امتداد نماذج التحليل الاقتصادي للازمات :
دراسة حالة الدول الاكثر تاثيرا على النظام المالي 1994- 2012.

محمد **بوطوبة***
أحمد **طويل****

ملخص:

على إثر الأزمة المالية الأخيرة (2008) التي أدت إلى إنحراف مجرى المتغيرات الاقتصادية المؤدية إلى الاستقرار، تغيرت الطرق والآليات التحليلية المفسرة للأزمات، والتي أدت إلى تغيّر النماذج الرياضية المعبرة عن المؤشرات الاقتصادية التي عقبت الأزمة، فبعدما كانت تخضع للتحليل الاقتصادي ذو نموذج خطي تربيعي، أصبحت الأزمة اليوم تفسر على أساس نموذج أسي ذو قوة أكبر، نتيجة المضاعفات الوهمية في المعاملات المالية.

ولمعالجة هذه الإشكالية أخدنا بيانات الخمسة دول الأكثر تأثيرا في النّظام المالي العالمي، وباستعمال طريقة البيانات المقطعية توصلنا إلى أن أدوات التحليل الاقتصادي التي تفسر الأزمات أصبحت تعتمد على نموذج أسي من الدرجة الثالثة والرابعة لمحاكاة أكثر للواقع.

الكلمات المفتاحية: الأزمة الاقتصادية ,البيانات المقطعية, نماذج, النموذج الأسي, النموذج الخطي التربيعG01

تصنيف جال : E19-F

* أستاذ محاضر «ب» بالمركز الجامعي غليزان "أحمد زبانة"، boutoubaamed@gmail.com

** أستاذ دكتور بجامعة تلمسان "أبو بكر بلقايد"، a_touil@mail.univ-tlemcen.dz

مقدمة

يتميّز العالم اليوم بأزمات مالية واقتصادية متكرر تظهر فجأة من حين إلى آخر، لم يستطع لحد الآن فهمها وأخذ الاحتياطات اللازمة لتفاديها. فتقارب الأسواق وشدّة ارتباطها زاد من تعقد الظواهر الاقتصادية ذات الانعكاس السلبي. كما فتحت المضاربة مجال غير محدود للقطاع المالي ومشتقاته. فأدت هذه الظواهر والعوامل إلى تغير المنهج المتبع في تفسير التطورات الاقتصادية بما فيها الأزمات المالية. وفُسرت هذه الأزمات قديما من خلال "عجز دائم في ميزان المدفوعات للدولة؛ أو الإشاعات وعدم تماثل المعلومات لذا المستثمرين؛ أو اختلال هيكل ميزانيات البنوك (Flood, Garber, 1987, p_1)"، حيث صيغت بالنماذج الرياضية ذات التصنيف الخطي-التربيعي* وذات انتماء إلى التوزيع الطبيعي.

ولكن بإنفجار الأزمة المالية 2008 تغيّر الكثير من الأشياء حيث أصبحت هذه النماذج الخطية-التربيعية لا تفسر ما يحدث بسبب المضاعفات المالية الناتجة عن المضاربة، إذ حل محلها نموذج بديل يعطي نتائج تفسيرية أكثر نجاعة وأكثر مقاربة للواقع.

تهدف هذه الدراسة إلى اِختبار طبيعة التحليل الاقتصادي للأزمات الذي عرفه النّظام المالي العالمي بعد أزمة 2008، هل مازال يفسر على أساس نموذج خطي تربيعي أو أنّه أخذ اِتجاه آخر تضاعفي.

وكإشكالية عامّة يمكن طرح التساؤل التالي: هل هذا النموذج الجديد ذو نجاعة أقوى وأفضل في تفسير وتحليل الأزمات المالية؟

بِغْيَة الإجابة عن هذه الاشكالية سنستند على الفرضيتين التاليتين:

-الفرضية الأولى: لم يتغيّر النّمط الذي يتبعه النّظام المالي العالمي، بحيث بقي يخضع للنموذج الخطي-التربيعي، الذي كان مفسرا قبل سنوات التسعينات.

-الفرضية الثانية: المتغيرات المسببة في وقوع الأزمات تتبع النموذج الأسي من الدرجة الثالثة أو أكثر، وذلك على حسب المضاعفات التي حدثت على مستوى الأسواق المالية وأسواق الصرف الأجنبي (بمعنى المضاربة).

ومن أجل إثبات الفرضية المناسبة نتطرق؛

-أولا إلى إثبات معنوية النّموذج الخطي التربيعي وقدرته على تفسير وقائع المتغيرات الاقتصادية قبل وبعد الأزمة،

-وثانيا إدخال تعديلات على النموذج الخطي التربيعي بهدف الوصول إلى نتائج أكثر تفسيرا وبأفضل قيم لمخرجات النموذج، نظرا لتضاعف المعاملات المالية نتيجة إلغاء القواعد التنظيمية في الأسواق المالية بداية من الثمانينات وتزايد التعامل بالمشتقات المالية.

اِعتمدت الدراسة منهجين وهما المنهج الاستقرائي والمنهج التحليلي. كما اِستعانت الدراسة بأداة للقياس ومتمثلة في البرنامج الإحصائي **Eviews** لدراسة نتائج النموذج الذي يقارب واقع أزمة 2008 من خلال سلسلة زمنية ممتدة من 1994 إلى غاية 2012.

* - بداية من الثمانينات وبأمر من Alan Greenspan تمّ إلغاء القواعد التنظيمية في الأسواق المالية، بهدف إلغاء القيود التي تعيق نشاط الأسواق، وهكذا عرفت النماذج الرياضية المفسرة للمتغيرات الاقتصادية تضاعفات، ومنه تغيرت درجة رتبة النموذج الرياضي.

1. التحليل السائد ما قبل الأزمة:

هناك مجموعة من الدراسات التي قدمت تحليلا اقتصاديا بخصوص النموذج الخطي- التربيعي المناسب للسياسة النقدية المثلى ومن هذه الدراسات نجد:

1/1- دراسة كل من "Krugman" (1979) و"Flood" و"Garber" (1984) لتفسير النماذج من الجيل الأول: حاولت هذه النماذج شرح الأزمات من خلال الاعتماد على المؤشرات الاقتصادية الأساسية كعجز الميزان المدفوعات، التضخم، سعر الصرف (Flood & Garber, 1984, p_1). ولكن هذه النماذج لم تفسر سوى الأزمات مثل أزمة المكسيك (1973-1982) وأزمة الأرجنتين (1978-1981)، وبالتالي لا يمكن أن نعتبر هذه النماذج عامّة لتفسر كل الأزمات. كما أنّها أهملت حركة رؤوس الأموال وأيضا لم تفرق بين المضاربين المقيمين والمضاربين غير المقيمين (نادية عقون، 2012-2013، ص115-116).

2/1- دراسة كل من "Eichengreen" و"Wyplosz" (1993)، ثم " Obstfeld" (1994-1996) لتفسير النماذج من الجيل الثاني: حاولت هذه النماذج تفسير أزمات الصرف كمحاولة لتأكيد حدوث الأزمة بدون تدهور مسبق لسلوك المتغيرات الاقتصادية الأساسية (أحمد طلفاح، ص9). ***وهذه النماذج جاءت على نقيض نماذج الجيل الأول*** حيث ترى أن الأزمة تحدث لذاتها بالرغم من توفر إحتياط الصرف. كما أنّها لا ترجع إلى الإفراط في الدّين المحلي، ولا العجز في الحساب الجاري، وإنّما ترجع إلى الأهداف المستقبلية التي تسطرها الحكومة من خلال تصريحاتها وإستجابة المضاربين لها. أما نموذج Obstfeld فهو يرجع مصدر الأزمات إلى توقع إنخفاض سعر الفائدة في سوق ما، والتي تؤدي إلى تحوّل اتجاه تدفقات رؤوس الأموال إلى البلدان التي لا يتوقع أن ينخفض فيها معدل الفائدة.

لذلك يرى Obstfeld أن أزمة الاتحاد الأوروبي (1992-1993) لا يمكن تفسيرها من خلال منطق krugman (1979)، الذي لم يأخذ بعين الاعتبار رد فعل السلطات إتجاه الهجمات المضاربة، وإعتبر أن المضاربين يبادرون في المضاربة والحكومة تقرر التخفيض وهذا ما يولد ميزة التحقيق الذاتي للأزمات عندما تتآكل الثقة في الأسواق.

أما في النموذج الثاني لـ Obstfeld فإنّه يرى الأزمات تحدث نتيجة إتباع الحكومة لإستراتيجية معينة، كأن تهدف إلى تخفيض معدل البطالة من خلال الموازنة بين التضخم ومعدل البطالة (Burnside, Eichenbaum, and Sergio, 2007, p_{4-5}).

ومن خلال الدراسة التي قام بها سمير زواري الذي توصل إلى أن المتغيرات الكلية لا يمكن أن تكون مفسرة للأزمة الآسيوية، وإنّما هذه النماذج تم تقديرها على إثر الأزمة في أمريكا اللاتينية في الثمانينيات، وأزمة آلية سعر الصرف في الاتحاد النقدي الأوروبي 1992-1993 (Zouari Zeineb et Hammami Samir, 2014).

3/1- دراسة كل من krugman (2001) و Flod وMario (1998)، ثم Massu (1999) وsache و Schneider and Tornell سنة (2000)، ثم Dooley (1997-1999)، لتفسير النماذج من الجيل الثالث: إعتمدت هذه النماذج على تحليل الأزمات من خلال عوامل الاقتصاد الجزئي. بالإضافة إلى المشاكل على مستوى الأسواق المالية، أسواق العقار، هشاشة النّظام المصرفي، عدم الاستقرار السياسي والمخاطرة دون التغطية بالضمانات. فقد جمعت بين نماذج الجيل الأول ونماذج الجيل الثاني. وبالتالي استطاعت تفسير الأزمة الآسيوية (Irwin and Vines, and all,1999) (Krugman, 2001).

