



Munich Personal RePEc Archive

## **Growth-stimulating inflation rates: threshold model approach from Algeria**

Khouiled, Brahim and Sellami, Ahmed and Saheb, Oualid

University of Ouargla, Algeria

25 December 2019

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/109024/>  
MPRA Paper No. 109024, posted 14 Aug 2021 08:29 UTC

# معدلات التضخم المحفزة للنمو الاقتصادي : مقارنة نموذج العتبة من الجزائر

## Growth-stimulating inflation rates : threshold model approach from Algeria

وليد صاحب  
جامعة الجزائر 3  
مخبر العولمة والسياسات الاقتصادية

أحمد سلامي  
جامعة قاصدي مرباح ورقلة  
مخبر التطبيقات الكمية في العلوم الاقتصادية والمالية

### ملخص

أجابت هذه الورقة على إشكالية وجود معدل تضخم معياري محفز للنمو الاقتصادي في الجزائر. فترة الدراسة امتدت من 2000 إلى 2018 باستخدام بيانات فصلية. استخدمنا نموذج العتبة TAR بانتقال فوري، حيث يمثل الجزء الديناميكي معدل النمو الاقتصادي المؤخر بفترة  $GROWTH_{t-1}$ ، بافتراض أنه والحد الثابت غير متأثرين بتغير الأنظمة. في حين يتأثر معدل التضخم  $INF_t$  بمتغير العتبة المتمثل في لوغاريتم معدلات التضخم  $INFQ_t$ . أفرزت النتائج أن معدل التضخم المحفز للنمو الاقتصادي في الجزائر محصور بين  $-0.422$  و  $1.02\%$  فصليا، أي بين  $1.688-4.08\%$  سنويا، وهي عتبة قريبة من المعدلات المسجلة في الدول الصناعية حسب (Khan & Senhadji (2001).

**الكلمات المفتاحية :** تضخم، نمو اقتصادي، نماذج العتبة.

### ABSTRACT

This paper answers the problem of the existence of an inflation rate that stimulates economic growth in Algeria during the period 2000-2018 by quarterly data. We use the TAR model with brutal transition, where the dynamic part is the one lag of economic growth rate  $GROWTH_{t-1}$ , and it is considered with the intercept not affected by regime change. In contrast, the inflation rate  $INF_t$  is affected by the threshold variable that is represented in the logarithm of inflation rate  $INFQ_t$ . The results showed that the rate of inflation stimulating economic growth in Algeria is between  $-0.422$ - $1.02\%$  quarterly, ie between  $1.688-4.08\%$  annually, a threshold close to that of industrial countries according to Khan & Senhadji (2001).

**Keywords :** Inflation, Economic Growth, Threshold Models.

## 1. مقدمة

تسعى الدول لتحقيق معدلات نمو مرتفعة ومستدامة مقابل معدلات تضخم منخفضة وهي إحدى أهداف السياسة الاقتصادية الكلية. هذا ما جعل مسألة وجود وطبيعة العلاقة بين التضخم والنمو الاقتصادي محل بحث متواصل، خاصة ما إذا كان التضخم محفزاً للنمو الاقتصادي أو مثبطاً له. لا يزال هذا الموضوع محل نقاش وجدال بسبب النتائج المختلفة المتوصل لها، هناك أبحاث تشير إلى وجود علاقة سلبية بين المتغيرين واعتبار التضخم ضاراً للاقتصاد، في حين أظهرت دراسات وجود علاقة إيجابية بينهما وبالتالي فالتضخم مفيد للنمو الاقتصادي.

مصممو السياسة الاقتصادية غالباً ما يسعون إلى خفض معدلات التضخم، بافتراض أن التضخم ضار بالنمو. لكن ما حدود هذا الانخفاض؟ وما مستوى التضخم المحفز لمعدلات النمو الاقتصادي في الجزائر؟ تستمد هذه الورقة أهميتها من كونها تسلط الضوء على قياس عتبة التضخم، وكذا معرفة معدل التضخم المحفز للنمو الاقتصادي في الجزائر. من الجانب القياسي الدراسة تعتمد على نوع من أنواع النماذج غير الخطية يتمثل في نموذج انحدار العتبة، بالضبط الانحدار الذاتي بعتبات وانتقال فوري.

## 2. الدراسات السابقة

تعددت الدراسات التي تناولت هذا الموضوع، نذكر منها دراسة (Sarel, 1996)<sup>1</sup> التي ناقشت الأثر غير الخطي للتضخم على النمو الاقتصادي للفترة 1960-1996، وتوصلت إلى أن عتبة التضخم في حدود 8-10% وأن معدلات التضخم الأقل منه ليس له أثر كبير على النمو، أما معدلات التضخم التي تفوق هذه العتبة فلها أثر سلبي.

كما قام كل من (Ghosh & Phillips, 1998)<sup>2</sup> بدراسة ما إذا للتضخم ضرر على النمو الاقتصادي لـ 145 دولة للفترة 1960-1996، وتوصل إلى أن عتبة التضخم بمعدل سنوي تساوي 2.5%، وهي أقل بكثير من معدلات التضخم التي وصلت إليها دراسة (Sarel, 1996).

