أثر سعر الصرف على الميزان التجاري:

-تحقيق تجريبي لحالة الجزائر-

د.رملي محمد

جامعة سعيدة

أ.د دربال عبد القادر

جامعة السانية وهران الجزائر

الملخص:

تلخص هذه الدراسة أثر تقلبات سعر الصرف على الميزان التجاري ومدى ارتباطه بالصادرات والواردات للسلع والخدمات وكيفية تأثيره على الميزان التجاري من خلال الأسعار المحلية والأجنبية المتعلقة أساسا بأسلوب المرونات، كما تستعرض هذه الدراسة جانبا من النماذج النظرية لسعر الصرف لأجل الحصول على نموذج قياسي لنمذجة سعر الصرف على الميزان التجاري.

وتم تخصيص جزء تطبيقي لهذه الدراسة باستعمال النموذج القياسي لتقدير نموذج الصادرات ونموذج الواردات وبعدها تم تقدير نموذج صافي الصادرات الجزائرية، وأبرزت نتائج الدراسة أن الصادرات لا تتأثر بسعر الصرف على عكس الواردات التي تتأثر به.

كلمات مفتاحيه: سعر الصرف، أسلوب المرونات، الميزان التجاري، نموذج قياسي.

Abstract

This study summarizes the impact of exchange rate changes on the trade balance, and how it binds to exports and imports of goods and services through domestic prices and foreign prices primarily related to the elasticities approach.

We have used an econometric model to estimate exports and then it was estimating net exports Algerian model. The results showed that exports were not affected by the exchange rate unlike imports, which were affected by it.

Keywords: The Exchange Rate System, The Absorption Approach, Imported inflation, International Factor Movements

المقدمة

الآراء والجهود الفكرية الى حد الساعة لم تتفق على وضع نموذج واحد

وشامل ومفسر لنظام سعر صرف على حسب قدرة البلد في مواجهة تأرجح أسعار السلع العالمية وخاصة الأساسية، لان العديد من الدول تعتمد إلى حد كبير على السلع الأساسية إذ تشكل الحصة الكبيرة سواء لصادرات الدول المصدرة أو واردات الدول المستوردة، حيث أن معظم اقتصاديات الدول معرضة إلى صدمات خارجية حقيقية وقد تكون متكررة وكما نرها اليوم في واقعنا كارتفاع حاد أو انخفاض لأسعار المنتجات العالمية. وعلى مسطري السياسة النقدية أن يتركوا نظام سعر الصرف يتماشى حسب واقعه في تحديد عملة البلد على عكس ما نراه لبعض الدول لها تقويم لعملاتها يثير الدهشة ويطرح تساؤلات محيرة.

ولأجل هذا سوف نحاول على ان نستعرض نظريات النموذج الاقتصادي بالنسبة للتبادلات التجارية، ومن خلال هذه النظريات ينبغي لنا اخذ متغيرات النماذج التي تطبق على جانب التجارة الخارجية أي الصادرات والواردات وخاصة أثر هذه المتغيرات التي تترتب على سعر الصرف الفعلي الحقيقي، ولأجل هذا يتعين لنا اخذ أربعة نماذج لرصيد الميزان التجاري لاجل تحديد نموذج واحد قياسي[1]، والذي هو محور هذه الدراسة. ومن هذه النماذج نذكر:

1. منهج الدخل للتجارة الخارجية من خلال مضاعف التجارة الخارجية.
2. منهج الأسعار من خلال سعر الصرف أي نظرية المرونات.

ج. منهج الاستيعاب الذي هو تركيب بين منهج الدخل ومنهج الأسعار.

4. نموذج Mundell–Fleming.

بعد تحديد علاقات النموذج في إطار هذه النماذج سنقوم بإتباع منهجين مختلفين أحدهما:

- تقليدي في تحديد سلوك الطلب على الواردات الكلية والصادرات الكلية للجزائر والتي سوف نقدر من خلاله مرونات الطلب الكلية للواردات ومرونات الطلب الكلية للصادرات.
- أما المنهج الثاني فهو حديث والذي يعتمد على تحليل السلاسل الزمنية في تحديد درجة استقرارها ورتبها وتكاملها المشترك لأن استقرارية السلاسل الزمنية اقتصاديا تختلف عنها إحصائيا. ولتحديد اثر سعر الصرف وخاصة

(1) Gandolfo. G (2004(, Elements of International Economics, Springer, Germany, PP 7393–.

الفعلي الحقيقي على التجارة الخارجية للجزائر قمنا بتطبيق نموذج متجه الانحدار الذاتي غير المقيد Unrestricted VARللتقدير، ولقد تم تحديد فترة الدراسة من 2007-1992.

إشكالية الدراسة:

لقد تأثر قطاع التجارة الخارجية للجزائر بالأزمات الاقتصادية العالمية كعدم استقرار أسعار المحروقات التي هي عنصر رئيسي في إيرادات الصادرات وتدهور سعر الصرف للدولار الأمريكي في السوق الدولية وتأثير التضخم الخارجي المستورد، فشل أغلب سياسات الإصلاح الاقتصادي خلال مسيرتها، وقد دعت مؤسسة صندوق النقد الدولي السلطات النقدية في فترة سابقة إلى مراجعة سعر صرف الدينار معتمدة في ذلك على واقعها الاقتصادي ، حيث أن السياسة التي يعتمدها بنك الجزائر في تحديد سعر الدينار هي سياسة التعويم الموجه وذلك من خلال نظرية Marshall-Lerner المتعلقة أساسا بمرونة الطلب للصادرات والواردات الذي اعتمده صندوق النقد الدولي بعد الحرب العالمية الثانية في معالجة اختلالات موازين المدفوعات الدول. وطبقت هذه السياسة بالجزائر بتوصية من صندوق النقد الدولي عام 1994 فيما يعرف ببرنامج التعديل الهيكلي وتم حينها خفض قيمة الدينار على فترات زمنية مختلفة. وعلى ضوء هذا يبقى الاشكال المطروح هو:

