

## تحليل وتيرة الأزمات المالية الدولية بين عوامل التطور وخلل في الأساسيات \_ حالة الدول الناشئة \_

د/صالحى عبد القادر

أ/ بونعاس شيماء

جامعة عنابة

### المخلص :

L'objectif de cet article est d'analyser les dimensions explicatives de l'augmentation des fréquences des cycles de crises financières dues à des politiques de libéralisation financière menés par les pays développés depuis les années quatre-vingt, ces politiques devenus la référence dans la théorie financière moderne, a conduit à la transmission des degrés d'instabilité aux économies émergentes. L'étude a montré que les méthodes d'approche explicative des crises financières récentes sont restées étroitement liée à des modèles d'analyses classiques, ces dernières ont montré leur limite à répandre aux développements récents qui ont touché les systèmes financiers. L'étude a conclu que l'augmentation des fréquences des cycles de crises financières est due essentiellement aux facteurs endogènes de développement du système financier international, ainsi qu'à l'inaptitude des hypothèses fondamentales de la finance classique face à la réalité des crises financières.

يهدف هذا المقال لتحليل الأبعاد المفسرة لوتيرة الأزمات المالية الناتجة من سياسات التحرير المالي التي انتهجتها الدول المتطورة منذ ثمانينيات القرن الماضي ، و التي أصبحت تمثل النموذج المرجعي في النظرية المالية الحديثة، الأمر الذي أدى إلى انتقال درجات عدم الاستقرار إلى الاقتصاديات الناشئة .

تبين من الدراسة أن تحليلات المالية الحديثة بقيت تعتمد في تفسير و التنبؤ بوتيرة الأزمات المالية على الطرح و النماذج المالية الكلاسيكية و التي تبين محدوديتها وذلك بسبب القصور الذي يشوب مضامينها في التجاوب مع طبيعة تطور الأنظمة المالية.

توصلت الدراسة إلى أن ارتفاع وتيرة الأزمات المالية يتنامى بشكل قوي من العوامل الداخلية لتطور النظام المالي الدولي، و عدم ملائمة الفرضيات الأساسية للمالية الكلاسيكية لواقع الأزمات، ما أدى إلى تغذية قنوات نقل عدوى الصدمات الخارجية من الدول المتقدمة إلى الدول الناشئة.

الكلمات المفتاحية: التطور المالي، طرح Minsky، قنوات العدوى، الأزمات المالية الدولية.

## مقدمة:

يعود مبرر إنشاء النظام المالي الدولي إلى قدراته النافذة على تلبية التوظيفات المالية المطلوبة لدفع النمو الاقتصادي للدول، فبالرغم من أنه يلعب دورا بالغ الأهمية في تمويل الاقتصاد العالمي من خلال توفير الوسائل الضرورية للتوظيف الدولي، إلا أن تطور هذا النظام وما رافقه من تحرير مالي قوي لغالبية الدول بما فيها الدول الناشئة، عمل على إحداث تحولات عميقة في المالية الدولية منذ منتصف التسعينات، و التي تغذت بشكل مفرط من اتساع و ديناميكية الأسواق المالية الدولية بشكل خاص، الأمر الذي أدى إلى بروز إشكالات عميقة عملت بشكل أو بآخر على رفع درجات عدم الاستقرار المالي.

## مشكلة الدراسة:

إن تطور النظام المالي الدولي، سرع من وتيرة وقوع الأزمات مالية بشكل أكثر حدة، الأمر الذي يتطلب تحليل نوعي للمضامين التي تقود إلى التشكيك في ملائمة التأصيل النظري لواقع الأزمات المالية. لذلك يمكن القول أن مشكلة الدراسة ستنتمثل في تحليل أبعاد تقلص الدورات المالية، و دورها في تسريع سيرورة وقوع الأزمات الدولية، وذلك بإبراز الخلل الذي يميز أساسيات النظام المالي الدولي، مع تحليل عوامل التطور التي رفعت من حساسية التقلبات في الاقتصاديات الناشئة بشكل خاص، بناء على ما سبق تم اختيارنا لهذا الموضوع و الذي سنحاول من خلاله الإجابة على السؤال الرئيسي التالي: هل تنامي وتيرة الأزمات المالية يعود لخلل في الأساسيات ، أم لعوامل التطور النظام المالي الدولي، و ما أثر ذلك على الاقتصاديات الناشئة؟.

أهمية الدراسة: تكتسب الدراسة أهميتها من خلال تحليل:

- التعقيد الملازم لفهم ظاهرة عدم الاستقرار المالي.
- انتقال الصدمات و الأزمات عبر قنوات العدوى إلى بنية النظام المالي الدولي.
- عوامل التطور التي رفعت بشكل غير مستهدف من حساسية استجابة الدورات المالية لتوتيرة الأزمات.

## الهدف من الدراسة:

- إبراز دور التطور المالي في رفع درجات عدم الاستقرار إلى النظام المالي الدولي.
- تحليل الخلل في المضامين المرجعية للمالية الكلاسيكية.
- إبراز أبعاد تحقق الأزمات المالية في الدول الناشئة بفعل عوامل التطور، و قصور الفرضيات الأساسية في المالية التقليدية في التكيف مع ديناميكية النظام.

## فرضيات الدراسة:

- الفرضية 1:** مخرجات التطور المالي أدت إلى تسريع وتيرة نقل الأزمات عبر قنوات العدوى من الدول المتطورة إلى الدول الناشئة.
- الفرضية 2:** عدم ملائمة المقاربات المرجعية للمالية التقليدية "القانون الطبيعي، مدلول الحركة البراونية، تكييف المعادلات اللاخطية " لواقع الأزمات المالية.
- الفرضية 3:** تقلص و حدة الدورات المالية ترفع من مستويات عدم الاستقرار، و الذي يتغذى بشكل أساسي من تفاعل عوامل التطور مع أساسيات النموذج المرجعي للمالية .

**منهجية الدراسة:** تمّ اعتماد المنهج الوصفي لاستعراض أهم التطورات التي عرفتھا الأنظمة المالية في الاقتصاديات المفتوحة، كما تمّ استخدام المنهج الاستقرائي، من خلال تحليل الدراسات السابقة و الأبحاث العلمية المرتبطة بكل من: "عدم الاستقرار، العدوى المالية، تقلص الدورات المالية" بهدف إبراز أوجه القصور التي تشوب مضامين المالية الكلاسيكية.