إلا أنّه يلاحظ بأن نماذج الجيل الأول اِعتمدت على نماذج خطية من الدرجة الأولى، أما النماذج الجيل الثاني فاِعتمدت على نماذج تربيعية (دالة لاغرنج لـ **Obstfeld**)، في حين النماذج الجيل الثالث اِعتمدت كذلك على النماذج التربيعية لأنّها تضمنت نماذج الجيل الثاني. ولكن هذه النماذج كانت مفسرة فقط لبعض الأزمات التي مست الدول الناشئة.

4/1- دراسة Eric T. Swanson سنة 2006 التي توصل فيها الباحث إلى أن أدبيات السياسة النقدية المثلى تشير إلى وجود ثلاثة فرضيات يبنى عليها نموذج مفسر لذلك والمتمثلة في:

تسري القرارات السياسية بمعادلة تربيعية (معادلة من الدرجة الثانية)؛ تصاغ الظواهر الاقتصادية على شكل نموذج خطي؛ تخضع القرارات السياسية والصدمات العشوائية للتوزيع الطبيعي.

ثم جاءت دراسات فيما بعد وبينت أن القرارات لا تسير في شكل خطي-تربيعي، إذ تعتبر هذه المرحلة كمرحلة اِنتقالية إلى نموذج جديد لا يحمل الصفة الخطية-التربيعية، ومن بين الدراسات نذكر دراسة **Orphanides** و**Wieland** سنة 2000 والتي توصلت إلى أن القرارات السياسية التي تخص الظواهر الاقتصادية لا تخضع للنماذج الخطية التربيعية بسبب عدم وجود ضوابط لمتغير معدل التضخم من طرف البنوك المركزية. أيضا اِستنتجوا هذه الخاصية من نموذج منحنى **phillips** الذي يأخذ الشكل المحدب والمقعر أي نموذج بصيغة $y=x^3$ مثل ما قام به **Filardo** سنة 1998. بينت هذه الدراسات مدى استجابة السياسات النقدية للنماذج غير الخطية (Krugman, 1979, $p_{311-313}$) (Swanson, 2006, P_{186})

5/1- دراسة Kim, Chang-Jin, James Morley, and Jeremy Piger سنة 2005 التي أشارت بإمكانية تقديم مقاربة لكيفية عمل السياسة النقدية المثلى. بحيث في الظروف العادية تفسر على أساس نموذج خطي-تربيعي.

ولكن بوقوع الاقتصاد في خطر ولو كان صغير، يؤدي ذلك إلى اِنعدام السياسة في هذا السياق. لأن البنوك المركزية بنت هذه السياسة في ظل اليقين وحالة التوازن. ومنه الصياغة الخطية للسياسة النقدية المثلى لا تعبر عن جميع الظواهر الاقتصادية بسبب السلوك الديناميكي لهذه الظواهر. أما بالنسبة للشكل التربيعي فلا يمكنه التعبير عن هذه الظواهر خاصّة في حالة البحث عن إستراتيجية التقليل من المخاطر المحتملة لهذه الظواهر (Kim, Chang-Jin, and all, 2005, $p_{291-309}$)

النتيجة: أظهرت هذه الدراسات تطوّر فكرة النماذج المفسرة للأزمات. فبعدما كانت نماذج الجيل الأول ذات طابع خطي من الدرجة الأولى تفسر الأزمات اِنطلاقا من الافراط في الدّين المحلي والعجز في الحساب الجاري، جاءت نماذج الجيل الثاني لتوضح بأن الأزمة تحدث لذاتها وليس من الافراط في الدّين وإنّما ترجع إلى الأهداف المستقبلية التي تسطرها الحكومة وتَحَرُك المضاربين اِتجاهها، وهكذا تطوّر هذا التفسير إلى النماذج التربيعية. ولكن نتيجة أن هذه النماذج (الجيل الثاني) لم تأخذ بعين الإعتبار رِدَة فعل السلطات تجاه الهجمات المضاربية ظهرت نماذج الجيل الثالث التي قامت بجمع بين نماذج الجيل الأول ونماذج الجيل الثاني، أي بقي يُفَسر في إطار نموذج تربيعي ولكن يحتوي على متغيرات تجمع بين نماذج الجيلين. بعدها جاءت دراسة **Filardo** سنة 1998 الذي برهن أن الظواهر الاقتصادية لا يمكن تفسيرها بنماذج تربيعية.

وفي دراستنا هاته سنحاول البحث عن صيغة جديدة للتحليل الاقتصادي للأزمات، من خلال إدخال أكبر عدد من المتغيرات المفسرة، وأيضا ضبط درجة النموذج طبقا للواقع الذي يفسر أزمات الألفية الثالثة.

ومن خلال هذا العرض للدراسات السابقة اِتضحت لنا خطة إعداد هذا البحث بالتطرق إلى: البحث عن النظريات المفسرة للأزمات المالية لاستخلاص المتغيرات التي نبني عليها أولا: إثبات النموذج الخطي-التربيعي الذي كان يُعتمد عليه سابقا. ثانيا: تقديم نموذج جديد يحاكي الواقع الاقتصادي ما بعد أزمة 2008.

2. النظريات المفسرة للأزمات:

للتطرق إلى النظريات المفسرة للأزمات نقوم؛

أولا بتقديم تعريفا للأزمة المالية التي تعني من النّاحية اللغوية الشدّة، وهي هنا الشدّة التي يستعصي حلها إلا ببذل جهد (ابن منظور، 2004، ص100). أما من الناحية الإصطلاحية فتعني بالنسبة لـ **Kunt** الأزمة المالية المصرفية بأنها فترة تكون فيها معظم البنوك في حالة عدم سيولة أو إعسار (Demirgüç-Kunt, Detragiache, Gupta, 2004, p_4)، أما **Fredric Mishkan** فيرى أن "الأزمة المالية عبارة عن إضطراب في أسواق المال والذى يكون فيه سوء الاختيار والمخاطر المعنوية سيئة لدرجة أن سوق المال يكون غير قادر على توجيه الأموال بكفاءة إلى هؤلاء الذين يكون لديهم أفضل الفرص الاستثمارية" (Mishkan, 2001, p_1).

ثانيا نقوم بعرض أهم النظريات المفسرة للأزمات، وهي:

1/2- المدرسة الكلاسيكية الجديدة:

يوجد الكثير من الاقتصاديين نادوا بالعودة إلى أفكار** **Keynes** بهدف معالجة أزمات الستينيات والسبعينيات والثمانينيات من القرن الماضي. إلا أن هذه الأفكار لم يقتنع بها اِقتصاديين آخرين من بينهم **Joseph Schumpeter** من خلال كتابه الذي أصدره سنة 1942 بعنوان «الرأسمالية والاشتراكية» حيث أدان أفكار **Keynes** ونظريته الاقتصادية وأصر على ضرورة الجمع بين النظرية الاقتصادية والسياسة العملية.

فالفكرة التي لاحظها **Schumpeter** تتمثل في أن الابتكارات هي الحافز الرئيسي الذي يدفع عجلة الرأسمالية للدوران. وأن نهاية الرأسمالية تكون بإستنفاذ الابتكارات، وهكذا لن تكون أي تحسينات على المنتوجات، ومنه تتقارب الأرباح ومعدلات الفائدة وقد تصل إلى الصفر، وبالتالي تتلاشى الطبقة البورجوازية التي تعيش على الأرباح والفائدة (Schumpeter, 2002, p_{80-145}).

كما يعتبر اقتصاديو المدرسة الكلاسيكية الجديدة أمثال أسلافهم وعلى رأسهم **Milton Friedman** و**Robert Lucas** أن النقود محايدة تماما. ويترتب عن الارتفاع في الكتلة النقدية مقارنة بحجم الإنتاج اِرتفاع التضخم الذي يحيد السياسات الكينزية. حيث يميّز اِقتصاديو هذه المدرسة ما بين التحركات المتوقعة وغير المتوقعة للكتلة النقدية. فإذا قامت السلطات بتبني سياسة إنعاش عن طريق رفع كتلتها النقدية وكانت هذه السياسة متوقعة، ففي هذه الحالة ينتظر الأعوان اِرتفاع في الأسعار وبالتالي لا يتغيّر سلوك العرض والطلب، وعليه لا يوجد أي أثر حقيقي لتدخل الدولة (LUCAS, 1995, $p_{148-260}$).

2/2- المدرسة النمساوية:

** إلزامية تدخل الدولة في الاقتصاد من خلال السياسات المالية والنقدية للتحكم في الدورات الاقتصادية. وهكذا تستطيع الدولة التحكم في الانفاق الحكومي ومستوى الضرائب والرسوم من خلال السياسة المالية، كما تستطيع التحكم أيضا في العرض والطلب على النقود باستخدام السياسة النقدية.

ترى هذه المدرسة أن الدورات الاقتصادية سببها التوسع في الائتمان. أيضا التخفيض المصطنع لسعر الفائدة من قبل البنك المركزي. كما ترى هذه النظرية أيضا أن مصدر الخلل في إشكالية تدخل الدولة. وأن الأسواق لو تركت لنفسها فهي قادرة على تصحيح نفسها بنفسها، وهو المبدأ ذاته الذي تتبناه المدرسة الكلاسيكية (Erik Oppers, 2002, p_{4-7}).