هل لتخفيض قيمة العملة المحلية (الدينار) دور فعال لدعم التجارة الخارجية في الجزائر؟

فرضيات الدراسة:

على ضوء هذه الإشكالية، نضع الفرضيات المناسبة لهذا الطرح والمتمثلة في:

- الاعتماد على تخفيض قيمة العملة في إطار التعديل الهيكلي يدعمه أحيانا صندوق النقد الدولي. ما الهدف؟
- الاعتماد على تخفيض قيمة العملة يؤدي إلى أعباء اقتصادية كضعف القدرة الشرائية للمواطنين.
- تماشي سياسة تخفيض سعر الصرف مع سياسة الدعم المحدود لاستيراد السلع الأساسية للفئات ضعيفة الدخل. كيف يتم ذلك؟

أهداف الدراسة:

- اختبار العلاقة بين الصادرات وسعر الصرف وفي مرحلة ثانية بين الواردات وسعر الصرف وفي مرحلة ختامية بين رصيد الميزان التجاري وأسعار الصرف في الجزائر.
- محاولة استخلاص نموذج كلي نظري بناءً على نظريات الرواد الاقتصاديين مع إمكانية تطبيق هذا النموذج على المتغيرات الاقتصادية للاقتصاد الجزائري.
- التأكد ما إذا كان تخفيض قيمة العملة الوطنية قد أثر فعلا على الصادرات وهذه فرصة لمعرفة ما إذا كان ارتفاع سعر العملات الأجنبية القوية قد أدى إلى تقدير سعر الصرف الفعلي الحقيقي على سعر الصرف الاسمي الفعلي في هذه الحالة، وسنرى إذا كان هذا التخفيض قد أدى إلى انخفاض القدرة التنافسية للجزائر أم لا.

المنهجية المتبعة

تحقيقا لهدف البحث وفي ضوء طبيعته وأهميته ومفاهيمه وحدوده، وحتى نستطيع الإجابة عن أسئلة البحث والإلمام بكل جوانبه، واختبار صحة الفرضيات المذكورة سابقا في ضوء ما يتوفر لنا من بيانات، اعتمدنا في موضوعنا على المنهج الوصفي التحليلي والمنهج القياسي، وذلك بهدف تحليل البيانات التي تتوافر عن مشكلة البحث وفي إطار الإشارة إلى واقع الجزائر سنعتمد على البيانات الرقمية الرسمية الصادرة عن البنك العالمي والديوان الوطني للإحصائيات.

1- الإطار النظري للنموذج

هناك أربعة نماذج وهي:

منهج مضاعف التجارة الخارجية

مضاعف التجارة الخارجية يطبق تأثيره انطلاقا من رصيد الصادرات على الواردات، وسنسعى بمحاولة لإعادة تعريف التوازن الاقتصادي في ظل الاقتصاد المفتوح ثم نقوم بتحليل الأنواع الرئيسية للتعديل من خلال مفهوم مضاعف التجارة الخارجية.

$$X - M = Y - C - I$$

من معادلة التوازن العام: $\frac{dBC}{dI} = -m\frac{dY}{dI} = -m\frac{1}{s+m}$

حيث، X: الصادرات، M: الواردات، Y: الدخل، C: الاستهلاك، I: الاستثمار، m: الميل الحدي للواردات، s: الميل الحدي للادخار. الزيادة في الإنفاق الاستثماري تؤدي إلى الزيادة في الدخل ولكن على حساب تدهور الميزان التجاري بمضاعف (s+m)/ m وبالتالي تكون X<M. ولكن هذا غير كاف لأجل تحليل علاقات متغيرات رصيد الميزان التجاري وذلك في ظل ثبات (الأجور، أسعار الفائدة)[1] لان الأسعار تتميز بالمرونة وبالتالي يكون تأثيرها واضحا على الصادرات والواردات وبالتالي سعر الصرف وكيفية تحديده ولأجل ذلك نقوم بدراسة نظرية المرونات.

نماذج التخفيض

هناك ميكانيزمين (آليتين) مختلفتين لتفسير العودة إلى التوازن لرصيد الميزان الجاري لبلد ما خلال فترة تغيير في سعر صرف عملته. يتعلق الأمر بنموذج أسلوب المرونات ونموذج الامتصاص وفي كلتا الحالتين ظروف النجاح للعودة إلى التعديل يمكن أن يتوقف على العديد من القيود.

أ- نموذج المرونات

قبل عرض نظرية المرونات كان هناك تطور للمتغيرات غير المالية (السلع والخدمات) وحدها تعطي تفاسير لاختلافات الميزان التجاري، وبعد ذلك كان من الضروري إدخال متغير السعر وربط السعر المحلي بالسعر الأجنبي ما وضعنا أمام مفهوم سعر الصرف. عرف هذا النموذج بنموذج[2] Marshall–Lerner– Robinson وهذا المنهج يعمل على محاولة إيجاد الشروط التي يستطيع أن يتغير بها سعر الصرف بتأثيره على ميزان المدفوعات وبدوره على الميزان التجاري. لأجل تخفيض قيمة العملة وحتى يكون لها أثر إيجابي (مباشر) على الميزان التجاري يجب أن يكون:

$$BC = X - M$$
$$E_X + E_M \rangle 1$$

(1) Ossa. A. O (1999), Économie Monétaire Internationale, Estem, Paris, P113.