**أولا : النموذج المرجعي للمالية: خلفية فكرية**

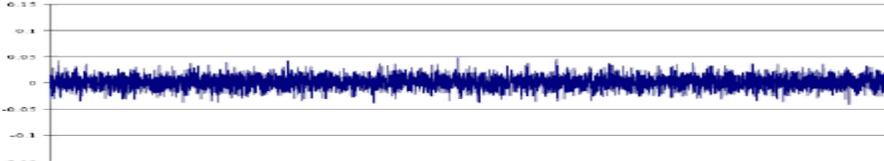
### 1- المقاربة التقليدية: النمذجة الخطية و اللاخطية

يعد النموذج التقليدي للمالية<sup>1</sup> كنموذج مرجعي ساد لفترة طويلة من الزمن، وأخذ حيزا واسعا في الأبحاث و الدراسات المالية، لذلك تعتبر النظرية التقليدية غنية بما نالته من دراسات مستقبضة، فلقد أخذت على عاتقها بلوغ مستوى عالي من التجريد، إذ يعد القانون الطبيعي أهم الفرضيات التي بني عليها النموذج التقليدي، كما عرف هذا النموذج نوعا من التكيف مع متطلبات المالية الحديثة<sup>2</sup>، و من هنا كانت الانطلاقة نحو الخوض في بحث متداخل الأطراف يصبوا إلى الوصول لمواطن الخلل، وذلك بإدراجنا لجدل قائم بين تيارين أساسيين في تحليل الأزمات المالية الدولية، حيث يرى التيار الأول أن الخلل يكمن في مضامين المالية الكلاسيكية، أما التيار الثاني فيرجع الخلل إلى طبيعة تطور الأنظمة المالية.

#### 1-1 أهمية القانون الطبيعي في بناء نماذج التقييم في المالية المرجعية:

يلخّص Gauss Carl Friedrich التوزيع الطبيعي للقيم في منحنى "الجرس"، أين تكون الحالات المحققة مجتمعة حول الصفر، بمتوسط " $\mu = 0$ "، وانحراف معياري " $\sigma = 1$ " الذي يعبر عن مقياس تشتت أو توزيع القيم حول المتوسط، ويمكن عرض الرسم البياني لمنحنى الجرس كما يلي:

الشكل رقم(01): الرسم البياني للقانون الطبيعي و الانحراف المعياري



Source : H.Philippe, Finance; le Nouveau paradigme, Editions d'Organisation Groupe Eyrolle,2010,p31.

حسب تفسير القانون الطبيعي للقيم المالية سنتركز ارتفاعات و انخفاضات الأسعار المستقبلية حول المتوسط، و ذلك بافتراض أن القيم تعرف تقلبات غير شاذة يمكن نمذجتها خطيا، مع احتمال نادر التحقق لبعض حالات الأرباح و الخسائر الاستثنائية "أي القيم القصوى"، ممثلة في جانبي المنحنى "الانخفاضات الشديدة"، بحيث تصبح إمكانية تحققها أضعف كلما ابتعدنا عن المتوسط.

**2\_1 تبني النموذج الكلاسيكي للنمذجة الخطية:** من خلال تحليل منحنى Gauss الذي يأخذ بالمعادلات الخطية تم التوصل إلى:

- استقلالية القيم عن بعضها البعض: أي أن تحقق الاحتمال ثلاث مرات متتالية لا يدعم تحققه مستقبلا، وذلك معناه أن تحقق ارتفاع "انخفاض" أسعار الأصول المالية بشكل متتالي لا يدعم تحققه في الفترة الموالية.

- تماثل التوزيع : فالقيم المتحصل عليها تتبع نفس قانون الاحتمال، أي أنّ في كل مرة سنواجه احتمالاً متماثلاً تجاه تحقق حالتين، معناه أن احتمال تحقق الخسارة بانخفاض أسعار القيم المالية، يماثل نفس احتمال تحقق الربح بارتفاع الأسعار مستقبلاً.

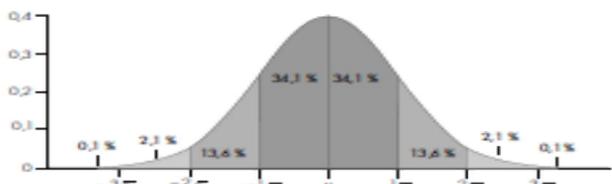
من خلال تبني هذا الطرح حاول عالم الرياضيات الفرنسي Bachelier Louis في دراسته حول " نظرية المضاربة " (1900) الربط بين تطورات أسعار الأسهم و نظرية الاحتمالات<sup>3</sup>، و انصب سعيه حول معرفة، في أي اتجاه ستتطور الأسعار مستقبلاً وفق تفاعل آلية العرض و الطلب، مع تبنيه لفكرة أن العملية مدروسة و ما من شيء يحدث بشكل عشوائي، ويتالي حسب تيار التقليديين سعى Bachelier إلى تطبيق نظرية الاحتمالات في المجال المالي، باستعمال منحني Gauss أو القانون الطبيعي، و اعتبره بمثابة قانون احتمالي قادر على تحديد التغيرات في أسعار الأسهم، إلا أنّ تميّز Bachelier في هذا المجال لم يحض في الواقع بالاهتمام الذي استحقه آنذاك، إلى أن استدلّ بانجازه خلال سنوات (1960-1970)، عدد كبير من الاقتصاديين البارزين في المالية الحديثة أمثال: "Fama Eugene ، Markowitz Harry ، Sharpe ، Fischer Black ،William ،Merton Robert، Scholes Myron، وآخرون<sup>4</sup>، لذلك تم التسليم و التعميم بشكل مطلق بأن منحني Gauss يمثل القانون الذي يمكنه أن يتكفل بالحركات المستقبلية للأسعار عن طريق النمذجة الخطية.

ومع التزام النماذج بالمعادلات الخطية جعلها غير قادرة على تحديد القيم القصوى ودرجات انتقال الصدمات و الأزمات بين الاقتصاديات، مما أدى إلى الاستعانة بالمعادلات اللاخطية.

### 1\_3 تحديد القيم القصوى عن طريق المعادلات اللاخطية

من أجل تحديد القيم القصوى و درجات نقل عدوى الصدمات و الأزمات المالية بين الاقتصاديات، توجهت الدراسات إلى النمذجة القائمة على المعادلات اللاخطية، و التي أدرجها F. Engele Ropert خلال سنوات الثمانينات في نموذج GARCH<sup>5</sup> ، حيث خلص في الأخير بأنّ التقلبات تكون مركزة في فترات معينة من الزمن، الأمر الذي يثبت حقيقة ترابط الأسعار فيما بينها "عدم استقرار القيم"، وذلك مع التزام النموذج بالحركة البراونية<sup>6</sup>. و حسب الرسم البياني فالحركة البراونية تأخذ شكلاً منتظماً كما هو مبين أدناه.

الشكل رقم (02) يوضح: سيرورة الحركة البراونية



Source : Frank Taieb « La complexité des crises financières et bancaires Modèles d'analyse économique et modèles de risques », Réunion «Emergence Paris»- janvier 2010,p18 .

تشتق الحركة البراونية في الأصل من القانون الطبيعي الكلاسيكي، مع افتراض أن خاصية الحركة في الانتقال العشوائي مرجعها في الأساس نقطة الأصل<sup>7</sup> "أي منطلق حركة القيم أو الأسعار في لحظة الصفر".

