

# اختبار التكامل المشترك بين معدلات التضخم والاستثمار الاجنبي المباشر في الجزائر للفترة (1990-2016) باستعمال نموذج الانحدار الذاتي للفجوات

## الزمنية الموزعة ARDL

Test the cointegration of inflation rates and foreign direct investment in Algeria for the period (1990-2016) using Autoregressive Distributed Lag (ARDL)

د/تمار أمين

جامعة البليدة 02، الجزائر

[amilino7@hotmail.com](mailto:amilino7@hotmail.com)

تاريخ القبول: 2018/09/25

تاريخ الإرسال: 2018/03/29

### ملخص:

تهدف الدراسة إلى اختبار العلاقة بين معدلات التضخم و تدفق الاستثمار الأجنبي المباشر في الجزائر خلال فترة (1990\_2016) وذلك بالاعتماد على نموذج الانحدار الذاتي للابطاء الموزع ، و توصل البحث إلى وجود علاقة معنوية و عكسية بين معدلات التضخم و الاستثمار الاجنبي المباشر على المدى الطويل و هو ما تؤكد العلاقة النظرية بالمقابل ظهرت علاقة معنوية موجبة غير متوقعة في الأجل القصير و مرد ذلك إلى تأثير الاستثمار الاجنبي المباشر في الجزائر بمحددات أخرى عدا التضخم تتعلق بالجانب القانوني و التشريعي و الوضع الأمني.

**الكلمات المفتاحية:** التضخم ، الاستثمار الاجنبي المباشر ، التكامل المشترك، ARDL.

رموز اiel: E31 , F21 , C22

### Abstract:

The study aims to test the relation between inflation rates and the flow of foreign direct investment in Algeria during the period (1990\_2016), based on Autoregressive Distributed Lag ,The research found a significant and inverse relation between the rates Inflation and foreign direct investment in the long term, which is confirmed by the theoretical relationship. In contrast, there was an unexpected positive relationship in the short term due to the impact of foreign direct investment in Algeria with other determinants except inflation related to the legal, legislative and security situation

**Key Words :** inflation, FDI, cointegration, ARDL

**E31 , F21 . (JEL) Classification : C22**

تمهيد:

أدت التطورات والتغيرات السياسية والاقتصادية والاجتماعية المتسارعة محليًا و دوليًا لتكثيف الجهود الرامية لجذب وتحفيز الاستثمار الأجنبي المباشر كون انه أهم مصادر التمويل الخارجي للدول النامية و لما له من مردود إيجابي على عمليات النمو الاقتصادي ، و لأنه الأداة الأكثر فاعلية اذا توفرت شروط المناخ الاستثماري ، و الجزائر كغيرها من الدول النامية تسعى جاهدة إلى استقطاب أكبر قدر من الاستثمارات الأجنبية وذلك من خلال إقرار السياسات المساعدة والمتمثلة في برامج الإصلاح الاقتصادي التي تقضي إلى ضرورة الانفتاح الاقتصادي والاندماج في السوق العالمية ، والتي تهدف إلى تحرير أسعار الصرف وخفض معدلات التضخم الذي يعتبر من اهم الاختلالات الاقتصادية التي اصابا الاقتصاد الجزائري في العقد الاخير و كان لها اثار سلبية جمة سواء من الناحية الاجتماعية او الاقتصادية حيث بلغت نسبة التضخم اقصاها سنة 1995 بمعدل قارب ال 29.8 % ثم قامت السلطات بكبح الضغوط التضخمية نسبيا بمعية المؤسسات الدولية ، لكن الجزائر في السنوات الاخيرة مازالت تشهد ارتفاع غير مسبوق لمعدلات التضخم حيث بلغت مستوياته نسبتة 5% و نظرا للعديد المشاكل التي قد تنجر عن هذه الظاهرة من تدهور القدرة الشرائية بالإضافة الى التأثير على القدرة التنافسية لمختلف المنتجات المحلية و مختلف اثارها على مستوى المتغيرات الكلية لاسيما الاستثمار الاجنبي المباشر وعليه سنقوم بطرح الاشكالية التالية :

هل تعتبر معدلات التضخم عامل معيق لتدفق الاستثمار الاجنبي المباشر على المدى القصير والطويل في الجزائر؟

#### اهمية الدراسة

يستمد هذا البحث أهميته من خلال المكانة التي يلعبها الاستثمار الاجنبي المباشر في تعويض نقص المدخرات المحلية و اهمية مجابهة المخاطر والمعوقات التي تواجه هذا النوع من الاستثمار القانونية منها و الاقتصادية التي من ابرزها ظاهرة التضخم و ما يشكله من خطورة على المؤشرات التوازن الكلي .

#### أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الى توضيح اثر معدلات التضخم على تدفقات الاستثمار الاجنبي المباشر في الجزائر من خلال اختبار التكامل المشترك وفق نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (ARDL) و هذا بالاعتماد على بيانات سنوية للفترة (1990-2016) .

#### منهج الدراسة:

بالنظر إلى طبيعة الموضوع ومن أجل تحقيق أهداف هذا البحث والإحاطة بمختلف جوانبه ،سنعتمد على المنهج الوصفي التحليلي لدراسة أداء متغيرات الدراسة وتطورهما من خلال الجانب النظري و الدراسات السابقة ، كما ستتبع في الدراسة المنهج القياسي عن طريق الاستعانة بالطرق القياسية والإحصائية الحديثة لمعرفة طبيعة العلاقة بين متغيرتي الدراسة .

#### هيكل الدراسة:

لمعالجة اشكالية الدراسة سنحاول تقسيم هذه الورقة البحثية الى ثلاث محاور ففي المحور الأول سنتطرق الى الخلفية النظرية للدراسة ثم نتطرق لتحليل تطور معدلات التضخم و الاستثمار الاجنبي المباشر في الجزائر

اما في المحور الثالث سنعرض متغيرات ونموذج الدراسة لاختبار التكامل المشترك وفق نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (ARDL).