(2) Kenen. P.B (1994), Exchange Rates and the Monetary System: Selected Essays, Edward Elgar, GB, P 59.

مرونة الطلب للواردات: $E_M = -\frac{e}{M'}\frac{dM'}{de}$ ، z

مرونة الطلب للصادرات: $E_X = \frac{e}{X}\frac{dX}{de}$ بحيث e: سعر الصرف.

ب- نموذج الاستيعاب

إذا كان شرط المرونات محقق فان الميزان التجاري للبلد الأصلي سوف يتحسن فعلا ولكن هذا يعتمد على الكيفية التي يتفاعل بها الاقتصاد في التخفيض. نموذج الاستيعاب Alexander 1952 [1] يسلط الضوء على هذه المسالة من خلال اثر التخفيض على سلوك الإنفاق في الاقتصاد المحلي والخدمات على الميزان التجاري.

$$Y = C + I + (X - M)$$

$Y = A + BC$ حيث A: تمثل الاستعاب.

$$BC = Y - A$$

يمكن القراءة من المعادلة الاخيرة مايلي:

من زاوية الدخل

إذا كان الدخل الوطني أكبر من الاستيعاب أي الدخل الوطني ينمو بوتيرة سريعة من الاستيعاب فان الميزان التجاري يكون موافق للبلد والعكس نقول ان نفقات البلد تفوق إنتاجه.

من زاوية الأسعار

منهج الاستيعاب يتوقع أن خفض قيمة العملة يسمح بتحسن الميزان التجاري إلا إذا كان الإنتاج الوطني يفوق الاستيعاب.

التركيب بين نمـــوذج مضاعف التجـــارة الخارجية ونموذج المرونات

هذا النموذج يمكن أن ينحصر في معادلتين والذي هو تحديد للدخل الوطني من جهة وسعر الصرف من زاوية الميزان التجاري من جهة أخرى، والتي اعتمدها[2] Laursen and Metzler 1950.

(1) Carbaugh. R. J (2005), International Economics, 10th Edition, Thomson, USA, PP 434–435.

(2) Gandolfo. G, Op.cit., P 84.

$$BC = X(e) - eM(e,Y) = 0$$
$$Y = A(Y,e) + X(e) - eM(e,Y)$$
$$dBC = \frac{s}{s+m} X(E_X + E_M - 1)\frac{de}{e}$$

تحسن الميزان التجاري يعطى بالقيمة وليس بالإنتاج مباشرة بعد التخفيض، وتجدر الإشارة انه عندما يكون أسلوب المرونات وقوة الاستيعاب محققين فان العودة إلى حالة التوازن لا تتم على الفـور، تكون هناك فجوة زمنية بين تخفيض قيمة العملة عندما يتم تنفيذ ذلك وعندما يتحسن الميزان التجاري.

ج- نموذج gnimelF-llednuM

يعود هذا النموذج[1] إلى كل من ,Marcous 1962 1963 Rebert Mundell Fleming بهدف تحليل كيفية تحقق التوازن الخارجي. وفقه يتم تعديل ميزان المدفوعات من خلال اخذ حسابين هما الميزان التجاري وحساب رأسمال، ويفترض النموذج أن صافي الصادرات سوف يزداد في المدى القصير كاستجابة لانخفاض مستوى قيمة العملة.

متغيرات النموذج من جانب الميزان التجاري

محددات الصادرات

*PIB**: الناتج الداخلي الخام لباقي دول العالم.

TCER: سعر الصرف الفعلي الحقيقي لان المشرفون الأجانب يعملون على مقارنة أسعار السلع والخدمات وبالتالي الصادرات تعتمد على نسبة الأسعار الداخلية والخارجية، حيث كلما ارتفعت الأسعار المحلية فان الطلب الخارجي على المنتجات المحلية يقل.

X: الصادرات هي دالة متزايدة لـ: *TCER*، نستطيع كتابتها كالاتي:

$$TCER = e\frac{P^*}{P}$$
$$X = X(Y^*, TCER^+)$$

(1) Argy. V (1994), International Macroeconomics: Theory and Policy, Routledge, GB, P 53.

مع P، P^* مستوى العام للأسعار الداخلية والأجنبية على التوالي و e سعر الصرف الاسمي (التسعير غير المباشر).

محددات الواردات

PIB: الناتج الداخلي الخام.

TCER: كذلك المشرفون المحليين يعملون على مقارنة الأسعار الداخلية بالأسعار الخارجية وبالتالي إذا ارتفعت الأسعار الخارجية عن الأسعار المحلية فان الطلب المحلي على المنتجات الأجنبية يقل وبالتالي ستقل الواردات.

M: الواردات هي دالة متناقصة لـ: *TCER*، نستطيع كتابتها كالاتي:

$$M = M(Y, TCER^{-})$$

الميزان التجاري

$$BC = (e, P_X)X - P_X M$$

مع الحالة (1): $\frac{dBC}{de} \rangle 0$ في حالة التخفيض لقيمة العملة.

الحالة (2): $\frac{dBC}{de} \langle 0$ في حالة التقدير (رفع قيمة العملة).

وهذه الحالتين تشيران إلى شرط Marshall–Lerner والتي نريد أن نتحقق منها من خلال تطبيقه على حالة الجزائر.