من جهة أخرى، نجد دراسة (Khan & Senhadji, 2001)<sup>3</sup> الذي صاغ نموذج قياسي استهدف به 140 دولة (صناعية ونامية) خلال الفترة 1960-1998 لمعالجة إمكانية وجود أثر العتبة في العلاقة بين التضخم والنمو الاقتصادي. توصلوا إلى مستوى عتبة في الدول المتقدمة ينحصر بين 1-3% أما في الدول النامية ففي حدود 7-11% أين يبدأ التأثير السلبي للتضخم على النمو الاقتصادي.

أما دراسة (Drukker & Pedro & Paula, 2005)<sup>4</sup> فاعتمدت على نموذج العتبة لدراسة العلاقة بين التضخم والنمو الاقتصادي لعينة من 138 دولة للفترة 1950-2000، وتوصلت إلى أن مستوى العتبة يقدر بـ 19.6% وإذا تجاوزت هذه النسبة فإنها ستخفض من نسب النمو الاقتصادي. أما الدول الصناعية فمستوى العتبة لديها محصور بين 2.57-12.61%.

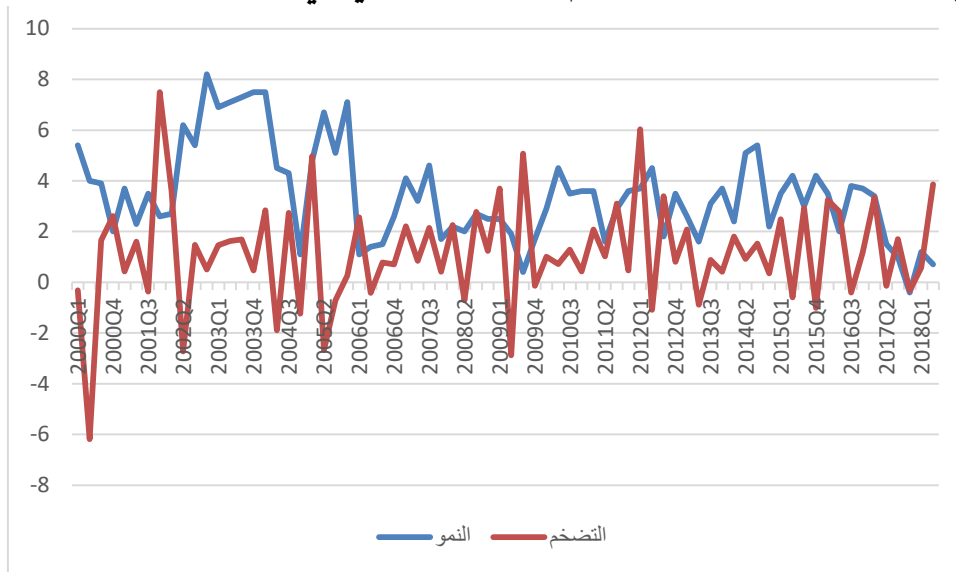
في حين درس (علي يوسفات، 2012)<sup>5</sup> الذي استخدم نموذج خان وصنهاجي (2001)، درس عتبة التضخم وعلاقتها بالنمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة من 1970-2011، واستنتج أن عتبة التضخم في الجزائر هي 6%، وبذلك فإن المعدلات التي تساوي أو تفوق 6% لها تأثير سلبي على الاقتصاد الجزائري.

## 3. التضخم والنمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 2000-2018

عرف معدل النمو الاقتصادي في الجزائر تذبذبات حادة لاعتماده على قطاع المحروقات التي شهدت تقلبات حادة في أسعار النفط خلال هذه الفترة، حيث سجل أعلى قيمة له سنة 2003 بلغ 7.2%، أما أدنى

مستوياته فكانت سنوات 2006، 2009، 2017 بمعدل لم يتجاوز 1.7%، في حين شهدت السنوات الأخرى نوعا من الاستقرار والاستدامة في حدود 4% سنويا.

#### الشكل (01) يبين المعدلات الفصلية للتضخم وللنمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 2000-2018



المصدر : إعداد الباحثين

أما معدلات التضخم فقد شهدت هي الأخرى تذبذبات بلغت أخفضها سنة 2000 بمعدل -2.24%، ويرجع هذا بالأساس إلى المجهودات المتواصلة من طرف السلطات النقدية في التحكم وتنظيم عملية الإصدار النقدي، لكن سرعان ما حدث ارتفاع في معدلات التضخم بعد هذه الفترة حيث تجاوزت عتبة 9% سنة 2001 وبلغت أعلى قيمة لها في العشرية الأخيرة 9.13% سنة 2012، لتبدأ بعد ذلك في التراجع وعدم اجتيازها لعتبة 5% إلى غاية 2016 أين وصلت 6.79% لتتخفص مجددا إلى 4.13% في السداسي الأول لسنة 2018.