فإذا كانت تغيرات أسعار البورصة من يوم إلى آخر تقاس بالتباين السعري للأيام على التوالي وفق القانون الطبيعي، فهي حسب Bachelier تتبع "الحركة البراونية".

و لأن الفكر الأكاديمي عرف ولوجا للطرح الكلاسيكي، في التحليلات الحديثة للمالية المعاصرة، عمل على دمج المقاربات المالية بما يسمح بتكيفها مع الفترة الحالية.

## 2\_ المقاربة الحديثة للمالية و ظاهرة عدم الاستقرار

2\_1\_ التطور المالي و مرحلة الانفصال: إن الأدبيات التي تناولت ظاهرة التطور المالي واسعة و متأصلة بدنا من أعمال: Schumpeter (1912)، Gurley و Shaw (1960) Mac Kinon (1973)، إذ يعرف Shaw الظاهرة على أنها بمثابة: "تراكم الأصول المالية بسيرورة تفوق تراكم الأصول الغير المالية"، وتعد هذه الظاهرة مكسبا بالغ الأهمية، سواء للدور الذي بلغته في إعادة هيكلة النظم المالية الدولية أو في تحقيق النمو للاقتصاديات<sup>8</sup>. إلا أن الواقع يشير و بقوة إلى أن المالية تجاوزت وظيفتها التقليدية في الوقت الراهن، أين اتخذت وضعية الانفصال عن الاقتصاد الحقيقي، فعلى سبيل المثال خلال فترة (1980 - 2004)، تضاعفت القروض البنكية الدولية إلى عشرين مرة، أما مبادلات السلع و الخدمات فلم تتضاعف إلا بأربع مرات في نفس الفترة، وبالنسبة لمبادلات الصرف تضاعفت بستة عشر مرة، ذلك لأن قيمة الأصول المالية الحالية تنعكس في القيم المستقبلية، مما يجعل التراكم الناتج عن المعاملات المالية يتجاوز نشاط و حركية الاقتصاد الحقيقي<sup>9</sup>، ليعجل من انفجار القيم المالية مترجما "مستوى الفقاعة"<sup>10</sup>.

ومع ارتفاع حالات عدم الاستقرار على مستوى دولي مند مطلع الثمانينات بشكل خاص، جعل من السيولة الدولية تعرف نوعا من الشح المطرد في حركتها خلال دورات معينة، نتيجة عدم التوافق بين آجال استحقاق كل من الأصول و الخصوم الدولية، فإذا عجزت أصول البلد المقومة بالعملة الأجنبية قصيرة الأجل على تغطية خصومه و التزاماته قصيرة الأجل، فإن النظام المالي سيفقد سيولته الدولية، و يصبح عاجزا عن الاستجابة و التصدي لأي صدمة خارجية<sup>11</sup>، ومع ارتفاع الضغوطات و الاصطدامات خلال فترات محدودة يجعل من تنامي ظاهرة التطور المالي لا تخضع للانتظام عبر الزمن<sup>12</sup>.

2\_2\_ فرضية عدم الاستقرار المالي لـ Minsky و الأزمات الناتجة عن ميكانيزمات العوامل الداخلية: لقد قدم Minsky لأول مرة مقالين خلال سنة 1957، أولى فيهما اهتماما معمقا بظاهرة عدم الاستقرار في النظام المالي، إذ فسّر من خلالهما علاقة الميكانيزم العام للتمويل بميكانيزم القرض البنكي، و علاقة الهيكل الغير مستقر لمديونية الأعوان الاقتصاديين بارتفاع معدلات الفائدة.

2\_4\_1\_ علاقة الميكانيزم العام للتمويل بميكانيزم القرض البنكي: يفسر Minsky العلاقة من خلال إصدار الأوراق المالية من طرف الوسطاء الماليين، الذين يعتبرون أن خلق الأصول يعد بمثابة فرصة للرفع من التمويل المتاح لديهم استنادا إلى كمية النقود المركزية، وذلك من خلال ميكانيزم القرض البنكي، و مع عدم توفر الإحلال الكامل للعملية التمويلية، سيعمل ذلك على تحقيق نوع من الدوران الغير فعال أو المفرغ للسيولة، ما يؤدي إلى إضعاف أثر التغيرات المرتبطة بكمية النقود المركزية و الأوراق المعروضة في الاقتصاد على النمو، مما ينتج نوع من "الهشاشة المالية"<sup>13</sup>، أين يسفر مثل هذا التمويل عن انخفاض في السيولة و الذي يوافق ارتفاع في سرعة دوران النقود، فمن أجل زيادة وحدة نقدية واحدة من النقود المركزية سيفتح المجال

لتمويل نقدي جد هام<sup>14</sup>، و هو الأمر الذي سيواجهه البنك المركزي من خلال رفع معدلات الفائدة على الإقراض" من أجل مواجهة خطر التضخم المتوقع".

**2\_4\_2\_ علاقة الهيكل الغير مستقر لمديونية الأعوان الاقتصاديين بارتفاع معدلات الفائدة:** حسب Minsky هناك معدل تصاعدي لمعدلات الفائدة الناتجة عن الهيكل الغير مستقر لمديونية الأعوان الاقتصادية، لأن أثر الانكماش في السيولة في مرحلة المضاربة الإيجابية، يقود الأعوان الاقتصاديين و المالىين إلى القيام بإعادة التمويل من البنك المركزي، ما يسفر عن ارتفاع تكاليف القرض عن طريق تخفيض القروض من طرف البنك المركزي للحفاظ على السيولة، الأمر الذي يؤدي إلى انكماش في السيولة و الكتلة النقدية، و في هذه الحالة يظهر دور البنك المركزي كمؤثر على التوجه إلى العرض النقدي الخارجي.<sup>15</sup>

**2\_5\_2\_ الأزمات المالية في الاقتصاديات المفتوحة " الناشئة":** من أجل حفظ الجهاز المؤسسي على كفاءة متوازنة لا بد له من التكيف المستمر مع مستويات تطور النظام المالي<sup>16</sup>، لذلك نجد أن كل من التجديدات المالية<sup>17</sup> و التحرير المالي قد قدمت الأرضية لتجاوز الإشكال السابق. فباعتبار أن غالبية الدول المتقدمة أصبحت مكتفية ذاتيا، على عكس الدول الناشئة التي تسعى إلى تحقيق التطور الاقتصادي<sup>18</sup>، ومن خلال التوجه الكبير لهذه الدول نحو العولمة المالية، أدى ذلك إلى توسع كبير في ميكانيزمات العوامل الداخلية، ما عمل على رفع عنصر المخاطرة و إضعاف التحصين الأرتوذكسي<sup>19</sup>.