التعديلات على النموذج الأساسي القياسي

بالنسبة لمعادلة الصادرات ومعادلة الواردات التي تتم تحديدهما سابقا ضمن نموذج *MF* فانه من الملاحظ ان الواردات تتأثر بسعر الصرف ونفس الشيء بالنسبة للصادرات وهذا ما يجعلنا اضافة متغيرين آخرين مع الإشارة أنهما متغيران خارجيان لان نموذج *MF* يفرض ثبات الأسعار، وهذين المتغيرين يتمثلان في السعر الفعلي للصادرات بالنسبة إلى معادلة الصادرات والسعر الفعلي بالنسبة إلى معادلة الواردات.

$$X = X(PIB^*, TCER, P_X)$$

$$X = x_1 PIB^* + x_2 TCER + x_3 P_X + C$$

بنفس المنطق لمعادلة الصادرات، نضيف متغير مفسر آخر للواردات وهو السعر الفعلي للواردات.

$$M = M(PIB, TCER, P_M)$$
$$M = m_1 PIB + m_2 TCER + m_3 P_M$$

استنتاج معادلة الميزان التجاري

معادلة الميزان التجاري تعطى كالاتي:

$$X - M = x_1 PIB^* + x_2 TCER + x_3 P_X + C - m_1 PIB - m_2 TCER - m_3 P_M$$
$$BC = (x_2 - m_2) TCER + x_1 PIB^* - m_1 PIB + x_3 P_X - m_3 P_M + C$$

II. المعطيات الإحصائية

بالنسبة للمعطيات الإحصائية، قمنا بالاعتماد على قاعدة البيانات للديوان الوطني للإحصائيات الجزائري ONS[1][2]، وكذلك تم الاعتماد على قاعدة البيانات للبنك العالمي[3][4].

الملحق 1 يمثل كل من الانتاج الداخلي الخام الثابت للجزائر والانتاج الداخلي الخام الثابت الاجنبي المقوم بالدولار الأمريكي وهذا انطلاقا من سنة 1992 الى غاية سنة 2007، بالنسبة للإنتاج الداخلي الخام الثابت للجزائر تم الحصول على سلسلته الزمنية من قاعدة البيانات للبنك العالمي.

أما بالنسبة للإنتاج الداخلي الخام الثابت الاجنبي قمنا بتحديد PIB^* المرجح حسب الطريقة التالية:

- تم تحديد 05 بلدان أساسية شريكة للجزائر في التجارة الخارجية. وهذا نظرا لتوفر المعطيات اللازمة لكل بلد، علما انه إذا كان هناك بلد شريك للجزائر

(1) ONS: Office National Statistique, Perspective Evolution du Commerce Extérieur 1992à 2007, Alger, N°141.

(2) ONS: Office National Statistique, Séries Statistiques, Rétrospective 19921987–, Alger, N°24.

(3) The World Bank (2005), «World Development Indicator» in CD–ROM.

(4) The World Bank (2009), «World Development Indicator». in Green Press Initiative.

في المبادلات التجارية لابد من توفر معطياته سواء من جهة الصادرات ومن جهة الواردات طيلة فترة الدراسة وهذا حتى نستطيع تحديد معامل الترجيح α_i، ومن البلدان التي رأينا توفر فيها هذه الأرقام الإحصائية على مدار سنوات الستينات والسبعينات والثمانينات والتسعينات وسنوات الألفية هي على الترتيب: ايطاليا، فرنسا، الولايات المتحدة الأمريكية، اسبانيا، البرازيل وبالتالي:

$$\alpha_i = \frac{PIB\ of\ contry_i}{\sum_{i=1}^{5} PIB\ \ from\ 5\ countries} \qquad i = ITY, FR, USA, ESP, BLZ$$

- تم الحصول على كل سلسلة زمنية للإنتاج الداخلي الخام الثابت لكل بلد من سنة 1992 الى غاية سنة 2007. كذلك من قاعدة البيانات للبنك العالمي. وبعدما قمنا بتحديد α_i لكل بلد وهذا من سنة 1992–2007، نقوم بتحديد *PIB المرجح بين هذه البلدان الخمسة والذي يعطى بالصيغة التالية:

$$PIB^* = \Sigma \alpha_i PIB_i \qquad , \quad i = \overline{1..5}$$

الملحق 2 يمثل سعر الصرف الفعلي الحقيقي غير المؤكد والمقوم بالدولار الأمريكي تم الحصول على سلسلته الزمنية من خلال البنك العالمي من سنة 1992–2007.

الملحق 3 يبين اسعار الصادرات والواردات الجزائرية. بالنسبة لأسعار الصادرات فهي مشكلة من أسعار البترول للجزائر لان صادرات الجزائر مشكلة بحوالي 98% من صادرات المحروقات وتم الحصول على سلستها الزمنية من خلال منظمة الدول المصدرة للنفط[1] OPEC من سنة 1992–2007. اما بالنسبة لأسعار الواردات تم الاعتماد على المعطيات الإحصائية للديوان الوطني للإحصائيات ONS من سنة 1992 الى غاية 2007 والمقومة بالدولار الأمريكي.

الملحق 4 يحدد قيمة الصادرات والواردات الجزائرية المقومة بالدولار الامريكي وتم الحصول على سلسلتيهما الزمنيتين من الديوان الوطني للإحصائيات ONS بفترة زمنية 1992–2007.

(1) OPEC, Spot Crude Oil Prices (Dollars per Barrel), T72, 1982–2008.

بالنسبة للملاحق 5،6،7 تمثل المعطيات الفصلية للمتغيرات السابقة بالترتيب، أما الملحق 8 يمثل الميزان التجاري الفصلي للجزائر والذي تم الحصول على سلسلته الزمنية عن طريق الفرق بين قيم الصادرات والواردات للجزائر والمقوم هو كذلك بالدولار الامريكي.