#### 4. النموذج ومتغيرات الدراسة

##### 1.4. المتغيرات

المعطيات المستخدمة في الدراسة فصلية ابتداء من الفصل الأول لسنة 2000 إلى غاية الفصل الثاني لسنة 2018 مصدرها الديوان الوطني للإحصائيات (ONS)، حيث مرجعية قياس التضخم في الجزائر (INF) هي التغيرات المئوية في الرقم القياسي لأسعار الاستهلاك الذي يختص بتجميعه (ONS) وفق توصيات الأمم المتحدة في نظام المحاسبة الوطني 1970. تملأ البيانات انطلاقا من مجموع أسر من مختلف الأحجام والفئات المهنية والاجتماعية ملاحظة على مستوى 17 مدينة وقرية تمثل التراب الوطني، وتتخذ كشوف الأسعار من خلال عينة لدى نقاط البيع. تتكون السلة الذي يقاس على أساسها المؤشر من 261 مادة يمثلها 791 نوعا تدرج في السلة بأوزان وترجيحات مدروسة اعتمادا على مصاريف سنة الأساس 2000 وسنة المرجع 2001. يحسب المقياس بطريقة لاسبير (LASPEYRES) حسب الصيغة التالية :

$$I_m = \sum_i (w_i / \sum_i w_i) (p_i^m / p_i^{2001})$$

$I_m$  = مؤشر أسعار الاستهلاك للشهر  $m$ .

$w_i$  = وزن المادة أو السلعة  $i$ .

$p_i^m$  = السعر الجاري المتوسط للسلعة  $i$  في الشهر  $m$ .

$p_i^{2001}$  = سعر الأساس (سنة المرجع 2001) للسلعة  $i$ .

معدلات نمو الناتج الداخلي الخام ( $GROWTH$ ) تجمع بالطرق الرياضية المعروفة محاسبيا (المدخلات المجمعَة أو الإنفاق الكلي أو القيم المضافة للقطاعات)، وتحول فصليا بعملية المعايرة والتثبيت حسبما هو مبين في منشورات ONS.

## 2.4. النموذج

نموذج انحدار العتبة (Threshold Regression) من أنواع الانحدار غير الخطي الذي يمتاز بخاصية التدرج الخطي وتغير الأنظمة لما يعبر عن المتغير التابع بعتبات معروفة أو غير معروفة. أهم تطبيقات TR نجد : نماذج بعينات مقسمة (SS)، نماذج بتوازنات متعددة (ME)، نماذج بنظم متغيرة ماركوفية (MS) سواء بمتغيرات انتقال مشاهدة أو غير مشاهدة، نماذج انحدار ذاتي بعتبات وانتقال انسيابي (STAR)، نماذج انحدار ذاتي بعتبات وتنبه ذاتي (SETAR)، نماذج انحدار ذاتي بعتبات وانتقال فوري (TAR). هذا الأخير هو الذي سنعتمده في البحث لمناسبته إشكالية الدراسة.

تشخص نماذج TR من خلال ثلاثة عناصر هي : هوية متغير العتبة، المتغيرات المتأثرة بالعتبة، المتغيرات التي لا تتأثر بالعتبة، حيث استخدام تأخيرات المتغير التابع كعتبة يحيلنا إلى نموذج التنبه الذاتي (SE)، وإن لم يتم استخدامه فهو نموذج TR التقليدي. استخدام المتغيرات المفسرة من تأخيرات المتغير التابع وحده يعني أنه نموذج انحدار ذاتي (AR)، وبالتالي نموذج SETAR هو الذي يجمع بين تأخيرات المتغير التابع كعتبة ومتغيرات مفسرة في الوقت نفسه.

بالنسبة لنماذج TAR حسب Hansen (1999, 2001) and Potter (2003) فتعتمد على تحديد عدد مرات التغير  $m$  (عدد مرات النظم  $m+1$ ) بإحدى طرق تقدير قيم العتبة. تأخذ نماذج TAR الصيغة التالية بافتراض عتبة واحدة ونظامين :

$$Y_t = (\beta_{0,1} + \beta_{1,1}x_{t-1} + \dots + \beta_{p1,1}x_{t-p1})(1 - I(q_t \leq c)) + (\beta_{0,2} + \beta_{1,2}x_{t-1} + \dots + \beta_{p2,2}x_{t-p2})(1 - I(q_t > c)) + \varepsilon_t$$

حيث  $\varepsilon_{it}$  الحد العشوائي بمتوسط معدوم وتباين ثابت،  $c$  قيمة العتبة،  $q_t$  متغيرة الانتقال ويدعى أيضا متغير العتبة،  $I$  دالة الانتقال تأخذ القيم  $\{0,1\}$ ، تشير إلى المتغيرات المفسرة للمتغير  $Y_t$ . يمتاز نموذج TAR الفوري بانتقاله من نظام إلى آخر في لحظة زمنية واحدة وغير مؤرخة بمجرد مرور متغيرة الانتقال على قيمة العتبة<sup>6</sup>.