لكن عددا من الاقتصاديين البارزين، مثل **Carl Menger** و**Friedrich Hayek** ظلوا لفترة طويلة يؤكدون على الخطر الذي يمكن أن يسببه القطاع المالي للقطاع الحقيقي، خاصّة تراكم المديونية وما ينتج عنها من الهشاشة المالية وعدم الاستقرار في النظام الرأسمالي.

اِنضم إلى **Minsky** الرئيس السابق للاحتياط الفيدرالي **Ben Bernanke** الذي يرى أن القطاع المالي يمكن أن يؤدي إلى تضخيم الهزات الاقتصادية ولكن ليس هو مصدر هذه الهزات. ويقابل هذا الكلام فريق آخر يرى أن القطاع المالي قد يكون هو مصدر الخطر على النّشاط الاقتصادي (Wray, 2009, $p_{812-818}$) (السويلم، 2012، ص$_{19}$).

3/2- نظرية Sismondi:

يُرجع **Sismondi** الأزمة إلى الاستهلاك الضعيف، أو إلى عدم إشباعه. فقد اِستنتج أن الإنتاج يتوافق مع الاستهلاك، وأن الإنتاج يتحدد بالدخل. ويرى أن الأزمة تحدث نتيجة لإختلال هذا التناسب، أي نتيجة للإفراط في الإنتاج الذي يسبق الاستهلاك. وأوضح **Sismondi** أن الدخل هو الهدف الوحيد لتراكم الإنتاج، لذلك يجب على الإنتاج أن يلائم الاستهلاك، (Sismondi, Book online) بمعنى أن المنتجون يلجؤون إلى زيادة طاقة إنتاجهم وتحسينها، في حين أن مجموع الأجور لا يزداد بالنسبة نفسها (موساوي، 2010، ص$_{44}$)، لذلك يرى أنّه: «ينشأ عن التقدم الطبيعي للمجتمع اِزدياد ثابت في رؤوس الأموال، وينشأ عن أي خلل في التنظيم الاجتماعي تَفَوُّق عرض العمل على الطلب عليه». وأكد أن تطوّر الرأسمالية يؤدي إلى إفلاس المنتج الصغير، وإلى تفاقم مشاكل العمال المأجورين. وقد أكد أيضاً أن توسيع الإنتاج، يصطدم بحدود لا يستطيع التغلب عليها، لأن تضاؤل اِستهلاك الجماهير، سيقلل من إمكانية تصريف الإنتاج وأيضا من إمكانية تحقيق أرباح أصحاب رأس المال (Sismondi, Book online).

4/2- نظرية R.Frisch*:

ميّز **Frisch** بين دوافع وآليات اِنتشار الدورات أو الأزمات الاقتصادية، حيث كانت وجهة نظره أن الدوافع هي الأسباب الخارجية للأزمة، أما آليات اِنتشار الأزمة هي دائما أسباب داخلية تزيد وتخفض من عمق الأزمة الاقتصادية.

الآليات التي تؤدي إلى الأزمة الاقتصادية داخليا تتمثل في أزمة الائتمان التي تلاحظ قبل كل ركود اِقتصادي. بحيث تتميّز كل فترة بزيادة طلب الاعتمادات بشكل كبير والمخصصة لتحويل زيادة الاستهلاك والاستثمار. كما لا يتطابق عرض الائتمان مع الطلب عليه، لتدخل السلطات الحكومية للإقلال من السيولة البنكية فيصبح الائتمان مقننا ويزداد سعر الفائدة وتبدأ ردّة الفعل عند قطاع الأعمال والأفراد بتخفيض الإنفاق الاستهلاكي. ومن ثم يخفض قطاع الأعمال سرعة نشاطه الإنتاجي. فيقل الطلب على العمالة ومنه ينخفض الإنتاج فيحدث الركود. لذلك يفسر **Frisch** أن اِنخفاض فترة القرض هو الأداة الفعالة داخليا لنشر الأزمة (Frisch, 1933).

* Ragnar Frisch (النرويج) حاصل على جائزة نوبل في سنة 1969. ونظريته كانت في سنة 1933.

5/2- النظرية الكنيزية:

يعتقد **Keynes** أن قوى السوق تميل إلى التوازن الذاتي مما يدفع بالاقتصاد القومي إلى التقلب بين الكساد والرواج التضخمي. فهو يرى أن إقتصاد السوق متقلب بطبعه، فالمضاعف يقوي التغيرات الصغيرة في الطلب الكلي لتؤدي إلى تغيرات واسعة في الدخل. ويفسر عدم الاستقرار الناتج عن عمل المضاعف من خلال عمل المعجل**، حيث يؤدي خفض (أو زيادة) الانفاق الاستهلاكي إلى تقلبات كبيرة في الانفاق الاستثماري وفقا لمبدأ معجل الاستثمار.
يعد الاستثمار الخاص هو المحرك الرئيسي في نظرية **Keynes** عن الدورة الاقتصادية، فالتوسع الاقتصادي يؤدي إلى الرخاء، لأن الاستثمار ينمو بسرعة ويدعم القطاعات الأخرى للاقتصاد الوطني (مبدأ المضاعف)، وأي انخفاض صغير في معدل الاستهلاك يؤدي الى خفض معدل الاستثمار الجديد (أثر المعجل). وتفترض هذه النظرية أن الاستثمار حساس لدرجة تجعله يستجيب لكل تغير في القطاعات الاقتصادية الأخرى، ومن ثم فهو يعد القوة المحركة للدورات الاقتصادية.
ويفسر **Keynes** الأزمات الاقتصادية من خلال القوانين النفسية التي لا تتبدل ومنها «قانون ميل الأفراد إلى الادخار». وهكذا يربط **Keynes** السبب الرئيسي للأزمة بخصائص طبيعة الإنسان، وفوضى الروح الإنسانية.
ويوضح **Keynes** أن مجموع استهلاك المجتمع يتأخر دائماً عن نمو مجموع الدخل الحقيقي، نتيجة خصائص الأفراد النفسية، ويطالب الدولة بالتدخل لحل قضية إستخدام أكبر عدد ممكن من اليد العاملة (نظرية الاستخدام الكامل). وهو يعتقد أن معالجة الأزمات الاقتصادية لا يتم إلا بتدخل الدولة في الحياة الاقتصادية تدخلاً فعالاً **(Keynes, 2003)** (الجوارين، 2011).

كما تمّ صياغة نظرية حديثة تتمثل في التفاعل مابين المضاعف والمعجل إذ يرى مؤيدوها أن نقطة الضعف الرئيسية في التحليل الكنيزي للدورات الاقتصادية كانت في إهماله لتأثير المعجّل، حيث أن المضاعف لوحده لا يستطيع تفسير التقلبات الاقتصادية. إن التفاعل ما بين المضاعف والمعجّل هو الذي يزيد التقلبات الدورية في النشاط الاقتصادي. **(Charles and all, 2014)**

6/2- نظرية النقود الحديثة:

يرى رائدها **Freidman** أن التقلبات في النّشاط الاقتصادي ومنه الأزمات الاقتصادية ترجع إلى التغيرات في كمّيات النقود التي لا تتناسب مع التغيرات في إنتاج السلع والخدمات.

إذن يرجع تفسير الأزمات إلى التوسع والانكماش في النقود والائتمان إذ أن كثير من الباحثين يتفقون على أن الجانب النقدي هو السبب المباشر في وقوع الأزمات الاقتصادية. كما أن التغيرات في كمّية النقود تتأثر بتحركات المتغيرات غير النقدية كالإنتاج والدخل ومستوى الأسعار والفائدة وتوزيع الدخل والثروة. (محمود عبد اللطيف، 2011، ص38-39)

كما يرى **Freidman** أيضا أن البنك المركزي لما يحاول تنشيط الاقتصاد أثناء الركود من خلال زيادة الكتلة النقدية فإنّه يأخذ الكثير من الوقت لتشخيص وضعية الركود وإتخاذ القرار، وهكذا يمر الوقت ويشتد الركود. ومن جهة أخرى تعتبر الفترة التي تؤثر فيها النقود على النّشاط غير محددة وغير مستقرة. (عقون، 2013/2012، ص34)

**مبدأ المعجّل: مبدأ ينطوى على أن أي تغيير بالزيادة أو النقصان في الدخل (أو الاستهلاك أو المبيعات) يؤدى إلى تغير مضاعف في الطلب على الاستثمار.

7/2- نظرية Minsky :

يقول صاحب هذه النظرية أن القطاع المالي في الاقتصاد الرأسمالي عامّة يتسم بالهشاشة. وهذه الأخيرة تختلف درجتها بإختلاف المرحلة التي يمرّ بها الاقتصاد (مراحل الدورة الاقتصادية). فبعد مرور الاقتصاد بمرحلة الكساد، تفضل الشركات تمويل أنشطتها بدون تحمل مخاطر كبيرة، وهو ما يسمى بالتمويل المتحوط. وأثناء مرحلة النّمو، تبدأ تتوقع الشركات اِرتفاع الأرباح، ومن ثم تبدأ في الطلب على التمويل أي الاقتراض مع اِفتراض أن حالة الاقتصاد ستبقى ثابتة وأن الشركة ستكون قادرة على سداد القروض. وتنتقل هذه النظرة المتفائلة إلى كافة المتدخلين في السوق. ويبدأ المقرضون في التوسع في إقراض الشركات دون تحوّط لأن الأرباح المتوقعة التي صرحت بها الشركات اِعتبرها هؤلاء المقرضون كضمان أكيد. وهكذا قد يتحمل الاقتصاد مخاطرة في نظام الائتمان. وفي حالة حدوث أزمة مالية يتأثر القطاع المالي مما يفقده القدرة على الإقراض. ومن ثم ضعف المتعاملين الاقتصاديين على سداد اِلتزاماتهم. وتبدأ الأزمة المالية التي لا يمكن علاجها بسياسة ضخ الأموال في الاقتصاد. (Hersh Shefrin, 2011)

3. تحديد متغيرات الدراسة:

اِنطلاقا من الدراسات السابقة التي اِعتمدت في تفسيرها للأزمات خلال سنوات الثمانينات والتسعينات، والتي اِتخذت من المتغيرات التالية: الدَّين، اِحتياط الصرف، التضخم، سندات محلية، سندات أجنبية، معدل الفائدة (المسؤول عن حركة رؤوس الأموال)، كأدوات لبناء نموذج مفسر لكل من أزمة المكسيك (1973-1982) وأزمة الأرجنتين (1978-1981). وأيضا الأزمة الآسيوية (1997). وبالرجوع إلى النظريات المفسرة للأزمات يمكن توسيع دائرة المتغيرات المفسرة، بإضافة متغيرات جديدة مثل حركة رؤوس الأموال من خلال متغير الاستثمار الأجنبي المباشر والاستثمار الأجنبي غير المباشر، كذلك معدل النّمو، ومعدل البطالة، ومؤشر الأسعار الاستهلاكية.