III. تحديد سلوك الطلب على الواردات الكلية والصادرات الكلية للجزائر

دالة الصادرات: $X = x_1 PIB^* + x_2 TCER + x_3 P_X + C$

الملحق 9 يبرز النتائج الاولية المحصل عليها من تقدير نموذج الصادرات، وعليه نلاحظ بأن القيم الاحتمالية لكل من المتغيرات C, PIB^*, P_X اقل من α=5% وبالتالي هي قيم معنوية، اما بالنسبة للمتغير $TCER$ ليس بمتغير معنوي، وبالتالي نقوم بدراسة نموذج الصادرات المختار الثاني وهذا بحذف متغير سعر الصرف الفعلي الحقيقي. النتائج المحصل عليها من تقدير نموذج الصادرات النهائي هي موضحة في الملحق 10: $Prob(F-statistic) = 0.0000$ ان قيمتها اقل من القيمة الحرجة α=5%، وبالتالي يمكننا أن نقبل بهذا النموذج للصادرات والمكون من المتغيرات المفسرة C, PIB^*, P_X والمتغير التابع X.

$$LogX = -36.29779 + 1.238915 PIB^* + 0.906108 LogP_X$$

دالة الواردات: $M = m_1 PIB + m_2 TCER + m_3 P_M$

الملحق 11 يبين النتائج المحصل عليها لنموذج الواردات حيث نلاحظ بأن القيم الاحتمالية للمتغيرات لكل من $PIB^*, TCER, P_M$ هي متغيرات مفسرة معنوية لان قيمها الاحتمالية اقل من **α=5%**.

$$LogM = 0.352186 LogPIB - 1.402017 LogTCER + 0.530429 P_M$$

ولكن يبقى السؤال مطروح بالنسبة إلى معنوية معلمات النموذج الناتج عن الفرق أي: $BC = X - M$

وخاصة معرفة العلاقة بين سعر الصرف والميزان التجاري وهل شرط المرونات هو محقق؟ وهذا نريد اختباره بتقدير معادلة صافي الصادرات وأثرها على سعر الصرف.

معادلة صافي الصادرات «التحقق من شرط llahsraM-renreL»

$$BC = (x_2 - m_2)TCER + x_1 PIB^* - m_1 PIB + x_3 P_X + m_3 P_M + C$$

مع:

$$(x_2 - m_2) = \alpha$$
$$x_1 = \beta$$
$$-m_1 = \delta$$
$$x_3 = \varphi$$
$$-m_3 = \omega$$

$$X_{net} = C + \alpha\, TCER + \beta\, PIB^* + \delta\, PIB + \varphi P_X + \omega P_M$$

نظرا لقلة عدد المشاهدات، قمنا بالاعتماد على المعطيات الفصلية للمتغيرات السابقة.

اختبار استقرار السلاسل الزمنية

يهدف هذا الاختبار إلى فحص خواص السلاسل الزمنية لكل من $BC, TCER, PIB^*, PIB, P_X, P_M$ والتأكد من مدى سكونها، وتحديد رتبة تكامل كل متغير على حدى. ولاختبار سكون السلاسل الزمنية لمتغيرات نموذج الدراسة فان ذلك يتطلب اختبار جذر الوحدة ورغم تعدد اختبارات جذر الوحدة، إلا أننا استخدمنا اختبار[1][2] Augmented–Dickey –Fuller.

- الفرضية العدمية: $H_0 : p-1=0$ أي يوجد جذر وحدة وبالتالي السلسلة الزمنية غير مستقرة ولا يصلح استخدامها للتقدير.
- الفرضية البديلة: $H_1 : |p-1| \prec 0$ السلسلة الزمنية مستقرة.

الملحق 12 يبين نتائج هذا الاختبار والذي أعطى قيم $t\hat{\varphi}_j$ بالقيمة المطلقة أكبر من القيم المطلقة الحرجة الجدولية حيث نرفض H_0 ونقبل بالفرضية البديلة H_1 وبالتالي تحقق شرط الاستقرارية عند كل الحالات السابقة عند مجال المجازفة α=**5%** مما يمكن الاستنتاج بان السلاسل الزمنية للمتغيرات $BC, TCER, PIB^*, PIB, P_X, P_M$ هي سلاسل زمنية غير ساكنة المستوى

(1) Wang. P (2003), Financial Econometrics: Methode and Models, Routledge, USA, P16.

(2) Vialar. T (2009), Complex and Chaotic Nonlinear Dynamics: Advances in Economics and Finance, Mathematics and Statistics, Springer, Berlin, PP 266–265.

وغير ساكنة الفرق الأول ولكنها ساكنة الفرق الثاني وهذا في حالة النموذج الثاني. وكل متغير يعتبر متكامل من الدرجة الثانية:

$$(PIB^{*}, PIB, TCER, P_X, P_M, BC) \rightarrow IN(2)$$

عند اختبار قمنا بالاعتماد على النموذج الثاني «مركبة الاتجاه العام والثابت» وذلك حتى يتبين لنا انه إذا كان هناك انحدار زائف أم لا. والهدف من ذلك هو معرفة معادلات التكامل المتساوي CE ماذا كانت تحتوي على الثابت والاتجاه العام أم لا.

الملحق 13 يلخص نتائج هذا الاختبار والهدف منه هو معرفة ما إذا كانت السلاسل الزمنية للمتغيرات لها ثابت أو اتجاه عشوائي أو اتجاه خطي.

اختبار التكامل المشترك tseT noitargetnioC

في نموذجنا تم تطبيق اختبار التكامل المشترك لـ: Johansen وهذا لأهميته في نظرية التكامل المشترك بالنسبة إلى المزيج الخطي الذي يحدد معادلة التكامل المتساوي. ولتحديد عدد متجهات التكامل المشترك يقترح[1] Johansen and Juselius 1990 اختبار إحصائيتين وهما:

- اختبار الأثر Trace test حيث يختبر فرضية العدم: عدد متجهات التكامل المشترك الفريدة r يقل أو يساوي عدد المتغيرات m مقابل الفرض البديل $m=r$.
- اختبار القيمة الكامنة العظمى Maximal Eigenvalue حيث يختبر فرضية العدم: بان هناك r متجه للتكامل المشترك مقابل الفرض البديل بأنها تساوي $r+1$.