لتقدير آثار العتبة بين التضخم والنمو الاقتصادي بطريقة المربعات الصغرى غير الخطية (NLS) نقترح الصيغة التالية :

$$GROWTH_t = f[d_t^{INF^*}(INF_t - INF^*), X_t, \varepsilon_t] \quad d_t^{INF^*} = \begin{cases} 1 & \text{if } INF_t > INF^* \\ 0 & \text{if } INF_t \leq INF^* \end{cases} \quad t = 1, \dots, T$$

تمثل  $GROWTH_t$  معدل نمو الناتج الداخلي الخام الحقيقي،  $INF_t$  معدل التضخم الحالي،  $INF^*$  عتبة التضخم،  $d_t^{INF^*}$  متغير صوري يحدد مستويات التضخم حيث يأخذ القيمة 1 لما مستوى التضخم الحالي يعلو

عتبة التضخم و 0 غير ذلك،  $\varepsilon_t$  الخطأ العشوائي،  $t$  الزمن،  $X_t$  شعاع المتغيرات الضابطة مثل النمو السكاني، الدخل الفردي، معدل نمو التبادل التجاري ... لصعوبة الحصول على معطيات فصلية سنغوض هذه المتغيرات بتأخيرات المتغير التابع  $\sum_{p=1}^q GROWTH_{t-p}$  حيث التأخيرات  $p = 1, \dots, q$ .

في دراستنا سنضع متغيرا خارجيا كمتغير انتقال هو لوغاريتم التضخم  $INFQ_t$  للتخلص من القيم السالبة للتضخم. كما أن فرضية الانتقال الفوري ممكنة بالنظر لفصلية البيانات التي تسمح باستيعاب فترات التأخير المحتملة، حيث مدة أربعة أشهر كافية لأخذ المعلومات اللازمة من طرف الأعوان الاقتصاديين لتعديل سلوكياتهم خاصة لما يتعلق الأمر بالأسعار.

تتمثل خطوات البحث التطبيقي في :

- دراسة خصائص السلاسل الزمنية لمعرفة اتجاه العلاقة بين المتغيرين ونوع الاستقرار والتأكد من لاختية العلاقة.
- توصيف الجزء (AR) من النموذج بتحديد التأخيرات المناسبة.
- توصيف الجزء (T) ببحث عدد وأوقات التغيرات الهيكلية في النموذج.
- أخيرا، تقدير نموذج (TAR) وتحديد قيم العتبات.

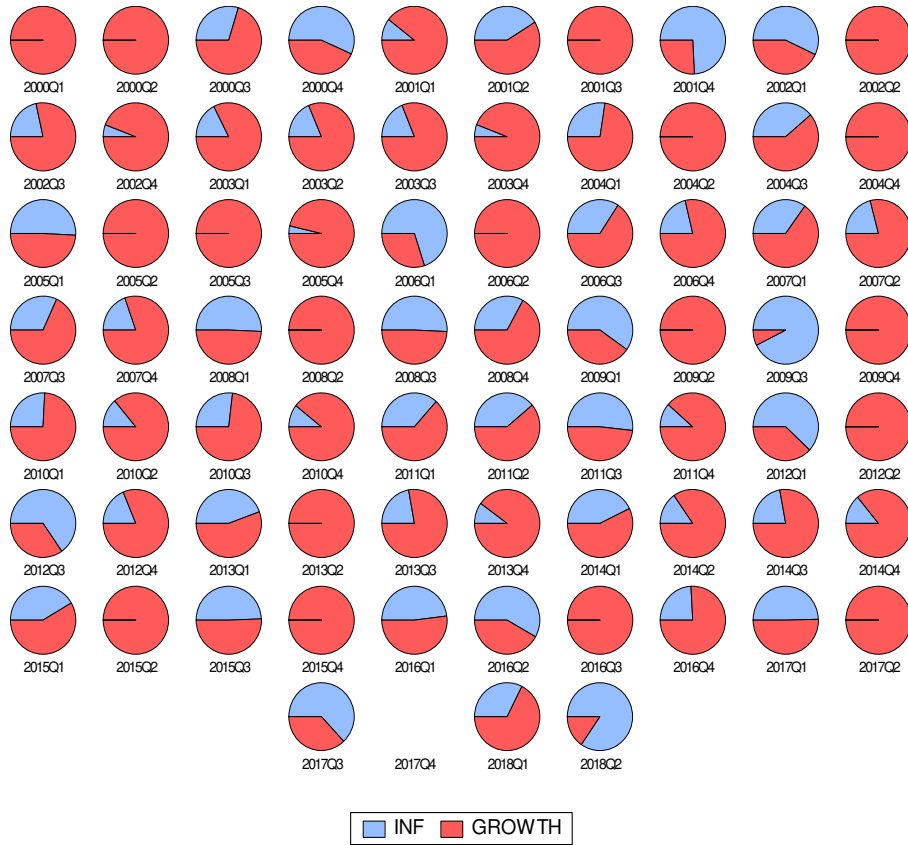
## 5. النتائج ومناقشتها

### 1.5. التحليل الوصفي والقياسي للمتغيرات

تتيح الأشكال أدناه إمكانية الإجابة عن إشكالية الدراسة من خلال الملاحظة العلمية، فمن خلال الشكل (1) تظهر المساحات العريضة الحالات التي يتباعد فيها التضخم عن النمو باحتمال أن يكون محفزا أو مثبطا له، يمكن الفصل بين الاحتمالين بواسطة أقرص النسب المئوية في الشكل (2) التي تظهر الفترة من 2002 إلى 2004 فترة نمو اقتصادي مرتفع ومعدلات تضخم منخفضة، في حين يظهر الشكل (1) مساحات صغيرة في بعض الفترات كسنة 2008 و 2016-2018 وهي حالات تثبيط التضخم للنمو، هذا ما يؤكد الشكل (2) حيث ترتفع نسب معدلات التضخم مقابل انخفاض معدلات النمو.