### 2\_5\_1\_ أثر الديناميكية الداخلية للدورة المالية في الاقتصاديات المفتوحة " الناشئة"

يرافق عملية التحرير المالي في الدول الناشئة الخاضعة لنفس الشروط ما يلي:

- ارتفاع معدلات الفائدة التي تنتج نوعا من التطور في مستويات الهشاشة الناتجة عن الديناميكية الداخلية للدورة المالية، الأمر الذي يعمل على زيادة الأزمات المالية الدولية؛

- توجه مفرط نحو التمويل الخطر، مما يعمل على تقليص ميزانيات البنوك مع ارتفاع ديونها الخارجية؛

- تغذية ظاهرة العدوى المالية من خلال ارتباط ميزانيات البنوك، فنصبح المراكز المالية أقل ثقة، ما يسفر عن إطلاق نوع من الانسحاب الجماعي للمستثمرين الدوليين نحو المراكز الأكثر ثقة، مما يؤدي إلى تسرب في رؤوس الأموال، و انتشار السلوكيات القطيعية للمستثمرين " بفعل انتشار الذعر"؛

- اشتداد ديناميكية الضغط على النقود تنتج أزمة صرف بسبب ارتفاع معدلات الفائدة الفعلية، المحفزة من الوحدات المضاربة التي تمول أنشطتها من خلال الاستدانة بالعملة الصعبة<sup>20</sup>. كل ما سبق سيؤدي إلى ارتفاع ديناميكيات تواتر الأزمات المالية الدولية.

### 2\_5\_2\_ انتقال الصدمات الخارجية بفعل هشاشة الموازنات العامة في الدول الناشئة

تنتقل الصدمات الخارجية إلى الدول الناشئة على مستوى الميزانية العامة، عن طريق :

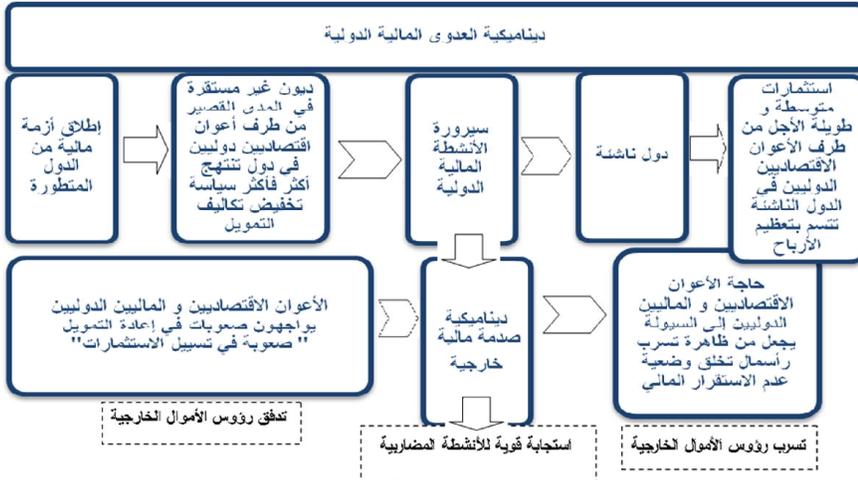
- ارتفاع الالتزامات بالعملة الصعبة للمقيمين مقارنة بالصادرات، أين يكون سعر الصرف كمحفز لحركية تدفقات رؤوس الأموال، بحيث تتغذى تقديرات معدلات الصرف من تدفقات رؤوس الأموال، و الذي سيترجم في المرحلة الأولى بانخفاض في الصادرات و ارتفاع في إجمالي المديونية الخارجية.

- ارتفاع خطر الصرف نتيجة ارتفاع المديونية الخارجية، مع تركيز أنشطة المضاربين الدوليين، يحول الميزانية العامة إلى شريحة Ponzi<sup>21</sup>، أي إلى وضعية الهشاشة و المخطط التالي يوضح

مخرجات هشاشة الميزانيات الأصلية.

المخطط رقم(01): هشاشة الميزانيات الأصلية تنتج أزمات الصرف والسيولة

( مع ترجمة وبتصرف ) pp 7-8 : Christine Sinapi, op.cit , source



2\_5\_3\_ دور الاستثمار الأجنبي المباشر في نقل الصدمات الخارجية إلى الدول الناشئة إن تمويل الدول الناشئة يتطلب رفع القيود على حركة رؤوس الأموال، حتى تكون هذه الدول أكثر جاذبية للاستثمارات الأجنبية، فالاعتماد على رؤس الأموال الأجنبي يتأتى في الغالب من الاستدانة قصيرة الأجل للأعوان الاقتصاديين الدوليين في الدول المتقدمة و توجيهها إلى الاستثمارات متوسطة وطويلة الأجل في البلدان الناشئة " للاستفادة من ارتفاع معدلات المردودية"<sup>22</sup>، ومع ضعف أسعار الصرف في هذه البلدان يجعل المستثمرين الأجانب يلجئون إلى التحوط من مخاطر الصرف، عن طريق القيام بالتحويلات إلى العملات الأساسية، ما يترجم ظاهرة تسرب رؤوس الأموال. و المخطط التالي يوضح كيفية انتقال الصدمة الخارجية من خلال قنوات العدوى.

المخطط رقم (02): انتقال الصدمات المالية الخارجية من الدول المتقدمة إلى دول الناشئة عن طريق

العدوى المالية

Source :Thibault Cuenoud, op.cit , pp 164-165 ( مع ترجمة وبتصرف ) .

ثانيا: تحليل واقع الأزمات المالية الدولية بالتركيز على حالة الدول الناشئة

1\_ أثر إلغاء ضوابط الصرف ضمن سياسات التحرير المالي

إن إلغاء ضوابط الصرف تكون باعتماد سعر صرف متغير يتحدّد وفق تغيّرات قوى السوق، إذ أنّ سعر صرف العملة المحلية يعكس المستويات الحقيقية لأسعار مختلف الموجودات المحلية<sup>23</sup>، و هي السياسات التي انتهجتها غالبية الدول. فبعد التخلي عن نظام بروتون ووذ منذ بداية سنوات السبعينات شهدت أسعار العملات

تقلبات شديدة، الأمر الذي مهد لنشوء أوضاع مالية ملائمة لتحقيق الأزمات المالية<sup>24</sup>. و الشكل التالي يوضح تركّز الأزمات المالية في فترات عدم الاستقرار.

الجدول رقم (01): تطوّر الأزمات المالية حسب المراحل الزمنية

درجات التواتر	قاعدة الذهب 1913-1980	ما بين الحربين العالميتين 1918-1938	نظام بروتن وودز 1914-1971	بعد نظام بروتن وودز ما بعد 1971
أزمات بنكية	+	++	-	+
أزمات الصرف	-	+	++	++
أزمات مضاعفة	++	++	-	+
- الرقابة على رؤوس الأموال	-	-	++	+
- الرقابة على البنوك	-	-	++	+

ملاحظة: (+) توجد ، (++) توجد بقوة ، (-) تواجد ضعيف جدا

Source: Robert Boyer, Mario Dehove, Dominique Plihon, «Les crises financières», La Documentation française. Paris, 2004, p17.