اولا : الخلفية النظرية للدراسة:

## 1. تقديم موجز للمفاهيم المتعلقة بالدراسة

قبل الشروع في بحثنا ارتئنا الى تقديم بعض المفاهيم المتعلقة بالدراسة المتمثلة في الاستثمار الاجنبي المباشر الذي يعتبر من أهم أشكال تدفقات رؤوس الأموال الدولية بالنسبة للدول النامية ويعرف حسب مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (UNCTAD) على انه "ذلك الاستثمار الذي ينطوي على علاقة طويلة المدى ، تعكس مصالح دائمة و مقدرة على التحكم الإداري بين شركة في القطر الأم و شركة أو وحدة إنتاجية في القطر المستقبل للاستثمار<sup>1</sup> في حين يعتبر معدل التضخم من بين أهم المؤشرات الدالة على سلامة السياسة النقدية للدولة ويعرفه انصار النظرية الكمية على انه "زيادة كمية النقود بدرجة تنخفض معها قيمة النقود أو ارتفاع في معدلات الاسعار مع بقاء الدخل ثابت ، و يعرف ايضا على انه انخفاض القدرة الشرائية للنقود<sup>2</sup>.

## 2. الدراسات السابقة:

من خلال اطلاعنا على الدراسات السابقة توصلنا انه توجد مجموعة واسعة من الدراسات الأكاديمية التي تركز على محددات الاستثمار الاجنبي مباشر بصفة عامة و عموما يمكن القول ان اغلب هذه الدراسات ادرجت معدلات التضخم ضمن المتغيرات التي قد تؤثر على تدفق الاستثمار الاجنبي المباشر كما ان نتائج تلك البحوث كانت متباينة من حيث الدلالة الإحصائية والاقتصادية و حسب مختلف المناطق والدول المختارة و كذا المنهجية القياسية المتبعة ومن بين اهم البحوث نذكر:

دراسة<sup>3</sup> (Alex Ehimare OMANKHANLEN2011) حيث تناولت تأثير سعر الصرف والتضخم على الاستثمار الأجنبي المباشر وعلاقته بالنمو الاقتصادي في نيجيريا وكان هدفها الرئيسي معرفة أثر التضخم وسعر الصرف والتأثيرات ثنائية الاتجاه بين الاستثمار الأجنبي المباشر والنمو الاقتصادي في نيجيريا حيث قام الباحث بتحليل الانحدار الخطي على بيانات لسلسلة زمنية ضمت ثلاثين سنة لتحديد العلاقة بين التضخم ، سعر الصرف ، تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر والنمو الاقتصادي، وكشفت الدراسة على أن الاستثمار الأجنبي المباشر يساهم في النمو الاقتصادي بسبب الانفتاح التجاري ، في حين أن التضخم ليس له تأثير على الاستثمار الأجنبي المباشر اما سعر الصرف له تأثير معنوي على الاستثمار الأجنبي المباشر، و في اطار اقتباسنا لدراسات السابقة لاسيما التي مست الدول النامية عثرنا على دراسة<sup>4</sup> (James Andinuur 2013) حاول الباحث في هذه الدراسة استكشاف الروابط بين التضخم والاستثمار الأجنبي المباشر والنمو الاقتصادي في غانا باستخدام بيانات السلاسل الزمنية السنوية التي تغطي الفترة من 1980 إلى 2011. وفق سببية Granger causality و السببية المطورة وفق Toda Yamomanto بهدف كشف العلاقات الاتجاهية بين المتغيرات ، وتوصل إلى أن نمو الناتج المحلي الإجمالي يرتبط بشكل سلمي مع الاستثمار الأجنبي المباشر والتضخم على التوالي في المدى الطويل وعلى المدى القصير. كما اشارت الدراسة الى العلاقة العكسية بين التضخم والاستثمار الأجنبي المباشر وذلك يشير إلى أن التضخم المرتفع يحول دون تدفق الاستثمار الأجنبي المباشر في غانا و في اخير اوصى الباحث بتوجيه السياسات المالية والنقدية نحو تشجيع الاستثمار الأجنبي المباشر في

غانا و في دراسة أخرى ل<sup>5</sup> (kiat jason 2008) تم إجراء تحليل الانحدار الخطي على البيانات الاقتصادية ل مزيج من 30 دولة متقدمة ونامية ، لتحديد العلاقة بين تدفق الاستثمار الأجنبي المباشر ، والنمو الاقتصادي ، والتبادل معدل والتضخم. و توصل الباحث الي نتائج تفيد أن التضخم المرتفع له تأثير سلبي ومعنوي على تدفق الاستثمار الأجنبي المباشر خاصة في الاقتصاديات المتقدمة من تلك في الاقتصاديات الأقل نمواً ، ولكن فسر الامر الى بيئة اقتصادية المتقلبة التي تشهدها الدول النامية ، كما لفت انتباهنا دراسة<sup>6</sup> (Marcelo Braga Nonnemberg 2008) حيث حاول الباحث الوصول الى محددات الاستثمار الأجنبي المباشر (FDI) في البلدان النامية بالاستعانة بالمنهج القياسي من خلال الاستعانة ببيانات بانل لـ 38 دولة نامية للفترة (1975-2000) ومن بين الاستنتاجات الرئيسية التي توصل إليها أن الاستثمار الأجنبي المباشر مرتبط بمستوى التعليم ، ودرجة انفتاح الاقتصاد ، و المتغيرات ذات الصلة بالأداء الاقتصادي الكلي مثل التضخم و متوسط معدل النمو الاقتصادي وبينت الدراسة على ان التضخم يعتبر كمؤشر هام لاستقرار الاقتصاد الكلي ، و اخذ الاشارة السالبة في العينة الأكبر من الدول وبتالي يتضح ان له تأثير سلبي واضح على تدفق الاستثمار المباشر اما دراسة<sup>7</sup> ( Erdal Demirhan, Mahmut Masca 2008 ) فقد جرت على مجموعة دول النامية بالاعتماد الاستثمار الاجنبي كمتغير تابع والمتغيرات المستقلة التي شملت معدل نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي ، ومعدل التضخم ، وتكلفة العمالة لكل عامل ، ودرجة الانفتاح ومعدل الضريبة حيث ابرزت نتائج دراسته ان معدل التضخم ومعدل الضريبة يشكلان اشارة سالبة ذات معنوية احصائية وبرر الباحث تلك النتيجة على ان التضخم (inf) يعتبر كمؤشر للاستقرار الاقتصادي هذا يعني أن معدلاته المنخفضة ستكون فعالة في جذب الاستثمار الأجنبي المباشر إلى البلدان النامية ، و عموما من خلال اطلعنا على الدراسات سابقة توصلنا ان معدلات التضخم تؤثر سلبيا على تدفقات الاستثمار الاجنبي المباشر كون ان المستثمر الاجنبي لا ينجذب الى البلدان المضيفة التي تعاني من اختلالات نقدية .