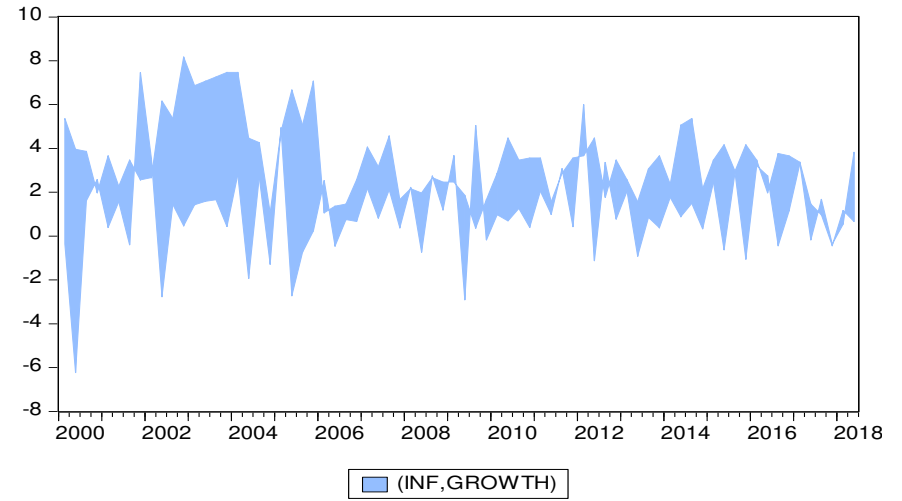
خط الانحدار بميل سالب في الشكل (3) يشير إلى أن لمعدل التضخم تأثير سلبي على معدلات النمو الاقتصادي الجزائري في الأجل الطويل للفترة 2000-2018، لكن بتقدير الجار الأقرب (Nearest Neighbor) في الشكل نفسه نلاحظ بعض التذبذبات قصيرة المدى بين المتغيرين يمكن عدها في خمسة (05) نقاط مجمعة تراوحت بين الصعود والنزول، بتعبير آخر شهدت فترة الدراسة مراحل أثر فيها التضخم إيجابيا على النمو الاقتصادي مما يشير لوجود أثر العتبة بين المتغيرين.

شكل (3) يوضح أقرص النسب بين *GROWTH* & *INF*

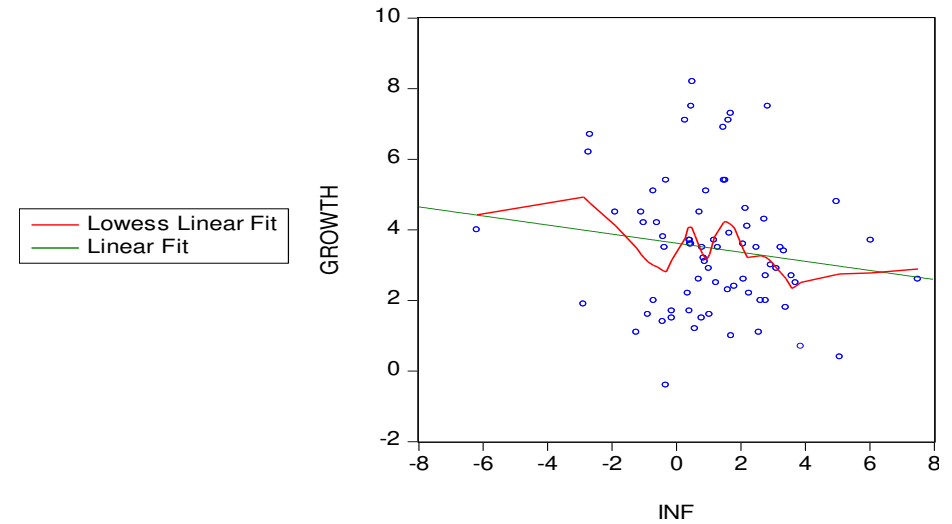


المصدر : إعداد الباحثين

شكل (2) يوضح شريط المساحة بين *GROWTH* & *INF*



شكل (4) يوضح سحابة الانتشار، تقديرات الانحدار والجار الأقرب بين *GROWTH* & *INF*



لأجل التأكد من وجود أثر العتبة بين التضخم والنمو يفترض نموذج TR سلاسل زمنية مستقرة ببنية غير خطية، في هذه النماذج يُستخدم اختبار KSS (2003) للجذور الوحدوية الذي يعد اختبارا مكافئا لـ ADF لكن بصيغة لاخطية، وقد طور الباحثون الصيغة الخطية للاختبار بواسطة تقريب تايلور ليصبح كما يلي<sup>7</sup> :

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1}^3 + \sum_{j=1}^p \rho_j \Delta Y_{t-j} + error$$

تقدر معادلة الانحدار المساعد بطريقة OLS ويختبر المعامل  $\delta$  كما في ADF لكن بتوزيع غير معياري وقيم حرجة متقاربة مشتقة من طرف KSS. النتائج المبينة في الجدول (1) توضح - في ظل فرضية البنية غير الخطية - أن السلسلتين مستقرتين عموما (Globally Stationary) بدرجة ثقة عالية جدا، أي قبول الفرضية البديلة التي تعني صحة التقدير بنماذج العتبة (ESTAR).