والمتغيرات التي قمنا بإضافتها تمَ اِعتمادها اِنطلاقا من مجموعة دراسات لباحثين اِقتصاديين، والتي نستعرضها في ما يلي:

- يرى Jia JI*** أن هناك متغيرات تحدد لنا إمكانية التعرف على الأزمات المالية وهي: الناتج المحلي الحقيقي، مؤشر الأسعار الاستهلاكية، معدل الفائدة على القروض الطويلة الأجل، الدّين الحكومي (DP)..... (Jia Ji, 2011, p_{18})

من خلال الدراسة التي قام بها Jia Ji التي اِستعمل فيها مؤشر سوق الأسهم كمتغير مستقل ليعرف من خلاله التحرك المالي ومن ثم التنبؤ بالأزمات.

- في تقرير لـ Josef Stiglitz**** سنة 2010 الذي يقول فيه في أحد أجزائه بأن الدول النّامية متهمة بقيامها بتكديس الاحتياطات للعملة الصعبة لمواجهة الأزمات، فهي بذلك تمنع وتحد من حركة المعاملات المالية على المستوى الدولي. (Stiglitz, 2010)

- تعتبر نماذج الجيل الثاني أنّها تطرقت إلى موضوع حركة رؤوس الأموال من خلال متغير معدل الفائدة (Burnside, Eichenbaum, Rebelo, 2007, p_{4-5})، ولكن في دراستنا هاته سندخل معدل الفائدة كمتغير. وأيضا نضيف متغيران آخران يمثلان الاستثمار الأجنبي المباشر الذي يمثل القطاع الحقيقي، والاستثمار الأجنبي غير المباشر والذي يمثل جانب من القطاع المالي الذي تَكَلَمَت عنه نظرية Minsky.

*** باحث إقتصادي يهتم بالدراسات الكمّية.

**** حائز على جائزة نوبل سنة 2001.

- تشير الكثير من النظريات (نظرية **Schumpeter** – نظرية **minsky** – نظرية **Sismondi**- نظرية **Frisch** – نظرية **Freidman**) أن معظم المتغيرات المفسرة تؤثر في الأخير على القطاع الحقيقي الذي يمكن تمثيله بالإنتاج المحلي الإجمالي، بحيث عند تأثر هذا الأخير يمكن التنبأ بوقوع الأزمة.*****

- يرى بعض الاقتصاديين في الو.م.أ أن البطالة تقاس بعدد المتقدمين للحصول على تأمين البطالة. ومن خلال هذا المؤشر فإنّه إذا تجاوز عدد المتقدمين للتأمين على البطالة **400000** عامل فإنّه يؤدي بالاقتصاد الأمريكي إلى الإنحدار نحو الركود. بحيث في آخر أسبوع من شهر جويلية **2008** بلغ عدد المتقدمين للتأمين **478000** عامل، ويعتبر هذا المؤشر أحد دوافع إنفجار أزمة **2008**. (بسيسو، 2010، ص165-166) ومنه أخذنا متغير البطالة كمؤشر مفسر لوقوع الأزمة.

4. الدراسة القياسية:

بعد تتبع تطوّر المتغيرات المفسرة للأزمات من خلال نماذج الجيل (1-2-3)، ومراجعة أهم النظريات، يمكن بناء نموذج جديد يحاكي واقعنا المعاش اليوم بإدخال متغيرات جديدة وتعديل النموذج المفسر للأزمات الذي كان سائدا قبل أزمة **2008**.

1/4- التعريف بالاطار القياسي المتبع في التحليل:

نتبع معظم المراحل التي تناسب تحليل دراستنا القياسية من؛ دراسة الاستقرارية – التكامل المتزامن – البحث عن نموذج ذو دلالة وتفسير أكبر لواقع الأزمات.

1/1/4- منهجية الدراسة: تتمثل منهجية الدراسة في إستخدام منهج يمزج بين بيانات السلاسل الزمنية مع بيانات المقطعية.

أ- ندرس إستقرارية السلاسل الزمنية للمتغيرات المدروسة بإستخدام إختبار جذر الوحدة. ومن بين الاختبارات التي سوف نستخدمها **Lin, Levin, CHU) LLC**). (الجّمال، 2012، ص270-273)

ب- تقدير النموذج بإستعمال الاختبارات الممكنة للتقدير؛ النموذج التجميعي – النموذج الثابت – النموذج العشوائي.******

ب1- نموذج الانحدار التجميعي **Pooled Regression Model (PM)**:

يعتبر هذا النموذج من أبسط نماذج البيانات المقطعية حيث تكون فيه جميع المعاملات $B_{0(i)}$ و B_j ثابتة لجميع الفترات الزمنية (يهمل أي تأثير للزمن).

لدينا **N** من المشاهدات المقطعية مقاسة في **T** من الفترات الزمنية فإن نموذج البيانات بانل يعرف بالصيغة الاتية:

والنموذج المناسب للانحدار يكتب بالصيغة الاتية:

$$y_{it} = \beta_{\circ} + \sum_{j=1}^{k} \beta_j x_{j(it)} + \epsilon_{it} \qquad ,i = 1,2,.....,N \quad t = 1,2,.....,T$$

***** تطرقنا إلى هذه النظريات سابقا، في العنصر رقم2.

****** Federico Podestà, Recent Developments in Quantitative COmparative Methodology :The Case of Pooled Time Series Cross-Section Analysis, DSS Papers Soc 3-02, http://localgov.fsu.edu/readings_papers/Research%20Methods/Podesta_Pooled_Time_Series_Cross_Section.pdf

.....(1)

حيث أن: **t** الفترة الزمنية؛ **i** المشاهدات؛ **y** المتغير التابع؛ **x** المتغير المفسر؛ **B** معلمات النموذج. **j** عدد المتغير المفسرة.

ب2- نموذج التأثيرات الثابتة **Fixed Effects Model (FEM)**:

في نموذج التأثيرات الثابتة يكون الهدف هو معرفة سلوك كل مجموعة بيانات مقطعية على حدى من خلال جعل معلمة القطع B_0 تتفاوت من مجموعة إلى أخرى مع بقاء معاملات الميل B_j ثابتة لكل مجموعة بيانات مقطعية (أي سوف نتعامل مع حالة عدم التجانس في التباين بين المجاميع)، وعليه فإن نموذج التأثيرات الثابتة يكون بالصيغة الاتية:

$$y_{it} = \beta_{\circ(i)} + \sum_{j=1}^{k} \beta_j x_{j(it)} + \varepsilon_{it} \qquad ,i = 1,2,\ldots..,\ N \quad t = 1,2,\ldots..,\ T$$

يقصد بمصطلح التأثيرات الثابتة بأن المعلمة Bo لكل مجموعة بيانات مقطعية لا تتغير خلال الزمن **(time invariant)** وإنّما يكون التغيّر فقط في مجاميع البيانات المقطعية لغرض تقدير معلمات النموذج في المعادلة (1) والسماح لمعلمة القطع Bo بالتغيّر بين المجاميع المقطعية عادة ما تستخدم متغيرات وهمية بقدر (N – 1) لكي نتجنب حالة التعددية الخطية التامة، ثم تستخدم طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية. يطلق على نموذج التأثيرات الثابتة اِسم نموذج المربعات الصغرى للمتغيرات الوهمية **(Least Squares Dummy Variable Model)**. بعد إضافة المتغيرات الوهمية D في المعادلة (1) يصبح النموذج بالشكل الاتي:

$$y_{it} = \sum_{d=1}^{N} \alpha_d D_d + \sum_{j=1}^{k} \beta_j x_{j(it)} + \varepsilon_{it} \qquad ,i = 1,2,\ldots..,\ N \quad t = 1,2,\ldots..,\ T$$

ب3- نموذج التأثيرات العشوائية **(Random Effects Model (REM)**:

في نموذج التأثيرات الثابتة يكون حد الخطأ E_{it} ذا توزيع طبيعي بوسط حسابي مقداره صفر وتباين مساوي إلى σ^2 ولكي تكون معلمات نموذج التأثيرات الثابتة صحيحة وغير متحيّزة عادة ما يفرض بأن تباين الخطأ ثابت (متجانس) لجميع المشاهدات المقطعية وليس هناك أي اِرتباط ذاتي خلال الزمن بين كل مجموعة من مجاميع المشاهدات المقطعية في فترة زمنية محددة. يعتبر نموذج التأثيرات العشوائية نموذجا ملائما في حالة وجود خلل في أحد الفروض المذكورة أعلاه في نموذج التأثيرات الثابتة في نموذج التأثيرات العشوائية سوف يعامل معامل القطع $B_{0(i)}$ كمتغير عشوائي له معدل مقداره μ أي:

$$\beta_{\circ(i)} = \mu + v_i \qquad ,i = 1,2,\ldots..,N$$

.....(2)

وبتعويض المعادلة (2) في المعادلة (1) نحصل على نموذج التأثيرات العشوائية وبالشكل الآتي:

$$y_{it} = \mu + \sum_{j=1}^{k} \beta_j x_{j(it)} + v_i + \varepsilon_{it} \qquad ,i = 1,2,\ldots..,N \quad t = 1,2,\ldots..,T$$

ج- طرق اِختيار النموذج المناسب للبيانات المقطعية:

ذكرنا سابقا أنّه هناك ثلاثة نماذج من النماذج البيانات المقطعية وعلى هذا الأساس سنبحث عن نموذج واحد من بين النماذج المذكورة سابقا يكون ملائم للبيانات. هناك أسلوبين الأول: أسلوب اِختياري بين النموذج الانحدار التجميعي ونموذج التأثيرات الثابتة؛ والأسلوب الثاني: هو اِختيار بين نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج التأثيرات العشوائية.