من خلال الجدول يمكن القول أن تواتر الأزمات المالية عرف إرتفاعا بعد التخلي عن نظام بروتن وودز منذ 1971 " معدل الصرف الثابت" ، بحيث شهدت الفترة 1973-1997 إرتفاعا قدر ب 10% إلى 13% في الأزمات البنكية و أزمات الصرف التي كانت أكثر حدة بعد التعويم ، بالمقارنة بالفترة 1945-1971، بحيث لم تتعدى النسبة مقدار 7% ، إلا أنّ الارتفاع أخذ في التزايد أكثر فأكثر كلما إقترنا من الفترة الراهنة، والتي تتقارب مع فترة ما بين الحربين العالميتين التي عرفت أزمة الكساد الأعظم (1929) بحيث بلغت النسبة 13%، أما الأزمات المزدوجة " البنكية و أزمات الصرف فلم تظهر تقريبا خلال فترة 1945-1971، بحيث بلغت نسبة 6% في فترة نظام بروتن وودز و ارتفعت إلى غاية 12% في فترة ما بعد 1973، الأمر الذي يدل على أنّ التخلي عن نظام الصرف الثابت أدى إلى تطور سيورة الأزمات خاصة أزمات الصرف<sup>25</sup>.

## 2 \_ علاقة الاقتصاديات حديثة الانفتاح بالتسريع الديناميكي لوقوع الأزمات المالية

رافقت عملية الانفتاح في الدول الناشئة الخاضعة لنفس الشروط استتارة الأزمات المالية، ففي حالة فنزويلا رافقت العملية ارتفاعا في معدلات الفائدة قبل الأزمة، كما عرفت جمايكا زيادة في عدد المؤسسات المالية، ما أدى كذلك إلى ارتفاع في معدلات الفائدة بالتزامن مع عملية التحرير، نفس الأمر حدث في " الأرجنتين ، الإكوادور، تركيا، و روسيا" ، ففي كل من الأرجنتين و الإكوادور اقترب ارتفاع معدل الفائدة من خطر عدم القدرة على السداد " الإفلاس" ، أين فاق "مؤشر الديون الخارجية على الصادرات نسبة 200%" ، وهو ما يعكس حالة هشاشة النقدية الناتجة عن هشاشة النظام المؤسساتي " نوعية الحوكمة ، النظام البنكي" ، إن مثل

هذا الإشكال يظهر في الاقتصاديات حديثة الانفتاح من خلال خلق سيورة ترفع من حساسية التسريع الديناميكي تجاه الأزمة "ميكانيزم Minsky".<sup>26</sup>

الجدول رقم (02) : دور الانفتاح في وقوع الأزمات المالية في عدد من الدول الناشئة

فترة انفتاح العديد من الدول الناشئة خلال : ( 1994 - 2001 )		
المتغيرات	المتوسط $\mu$ %	الانحراف المعياري $\sigma$ %
مؤشر الانفتاح	68.89	78.49
نوع الأزمات	عدد الأزمات	
الأزمات النقدية	59	
الأزمات البنكية	47	
الأزمات المزدوجة	19	

source: Mohamed Ben Abdallah, Kalidou Diallo, Incidence des crises financières : une analyse empirique à partir de pays émergents, Université ParisI, Avril 2004,p :11 ( مع ترجمة وبتصرف ) .

ملاحظة( تشمل عينة الدول الناشئة): الدول الآسيوية: " إندونيسيا، ماليزيا، الفلبين، تايلاندا ، كوريا ، سنغافورة"، و دول أمريكا الجنوبية: المكسيك، الأرجنتين ، البرازيل. الملاحظ أن هناك ارتفاع في انحراف مؤشر الانفتاح في عينة من الدول الناشئة ، و الذي يعكس استجابة الأزمات البنكية و النقدية بارتفاع بلغ 47 و 59 أزمة على التوالي، بالإضافة للأزمات المزدوجة "19 أزمة"، و التي تعد أكثر حدة لأنها تجمع بين الأثرين " الأزمات البنكية و النقدية" في فترة ثمانية سنوات فقط، الأمر الذي يدل على وجود هشاشة مؤسسية في الدول الناشئة أمام التوسع في الانفتاح<sup>27</sup>، مما غدى ديناميكية الأزمات المتأتمية من ميكانيزمات الدورات المالية الداخلية وعدوى الصدمات الخارجية.

### 3\_ اختبار أهم الفرضيات الأساسية في النموذج المرجعي للمالية

3\_1 تحليل عدد من البورصات و أسواق السندات في عينة من الدول الناشئة عند مستويات القيم القصوى:

بالاستناد إلى نموذج GARCH تم أخذ مجموعة من المعطيات التي تغطي مرحلة 1994-2007، من أجل تحليل تقييمي لعدد من البورصات في عينة من الدول الناشئة، أين شهدت المرحلة العديد من الأزمات المالية و الصدمات: " الأزمة الآسيوية 1997، الأزمة الروسية 1998، 11سبتمبر 2001 ، أزمة الرهن العقاري 2007"<sup>28</sup>، و سنحاول من خلال الجدول الموالي توضيح عدم ملائمة القيم المحققة للأسهم و السندات مع القانون الطبيعي في أسواق الدول الناشئة.

الجدول رقم (03):عينة من قيم أسواق الأسهم و السندات في عدد من الدول الناشئة

خلال الفترة: 1994 - 2007

المنطوح	الانواء	أسواق السندات	المنطوح (ku=3)	الانواء (Sk=0)	أسواق الأسهم
8.63	-1.56	الأرجنتين	1.31	-0.04	الأرجنتين
10.97	-1.90	البرازيل	1.68	-0.79	البرازيل
1.22	-0.10	الصين	1.20	-0.17	الصين
16.23	-1.96	كوريا الجنوبية	2.47	-0.45	إندونيسيا
1.01	-0.62	ماليزيا	0.96	-0.38	الهند
6.09	-1.14	المكسيك	2.03	-0.62	كوريا الجنوبية
4.97	-1.11	الفلبين	2.82	-0.48	ماليزيا
16.93	-2.30	روسيا	6.74	-1.14	المكسيك
5.67	-0.60	إفريقيا الجنوبية	2.29	-0.43	الفلبين
23.25	-3.04	تركيا	6.18	-0.48	روسيا
4.96	-0.80	فنزويلا	1.96	-0.60	إفريقيا الجنوبية
27.81	-1.62	تايلاند	5.38	-1.02	سنغافورة
			9.26	-1.01	تركيا
			27.40	-2.52	فنزويلا
			0.95	-0.25	تايلاند

source : Bei XU, « Co-mouvements extrêmes, interdépendance ou contagion ? Une analyse d'après la théorie des valeurs extrêmes », LAREFI, Université Montesquieu Bordeaux IV Juin 2008, pp 27-29 (مع ترجمة وبتصرف).