#### ثانيا :معدلات التضخم والاستثمار الاجنبي المباشر في الجزائر رؤية تحليلية

شهد تدفق الاستثمار الأجنبي المباشر في الجزائر عدة فترات متباينة ارتبطت بالأوضاع الأمنية و الاجتماعية ومختلف الاجراءات الاقتصادية المنتهجة من قبل السلطات ، فمنذ سنوات الثمانينيات خاصة بعد أزمة انخفاض أسعار البترول 1986، و ما صاحبها من عديد الاصلاحات بمعية الهيئات الدولية حيث شهدنا الفترة (1990-1993) انطلاقة واسعة لتطبيق برنامج الإصلاح الاقتصادي الذي ألزم السلطات على إعطاء اهتمام للإستثمار الأجنبي المباشر تجلّى ذلك من خلال قانون 10-90 لـ 14/04/1990 الخاص بالقرض والنقد ، و اعتبر كخطوة هامة للتوجه نحو هذا النوع من الاستثمار<sup>8</sup> ، لكن رغم ذلك فتدفقات الاستثمار الاجنبي انداك تميزت بغياب شبه كامل خلال الفترة (1993-1995) ويرجع السبب إلى الوضعية المعقدة التي مرت بها الجزائر من تفاقم أزمة المديونية الخارجية ، وكذ تدهور الأوضاع الأمنية وعدم الاستقرار السياسي والاقتصادي للبلاد<sup>9</sup> ، كما أن معدل التضخم في تلك الحقبة بلغ مستويات عليا حيث أقصاه كان خلال سنة 1992، حين تجاوز % 30 ، و يعود السبب الرئيسي في ذلك إلى تحرير الأسعار من جهة ، و إلى تطبيق الجزائر لكل ما جاء في اتفاقية صندوق النقد الدولي من جهة أخرى اما عن وضعية الاستثمار الاجنبي المباشر و معدلات التضخم في الجزائر للعقد الاخير يمكن توضيحها من خلال الجدول الآتي:

الجدول رقم (1): يوضح تطور معدلات التضخم و الاستثمار الاجنبي المباشر في الجزائر خلال 2001-2016

المصدر: من اعداد الباحث اعتمادا على بيانات البنك الدولي WDI

من خلال الجدول اعلاه يلاحظ تحسن في حجم التدفقات حيث بلغت 1113.10 مليون دولار في سنة 2001 و نفسر ذلك إلى تحسن الوضع الأمني بالإضافة إلى إصدار الأمر رقم 03-01 لسنة 2001 المتعلق بتطوير الاستثمار والذي تزامن ذلك بالإتفاق شراكة مع الإتحاد الأوروبي سنة 2002 للعمل على تكريس حرية التبادل التجاري و تشجيع الإستثمار . ليأخذ بعد ذلك الاستثمار الاجنبي مستويات تتجاوز مليار دولار رغم تذبذبها من سنة الى اخرى حيث بلغت قيمتها 1.69 مليار دولار في 2013 مقابل 1.5 مليار دولار في 2012، بزيادة تقدر بـ 13 بالمائة ولكن ذلك لا يعكس حجم التسهيلات والامتيازات التي توفرها الجزائر للشركات الأجنبية،<sup>10</sup> وماهو ملاحظ ايضا من الجدول علاه ان الاستثمار الاجنبي المباشر شهدت تراجعا ملحوظ سنة 2015 بسبب الانهيار القياسي لاسعار النفط حيث بلغت قيمته 403.39 مليون دولار لتعود الى قيمتها الطبيعية مطلع 2016، و نلاحظ من خلال الجدول اعلاه ايضا أن معدل التضخم السنوي في بعض الأحيان يكون في حالة زيادة أو الارتفاع في أحيان أخرى حيث كان في حدود 8.89 بالمائة كحد اقصى سنة 2012 و يمكن تفسير الامر الى توسع الانفاق الحكومي خلال تلك السنة بسبب ارتفاع اسعار النفط و تحسن الوضع المالي للبلد و 1.38 كحد ادنى للفترة 2001-2002 لكن يبقى مرشح للارتفاع في السنوات الاخيرة لاسيما توجد السلطات نحو رفع الدعم على بعض السلع في ظل الضائقة المالية .

ثالثا: عرض نموذج الدراسة:

| السنوات                                      | 2001    | 2002    | 2003    | 2004   | 2005    | 2006   | 2007    | 2008   |
|----------------------------------------------|---------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| تدفق الاستثمار الاجنبي المباشر (مليون دولار) | 1113,1  | 1065    | 637.88  | 881.85 | 1156    | 1841   | 1686,73 | 2638,6 |
| معدل التضخم النسبة المئوية                   | 4.22    | 1.41    | 4.26    | 3.96   | 1.38    | 2.31   | 3.67    | 4.86   |
| 2009                                         | 2010    | 2011    | 2012    | 2013   | 2014    | 2015   | 2016    |        |
| 2638,607                                     | 2746,93 | 2300,36 | 1500.40 | 1691.8 | 1503.45 | 403.39 | 1637.37 |        |
| 5.73                                         | 3.91    | 4.52    | 8.89    | 3.25   | 2.91    | 4.78   | 6.39    |        |

1. متغيرات ونموذج الدراسة:

سوف نعتد في هذه الدراسة على متغيرات تشمل كل الاستثمار الاجنبي المباشر كمتغير تابع و معدل التضخم و سعر الصرف الحقيقي كمتغيرات مفسرة ، اما بيانات فقد تم الحصول عليها من مصدر قاعدة بيانات البنك الدولي (wdi) (متوفرة على موقعه الالكتروني) ونظرا لطبيعة المتغيرات الدراسة التي عبارة عن قيم سالبة و صفرية فإدخال اللوغاريتم للمتغيرات ليس دائما ذو فعالية و لحل هذا الاشكال بنسبة للباحثين