لغرض الاختيار بين نموذج الانحدار التجميعي ونموذج التأثيرات الثابتة نستخدم إختبار **F**؛ أو من خلال قيمة **p-value** إذا كانت أقل أو تساوي **0.05** عندئذ النموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الملائم.

أما لاختيار بين النموذج الثابت والنموذج العشوائي نستخدم إختبار **Hausman (H)** وفرضياته هي:

الفرضية العدمية H_0: نموذج التأثيرات العشوائية هو النموذج الملائم.

الفرضية البديلة H_1: نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الملائم.

هذه الاحصائية لها توزيع مربع كاي وبدرجة حرّية **k**. بحيث إذا كانت هذه الاحصائية أكبر من قيمة مربع كاي يكون نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الملائم. **(HAUSMAN, 1978)** (الجّمال، 2012، ص273-270)

2/1/4- طريقة التقدير المستخدمة: لتقدير النموذج نستخدم طريقة المربعات الصغرى المعممة **GLS**، وبإتباع هذه الطريقة في التقدير نكون قد قمنا بـــ:

تصحيح الارتباط المتزايد بين الأخطاء؛

تصحيح بشكل آلي مشكلة ثبات حد الخطأ بين البلدان **Panel Heteroskedasticity**؛

تصحيح مشكلة الارتباط الذاتي بين البواقي **Autocorrelation**.*

2/4- الجانب التطبيقي:

لضبط النموذج محل الدراسة نتبع الخطوات التالية: دراسة إستقرارية المتغيرات، ثم ندرس علاقة التكامل المتزامن بين المتغيرات التي لها إستقرارية من الدرجة الأولى؛ وبعد ذلك نقوم بتقدير النموذج.

1/2/4- العينة وفترة الدراسة:

أ- عينة الدراسة: ترى كرستين لاغارد أن هناك خمسة إقتصادات تؤثر على النّظام المالي العالمي بشكل كبير وهي: الصين واليابان ومنطقة اليورو والمملكة المتحدة والولايات المتحدة. **(Lagarde, 2012, p_{27})** فهذه الاقتصادات تعتبر الأكثر تميُّزا من النّاحية التمويل الدولي وكذلك الأكثر ديناميكية من حيث تدفقات رؤوس الأموال. وهذا هو السبب في إختيارنا لهذه الاقتصادات الخمسة.

ب- فترة الدراسة: إنطلاقا من الدراسات السابقة التي أشارت إلى أن التحوّل في النموذج المفسر للأزمات كان بداية من التسعينات مثل دراسة **Filardo** سنة **1998**. لذلك إعتبرنا السلسلة الزمنية تمتد من **1994** إلى غاية **2012** أي إخترنا السلسلة في مجال تحدها السنوات القليلة والقريبة من دراسة **Filardo** وإنفجار أزمة **2008** والسنوات التي تلتها. وهكذا تصبح السلسلة بها **T=19**. أما الوحدات المقطعية **N** المتمثلة في **5** اقتصادات. ومن ثم فإن هذه الدراسة تتطلب إستخدام البيانات المقطعية **Balanced Panel**، حيث يتوقف عدد المشاهدات **(NT=N*T)** عدد السنوات في عدد الاقتصادات محل الدراسة **95** مشاهدة.

* Simon Jackman, Generalized Least Squares, Stanford University, http://jackman.stanford.edu/papers/gls.pdf.

ج- بيانات ومصادر الدراسة: تم جمع البيانات المتعلقة بالمتغيرات محل الدراسة من مصادر مختلفة وهي: بيانات البنك العالمي بالدرجة الأولى ثم بيانات كل من منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية **OECD** والبنك الفيدرالي الأمريكي **FRED**.

د- متغيرات الدراسة: على حسب الدراسات السابقة والنظريات المفسرة للأزمات المالية تم تحديد المتغيرات محل الدراسة؛ كما تم تحديد المتغيرات التابعة والمتغيرات المفسرة من خلال اِختبار السببية بإستعمال **Granger Causality**، فكانت العلاقة كالتالي:

IDE= f (INDE, Tint, créd)

IPC= f (INFL, IDE)

INDE= f (RES, PIB)

Créd = f (INFL, IPC)

CHOM= f (Tint)

ملاحظة : العلاقة بين المتغير التابع والمتغير المفسر قد تكون مباشرة بوجود نظرية مفسرة لذلك* أو من خلال علاقة التعدي (بوطوبة، 2016/2015، ص$_{360-355}$)، فمثلا مؤشر الأسعار الاستهلاكية يؤثر مباشرة في التضخم أما علاقته بالاستثمار الأجنبي المباشر فتكون من خلال علاقة التعدي. لما يزيد الاستثمار الأجنبي المباشر يزيد الانتاج الذي بدوره قد يؤدي إلى حدوث تضخم سلعي فينخفض سعر السلع، وبعد ذلك يحدث تضخم نقدي.

د$_1$- المتغيرات التابعة : الاستثمار الأجنبي المباشر **IDE**** ، مؤشر الأسعار الاستهلاكية ***IPC**، الاستثمار الأجنبي غير المباشر ****INDE** ، الإئتمان المحلي المقدم من القطاع المصرفي **CRED** *****، البطالة **CHOM**.

د$_2$- المتغيرات المفسرة: معدل الفائدة **TINT**، التضخم **INFL**، الاحتياطات الصرف الأجنبي **RES** ******، الناتج المحلي الخام **PIB**[1] .

---

* النظريات التي تطرقنا إليها سابقا.

** الاستثمار الأجنبي المباشر: تعرفه المنظمة المشتركة للتنمية الاقتصادية "ذلك الاستثمار القائم قصد تأسيس روابط اقتصادية دائمة مع المؤسسات، حيث أنه يعطي فرصة للقيام بالأثر الحقيقي على تسيير المؤسسات. يحدث الاستثمار الأجنبى المباشر عند امتلاك شخص أو شركة من دولة ما، أصولاً فى دولة أخرى من أجل إدارة هذه الأصول.

*** هو مقدار التغير الشهري للأسعار لسلة محددة من البضائع الاستهلاكية والتي تشمل الغذاء والملبس والنقل .تتفاوت البلاد في توجهاتها نحو الإيجارات والرهانات.

**** هو عبارة عن الاستثمار في المحفظة المالية بمعنى الاستثمار في الأوراق المالية مثل الأسهم وسندات. فحامل هذه الأوراق يستثمر فقط في القطاع المالي بالبيع والشراء. ومن أهم صوره نجد: شراء السندات والأسهم وشراء سندات الدّين العام والخاص وشهادات الإيداع المصرفية الدولية وشراء القيم المنقولة والإيداع في البنوك المحلية، وشراء الذهب والمعادن النفيسة؛ ويتميز هذا النوع من الاستثمار بأن المستثمر يحصل على العائد دون توليه مهام إدارية للسيطرة على المشروع.

*****يشمل الائتمان المحلي المتاح من القطاع المصرفي كل الائتمان المقدم إلى القطاعات المختلفة، ماعدا الائتمان المقدم للحكومة المركزية. ويشمل القطاع المصرفي سلطان النقد والبنوك المتلقية للودائع النقدية، وكذلك المؤسسات المصرفية الأخرى.

****** إجمالي الاحتياطيات: يشمل الذهب النقدي، وحقوق السحب الخاصّة، واحتياطيات البلدان الأعضاء في صندوق النقد الدولي التي في حوزته، وحيازات النقد الأجنبي التي تحت سيطرة السلطات النقدية. ويتم تقدير قيمة الذهب في نهاية السنة حسب أسعار لندن.

2/2/4- دراسة الاستقرارية والتكامل المتزامن لبيانات Panel:

نختبر جذر الوحدة لهذه المتغيرات، بإستخدام إختبار مطور لتحليل وفحص جذر الوحدة. ومن بين الاختبارات الموجودة **LLC** (**Lin, Levin, CHU**) (**Bresson, 2002, p_{7-12}**)، يتضمن هذا الاختبار محتوى معلوماتي مقطعي وزمني أفضل من إختبار جذر الوحدة للسلاسل الزمنية الفردية. بحيث يعطي نتائج أكثر دقة.