### جدول (1) يبين نتائج اختبار KSS للكشف عن جذور الوحدة في السلسلتين *GROWTH & INF*

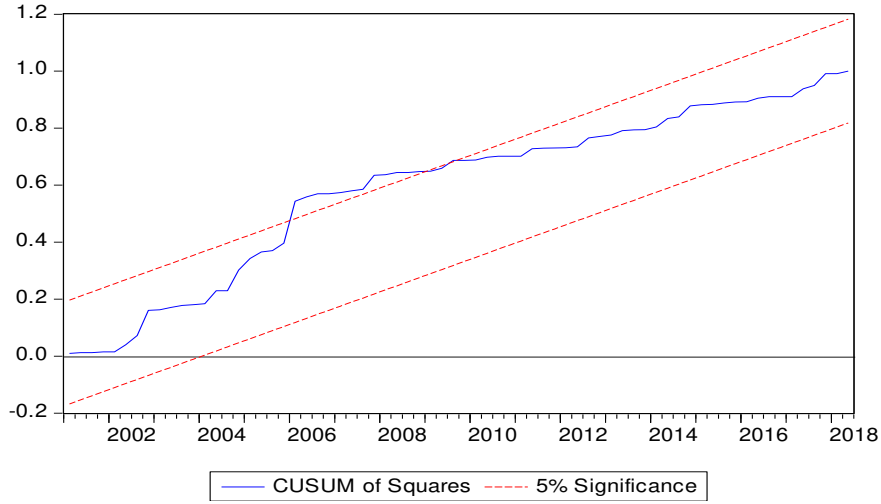
القيم الحرجة			إحصائية $\tau_{KSS}$	المعامل $\delta$	النموذج	المتغير
%10	%5	%1				
-3.13	-3.40	-3.93	-3.648832	-0.006015	بقاطع واتجاه عام	<i>GROWTH</i>
			-5.380026	-0.027874		<i>INF</i>
-2.66	-2.93	-3.48	-3.269436	-0.004993	بقاطع ودون اتجاه عام	<i>GROWTH</i>
			-2.922390	-0.027876		<i>INF</i>
-1.92	-2.21	-2.82	-2.861638	-0.003632	دون قاطع ولا اتجاه عام	<i>GROWTH</i>
			-2.870399	-0.026331		<i>INF</i>

المصدر : إعداد الباحثين

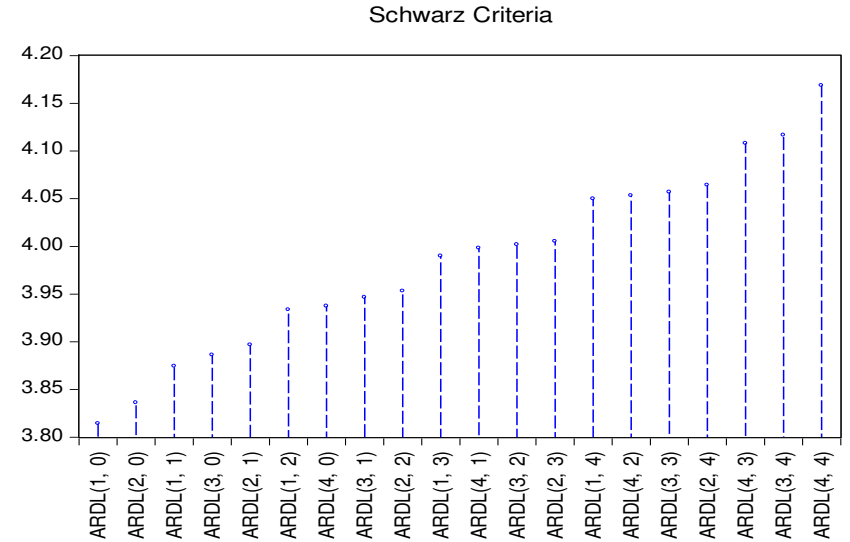
بما أننا سنستخدم متغيرا خارجيا كمتغير انتقال *INFQ* فلا بد من تحديد صفة النموذج TAR بتعيين التأخيرات اللازمة للمتغير التابع. يظهر معيار المعلومات البايزي في الشكل (4) أن تأخيرا واحدا للمتغير *GROWTH* يضمن ديناميكية النموذج، لذا سيتم إدراجه *GROWTH<sub>t-1</sub>* في نموذج TAR ضمن المتغيرات التي لا تتأثر بالعتبة. يوضح الشكلان (5-6) لا استقرارية معالم النموذج الخطي على طول فترة الدراسة خاصة في السنوات 2006-2008 وهو مؤشر آخر لكون النموذج غير خطي من النظم المتغيرة.