نقوم بتحويل البيانات الي بيانات معيارية (normalisation des données) وذلك وفق الكيفية التالية (المتغيرة الاصلية\_ وسطها الحسابي)/انحرافها المعياري ، اما عن رموز متغيرات الدراسة سنعتبر عنها كالتالي :  
 الاستثمار الاجنبي المباشر (FDI): معبرا عنه بمليون دولار ،  
 التضخم (INF) : التضخم، معامل تكميش إجمالي الناتج المحلي (% سنويا) ، حيث يعتبر هذا المؤشر فعال في قياس التضخم كونه يتفوق على مؤشر اسعار المستهلك الذي لا يعتمد على اسعار سلة السلع والخدمات و  
 انما يعتمد على كل ما يتم انتاجه داخل الدولة .  
 سعر الصرف الحقيقي (REX): تم حسابه وفق الشكل التالي من خلال بيانات البنك الدولي :<sup>11</sup>

$$= S_j^i \times \frac{P_{j,t} R_{j,t}^i}{P_{i,t}}$$

$R_{j,t}$ : سعر الصرف الحقيقي  $P_{i,t}$ : مؤشر الاسعار بالبلد  $S_j^i$ : سعر الصرف الاسمي  $P_{j,t}$ : مؤشر الاسعار بالبلد  $j$   
 وعليه سيكون نموذج الدراسة لقياس العلاقة بين معدلات التضخم و الاستثمار الأجنبي المباشر على الشكل التالي :

$$FDI = INF + REX + \varepsilon_t$$

## 2. اختبارات الاستقرار (اختبار جذر الوحدة):

إن الهدف الرئيسي من اختبار جذر الوحدة هو أن السلاسل الزمنية غالبا ما تعطي نتائج غير حقيقية بسبب وجود انحدار زائف لهذه السلاسل ، وهذا يؤدي إلى إعطاء علاقة ذات نتائج غير حقيقية بين المتغيرات، لذلك يهدف اختبار جذر الوحدة إلى فحص خواص السلاسل الزمنية لكل متغير من متغيرات الدراسة، وكذا تحديد رتبة كل متغيرة على حدة، باستخدام اختباري ديكي فولر الموسع (ADF) وكانت النتائج كما يلي :  
 الجدول رقم(02): اختبار استقرارية السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة

| اختبار ديكي فولر الموسع (ADF) |                  |                 |                  | السلسلة  |            |
|-------------------------------|------------------|-----------------|------------------|----------|------------|
| عند المستوى                   |                  | عند الفرق الاول |                  |          |            |
| t-Statistic                   | القيمة الحرجة 5% | t-Statistic     | القيمة الحرجة 5% |          |            |
| -1.655627                     | -1.954414        | -6.257216       | -1.955020        | None     | <i>FDI</i> |
| -3.056298                     | -3.644963        | -6.138875       | -3.603202        | Trend, C |            |
| -1.617221                     | -2.981038        | -6.208751       | -2.986225        | C        |            |
| -3.136725                     | -1.954414        | -6.233636       | -1.955681        | None     | <i>INF</i> |
| -4.925510                     | -3.603202        | -6.160899       | -3.612199        | Trend, C |            |
| -3.068559                     | -2.981038        | -6.287241       | -2.991878        | C        |            |
| -1.298122                     | -1.954414        | -5.392386       | -1.955020        | None     | <i>Rex</i> |

|           |           |           |           |          |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| -3.603202 | -5.298307 | -3.595026 | -2.901765 | Trend, C |
| -2.986225 | -5.263205 | -2.981038 | -1.270669 | C        |

المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج Eviews10

يبين اختباري ديكي فولر الموسع (ADF) وجود جذر وحدة عند مستوى المعنوية 5%، وبالتالي فإن السلاسل الزمنية لمتغيرات (FDI, REX) غير مستقرة عند المستوى، وبعد أن قمنا بإجراء الفرق الأول لكل سلسلة زمنية على حدى، تبين أن جميع القيم الحرجة (بالقيمة المطلقة) عند الفرق الأول لديكي فولر الموسع (ADF)، أكبر من القيم الإحصائية المحسوبة أي أن هذه السلاسل الزمنية مستقرة عند الفرق الأول، وعليه فكل متغير يعتبر متكاملًا من الدرجة الأولى (I(1) في حين أن سلسلة (INF) ظهرت أن قيمة الحرجة أكبر من المحسوبة وبالتالي مستقرة عند المستوى أي متكاملة من الدرجة الصفرية (I(0).

### 3. اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج تحليل الحدود (*ARDL bounds test*):

يمتاز نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع عن غيره من النماذج أنه يتعامل مع قياس علاقات الطويلة الاجل و التكامل المشترك التي تعتمد على نماذج الإبطاء الزمني VAR مثل نموذج جوهانسون و نموذج تصحيح الخطأ<sup>12</sup>، و لقد طورها كل من (Pesaran and Shin 1999 and Pesaran et al. 2001) وقد استخدمت على نطاق واسع في النماذج التجريبية بسبب الخصائص المرغوب فيها ويتميز هذا النوع من الاختبار بأنه لا يتطلب أن تكون السلاسل الزمنية متكاملة من الدرجة نفسها.<sup>13</sup>

فبعد اختبار الاستقرار في الجدول رقم (02)، تم قبول استقرارية السلاسل الزمنية (FDI, REX) عند الفرق الأول في حين أن متغيرة السلسلة الزمنية (INF) مستقرة من الدرجة الصفرية (I(0)، وفي هذه المرحلة نقوم باختبار إمكانية وجود تكامل مشترك بين المتغيرات للفترة محل الدراسة، وبمعنى آخر إمكانية وجود علاقة توازنية طويلة المدى بين هذه المتغيرات، وبالتالي نلجأ إلى اعتماد نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد والذي تعطى صياغته كالآتي:

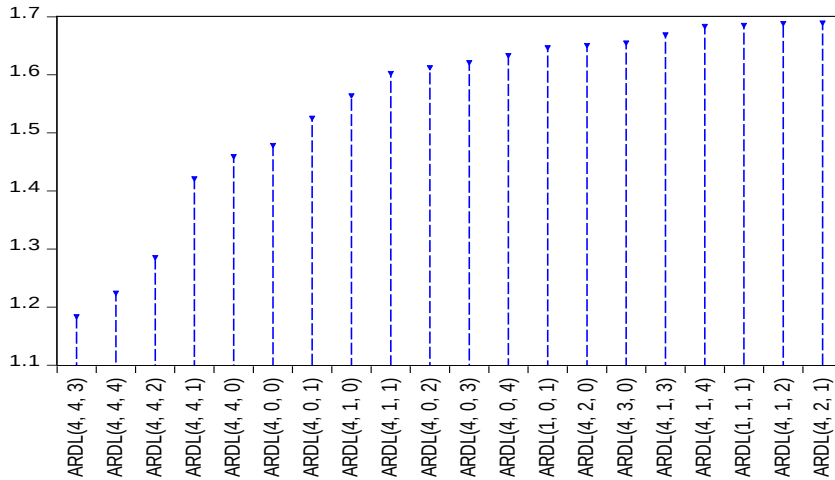
$$\Delta . FDI_t = a_{0Y} + \sum_{i=1}^n b_i \Delta . FDI_{t-i} + \sum_{i=0}^m c_i \Delta . INF_{t-i} + \sum_{i=0}^p d_i \Delta . REX_{t-i} + \sigma_1 FDI_{t-1} + \sigma_2 . INF_{t-1} + \sigma_3 . REX_{t-1} + \varepsilon_{1t}$$

في النموذج أعلاه يعبر ( $\Delta$ ) عن الفرق الأول، و ( $REX, FDI, INF$ ) هي متغيرات الدراسة، و ( $n, m, p$ ) تمثل فترات الإبطاء الموزعة، وتكون معلمة المتغير التابع المبطأ لفترة واحدة في النموذج ( $\sigma_1$ ) هي معلمة تصحيح الخطأ، أما المعلمات ( $b, c, d$ ) فتمثل مرونة المتغيرات التابعة للمتغيرات المفسرة في كل معادلة على المدى القصير.

### 1.3 اختيار فترات الإبطاء المثلى للنموذج

: حيث يتيح برنامج Eviews بنسخته المحدث (10)، تعيين فترات الإبطاء المثلى لنموذج (ARDL) بشكل تلقائي، حيث قمنا بإعطاء أربع (04) فترات إبطاء تلقائية بالنسبة للمتغير التابع و المتغيرين المفسرين مع

اعتماد معيار (AIC) من أجل اختيار أحسن نموذج  $ARDL(n,m,p)$  وكانت النتائج الموضحة في الشكل رقم (01) ادناه حيث تشير النتائج إلى اختيار نموذج  $ARDL(4,4,3)$ .  
الشكل رقم (01): النموذج الأمثل لفترات الابطاء بالاستعمال معيار AIC.  
Akaike Information Criteria (top 20 models)



المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج Eviews10

### 2.3 اختبار وجود علاقة توازنية طويلة الأجل للنموذج

ويتم ذلك بالاعتماد على اختبار الحدود (Bound test) وكانت النتائج الموضحة في الجدول رقم (03) أدناه:  
جدول رقم (03): نتائج اختبار الحدود ((Bound test))

| 10%        | 5%         | 2.5%       | 1%                   | مستويات المعنوية (*)  |
|------------|------------|------------|----------------------|-----------------------|
| 3.35       | 3.87       | 4.38       | 5                    | قيمة الحد الأعلى I(1) |
| 2.63       | 3.1        | 3.55       | 4.13                 | قيمة الحد الأدنى I(0) |
| 5.356      |            |            |                      | F-stat                |
| معنوي      | معنوي      | معنوي      | محصورة بين القيمتين  | المقارنة              |
| نرفض $H_0$ | نرفض $H_0$ | نقبل $H_0$ | لا يمكن اتخاذ القرار | القرار                |

(\*) PESARAN et al. (2001), Table CI(iii) Case III: Unrestricted intercept and no trend, JOURNAL OF APPLIED ECONOMETRICS, J. Appl. Econ. 16: 289–326. P300.

المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج Eviews10

تبين النتائج في الجدول (2) أنه عند مستوى معنوية 5% تكون قيمة إحصائية F-stat المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية للحد الأعلى I(0) في جدول Pesaran et al. (2001)، في وجود متغيرتين تفسيريتين (k=2)

وحداً ثابت، وبالتالي فإننا نرفض الفرض العدم  $H_0$  ونقبل الفرض البديل  $H_1$  بمعنى أنه توجد علاقة توازنية طويلة الأجل .

#### 4. تقدير العلاقة طويلة الأجل:

حيث يمكن اعطاء الصيغة الرياضية لعلاقة الاجل الطويل وفق نموذج ARDL لمتغيرات الدراسة على النحو التالي :

$$FDI_t = a_0 + \sum_{i=1}^n b_i \cdot FDI_{t-i} + \sum_{i=0}^m c_i \cdot INF_{t-i} + \sum_{i=0}^p d_i \cdot REX_{t-i} + \varepsilon_t$$

تم تقدير العلاقة طويلة الأجل لاختبار معنوية معالم المتغيرات المفسرة على المدى الطويل، وكانت النتائج التالية:

الجدول رقم (04): نتائج تقدير العلاقة طويلة الأجل

| المعاملات | المتغيرات المفسرة | Std. Error | t - Statistic | Prob.  |
|-----------|-------------------|------------|---------------|--------|
| -0.576896 | INF               | 0.150257   | -3.839403     | 0.0040 |
| -0.5835   | REX               | 0.09309    | -6.268076     | 0.0001 |
| 0.140533  | C                 | 0.0801     | 1.7535        | 0.1134 |

المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج Eviews10

تشير نتائج تقدير العلاقة طويلة الأجل إلى معنوية و عكسية العلاقة لمعامل نسبة التضخم على متغيرة الاستثمار الاجنبي في الأجل الطويل حيث أن ارتفاع معدل التضخم بنسبة 1% يؤدي الى انخفاض تدفق الاستثمار الاجنبي المباشر بنسبة 0.57 % وهي نتيجة تتوافق بما جاء في الدراسات السابقة و ذلك مرده ان المستثمرين يفضلون الاستثمار في البلد الأكثر استقرارا في سياسته النقدية وهذا لا ينطبق على الجزائر التي تعتمد على سياسة نقدية غير فعالة لم تساهم في خفض معدلات التضخم ، بالاضافة ان الشركات لا تستجيب للبلدان التي تعاني من التضخم حيث يخفف هذا الاخير من الإنفاق و يزيد من التكاليف الانتاج وبالتالي يقلل من القدرة التنافسية للمنتوجات ، كما نلاحظ نتائج التقدير معادلة الاجل الطويل عدم معنوية و عكسية علاقة سعر الصرف الحقيقي مع الاستثمار الاجنبي المباشر في الأجل الطويل.