من أجل التعرف على إستقرارية بيانات **Panel**، قمنا بتطبيق هذا الاختبار على كل متغيرة على حدى وهذا بإختيار فترات الإبطاء المناسبة **Lags** بطريقة آلية وفقا لمعيار **Aic**، فكانت النتائج كالتالي:

الجدول رقم 01: نتائج اختبار جذر الوحدة

Lin, Levin, Chu LLC				Test الاختبار
Lag 0 to 1 max lag =5				
Lag	(N,T)	Prob	LLC إحصائية	المتغيرات
				IDE الاستثمار الأجنبي المباشر
1	(5,80)	0.0006	-3.22	D (Intercept)
1	(5,80)	0.01	-2.13	D (Inter-trend)
1	(5,80)	0.00	-7.32	D (None)
				INDE الاستثمار الأجنبي غير المباشر
1	(5,85)	0.005	-2.54	Intercept
1	(5,85)	0.02	-1.96	Inter-trend
1	(5.85)	0.001	-2.95	(None)
				TINT معدل الفائدة للإقراض
1	(5.85)	0.02	-1.9	Intercept
1	(5.85)	0.003	-2.74	Inter-trend
1	(5.85)	0.0006	-3.26	(None)
				CRED الائتمان المحلي المقدم من القطاع المصرفي

[1] - الناتج المحلي الخام: هو مجموع إجمالي القيمة المضافة من جانب جميع المنتجين المقيمين في الاقتصاد مضافا إليه كل الضرائب على المنتجات ومخصوما منه كل الإعانات دعم غير مشمولة في قيمة المنتجات.

1	(5.70)	0.00	-6.55	D(D(Intercept))
1	(5.76)	0.001	-2.94	D (Inter-trend)
1	(5.76)	0.02	-2.01	D (None)
				IPC مؤشر الأسعار الاستهلاكية
1	(5.80)	0.001	-2.97	D(Intercept)
1	(5.80)	0.00	-4.54	D(Inter-trend)
1	(5.80)	0.05	-1.59	D(None)
				INFL التضخم
1	(5.85)	0.0002	-3.52	(Intercept)
1	(5.85)	0.001	-2.89	(Inter-trend)
1	(5.85)	0.006	-2.47	(None)
				RES الاحتياط من الصرف
1	(5.80)	0.06	-1.48	D(Intercept)
1	(5.80)	0.01	-2.15	D(Inter-trend)
1	(5.80)	0.02	-2.03	D(None)
				PIB الناتج الاجمالي الخام
1	(5.80)	0.001	-3.05	D(Intercept)
1	(5.80)	0.0001	-3.82	D(Inter-trend)
1	(5.80)	0.002	-2.84	D(None)
1	(5.80)	0.0005	-3.29	CHOM البطالة D(Intercept)
1	(5.80)	0.0001	-3.62	D(Inter-trend)
1	(5.80)	0.0000	-6.11	D(None)
إلى الفروق من الدرجة الأولىDملاحظة: يشير الحرف				

المصدر: من إعداد الباحثين بإستخدام برنامج **Eviews 7**

تشير النتائج بوضوح إلى غياب جذر الوحدة على مستوى المتغيرات المدروسة التالية: الاستثمار الأجنبي غير المباشر ومعدل الفائدة والتضخم. تعبر النتائج عن إستقرار هذه المتغيرات، ومنه رفض الفرضية العدمية. بينما يتضح من النتائج الاختبار عدم إستقرار كل من متغير الاستثمار الأجنبي المباشر والائتمان المحلي المقدم من القطاع المصرفي ومؤشر الأسعار الاستهلاكية وإحتياط الصرف والناتج الاجمالي الخام والبطالة، مما إستدعى القيام بالفروق من الدرجة الأولى فأصبحت مستقرة ومتكاملة من الدرجة الأولى.

وبما أن لدينا متغيرات مستقرة من الدرجة الأولى يلزمنا إختبارها من حيث التكامل المتزامن من أجل البحث عن علاقة توازنية طويلة المدى. وبعد إجراء إختبار **Fisher-Johansen** للتكامل المتزامن، أثبتت النتائج أن **trace test** أكبر من **max-eing test** وعليه غياب علاقة تكامل المتزامن بين المتغيرات*.

3/2/4- تقدير النموذج:

نقوم بتقدير النموذج بإستخدام الأسلوب التجميعي **(pooled estimation)** أي دمج السلاسل الزمنية مع البيانات المقطعية لمتغيرات النموذج. أخذنا بعين الاعتبار وزن البيانات المقطعية **(cross section weights)** في حالة وجود مشكلة إختلاف التباين المقطعي **(cross-section heteroskedasticity)** الناتج عن إختلاف الخصائص الاقتصادية بين الاقتصادات الخمسة. وللتخلص من مشكلة إختلاف التباين الذي يمكن أن يظهر داخل البيانات المقطعية، نستخدم **(white heteroskedasticity covariance)**.

بإتباع هذه الخطوات وإعتمادا على الدراسات السابقة إستعملنا النموذج التربيعي كأول تقدير ثم نقوم بإجراء تعديلات عليه لنحصل في الأخير على النموذج الأمثل والأكثر تفسيرا من خلال أكبر قيمة لـ **F-statistic** وأقل قيمة للانحراف المعياري **Std Error** وأكبر قيمة لـ **Ajusted R-squared**؛

وكانت النتائج كالتالي:

النموذج الأول:

Pooled Regression Model :

IDE=f(INDE, TINT, CRED)

$(IDE)^2 = 0.67\ (INDE)^2 + 3.52e{+}20\ (TINT)^2 + 3.26e{-}05\ (CRED)^2 - 3.05e{+}21$

t	(4.86)	(3.25)	(3.33)	(-0.69)
prob	0.00	0.001	0.001	0.48
std error	0.13	1.08e+20	9.78e-06	4.4e+21
N=94		$\overline{R^2}$=0.39	F= 21.39	prob = 0

Fixed effect model :

$IDE = 0.39\ (INDE)^2 - 7.18e{+}19\ (TINT)^2 + 1.62e{-}05\ (CRED)^2 + 2.7e{+}22 + [CX=F]$

* انظر الملحق الأول.

t	(3.01)	(-0.49)	(1.51)	(3.52)
prob	0.00	0.61	0.13	0.00
std error	0.13	1.44e+20	1.07e-05	7.64e+21
N=94		$\overline{R^2}$=0.47	F= 13.19	prob = 0

Random effect model :

$IDE = 0.66\ (INDE)^2 + 1.4e+20\ (TINT)^2 + 3.29e-05\ (CRED)^2 + 9.66e+21 + [CX=R]$

t	(7.39)	(1.19)	(2.15)	(1.26)
prob	0.00	0.23	0.03	0.21
std error	0.08	1.18e+20	1.53e-05	7.66e+21
N=94		$\overline{R^2}$=0.37	F= 19.98	prob = 0

ملاحظة: من خلال النتائج المتحصل عليها نجد أن إحتمال إختبار F يساوي الصفر (0) أقل من مستوى المعنوية 0.05، وهذا يعني أن النماذج المقدرة السابقة كلها معنوية.

من أجل المفاضلة بين النماذج السابقة نقوم أولا: بمفاضلة بين النموذج الثابت **fixed** والنموذج العشوائي **random** بإستخدام اختبار **Hausman**.

فوجدنا أن إحتمال خطأ هذا الاختبار هو أقل من 0.005< 0.05 ومنه نقبل الفرضية البديلة أي نقبل بالنموذج الثابت **Fixed effect model** يكون ملائم.

ثانيا: نفاضل بين النموذج الثابت **fixed** بإدخال المتغيرات الصورية (مثل التحرير المالي يرمز له بـ DV) والنموذج التجميعي **pooled** وذلك بإستخدام اختبار **wald**.

$(IDE)^2 = -4.20e+22 + 0.64\ (INDE)^2 + 5.17e+20\ (TINT)^2 + 2.93e-05\ (CRED)^2 + 3.72e+22\ DV$

t	(-2.47)	(4.73)	(4.17)	(2.94)	(2.31)
Prob	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02
std error	1.7e+22	0.13	1.24e+20	9.98e-06	1.61e+22
N=94		F= 18.00	$\overline{R^2}$=0.42	prob = 0	

من خلال إختبار **wald** وجدنا أن إحتمال الخطأ في إختبار فيشر (F=0.004) يقارب الصفر، هذا يعني أن المتغيرات الوهمية تساوي الصفر ومنه نقبل الفرضية البديلة التي تعني أن نموذج الثابت **Fixed** هو الأفضل للتقدير.

ملاحظة: من خلال إختبار **hausman** وإختبار **wald** إتضح لنا أن النموذج المناسب للتقدير هو النمودج الثابت **Fixed effect model**.

النموذج الثاني: $(IPC)^2 = f(INFL)^2, (IDE)^2$

النموذج الثالث: $(INDE)^2 = f\ (RES)^2, (PIB)^2$

النموذج الرابع: $(CRED)^2 = f\ (INFL)^2, (IPC)^2$

النموذج الخامس: $(CHOM)^2 = f\ (TINT)^2$

نتبع نفس الطريقة السابقة وبنفس الخطوات لنصل في الأخير بعد إستعمال الاختبارات (wald) (hausman) أن النموذج المناسب للتقدير هو النموذج الثابت **Fixed effect model**.

بعد تقدير النموذج ومن خلال إختبار **hausman** اتضح أن النموذج المناسب للتقدير هو النموذج العشوائي **random effect model**. ولكن بالنسبة لمتغير معدل الفائدة لم تكن له دلالة معنوية وبالتالي هذا النموذج لا يعول عليه.[**]

ملاحظة: "تشير نصوص التحليل القياسي إلى أن التأثيرات الثابتة هي الأكثر ملائمة للبيانات المقطعية عبر الدول، إلا أنّه لابد من التأكد من ذلك باستخدام إختبار **Hausman**" (جبوري، 2013/2012، ص371).

