,255	0,109
-0,060	5,197	0,000	-0,003	-0,691	-0,268	0,318	-0,231	-0,100	-0,060	-0,298	-0,661	-0,091	-0,482	0,257
0,530	17,657	6,542	2,494	10,115	20,121	7,583	4,806	8,768	3,334	2,119	5,564	1,976	3,443	9,440
-0,500	-14,042	-8,197	-1,595	-7,512	-19,403	-6,204	-3,444	-6,939	-3,186	-4,667	-12,674	-3,737	-3,805	-10,213
0,226	8,325	3,305	0,920	3,581	5,561	3,228	1,781	3,555	1,574	1,697	3,568	1,002	1,756	3,812
0,445	-0,361	-0,478	0,465	0,381	0,338	0,052	0,661	0,310	0,341	-0,588	-1,105	-0,911	0,321	-0,199
3,440	2,065	3,194	3,275	4,269	10,234	2,639	3,491	2,751	2,879	2,970	4,788	5,746	2,679	3,875
1,355	1,976	3,194	1,292	3,105	74,234	0,194	2,734	0,634	0,659	1,960	11,452	15,386	0,730	1,270
-7,692	-5,521	-4,023	-6,108	-4,641	**3,540	-6,150	-6,492	-3,791	-4,331	-4,793	-4,170	**3,540	-3,832	-3,768
-4,500	-4,330	*2,795	-4,066	*2,775	-5,985	-6,159	-6,255	**3,142	-4,331	*2,831	**3,224	**3,553	**3,401	-13,188

المصدر : من إعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات الدراسة وباستعمال برنامجي Excel و Eviews 8

الجدول رقم 3- : نتائج اختبار العدوى باستعمال معامل الارتباط الشرطي (غير المصحح)

العدوى ؟	t-test	الفترة الكلية		فترة الاضطراب		فترة الاستقرار		البلد / السوق
		σ	ρ	σ	ρ	σ	ρ	
لا	1,5758	0,4786	0,2851	2,2890	0,4072	0,3702	0,1313	المغرب
نعم	3,2964	0,4026	0,1493	0,8532	0,6098	0,3157	0,0806	تونس
نعم	3,9580	1,1142	0,3255	3,1473	0,6773	0,7799	0,0702	مصر
لا	-2,6626	0,5419	0,0896	1,6452	-0,4021	0,3458	0,0808	الكويت
لا	-0,7112	0,7686	0,1147	0,6133	-0,1939	0,6919	-0,0606	الأردن
نعم	9,3261	1,0638	0,2464	2,9612	0,9490	0,8113	0,0450	قطر
لا	-1,9773	0,8854	0,1629	1,0083	-0,3103	0,8421	0,0557	لبنان
نعم	3,0576	1,1190	0,3997	2,4989	0,6849	0,9261	0,2505	السعودية
نعم	1,9701	1,6905	0,0312	4,5301	0,4516	0,7640	0,1110	أبو ظبي
نعم	5,0479	1,1131	0,4009	1,7849	0,8056	0,8655	0,1518	دي
لا	-0,2171	0,3758	0,2834	0,2083	0,0971	0,3110	0,1379	البحرين
نعم	1,7014	0,9844	0,2130	2,0048	0,3435	0,7366	0,0340	سلطنة عمان

المصدر : بالاعتماد على بيانات الدراسة وباستعمال برنامجي Excel و Eviews 8

الجدول رقم 4- : نتائج اختبار العدوى باستعمال معامل الارتباط غير الشرطي (المصحح)

العدوى ؟	t-test	الفترة الكلية		فترة الاضطراب		فترة الاستقرار		البلد / السوق
		ρ	ρ	ρ	ρ			
لا	0,4685	0,2851	0,1264	0,0378				المغرب
لا	1,0243	0,1493	0,2148	0,0231				تونس
لا	1,2607	0,3255	0,2545	0,0201				مصر
لا	-0,7790	0,0896	-0,1245	0,0232				الكويت
لا	-0,2053	0,1147	-0,0564	-0,0174				الأردن
نعم	4,0221	0,2464	0,6521	0,0129				قطر
لا	-0,5729	0,1629	-0,0929	0,0159				لبنان
لا	1,0063	0,3997	0,2595	0,0738				السعودية
لا	0,5893	0,0312	0,1432	0,0319				أبو ظبي
نعم	1,7622	0,4009	0,3623	0,0438				دي
لا	-0,0625	0,2834	0,0279	0,0398				البحرين
لا	0,4969	0,2130	0,1040	0,0097				سلطنة عمان

المصدر : بالاعتماد على بيانات الدراسة وباستعمال برنامجي Excel و Eviews 8