#### 5. تقدير صيغة تصحيح الخطأ $ECT_{t-1}$ للعلاقة القصيرة الاجل وفق نموذج ARDL

نظراً لأن النتائج أكدت على وجود تكامل مشترك بين المتغيرات في المعادلة الاستثمار الاجنبي المباشر كمتغير تابع و معدل التضخم و سعر الصرف الحقيقي كمتغيرات مفسرة فإن ذلك يستلزم تقدير العلاقة قصير الأجل لنموذج تصحيح الخطأ وفق منهج ARDL كتالي :

$$FDI_t = a_0 + \sum_{i=1}^n b_i \cdot FDI_{t-i} + \sum_{i=0}^m c_i \cdot INF_{t-i} + \sum_{i=0}^p d_i \cdot REX_{t-i} + \varepsilon_t + \partial ECT(-1) + Z_t$$

حيث  $(b_i, c_i, d_i)$  تعكس الأثر قصير الأجل، بينما يعكس الأثر طويل الأجل  $(\partial)$  التي تعبر عن سرعة التعديل أو التصحيح للقيم الفعلية للمتغير التابع في اتجاه قيمه التوازنية فهي عبارة عن نسبة الخلل في التوازن في الفترة السابقة  $(t-1)$  التي يتم تصحيحها في الفترة الحالية  $(t)$

جدول رقم (4): تقدير صيغة تصحيح الخطأ ECT

| المتغيرات     | المعاملات | t-Statistic | P-Valu |
|---------------|-----------|-------------|--------|
| $D(FDI(-1))$  | 0.5577    | 2.4507      | 0.0367 |
| $D(FDI(-2))$  | 0.7812    | 3.3365      | 0.0087 |
| $D(FDI(-3))$  | 1.1902    | 4.5740      | 0.0013 |
| $D(INF)$      | -0.0888   | -0.6937     | 0.5053 |
| $D(INF(-1))$  | 0.7550    | 4.1500      | 0.0025 |
| $D(INF(-2))$  | 0.6149    | 3.6643      | 0.0052 |
| $D(INF(-3))$  | 0.4622    | 4.2105      | 0.0023 |
| $D(REX)$      | -0.1656   | -0.6756     | 0.5162 |
| $D(REX(-1))$  | 0.5301    | 2.2623      | 0.0500 |
| $D(REX(-2))$  | -0.4021   | -1.8305     | 0.1004 |
| $CointEq(-1)$ | -1.2355   | -5.3446     | 0.0005 |

المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج Eviews9

- نلاحظ حسب نتائج الجدول أعلاه، أن معامل  $CointEq(-1)$  سالب الإشارة (-)، كما أنه معنوي حسب إحصائية  $(P - valu = 0.05\% < 5\%)$ . وهذا يؤكد نتائج التكامل مشترك حسب منهج  $ARDL - UECM$ ، في النموذج وبالنسبة للقيمة المقدرة لمعامل تصحيح الخطأ  $ECT_{t-1}$  تساوي  $(\partial = -1.2355)$ . وهذا يعني أن 123% من الخلل في التوازن لمتغيرة الاستثمار الاجنبي المباشر للفترة السابقة  $(t-1)$  يتم تصحيحه في الفترة الحالية  $(t)$ .

- يتضح من خلال معادلة نموذج تصحيح الخطأ عدم معنوية متغيرة التضخم الغير المؤخرة كما تظهر علاقتها العكسية ضعيفة مع الاستثمار الاجنبي المباشر وهي ما تم توصل اليه ايضا في العلاقة الطويلة الاجل بين متغيرتي الدراسة و ما يلاحظ ايضا وجود علاقة معنوية موجبة غير متوقعة بين نسبة التضخم المؤخر للفترة وكذا لفترتين و ثلاث فترات و تدفق الاستثمار الاجنبي حيث ان ارتفاع معامل معامل  $D(INF(-1))$  و  $D(INF(-2))$  و  $D(INF(-3))$  بنسبة 1% مع افتراض ثبات المتغيرات الاخرى يؤدي الى ارتفاع الاستثمار الاجنبي المباشر بقيمة 0.75% و 0.61% و 0.46% وهذا لا يتوافق مع الطرح النظري ويفسر الامر على ان عوامل اخرى تلعب دورًا رئيسيًا لتحديد تدفق الاستثمار الأجنبي في الجزائر عدا معدل التضخم.

-نلاحظ من معادلة القصيرة الاجل لنموذج تصحيح معنوية متغيرة سعر الصرف المؤخرة لفترة واحدة كما ان ارتفاع سعر الصرف الحقيقي بنسبة 1% يؤدي الى ارتفاع تدفق الاستثمار الاجنبي المباشر بنسبة 0.53 كما ظهرت عدم معنوية وعكسية العلاقة بين متغيرة سعر الصرف الحقيقي الغير مؤخرة (D(REX) و المؤخرة لفترتين ((D(REX(-2 اي ارتفاع سعر الصرف بنسبة 1% يؤدي الى تراجع انسياب الاستثمار الاجنبي المباشر بنسبة 0.16 % و 0.40 % وهي نتيجة لا تتوافق مع مؤشرات الجاذبية المفسرة لتدفق الاستثمارات الاجنبية المباشرة و يمكن تفسير الامر ان قيام البنك الجزائري بتسيير الاداري لسعر الصرف لم يكن كافيا لتفسير سلوك تدفقات الاستثمار الاجنبي المباشر ذلك لان الدينار الجزائري كان مقوما أعلى بكثير من قيمته التوازنية اضافة الى ذلك البنك المركزي كان هدفه الحد من تطور الكتلة النقدية المتداولة في الأسواق الموازية لهذا نرى انعدام ردة فعل المستثمر الاجنبي اتجاه تغيرات سعر الصرف في المدى القصير.