يمكن تمييز ثلاث حالات لمصفوف المزيج الخطي وهي:

- إذا كانت رتبة المصفوفة $r=0$، في هذه الحالة نرفض وجود التكامل المتساوي.
- إذا كانت رتبة المصفوفة $m=r$، في هذه الحالة رتبة المصفوفة تامة وتعني أن المتغيرات الأصلية ساكنة.

(1) Bourbonnais. R (2002), Économétrie : Manuel et Exercices Corrigés, 4ème Édition, Dunod , Paris, P 293.

- إذا كانت $z0 \prec r \prec m$، نستنتج انه هناك معادلة تكامل واحدة على الأقل مما تدل على علاقة توازنيه في المدى الطويل.

الحالتين الأوليتين: $m=r,\ r=0$ لا يمكن معهما استخدام نموذج *VAR* غير المقيد أو نموذج تصحيح الأخطاء *ECM* .

الملحق 14 يوضح نتائج تحديد فترة الابطاء، لان عند اختبارنا للسلاسل الزمنية السابقة فقد تم إعطاء فترة إبطاء تساوي 2 بالنسبة للمتغير *BC* ومع هذا يتم أخذه بعين الاعتبار[1]، حيث أن أربعة معايير *LR*,*FPE*,*AIC*,*HQ* اختارت 05 فترات إبطاء بينما معيار *SC* اختار فترين إبطاء، وعليه سوف يتم اختبار التكامل المتساوي في نموذج *VAR* بفترات أبطاء من (2 – 5).

الملحق 15 يبرز نتائج اختبار التكامل المشترك بحيث نتائج اختبار الأثر تبين لنا بان قيمة الاحتمال للأثر اكبر من القيمة المعنوية الجدولية والذي تحقق لنا في 05 حالات، وعليه نرفض الفرضية العديمة H_0 ونقبل بالفرضية البديلة H_1 وهذا ما يؤكده اختبار القيمة العظمى بشكل قاطع، وبالتالي يوجد على الأقل معادلة تكامل مشتركة واحدة مما يدل على وجود توليفة خطية ساكنة بين المتغيرات الاقتصادية وكذلك تؤكد هذه النتيجة وجود علاقة توازنيه طويلة الأجل بين هذه المتغيرات مما يعني أنها لا تبتعد عن بعضها كثيرا بحيث تظهر سلوكا متشابه فيما بينها.

تقدير نموذج تصحيح الخطأ noitamitsE MCE

من خلال دراستنا لاستقراريه السلاسل الزمنية والتي وجدت بأنها ساكنة الفرق الثاني، وبعد التأكد من أنها متكاملة تكاملا مشتركا تأتي الخطوة النهائية وهي تصميم نموج متجة انحدار ذاتي *VAR* لتقدير دالة صافي الصادرات، وبما أنه وجدت 05 متجهات للتكامل المتساوي فإننا نطبق نموج متجه تصحيح الخطأ[2] وقد طبقنا متجه الانحدار الذاتي غير المقيد *VAR* Unerstricted والذي ينطوي على تقدير معلمات معادلة صافي الصادرات على المدى القصير والطويل في معادلة واحدة على هيئة فروق ثانية لأن:

(1) Gusti– Ngurah– Agyng. I (2009), Time Series Data Analysis Using Eviews: Statistics in Practice, John Wiley and Sons, Singapore, PP 327–330.

(2) Bourbonnais. R, Op.cit., PP 288–292.

$$(PIB^{*}, PIB, TCER, P_X, P_M, BC) \rightarrow IN \quad (2)$$

مع إضافة فجوة زمنية متباطئة، وعليه يأخذ النموذج الشكل التالي:

$$\Delta^2 Xnet_t = C + \sum_{j=1}^{\rho} \psi_j \Delta^2 Xnet_{t-\rho} + \sum_{j=0}^{\rho} \alpha_j \Delta^2 TCER_{t-\rho} + \sum_{j=0}^{\rho} \beta_j \Delta^2 PIB^{*}_{t-\rho} + \sum_{j=0}^{\rho} \delta_i \Delta^2 PIB_{t-\rho} + \sum_{j=0}^{\rho} \varphi_j \Delta^2 P_{X\,t-\rho} + \sum_{j=0}^{\rho} \omega_j \Delta^2 P_{M\,t-\rho} + \lambda_1 \Delta^2 Xnet_{t-1} + \lambda_2 \Delta^2 TCER_{t-1} + \lambda_3 \Delta^2 PIB^{*}_{t-1} + \lambda_4 \Delta^2 PIB_{t-1} + \lambda_5 \Delta^2 P_{X\,t-1} + \lambda_6 \Delta^2 P_{M\,t-1} + \varepsilon_t$$

وحسب حزمة *EVIEWS*. 5,1 المتوفر لدينا انه عند إجراء التقدير ولأجل تحديد طول فترات الإبطاء الموزعة فانه يستخدم عادة معياري AIC، SC وتكون معلمة المتغير التابع المبطأة لفترة واحدة في يمين المعادلة: λ_1 هي معلمة التعديل أو حد تصحيح الخطأ، بينما تعبر معلمات الفروق الثانية $\alpha_j, \beta_j, \delta_j, \varphi_j, \omega_j, \psi_J$ عن المرونات في المدى القصير.

$$Xnet_t = \frac{C}{\lambda_1} + \frac{\lambda_2}{\lambda_1} TCER + \frac{\lambda_3}{\lambda_1} PIB^{*} + \frac{\lambda_4}{\lambda_1} PIB + \frac{\lambda_5}{\lambda_1} P_X + \frac{\lambda_6}{\lambda_1} P_M$$

الملحق 16 يبرز نتائج التقدير والتي يمكننا الاستنتاج مباشرة من معادلة صافي الصادرات معامل سعر الصرف الفعلي الحقيقي حول ماذا كان شرط Marshall–Lerner محقق أم لا وذلك حسب إشارته[1]. فإذا كان معامله موجب فيمكن الحكم بان أسلوب المرونات انه محقق وإذا كان سالب الإشارة فان الشرط غير محقق.