وفقا لبيانات الجدول يتضح لنا أن فرضية التوزيع الطبيعي لا تنطبق على القيم المحققة في عينة البورصات السابقة، والتي تعرف غالبيتها انحرافات قوية و عشوائية في أسعار الأسهم و السندات، فمن المفروض أن تكون ضمن مجال منحني Gauss، إلا أن الملاحظ أنه لا وجود لتفطح "تمدد" في المنحنى مساوي لـ 3 كما يفترضه القانون الطبيعي للحفاظ على شكل الجرس في المنحنى، كما أن كل الانواءات سالبة و لا تساوي "0" سواء في فترات الخالية من الأزمات أو خلال الأزمات "ما يدل على تذبذب المنحنى و عدم استقراره" و يتحقق ذلك في السوق السندي و البورصي معا، بحيث بلغ الحد الأقصى للتفطح في بورصة فنزويلا إلى 27,40 وفي سوق السندات في تايلاند بلغ 27,81، ما يجعل الأسعار جد بعيدة عن القيم الأساسية و غير واردة في توزيع قيم Gauss، خاصة خلال فترات الصدمات و الأزمات، الأمر الذي يعمل على إلغاء توقعات النمذجة الخطية.

### 3-2- انتقال عدوى الأزمات المالية

سنحاول من خلال الجدول الموالي توضيح أثر ديناميكية عدوى الأزمات المالية من سوق إلى آخر، و ذلك بتحليل ثنائيات أسواق الأسهم ودرجات الارتباط بين عينة من أسواق الدول الناشئة و المتطورة، عند تحقق القيم القصوى<sup>29</sup> المشتركة بينها:

الجدول رقم (04): انتقال عدوى الأزمات في عينة من أسواق الأسهم (الناشئة و المتطورة)

خلال الفترة: 1994-2007

ثنائيات أسواق الأسهم	القيم القصوى المشتركة " X "	معامل الارتباط " pa "	عدوى مالية
جنوب إفريقيا - النرويج	0,35	1,34	توجد
جنوب إفريقيا - الدانمارك	0,65	1,18	توجد
كوريا الجنوبية - الصين	0,04	0,95	توجد
جنوب إفريقيا - البرازيل	0,55	1,02	توجد
جنوب إفريقيا - سويسرا	0,44	1,08	توجد
جنوب إفريقيا - المكسيك	0,42	0,96	توجد
الصين - المكسيك	0,67	0,67	توجد
البرازيل - النرويج	1,09	0,52	توجد
سنغافورة - هون كونغ	1,05	0,61	توجد

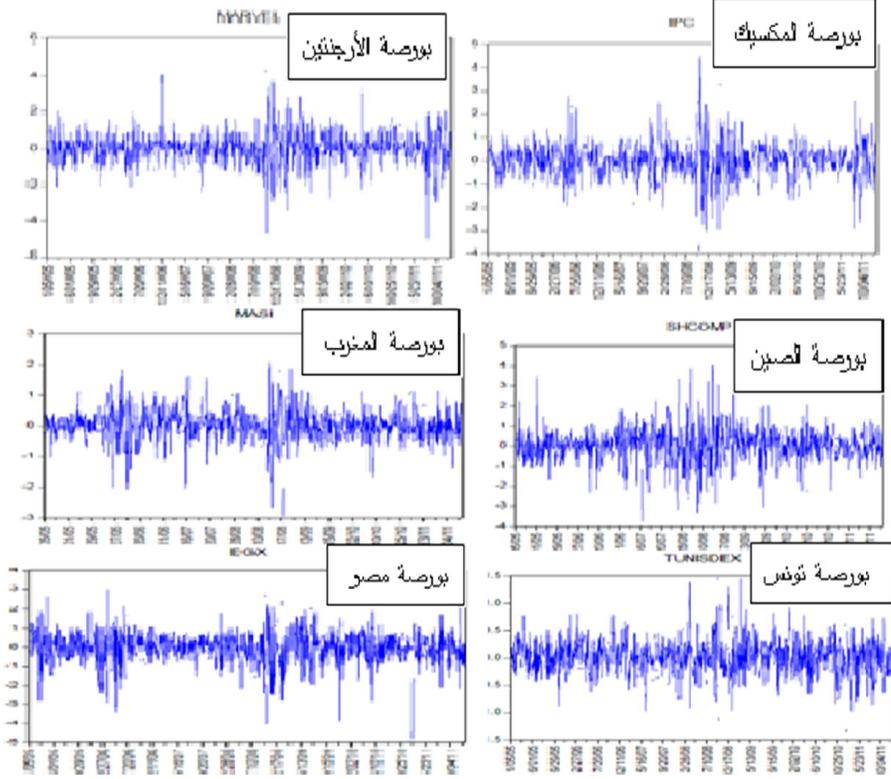
source : Bei XU ,op-cit , p 27-29 (مع ترجمة وبتصرف)

الملاحظ من الجدول أن تحقق القيم القصوى المشتركة بين الثنائيات و معامل الارتباط لا يتجانسان في تحديد درجات العدوى بين الأسواق، و التي شهدت في الواقع ارتباطات قوية خلال الصدمات و الأزمات الكبرى، مما أدى إلى نقل العدوى بين هذه الأسواق، بحيث نجد بأن الدول المتقاربة جغرافيا أو المتشابهة في اقتصادياتها، تعكس مستويات هامة من الارتباطات عند تحقق الانحرافات القوية في الأسعار، فهون كونغ و سنغافورة تشتركان في قيمة قصوى قدرت بـ 1,05 مقابل معامل ارتباط بينهما يقدر بـ 0,61، كما قدرت كل من القيمة القصوى المشتركة و معامل الارتباط بين كندا و المكسيك بمقدار 0,67، أما الدول المتشابهة في اقتصادياتها كالنرويج و إفريقيا الجنوبية فقد بلغت مقدار 0,35 مقابل 1,34 معامل إرتباط، نفس الأمر ينطبق على كندا و كوريا الجنوبية ( $\bar{X}$ : 0,04) مقابل ( $pa$ : 0,95) ...، الملاحظ أن الإبتعاد الكبير لأسعار الأصول المالية عن القيم الأساسية في فترات الأزمات قد تتجاوز حتى مضامين نظرية القيم القصوى، كما أن الارتباط القوي بين ثنائيات الأسواق في بعض الحالات يفوق مجال التغير [ - 1 - 1 ] ، كما لا يعكس بالضرورة إنتقال الانحرافات القوية في الأسعار فالاعتماد على المتغيرين معا ( $\bar{X}pa$ ) قد يعطينا تحليلا متناقضا، و الاعتماد على أحدهما قد يقود إلى نتائج مضللة.