#### 6. الاختبارات التشخيصية للنموذج :

بعد تقدير نموذج تصحيح الخطأ وفق منهج ardl، فإنه من المهم أن يخلو النموذج من مشاكل الارتباط الذاتي للأخطاء ، من أجل أن يكون تقدير المعلمات متسقاً ، و للتحقق ، قمنا استخدام مجموعة من الاختبارات التشخيصية لبواقي نموذج تصحيح الخطأ المقدر و كانت النتائج كتالي :

الجدول رقم (05) : جدول يوضح نتائج الاختبارات التشخيصية لنموذج ARDL المقدر

| الاختبار                  | Valeur                | Prob-value |
|---------------------------|-----------------------|------------|
| <b>Serial Correlation</b> | F stastique=3.0837    | 0.1117     |
| <b>LM Test</b>            | Obs*R-squared=13.9516 | 0.0030     |
| <b>Jaque berra</b>        | 1.5847                | 0.4527     |
| <b>ARCH</b>               | F stastique=3.3733    | 0.0812     |
|                           | Obs*R-squared=3.1751  | 0.0748     |
| <b>Ramsey REST</b>        | t-statistic =0.2282   | 0.8252     |
|                           | F-statistic=0.0520    | 0.8252     |

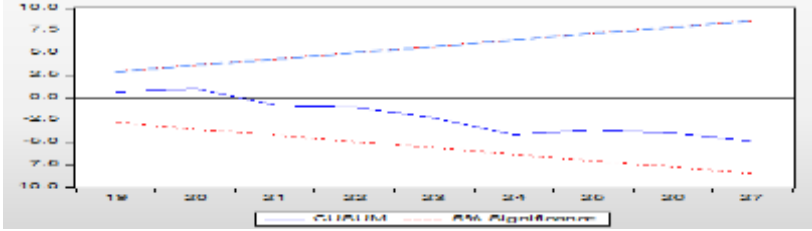
المصدر : من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج 10 Eviwes

من خلال اختبار مضروب لاجرائج للارتباط التسلسلي بين البواقي LM TEST فاختبار اظهر عدم معنوية قيمة الاحتمال الحرج حيث بلغت Prob-value =0.1117 ما يشير إلى خلو النموذج من مشكلة الارتباط التسلسلي اما عن اختبار التوزيع الطبيعي لأخطاء العشوائية JARQUE-BERA يشير نفس الجدول ان إحصائية اختبار JB تشير الى عدم رفض الفرضية القائلة بأن الأخطاء العشوائية موزعة توزيعاً طبيعياً في النموذج محل الدراسة حيث تظهر ان قيمة الاحتمال الحرج Prob-value =0.4527 اكبر من معنوية 5 % وعلية نقبل ان سلسلة البواقي تتبع توزيعاً طبيعياً ، كما يسمح لنا اختبار الاثر ARCH إلى رفض او قبول فرضية ثبات التباين و انطلاقاً من قيمة Obs\*R-squared حيث ان قيمة الاحتمال الحرج المقابل لها يساوي 0.0748 أي اكبر من قيمة 5 % مما يعني تحقق فرضية ثبات او تجانس التباين ، اما عن اختبار Ramsey REST تظهر ان قيمته الاحتمالية تساوي 0.825 أي اكبر من المعنوية 5% وبالتالي نقبل بشكل الدالي للنموذج قيد الدراسة .

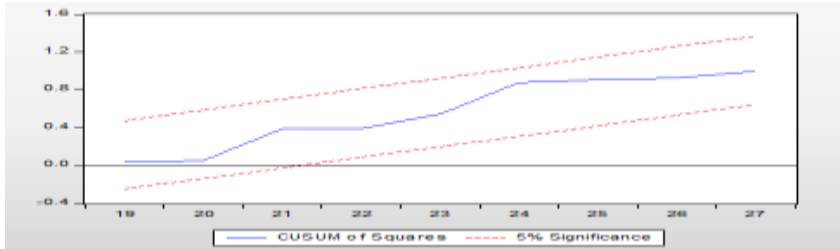
#### اختبار استقرار نموذج ARDL المقدر

يتم اختبار الاستقرار الهيكلي لنموذج تصحيح الخطأ باستخدام اختبائي  $CUSUM$  و  $CUSUMSQ$  (الشكلين 2 و 3)،<sup>14</sup> وتوضح نتائج هذين الاختبارين ، أن المعاملات المقدرة في النموذج مستقرة اذا وقع الشكل البياني داخل منطقة الحدود الحرجة عند معنوية 5%.

الشكل رقم(02): شكل يوضح المجموع التراكمي لبواقي المتابع



الشكل رقم (03): بشكل يوضح المجموع التراكمي للبواقي المربعات المتتابعة



المصدر : من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج 10 Eviwes

\* الخطوط المستقيمة تمثل الحدود العليا والدنيا الحرجة عند مستوى معنوية 5%

من خلال الرسم البياني نلاحظ أن اختبار المجموع التراكمي للبواقي ، فهو يعبر عن وسط خطّي داخل حدود المنطقة الحرجة مشيرا إلى ان  $CUSUM$  يشكل نوع من الاستقرار في النموذج عند حدود معنوية 5 % ونفس الشيء بالنسبة لاختبار  $CUSUMSQ$  التراكمي لمربعات البواقي المعاودة حيث يشكل استقرارا وانسجاما في النموذج بين نتائج الأمد الطويل و نتائج الفترة القصيرة المدى.

خلاصة :

من خلال دراستنا في شقها النظري و القياسي تبين أن هناك العديد من النتائج و الملاحظات التي استوقفتنا فيما يخص استجابة الاستثمار الأجنبي المباشر في الجزائر لمعدلات التضخم على المدى القصير و الطويل فعموما يمكن القول ان معدل التضخم المنخفض والمستقر يعتبر كدليل على الاستقرار الاقتصادي الداخلي. هذا لأنه يقلل من عدم اليقين ويعزز ثقة المستثمر والشركات لاتخاذ قرارات الاستثمار. من ناحية أخرى ان المعدلات المرتفعة للتضخم تشوه الأنشطة الاقتصادية ، مما يؤدي إلى تدني تدفق الاستثمار الاجنبي المباشر لكن من جهة أخرى تدفق الاستثمار الاجنبي المباشر لا يرتبط فقط بمعدلات التضخم كمحدد رئيسي و هذا ما برز جليا في دراستنا كون الاستثمار الأجنبي في الجزائر لم يعرف ذلك الاستقرار المطلوب نتيجة للأوضاع الأمنية و الاقتصادية التي مرت بها البلاد , لذلك ظهرت تلك التذبذبات عند تقدير