وحسب المعادلة المقدرة فان الحكم يتم على مرحلتين وذلك حسب الفجوة الزمنية المتباطئة:

إذا حددت الفجوة الزمنية بفترة واحدة متباطئة نجد أن إشارة معامل سعر الصرف الفعلي الحقيقي موجبة وبالتالي شرط Marshall–Lerner محقق.

إذا حددت الفجوة الزمنية بفترتين متباطئتين نجد أيضا أن إشارة معامل سعر الصرف الفعلي الحقيقي موجبة وهذا ما يؤكد الفجوة الزمنية الأولى بشكل

(1) Morel. L, Perron. B, Relation entre Taux de Change et Les Exportations Nettes: Test de La Condition de Marshall–Lerner pour Le Canda, «L'Actualité Économique, Revue d'Analyse Économique, vol. 79, no 04, Décembre 2003», P 484.

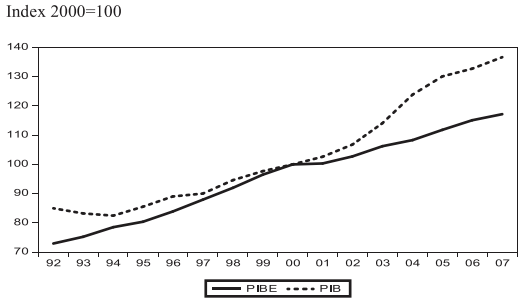
قاطع استجابة تغير سعر الصرف الفعلي الحقيقي لصافي الصادرات والذي يوافق النظرية الاقتصادية التي تشير إلى انه إذا كان مجموع مرونة الصادرات والواردات أكبر من الواحد فان انخفاض قيمة العملة يؤدي إلى زيادة صافي الصادرات.

الخاتمـة

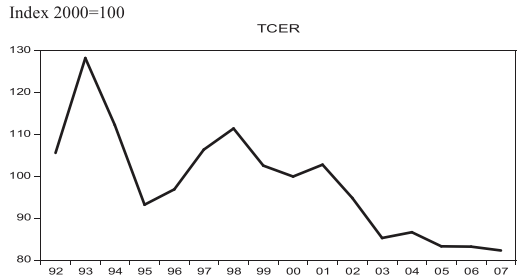
عند تقديرنا لمعادلة الصادرات ومن خلال النتائج النهائية المحصل عليها تم إقصاء فقط متغير سعر الصرف الفعلي الحقيقي *TCER* وتم الإبقاء على باقي المتغيرات الأخرى ويمكن تفسير ذلك على النحو التالي: إن صادرات الجزائر تتمثل في حوالي 98 % من المحروقات وبالتالي الباقي يمثل نسبة 02 % خارج المحروقات وهذه النسبة الضئيلة لا تؤثر أصلا في نشاط الصادرات، وبالتالي المحروقات لا تتأثر هي الأخرى بتغير أسعار الصرف، لان الجزائر بلد ينتمي إلى منظمة الدول المصدرة للنفط OPEC وبالتالي كل بلد من هذه المنظمة له حصة معينة لصادرات محروقاته. والنقطة المهمة من هذا التقدير لاحظنا أن متغير سعر الصادرات لم يتم إقصائه لأنه متغير معنوي وبالتالي نستنتج أن الصادرات الجزائرية والتي في مجملها كلها محروقات تتوقف على أمر واحد وهو أسعار الصادرات والذي يمثل أسعار المحروقات وهو ما توقعناه أن يكون بإشارة موجبة.

الملاحق:

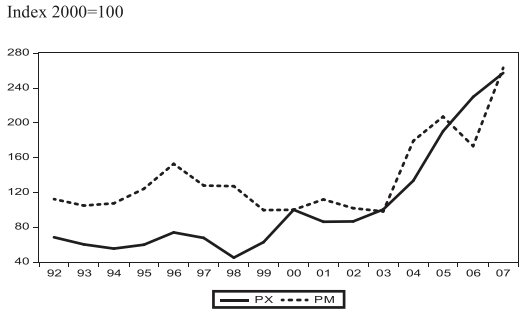
الملحق 1: الانتاج الداخلي الخام الثابت للجزائر والانتاج الداخلي الثابت الخام الاجنبي



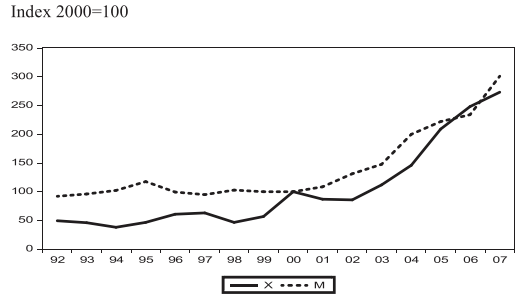
الملحق 2: سعر الصرف الفعلي الحقيقي للجزائر