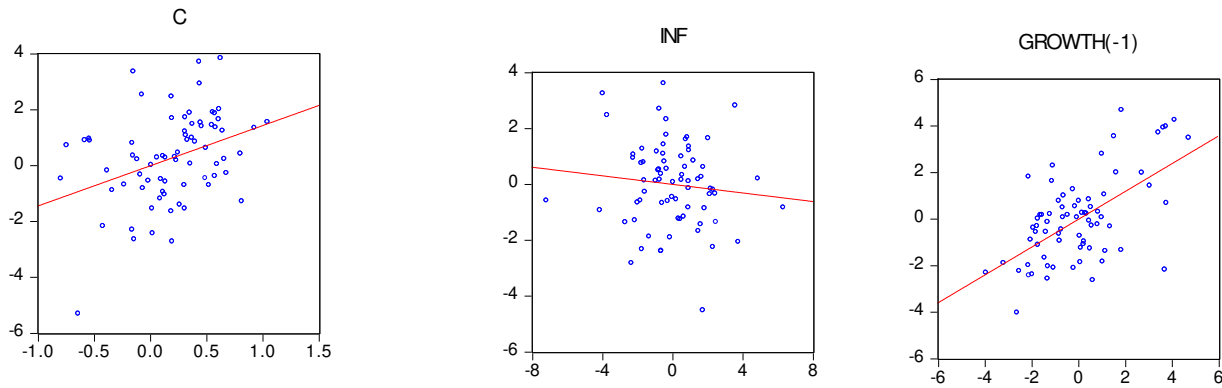
شكل (5) يبين نتائج اختبار استقرار معالم النموذج الخطي



شكل (4) يبين نتائج اختيار النماذج الممكنة باستخدام BIC



شكل (6) يكشف عن لاختية العلاقة في نموذج الانحدار الخطي المتعدد  
GROW IH vs Variables (Partialled on Regressors)



المصدر : إعداد الباحثين

## 2.5. مناقشة النتائج

لأجل تقدير نموذج TAR نختار لتحديد قيم العتبة اختبارات (Bai and Perron (2003)، من 1 إلى  $m$  عتبة مقابل العدد الكلي للعتبات المقدر (m+1 Thresholds vs. Global m)، واختيار العتبة من خلال أعلى معنوية لإحصائية فيشر (Highest significant)<sup>8</sup>. يظهر المستخرج (1) في الملحق أن عدد التغيرات هو اثنان  $m = 2$  وبالتالي وجود ثلاثة أنظمة. نتائج التقدير بطريقة NLS وباستخدام مصفوفة HAC لمعالجة المشاكل القياسية مبينة في المستخرج (3) من الملحق وتُظهر أن قيم العتبة تراوحت بين :

$INF < 0.422$  : حيث تأثير التضخم على النمو الاقتصادي كان سلبيا لكن دون معنوية إحصائية.

$INF \geq 0.422 > 1.02$  : في هذا النظام كان تأثير التضخم على النمو الاقتصادي إيجابيا، حيث زيادة معدل التضخم بنقطة مئوية واحدة تؤدي إلى زيادة معدلات النمو بـ 1.473 نقطة مئوية في الفصل الواحد، وهذا الأثر معنوي إحصائيا بدرجة ثقة تعادل 95%.

$INF \geq 1.02$  : حيث تأثير التضخم على النمو الاقتصادي كان سلبيا لكن دون معنوية إحصائية.

المستخرج (2) في الملحق يظهر نتائج اختبار Wald للقيود الخطية المفروضة على معالم التضخم في الأنظمة الثلاثة لاختبار فرضية معنويتها الكلية  $C(1)=C(2)=C(3)=0$  :  $H_{NULL}$ . تشير النتائج إلى أن أثر التضخم على النمو الاقتصادي في مجموع الأنظمة معنوي إحصائيا بدرجة ثقة عالية، ومعلوم أن هذا الأثر سلبى مثلما استنتجنا سابقا (الشكل 3). كذلك، يمكن ملاحظة أن معدل النمو الاقتصادي في فترة الدراسة كان إيجابيا ومعنويا ويعادل 0.995% في المتوسط باستقلالية عن المتغيرين المدرجين في النموذج. أما أثر المتغير الديناميكي على النمو الاقتصادي فكان إيجابيا ومعنويا هو الآخر، مما يشير إلى حركية النشاط الاقتصادي ووجود أثر تغذية راجعية وهذا لصالح الاقتصاد ويخدم مصممي السياسة الاقتصادية في الجزائر.

## الخاتمة

قمنا في هذه الورقة بالإجابة على إشكالية وجود معدل تضخم معياري محفز للنمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 2000-2018 ببيانات فصلية. المنهجية القياسية المستخدمة في البحث هي نماذج العتبة TAR بانتقال فوري، حيث يمثل الجزء الديناميكي معدل النمو الاقتصادي المؤخر بفترة، واعتباره هو والحد الثابت غير متأثرين بتغير الأنظمة. أما متغير العتبة فهو لوغاريتم معدلات التضخم  $INFQ_t$ . أفرزت النتائج أن معدل التضخم المحفز للنمو الاقتصادي في الجزائر محصور بين 0.422-1.02% فصليا أي -1.688-4.08% سنويا، وهو معدل متقارب مع دراسة Ghosh & Phillips (1998) وقريب من المعدلات المسجلة في الدول الصناعية حسب (Khan & Senhadji (2001). هذا قد يدل على التشبع الظاهري لجانب العرض في الاقتصاد الجزائري وارتفاع مرونة الطلب السعرية مقابل ضعف الطاقة الإنتاجية المحلية وعدم استيعابها للطلب الداخلي.