4/2/4- تحسين النماذج:

لتحسين النماذج قمنا بعدّة محاولات تجريبية إصلاحية على النماذج الثابتة السابقة لنَخلُص في الأخير أن النماذج الثابتة لا تأخذ الصيغة التربيعية وإنّما صيغة أخرى بقوة أكبر من التربيع، وهذا ملاحظ من خلال المؤشرات القياس التي تحسنت والمتمثلة في **F-statistic** و **Error Std** و**Ajusted R-squared**.

النموذج الأول:

$$(IDE)_t = 2.47e\text{-}36\ (INDE)^4 + 13572874309.4\ (TINT) + 128082739600\ \log(CRED) + 0.22\ (IDE)_{t-1} - 3.77e{+}12$$

t	(2.45)	(3.22)	(7.07)	(2.63)	(-6.93)
prob	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
std error	1.01e-36	4.21e+09	1.81e+10	0.08	5.45e+11

$\overline{R^2}$=0.84 N=93 F= 62.96 prob = 0

النموذج الثاني:

$$(IPC)_t = -0.6\ (INFL)^3 + 4.7e\text{-}11\ (IDE)^3 + 0.5\ (IPC)_{t-1} + 43.79$$

t	(-2.92)	(5.99)	(7.68)	(7.15)
prob	0.00	0.00	0.00	0.00
std error	0.2	7.85e-12	0.06	6.12

$\overline{R^2}$=0.66 N=94 F= 26.97 prob = 0

[**] - أنظر الملحق الثاني والملحق الثالث.

النموذج الثالث:

$INDE = -2.7e\text{-}40\ (RES)^4 + 0.007\ (PIB) + 0.29\ (INDE)_{t-1} + 9293673655.64$

t	(-1.69)	(2.07)	(2.79)	(0.44)
prob	0.09	0.04	0.00	0.65
std error	1.6e-40	0.003	0.1	2.1e+10

$\overline{R^2}$=0.36 N=94 F= 8.59 prob = 0

النموذج الرابع:

$(CRED)_{t-1} = 0.92\ (CRED) + 378481510931\ (INFL) + 26302288130.8\ (IPC)_{t-1} - 2.67e+12$

t	(16.86)	(3.26)	(1.68)	(-2.1)
prob	0.00	0.00	0.09	0.03
std error	0.05	1.1e+11	1.56e+10	1.27e+12

$\overline{R^2}$=0.96 N=92 F= 342.6 prob = 0

النموذج الخامس* :**

بتحسين النموذج ظهرت النتائج أن المتغير المفسر (معدل الفائدة) ليس له معنوية برغم من أن اِختبار فيشر دائما كان في تحسن.

5/2/4- التحليل:

من خلال الدراسة القياسية اِتضح لنا جليا أن تفسير الظواهر الاقتصادية بعد أزمة 2008 وقبلها بقليل لا تفسر على أساس نموذج خطي-تربيعي كما كان سائدا من قبل. وهذا يمكن إرجاعه إلى "إلغاء القيود التنظيمية في الأسواق المالية" (Matthew Sherman, 2009, p_9)، ومنه حدوث مضاعفات في المعاملات المالية. كما ساهم كل من متغير "الاستثمار المباشر والاستثمار غير المباشر في اِنتشار عدو الأزمة عن طريق الائتمان ومعدل الفائدة" (Ragnar Frisch, 1933). لذلك لاحظنا من النموذج القياسي الأول أن كل من معدل الفائدة والائتمان والاستثمار الأجنبي غير المباشر لديهم دلالة إحصائية وتساهم في تفسير القطاع الحقيقي.

نلاحظ في النموذج الأول أن القطاع المالي يتغير بدالة أُسّيّة من الدرجة الرابعة مع القطاع الحقيقي (الاستثمار الأجنبي المباشر) بحيث هناك مضاعفات في العلاقة التي تجمع بين القطاعين. وهذا ما حدث فعلا في "الأزمة المالية 2008 حيث تضاعفت المعاملات المالية بسبب المضاربة إلى 100 مرّة عن ما هو في القطاع الحقيقي" (المنسي، 2009، ص$_7$). كما يشير النموذج الأول إلى

*** أنظر الملحق الربع.

اِعتماد القطاع الحقيقي (الاستثمار الأجنبي المباشر) على الائتمان المصحوب بمعدل فائدة وهذا في شكل خطي بدون وجود مضاعفات (دالة من الدرجة الأولى).

وفي النموذج الثاني نلاحظ أن المستوى العام للأسعار أصبح يُفسَر على أساس دالة أُسْيّة من الدرجة الثالثة مع القطاع الحقيقي (IDE) وأيضا مع معدل التضخم. من خلال أولا حدوث نشاط اِقتصدي كبير (IDE) بإلغاء القواعد التنظيمية هذا من جهة، ومن جهة أخر وبهدف التحكم في معدل التضخم المصاحب لهذا النّشاط الاقتصادي قامت الحكومات بضبط مكثف (رفع إلى القوّة الثالثة) لمعدل التضخم لتحقيق سياسة معدل التضخم المستهدف، من خلال رفع معدل التضخم لتشجيع أكثر المؤشرات الاقتصادية مثل التوظيف، والإنتاج،...

وفي النموذج الثالث نلاحظ أن القطاع المالي (الاستثمار الأجنبي غير المباشر) أصبح يُفسَر على أساس دالة أسْيّة من الدرجة الرابعة مع اِحتياط الصرف (علاقة عكسية)، والدرجة الأولى مع الناتج الداخلي الخام (علاقة طردية). ويمكن تفسير هذا النموذج من خلال أن كلما اِنخفض حجم الاحتياطات من الصرف الأجنبي لجأت هذه الدول إلى الاستثمار في الأسواق المالية على شكل أوراق مالية لتذر عليها مداخِل تعوض ما نقص من الاحتياطات. أما بالنسبة للناتج الداخلي الخام الذي يسير في اِتجاه خطي مع القطاع المالي (الاستثمار الأجنبي غير مباشر) فإن حدوث أي نمو في القطاع الحقيقي (الناتج الداخلي الخام) سيُوجه نحو الاستثمار في الأسواق المالية ليذر هو الآخر مداخِل.

ملاحظة: توظيف اِحتياط الصرف (بعدما حدث الانخفاض) يذر عائد أكبر مما تذره نسبة الزيادة في الناتج الداخلي الخام، وهذا راجع إلى المعدلات الضعيفة التي تحققها هذه الدول محل الدراسة.

وفي النموذج الرابع نلاحظ أن كل من مستوى العام للأسعار ومعدل التضخم يُفسِر الائتمان في شكل دالة من الدرجة الأولى، وهذا يفسر على أساس أن الحكومات تلجأ إلى منح الائتمان عندما يكون معدل التضخم أقل مما هو مستهدف. "بمعنى زيادة الكتلة النقدية في السوق، وهذا ما لاحظناه في سياسة التيسير الكمي **Quantitative Easing** التي اِتبعتها هذه الدول ماعدا الصين (المملكة البريطانية، منطقة اليورو، اليابان، الو.م.أ)" (Blinder, 2010).

وهكذا نستنتج من خلال النماذج السابقة أن التحليل الاقتصادي أصبح يعتمد في تفسيراته على النموذج الأسي من الدرجة الثالثة أو الرابعة خاصّة في حالة وجود إختلالات أو اِضطرابات على مستوى الأسواق، وهذا في حدود مجموعة من المتغيرات التي قمنا بدراستها سابقا.

الخاتمة:

بعدما كانت النماذج المفسرة للأزمات تخضع لنموذج خطي-تربيعي دو توزيع طبيعي في الثمانينات وبداية التسعينات من القرن الماضي. ظهرت دراسات كثيرة تنوه على أن شكل هذه النماذج تغيّر وأصبح يأخذ صيغة أسْيّة أعلى. وإثْرَ أزمة 2008 التي كشفت نقائص النّظام المالي العالمي اِتضح لذا العديد من الباحثين أنّه فعلا يوجد تحوّل في النموذج المفسر للوقائع الاقتصادية.

ومن خلال هذا المقال الذي برهنا من خلاله أن النماذج التربيعية أصبحت ناقصة لتفسير الوقائع الاقتصادية، ومنه تصبح الفرضية الثانية هي الأقرب لتفسير دراستنا، والتي تنص على أن المتغيرات المسببة لوقوع الأزمات تتبع نموذج أسي من الدرجة الثالثة أو أكثر، وذلك على حسب المضاعفات التي تحدث على مستوى الأسواق المالية وأسواق الصرف الأجنبي.

قائمة المراجع:

الكتب:

ابن منظور، 2004. «*لسان العرب*» ط؛ دار الصادر للطباعة والنشر، بيروت: لبنان.

سامي بن إبراهيم السويلم، 2012. « *الأزمات المالية في ضوء الاقتصاد الإسلامي*» كرسي سابك لدراسات الأسواق المالية الإسلامية - المشروع رقم 02-13.

ضياء مجيد موساوي، 2010. «*الأزمة المالية العالمية الراهنة*» ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون، الجزائر.

فؤاد حمدي بسيسو، 2010. «*محددات إدارة الأزمات الإقتصادية والمالية والمصرفية –الدليل العلمي التطبيقي لإدارة الأزمات*» كتاب عن اتحاد المصارف العربية.

مقالات:

أحمد طلفاح، الأزمات المالية وأزمات سعر الصرف وأثرها على التدفقات المالية، *المعهد العربي للتخطيط* (الكويت).