### 3\_3\_ نقد تكييف المعادلات اللاخطية إلى المعادلات الخطية

من أجل تجاوز إشكالية عدم التطابق مع منحني Gauss تم الأخذ بنموذج GARCH من أجل تحديد القيم القصوى، إلا أن التزام نموذج "GARCH" بسيرورة الحركة البراونية ، جعل إمكانية تقليص المعادلات اللاخطية إلى معادلات خطية تقريبية بحلول تقريبية أيضا في النماذج الكمية، تؤدي إلى التوصل لاستنتاجات عن السلوك الغير منتظم الذي سيكون بشكل خطي" و الإشكال يكمن في هذه الحالة في المسارات ذات السلوك الدوري، و التي تعطي نمطا أو سياقاً غير منتظم " عشوائي". بحيث لا تأخذ سيرورة الأسعار" السيرورة البراونية". و الشكل التالي يوضح تقلبات أسعار بورصات عدد من الدول الناشئة خلال أزمة الرهن العقاري 2008.

## شكل رقم (03) يوضح: تغيرات أسعار الأسهم في عينة من الدول الناشئة خلال أزمة 2008



**source:** Hemche Omar, « Crises Financières : Effet De Contagion Sur Les Pays Développés Et Les Pays Emergents », Thèse De Doctorat En Sciences Economiques , Université Abou Bakr Belkaid-Tlemcen , 2013-2014, Pp 276-279

الملاحظ عدم تطابق تغيرات أسعار البورصة خلال أزمة 2008 مع سيرورة الحركة البراونية " فالقيم المتطرفة " ظهرت بقوة في أسعار البورصات الناشئة، كما أنه لا توجد أي أسعار بورصية تطابقت مع السيرورة البراونية خلال كل الأزمات، وهنا يكمن "الإشكال"، فاحتمال حدوث انحراف معياري قدر بـ 25 مرة، وهي الوضعية التي تحققت في أزمة الرهن العقاري على بعض الأصول، لا يمكن تصوّره مع القانون الطبيعي، لذلك تم الأخذ باهتزاز منحنى Gauss دون تفسير سبب عدم استقراره<sup>30</sup>، ما أدى إلى تكيف المعادلات اللاخطية إلى معادلات خطية في إطار سيرورة الحركة البراونية، والتي لا تستوعب التقلبات القوية في أسواق المال الدولية، و لا تعكس الواقع حتى في فترات العادية، الأمر الذي يؤدي في ظل تحقق الظواهر التي يصعب معرفة أبعادها إلى اجتياح النظام المالي الدولي ككل.

خاتمة

بالرغم من أن ظاهرة التطور المالي اعتبرت مكسبا بالغ الأهمية، من أجل إعادة هيكلة النظم المالية بما يتماشى و تحقيق النمو للاقتصاديات، إلا أن عملية التحرير القوي المشروطة بتحقيق التطور المالي خاصة

التي شهدتها سنوات التسعينات، و التي مست غالبية الدول الناشئة، كرسست ظاهرة عدم الاستقرار في الدورة المالية الداخلية لهذه الأنظمة من جانب، كما أدت إلى رفع مستويات الهشاشة فيها من جانب آخر، مما أتاح الفرصة إلى تغذية قنوت العدوى من خلال ديناميكيات نقل الصدمات الخارجية من الدول المتقدمة إلى الدول حديثة التحرير "الناشئة"

#### • اختبار فرضيات الدراسة

- تبنت صحة الفرضية الأولى و التي فحواها أن مخرجات التطور المالي أدت إلى تسريع وتيرة نقل الأزمات
- تبنت صحة الفرضية الثانية و التي فحواها أن الفرضيات الأساسية للمالية الكلاسيكية لا تتلاءم مع واقع الأزمات المالية.
- تبنت صحة الفرضية الثالثة و التي فحواها أن تقلص و حدة الدورات المالية ترفع من مستويات عدم الاستقرار.

#### • نتائج الدراسة

- قنوت نقل العدوى المالية تجعل من التقلبات بأبعاد دولية مع نتائج مضللة حول تحديد القيم القصوى و معامل الارتباط في إطار تكيف الارتباطات القصوى إلى ارتباطات خطية، خاصة خلال فترة الصدمات الكبرى و الأزمات.
- التحرير المالي يؤدي إلى تكريس ظاهرة عدم الاستقرار المالي في الدورة المالية الداخلية في الدول حديثة الانفتاح، و يغذي قنوت نقل عدوى الصدمات الخارجية من الدول المتقدمة إلى الدول الناشئة، نظرا لعدم التكفل بالاختلالات الأساسية في النموذج المرجعي للمالية.
- التحرير المالي أفرز تسريعا في وتيرة الدورات المالية الدولية التي تتامت بشكل قوي من عوامل تطور الأنظمة، و من عدم ملائمة الفرضيات الأساسية للمالية الكلاسيكية لواقع الأزمات، بالرغم من محاولات التكيف التي انتهجها العديد من الباحثين و الأكاديميين للتكفل بإشكالية تحقق القيم القصوى، و التي بقيت منحصرة في إطار المضامين الأساسية للفرضيات.
- أدى التحرير المالي إلى أزمات و صدمات مالية دولية بضرورة شديدة الحساسية تجاه التغيرات الطفيفة، نتيجة عدم الاستدراك الجيد للسلبيات في الأنظمة المالية المفتوحة، و التي لا تخضع للانتظام عبر الزمن.

#### الهوامش :

<sup>1</sup> - النموذج الكلاسيكي: تبني النموذج نظرية " التوقعات و السيطرة"، و المبني على الاعتقاد السائد وإمكانية السيطرة على النظام أيا كان نوعه، و من أجل تقادي وقوع الأزمات المالية، اعتمد على الفرضيات الأساسية التالية: كفاءة الأسواق المالية، حركة الأسعار تتبع التوزيع الطبيعي، التوقعات العقلانية للمستثمرين الماليين، مدلول الحركة البراونية أو السير العشوائي لأسعار الأصول المالية، و تصب مجتمعة في دعم فكرة أن التوازن مؤكد و للاستقرار ضعيف الحدوث.

<sup>2</sup> - المالية الحديثة : تجسد مظاهر التطور المالي الذي كرس النشاط المفرط للأسواق المالية الدولية، مما عمل على تراجع الاستقرار، فخضوع العديد من العناصر " بيئة سياسة، اقتصادية، مالية" إلى العوامل اللاخطية حول فرضية الاستقرار إلى الاستقرار، و التوازن الأكد إلى التوازن الهش على مستوى الأسواق المالية الدولية، مستحبة بذلك لمتطلبات المنطق المالي الجديد، الأمر الذي يؤدي إلى استحالة استمرار الاستقرار أو المحافظة عليه في المدى الطويل. فيالزعم من أنه يعتبر حركة خطية في الأساس إلا أن وجود العوامل اللاخطية سيضع حد للتوازن على الأقل من فترة إلى أخرى.

<sup>3</sup> - . 125-28, pp Ed Groupe Eyrolle, 2010, le Nouveau paradigme, Finance ; Herlin Philippe ,

30-3 pp, op cit , le Nouveau paradigme, Finance ; Herlin Ph, -34.

<sup>5</sup> - GARCH : Generalized Autoregressive Condittinal Heteroskedasticity.