نموذج تصحيح الخطأ في الاجل القصير و التي يمكن تفسيرها اقتصاديا بأنها تخوفات المستثمر الأجنبي من الدخول و الاستثمار في البلدان المضيفة أو بالأحرى التوسع في استثماراته التي كان قد انطلق فيها او تارة أخرى تلك الانسحابات التي كانت تحدث من طرف المستثمر الأجنبي و عموما يمكن القول ان الدراسة مهدت إلى العديد من النتائج المهمة التي نلخصها فيما يلي:

-وجود علاقة معنوية و عكسية طويلة الاجل بين معدلات التضخم و الاستثمار الاجنبي المباشر حيث يشير ارتفاع معدل التضخم إلى عدم قدرة البنك المركزي في الجزائر على وضع السياسات النقدية المناسبة والفعالة مما حال دون تحفيز تدفق الاستثمار الاجنبي حيث شهدت معدلات التضخم في الجزائر نموا مطردا في السنوات الاخيرة ، كما يؤثر معدل التضخم المرتفع على المحافظة على رأس مال الاستثمار الأجنبي و يؤثر على الربحية شركات حيث يمكن أن تؤدي الأسعار المرتفعة إلى زيادة التكاليف وانخفاض الأرباح ، لذا فإن معدل التضخم المستقر أمر مرغوب فيه لجذب رؤوس الأموال الأجنبية.

-استنادا الى تقدير نموذج تصحيح الخطأ نخلص إلى أن الاستثمار الاجنبي المباشر في الجزائر لا يستجيب لتغيرات معدلات التضخم في المدى القصير و يمكن تفسير ذلك ببطء ردة فعل المستثمر الاجنبي لسحب استثماراته كما يمكن تفسير الامر الى عدم خطية تدفق الاستثمار الاجنبي فارتماه مرده لعملية تشجيع الاستثمار الأجنبي في الجزائر التي بدأت بشكل ملحوظ في بداية التسعينات من خلال التشريعات الصادرة في تلك الفترة بالإضافة الى التعديلات الخاصة بقانون الاستثمار حيث قدم العديد من الحوافز والتسهيلات التي تعمل على استقطاب رؤوس الأموال الأجنبية اما تراجع الاستثمار الاجنبي او غياب ارتبط غالبا بالوضع الأمني السائد في البلد.

-تعتبر حصة الجزائر من تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر ضعيفة حيث لا تتجاوز 5% من الناتج الداخلي الخام و معظمها متعلق بقطاع المحروقات ، و يفسر ذلك الى وجود عدة معوقات من أهمها مشكلة التمويل و التسهيلات الائتمانية وهذا ما يبرر عدم مرونة تدفقات الاستثمار الاجنبي المباشر في الجزائر للمختلف الاختلالات الاقتصادية الكلية بصفة عامة و التضخم بصفة خاصة .

المراجع:

<sup>1</sup> UNCTAD, **Foreign Direct Investment and Development**, UNCTAD/ ITE/IIT/10 (vol.1), New York, 1999, p07.

<sup>2</sup> رشاد العصار ، رياض الحلي ، النقود والبنوك ، دار صفاء عمان ، 2000 ، ص 163.

<sup>3</sup> Alex Ehimare OMANKHANLEN, "The Effect of Exchange Rate and Inflation on Foreign Direct Investment and Its Relationship with Economic Growth in Nigeria," Economics and Applied Informatics, "Dunarea de Jos" University of Galati, Faculty of Economics and Business Administration, issue 1,2011., pages 5-16.

<sup>4</sup> JAMES ANDINUUR , **INFLATION, FOREIGN DIRECT INVESTMENT AND ECONOMIC GROWTH IN GHANA** , THESIS IS SUBMITTED TO THE UNIVERSITY OF GHANA, LEGON IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENT FOR THE AWARD OF MPhil ECONOMICS DEGREE, 2013.

<sup>5</sup> Kiat, Jason ,**The effect of exchange rate and inflation on foreign direct investment and its relationship with economic growth in South Africa** ,A research report submitted to the Gordon Institute of Business Science, University of Pretoria, in partial fulfilment of the requirements for the degree of Master of Business Administration ,November 2008.

<sup>6</sup> Marcelo Braga Nonnenberg & Mario Jorge Cardoso de Mendonça, 2004. "**The Determinants Of Foreign Direct Investment In Developing Countries**," Anais do XXXII Encontro Nacional de Economia [Proceedings of the 32th Brazilian Economics Meeting] 061, ANPEC - Associação Nacional dos Centros de Pósgraduação em Economia [Brazilian Association of Graduate Programs in Economics].

<sup>7</sup> Erdal Demirhan, Mahmut Masca, **DETERMINANTS OF FOREIGN DIRECT INVESTMENT FLOWS TO DEVELOPING COUNTRIES: A CROSS SECTIONAL ANALYSIS** PRA GUE ECO NO MIC PA PERS, 4, 2008

<sup>8</sup> أنظر الجريدة الرسمية (الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية) ، العدد 64 الموافق لربيع الثاني عام 1414 ، ص ص 3-10.

<sup>9</sup> ناجي بن حسين ، تحليل وتقييم مناخ الاستثمار في الجزائر ، مجلة العلوم الإنسانية ، العدد 31 ، جوان 2009 ، ص 60.

<sup>10</sup> حسب تقرير مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية على موقع: <http://www.djazairess.com/elhayat/40527>

<sup>11</sup> Larbi Dohni, Carol Hainaut, **Les taux de change (Déterminants, opportunités et risques)**, Edition DeBoeck Université, Bruxelles, 2004, p 16.

<sup>12</sup> mohmaed hashem pesaran , youngcheol shine , and richard j. smith , **bound testing approaches to the analysis of level relationships** , journal of applied econometrics , vol 16 , 2001 , pp 289- 326.

<sup>13</sup> Hichem ayad, **inequality and economic growth in algeria : an ARDL approach**, journal of social and economic stasticsit , vol 5 ,summer 2016,p7.

<sup>14</sup> P. Srinivasan and M. Kalaivani, **Exchange rate volatility and export growth in India: An ARDL bounds testing approach**, Decision Science Letters 2, India (2013) 191–202, p199.