رضا فتحي علي المنسي، 2009. إشكالية العلاقة بين الاقتصاد المالي والاقتصاد العيني ودورها في امتصاص الثاني لأزمة الأول الراهنة، *المؤتمر العلمي الثالث، جامعة الاسراء الخاصة، الأردن.*

زكريا يحيا الجّمال، 2012. اختبار النموذج في نماذج البيانات الطولية الثابتة والعشوائية، *المجلة العراقية للعلوم الاحصائية، العدد 21.*

عدنان فرحان الجوارين، 2011. الدورات الاقتصادية المفهوم- النظريات والمعالجات، *مقال على موقع الحوار المتمدن، العدد: 3234.*

أطروحات:

ايمان محمود عبد اللطيف، 2011. الأزمة الاقتصادية والمالية العالمية والاستراتيجية اللازمة لمواجهتها (دكتوراء) جامعة ســــــانت آليمنتس، العراق، تحت إشراف: حسين عجلان حسن.

جبوري محمد، 2013/2012. تأثير أنظمة سعر الصرف على التضخم والنمو الاقتصادي: دراسة نظرية وقياسية باستخدام بيانات Panel، دكتوراء (جامعة تلمسان) تحت إشراف: محمد بن بوزيان.

محمد بوطوبة، 2016/2015. إشكالية النظام المالي العالمي في ضبط الأزمات والبحث عن الإصلاحات (دكتوراء) جامعة تلمسان، تحت إشراف أحمد طويل.

نادية عقون، 2013/2012. العولمة الاقتصادية والأزمات المالية: الوقاية والعلاج "دراسة لأزمة الرهن العقاري في الو.م.أ" (دكتوراء) جامعة باتنة، تحت إشراف: الطاهر هارون

Ouvrages:

Craig Burnside, Martin Eichenbaum, and Sergio Rebelo, 2007. *CURRENCY CRISIS MODELS*, The New Palgrave: A Dictionary of Economics, 2nd Edition.

Georges BRESSON, 2002. *Non stationary Panels : panel unit root tests and panel cointegration, euro Lab Courses*, (CEPEA).

J. C. L. Simonde de Sismondi, *Nouveaux Principes D'économie Politique: Ou de la Richesse dans ses Rapports avec la Population* (Translated and annotated by: John S. Vertegaal).

Joseph Schumpeter, 2002. *Capitalisme, socialisme et démocratie* (édition électronique; Chicoutimi, Québec).

Ragnar Frisch, 1933. *Propagation Problems and Impulse : Problems in Dynamic Economics* (edition: 03, oslo).

Articles:

Alan S. Blinder, March 2010. Quantitative Easing: Entrance and Exit Strategies, *CEPS Working Paper No. 204.*

Aslı Demirgüç-Kunt, Enrica Detragiache, and Poonam Gupta, 2004. «Inside the Crisis: An Empirical Analysis of Banking Systems in Distress».

Christine Lagarde, September 2012. Fragmentation Risks, finance *&* development, Vol. 49, No. 3.

Eric T. Swanson, 2006. Optimal nonlinear policy: signal extraction with a non-normal prior. *Journal of Economic Dynamics & Control 30*.

Federico Podestà, Recent Developments in Quantitative Comparative Methodology: The Case of Pooled Time Series Cross-Section Analysis, *Dss Papers Soc 3-02*.

Fredric Mishkan , 2001. "Financial Policies and the Prevention of Financial Crises in Emeging Market Countries", *National Bureau Of Economic Research 1050 Massachusetts Avenne Cambridge, MA 02138*.

Gregor Irwin and David Vines, A Krugman-Dooley-Sachs, 1999. third generation model of the asian financial crisis, centre for international economic studies, *n° 99/15, University of Adelaide, Adelaide, SA 5005, Australia*.

Hersh Shefrin, November 2011. Meir Statman Behavioral Finance in the Financial Crisis: Market Efficiency, Minsky, and Keynes, *Santa Clara University, USA.*

J. A. Hausman, Nov 1978. SPECIFICATION TESTS IN ECONOMETRICS, *revue Econometrica, Vol. 46, No, 6*.

Jia JI, Août 2011. Identification de la crise financière: Application des modèles à changements de régimes markoviens, *Rapport de recherche présenté à la Faculté des études supérieures en vue de l'obtention du grade de M.Sc en Sciences Economiques, Université de Montréal*.

John Maynard Keynes, 2003. The General Theory of Employment, Interest, and Money, *Rendered into HTML on Wednesday, by Steve Thomas for The University of Adelaide Library Electronic Texts Collection.*

Joseph Stiglitz, 2010. Mondialisation, *Les liens qui libèrent*.

Kim, Chang-Jin, James Morley, and Jeremy Piger, 2005. "Nonlinearity and the Permanent Effects of Recessions," *Journal of Applied Econometrics, vol. 20 (no. 2).*

L. Randall Wray, 2009. The rise and fall of money manager capitalism: a Minskian approach, *Cambridge Journal of Economics, 33, Published by Oxford University.*

Matthew Sherman, 2009. A Short History of Financial Deregulation in the United States, *Center for Economic and Policy Research, Washington, D.C.*

Paul Krugman, March 2001. Crises: The Next Generation?.

Paul Krugman, 1979. A model of balance of payments crises. *Journal of Money, Credit and Banking 11.*

ROBERT E. LUCAS, JR, DEC 1995. Monetary Neutrality, *Prize Lecture, University of Chicago, USA.*

Robert P. FLOOD, Peter M. GARBER, 1984. Collapsing Exchange-Rate Regimes Some linear examples, *Journal of International Economics 17, 1-13. North-Holland.*

Sébastien CHARLES and all, Keynesian Multipliers during the Great Recession: Assessing the Changes since 2007 to advocate an Effective Fiscal Policy in the Euro zone.

Simon Jackman, Generalized Least Squares, *Stanford University*.

Stefan Erik Oppers, JAN 2002. The Austrian Theory of Business Cycles: Old Lessons for Modern Economic Policy? *IMF Working Paper*, *WP/02/2*.

Zouari Zeineb et Hammami Samir,2008. crises financières et contagion: cas de subprime, *mémoire spécialité Maitrise en Actuariat et Finance,institut des hautes etudes commerciales de Sousse.*

الملاحق:

الملحق الأول: التكامل المتزامن للمتغيرات المستقرة من الدرجة الأولى

Johansen Fisher Panel Cointegration Test
Series: IPC RESERVE PIB CHOMAGE IDE CREDITPUBLIQUE
Date: 06/04/14 Time: 18:28
Sample: 1994 2012
Included observations: 95
Trend assumption: Linear deterministic trend
Lags interval (in first differences): 1 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace and Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Fisher Stat.* (from trace test)	Prob.	Fisher Stat.* (from max-eigen test)	Prob.
None	2.773	0.5966	2.773	0.5966
At most 1	36.84	0.0000	36.84	0.0000
At most 2	83.00	0.0000	43.47	0.0000
At most 3	52.52	0.0000	35.12	0.0000
At most 4	25.64	0.0000	16.99	0.0019
At most 5	19.15	0.0007	19.15	0.0007

* Probabilities are computed using asymptotic Chi-square distribution.

Individual cross section results

Cross Section	Trace Test Statistics	Prob.**	Max-Eign Test Statistics	Prob.**
Hypothesis of no cointegration				
1	NA	0.5000	NA	0.5000
2	NA	0.5000	NA	0.5000
3		Dropped from Test		
4		Dropped from Test		
5		Dropped from Test		
Hypothesis of at most 1 cointegration relationship				
1	693.8862	0.0001	585.3817	0.0001
2	625.9585	0.0001	512.2816	0.0001
3		Dropped from Test		
4		Dropped from Test		
5		Dropped from Test		
Hypothesis of at most 2 cointegration relationship				
1	108.5046	0.0000	45.0366	0.0001
2	113.6769	0.0000	54.2232	0.0000
3		Dropped from Test		
4		Dropped from Test		
5		Dropped from Test		
Hypothesis of at most 3 cointegration relationship				
1	63.4680	0.0000	37.9287	0.0001
2	59.4536	0.0000	35.8434	0.0002
3		Dropped from Test		
4		Dropped from Test		
5		Dropped from Test		
Hypothesis of at most 4 cointegration relationship				
1	25.5393	0.0011	17.3745	0.0156
2	23.6103	0.0024	17.8342	0.0131
3		Dropped from Test		
4		Dropped from Test		
5		Dropped from Test		
Hypothesis of at most 5 cointegration relationship				
1	8.1647	0.0043	8.1647	0.0043

المصدر: من إعداد الباحثين باستعمال برنامج Eviews 7

الملحق الثاني: اختبار hausman

Correlated Random Effects - Hausman Test
Equation: Untitled
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	17.258282	3	0.0006

s 7

s 7

الملحق الثالث: تقدير النموذج الخامس

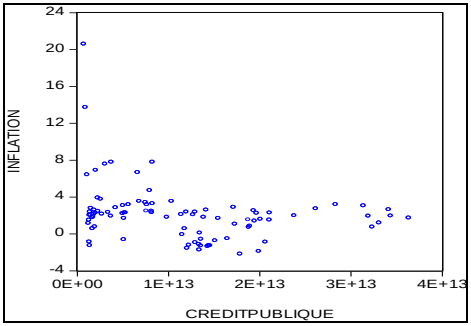
$(chomage)^2 = f\ (taux\ intérêt)^2$معنوية معدل الفائدة

Dependent Variable: CHOMAGE
Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)
Date: 06/04/14 Time: 23:31
Sample: 1994 2012
Periods included: 19
Cross-sections included: 4
Total panel (unbalanced) observations: 70
Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TAUXINTERET2	-0.001733	0.018422	-0.094052	0.9253
LAGCHOMAGE	0.860909	0.061182	14.07117	0.0000
C	3.955658	2.127458	1.859336	0.0674

المصدر: من إعداد الباحثين باستعمال برنامج Eviews 7

الملحق الرابع: انتشار بيانات النموذج الخامس



المصدر: من إعداد الباحثين باستعمال برنامج Eviews 7