<sup>6</sup> - البراونية : في علوم الفيزياء تثل الحركة البراونية عن الصياغة الرياضية " للحركة : - الحركة العشوائية " لجزء انسيابي اكتشفه عالم النبات البريطاني Robert Brown وأعطاهما هذا الاسم سنة 1827م، حيث لاحظ حركة عشوائية " غير منتظمة " لغير الطلع في الأزهار. خصائص الحركة البراونية : " - استقلالية كل حركة عن الأخرى - القانون الإحصائي لا يتغير بمرور الزمن - الحركة تتبع القانون الطبيعي".

<sup>7</sup> - Herlin .Ph , Finance ; le Nouveau paradigme ,op cit , p 65.

<sup>8</sup> - Kangni Kpodar, Développement financier, instabilité financière et croissance économique : implications pour la réduction de la pauvreté, Thèse de Doctorat en sciences Economiques, Université d'Auvergne- Clermont-Ferrand I,

2006. pp :1-2.

<sup>9</sup> - Henri Bourguinat , Jérôme Tailletche , Michele Dupuy, Finance Internationale, Édition Dalloz, 2007, p 6-

<sup>10</sup> - مستوى الفقاعة: المقصود به هو ذلك المستوى الذي تبلغه الأسعار عندما ترتفع عن القيم الأساسية، مترجما ابتعاد القيم المالية عن أساسيات الاقتصاد الحقيقي.

<sup>11</sup> - نادية المعون، " العولمة الاقتصادية و الأزمات المالية: الوقاية و العلاج – دراسة لأزمة الرهن العقاري في الولايات المتحدة الأمريكية. " ، أطروحة دكتوراه علوم في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير، جامعة الحاج لخضر باتنة، 2012-2013، ص 11.

<sup>12</sup> - Henri Bourguinat , Jérôme Tailletche , Michel Dupuy , Finance Internationale , op cit , p 6-

<sup>13</sup> - الهشاشة المالية: يؤدي طول فترات الرخاء إلى الدفع بالاقتصاد إلى أن يطغى على عمليات وحداته الاقتصادية جانب التمولبات الهشة، بمعنى أن نشوة الرخاء و الأمل التي يعلفها الأعوان الاقتصاديين و الماليين على تطوّر الاقتصاد، أو تطوّر قيم الأصول المالية كالأسمه، مع وجود سياسة نقدية تسامحية، يجعل الإقبال على الديون بشكل قياسي يتغير التوجّه العام للاقتصاد و ينقلب من وضعية قوية تعتمد على الأسس الحقيقية إلى وضعية هشة تعتمد على الاستنادة المفرطة حسب تحليل Minsky.

<sup>14</sup> - Olivier Brossard, instabilité financière selon Minsky incertitude et la liquidité au fondement du cycle , Revue économique , Volume 49, n°2, 1998 , P410 .

<sup>15</sup> - Thibault Cuenoud, Crises financières et fondamentaux macroéconomiques : une relation ambivalente , Thèse de pp148- 154 . Doctorat, Faculté de Sciences Economiques, Université de Poitiers, 2012,

<sup>16</sup> - Christine Sinapi, Crises financières et gouvernance mondiale: fragilisation financière et institutionnelle endogène dans l'approche Minskyenne , l'Université de Bourgogne, Cahiers du Ceren 10 , 2005 , pp 17-20.

<sup>17</sup> - التجديبات المالية: ظهرت كاستجابة لتطور الفترات المالية ، باستخدام التقنيات التكنولوجية ، بهدف التحوط من المخاطر الناتجة عن تقلبات الأسواق التي أصبحت أكثر حدة بعد انتشار مظاهر التطور المالي.

<sup>18</sup> - Thibault Cuenoud, Crises financières et fondamentaux macroéconomiques: une relation ambivalente, op.cit, pp 154-155.

<sup>19</sup> - Christine Sinapi, Crises financières et gouvernance mondiale: fragilisation financière et institutionnelle endogène dans l'approche Minskyenne , op-cit, p20.

<sup>20</sup> - Desmedt Ludovic, Piégay Pierre, Sinapi Christine, « DE 1929 A 2009 : Les Enseignements de Fisher, Keynes et Minsky », Version préliminaire , p :15. consulté en ligne le : 08/03/2017, à l'adresse : <https://recherche-regulation.files.wordpress.com/2012/12/desmedt-piegay-sinapi.pdf>.

<sup>21</sup> - ميمز Minsky "وحدات Ponzi"، بوحدات الملاءة المنخفضة، و يخلص إلى أنّ الاقتصاد الذي يغلب على تركيبته وحدات "المجازفة" و "البونزية" هو الاقتصاد الهش الذي يكون محلاً للتعرض لأزمة مالية في أية لحظة، نتيجة السياسة النقدية المتشددة كرفع معدلات الفوائد أو غيرها، مما يدفع بوحدات "المجازفة" إلى أن تتحول إلى وحدات "بونزية" بإقدامها على بيع أصول كانت محل المجازفة، مما يؤدي إلى انهيار كبير في قيم الأصول محل الإشكال، فتتساقط الوحدات الواحدة تلو الأخرى "البونزية"، المجازفة ثم المتحولة.

<sup>22</sup> - Thibault Cuenoud , op.cit, pp 154-155.

<sup>23</sup> - منصور عبيد الله و مطرف عواطف، النظام المالي في ظل التحرير المالي و انعكاسات موجة التحرير المالي على العمل المصرفي في الدول النامية – إشارة إلى سياق التحرير المصرفي في الجزائر -"، الملتقى الدولي حول: السياسة النقدية و المؤسسات المالية ، جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة " الجزائر" يومي: 09-10 نوفمبر 2010، ص ص: 5-7.

<sup>24</sup> - Herlin .Ph , Finance ; le Nouveau paradigme ,op.cit : pp 47-48. - Robert Boyer, Mario Dehove, Dominique Plihon, Les crises financières , La Documentation française. Paris, 2004 .p17.

<sup>26</sup> - Christine Sinapi, Crises financières et gouvernance mondiale : fragilisation financière et institutionnelle endogène dans l'approche Minskyenne ,op.cit .p18 .

<sup>27</sup> - Mohamed Ben Abdallah, Kalidou Diallo, Incidence des crises financières : une analyse empirique à partir des pays émergents, Université Paris I, 2004, p13 .

<sup>28</sup> - Bei XU, Co-movements extrêmes, interdépendance ou contagion ? Une analyse d'après la théorie des valeurs extrêmes , Université Montesquieu Bordeaux IV Juin 2008, p 11 .

<sup>29</sup> - حسب نظرية القيم القصوى: لابد أن يكون  $1 < \bar{X} < -1$  ،  $0 < \bar{X}^3$  : المتغيرات متصلة إيجابيا ، -  $0 = \bar{X}$  : المتغيرات منفصلة تماما ، -  $0 > \bar{X}$  : هناك تجمع سلبي للمتغيرات .

<sup>30</sup> - Herlin .Ph , Finance ; le Nouveau paradigme ,op.cit .p : 65.