## مستخرج (2) نتائج اختبار القيود على المعالم

Wald Test:  
Equation: EQ01

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	2.665955	(3, 68)	0.0546
Chi-square	7.997866	3	0.0461

Null Hypothesis: C(1)=C(2)=C(3)=0  
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	-0.111264	0.209508
C(2)	1.473348	0.657178
C(3)	-0.025691	0.138922

Restrictions are linear in coefficients.

## مستخرج (1) نتائج اختبار التغيرات الهيكلية

Multiple breakpoint tests  
Bai-Perron tests of L+1 vs. L globally determined breaks  
Date: 03/17/19 Time: 22:24  
Sample: 2000Q1 2018Q2  
Included observations: 73  
Breaking variables: INF  
Non-breaking variables: C GROWTH(-1)  
Break test options: Trimming 0.15, Max. breaks 5, Sig. level 0.05

Sequential F-statistic determined breaks: 0  
Significant F-statistic largest breaks: 2

Break Test	F-statistic	Scaled F-statistic	Critical Value**
0 vs. 1	3.898125	3.898125	8.58
1 vs. 2 *	12.04913	12.04913	10.13
2 vs. 3	1.665525	1.665525	11.14
3 vs. 4	0.932246	0.932246	11.83
4 vs. 5	0.828955	0.828955	12.25

\* Significant at the 0.05 level

\*\* Bai-Perron (Econometric Journal, 2003) critical values.

Estimated break dates:

- 1: 2005Q2
- 2: 2002Q4, 2005Q2

## مستخرج (3) نتائج تقدير نموذج TAR

Dependent Variable: GROWTH  
Method: Threshold Regression  
Date: 03/17/19 Time: 22:32  
Sample (adjusted): 2000Q2 2018Q2  
Included observations: 73 after adjustments  
Threshold type: Fixed number of globally determined thresholds  
Threshold variable: INFQ  
Threshold values used: 2.344737, 2.400082  
HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 4.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INFQ < 2.344737 -- 22 obs				
INF	-0.111264	0.209508	-0.531071	0.5971
2.344737 <= INFQ < 2.400082 -- 14 obs				
INF	1.473348	0.657178	2.241933	0.0282
2.400082 <= INFQ -- 37 obs				
INF	-0.025691	0.138922	-0.184929	0.8538
Non-Threshold Variables				
C	0.955990	0.542588	1.761910	0.0826
GROWTH(-1)	0.654516	0.132137	4.953314	0.0000

R-squared	0.411839	Mean dependent var	3.446575
Adjusted R-squared	0.377241	S.D. dependent var	1.868012
S.E. of regression	1.474143	Akaike info criterion	3.680065
Sum squared resid	147.7706	Schwarz criterion	3.836946
Log likelihood	-129.3224	Hannan-Quinn criter.	3.742585
F-statistic	11.90364	Durbin-Watson stat	2.344905

المصدر : مستخرجات EViews

- <sup>1</sup> Sarel M. (1996), Nonlinear effects of inflation on economic growth, *IMF Staff Papers*, 43(1), 199-215.
- <sup>2</sup> Atish G., Steven P. (1998), Warning: Inflation May Be Harmful to Your Growth, *IMF Staff Papers*, 45(4), 672-710.
- <sup>3</sup> Khan M. and Senhadji A. (2001), Threshold effects in the relationship between inflation and growth, *IMF Staff Papers*, 48, 1-21.
- <sup>4</sup> Drukker D., Pedro, G. P., & Paula, H. E. (2005). Threshold effects in the relationship between inflation and growth: A new panel-data approach, *Working Paper*. [mpra.ub.uni-muenchen.de](http://mpra.ub.uni-muenchen.de)
- <sup>5</sup> يوسفات، علي. (2012). عتبة التضخم والنمو الاقتصادي في الجزائر: دراسة قياسية للفترة من 1970-2009. *El-Bahith Review*, 233(1351), 1-11.
- <sup>6</sup> شيببي، عبد الرحيم. بن بوزيان، محمد. شكوري، سيدي محمد. (2016). استخدام النمذجة اللاخطية في التحليل الكمي لتفسير الظواهر الاقتصادية. *مجلة البحوث الاقتصادية والمالية*. 1(3)، 73-96.
- <sup>7</sup> Kapetanios, G., Shin, Y., & Snell, A. (2003). Testing for a unit root in the nonlinear STAR framework. *Journal of econometrics*, 112(2), 359-379.
- <sup>8</sup> Bai, Jushan, and Pierre Perron (2003). Computation and Analysis of Multiple Structural Change Models. *Journal of Applied Econometrics*, 18(1), 1-22.

I certify that I have the right to deposit the contribution with MPRA