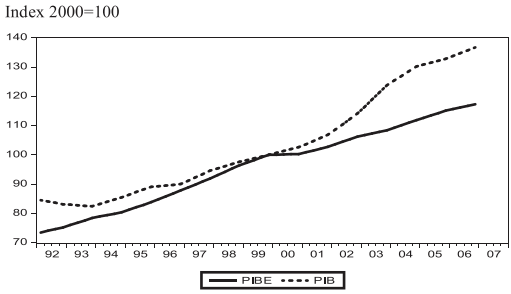
الملحق 3: سعر الصادرات والواردات الجزائرية



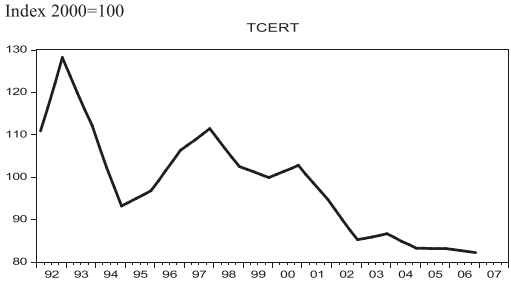
لملحق 4: الصادرات والواردات الجزائرية



الملحق 5: الانتاج الداخلي الخام الفصلي للجزائر والانتاج الداخلي الخام الفصلي الاجنبي

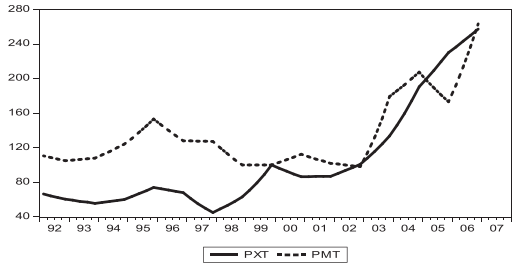


الملحق 6: سعر الصرف الفعلي الحقيقي الفصلي للجزائر



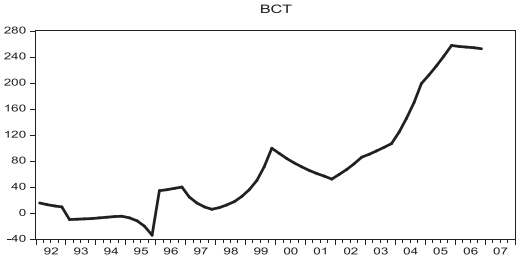
الملحق 7: سعر الصادرات الفصلية والواردات الفصلية الجزائرية

Index 2000=100



الملحق 8: الميزان التجاري الفصلي الجزائري

Index 2000=100



المصدر: من إعدادنا بالاعتماد على بيانات:

- (World Development Indicators,2005, 2009)
- (Office National Statistique, 2007)
- (Organization of the Petroleum Exporting Countries, 2008)

الملحق 9: النتائج النهائية المحصل عليها لنموذج الصادرات

Dependent Variable: LOGX Method: Last Squares 16 :Included Observations			
Variable	Coefficient	T-Statistic	Prob
C	-37,09585	-6,380644	0,0000
LOGPIB*	1,255956	6,84973	0,0000
LOGTCER	0,056908	0,248909	0,8076
$LOGP_X$	0,913479	15,60101	0,0000

Adjusted R-Squared	0,991074
Durbrbin Watson Stat	2,104732

الملحـــق 01: النتائـــج الاوليـــة المحصـــل عليهـــا لنمـــوذج الصـــادرات

Dependent Variable: LOGX Method: Last Squares Included Observations : 16			
Variable	Coefficient	T-Statistic	Prob
C	-36,29779	-7,169979	0,0000
LOGPIB*	1,238915	7,56142	0,0000
$LOGP_X$	0,906108	18,62334	0,0000
Adjusted R-Squared	0,992822		
Durbrbin Watson Stat	2,126947		
Prob(F-statistic)	0,000000		

المصدر: مخرجات EVIEWS 5,1

الملحق 11: النتائج المحصل عليها لنموذج الواردات

Dependent Variable: LOGM Method: Last Squares Included Observations : 16			
Variable	Coefficient	T-Statistic	Prob
LOGPIB	0,352186	4,416910	0,0000
LOGTCER	-1,402017	-4,492059	0,0004
$LOGP_X$	0,530429	3,151773	0,0000
Adjusted R-Squared	0,858327		
Durbrbin Watson Stat	1,213262		

المصدر: مخرجات EVIEWS 5,1

الملحق 21: نتائج اختبار استقراريه السلاسل الزمنية

المتغيرات	MAX LAG	درجة التفاضلات	الثابت		مركبة الاتجاه العام والثابت		لا توجد مركبة الاتجاه العام والثابت	
			$t\hat{\varphi}_j$	القيمة الجدولية الخرجة 5%	$t\hat{\varphi}_j$	القيمة الجدولية الخرجة 5%	$t\hat{\varphi}_j$	القيمة الجدولية الخرجة %
PIB*	10	I(0)	0,998886-	2,912631-	2,414616-	3,489228-	1,872795	1,946549-
		I(1)	2,582822-	2,912631-	2,646349-	3,489228-	0,853782-	1,946549-
		I(2)	7,430142-	2,913549-	7,393862-	3,490662-	7,497308-	1,946654-
PIB	10	I(0)	0,042305	2,912631-	2,151972-	3,489228-	2,130656-	1,946549-
		I(1)	2,271247-	912631 .2-	2,151430-	3,448228-	–	–
		I(2)	7,466247-	2,913549-	7,523068-	3,490662-	–	–
TCER	10	I(0)	0,068455-	2,921175-	2,484258-	3,502373-	1,141956-	1,947520-
		I(1)	2,375834-	2,921175-	2,512253-	3,502373-	2,099531-	1,947520-
		I(2)	7,600855-	2,913549-	7,643643-	3,490662-	–	–
PX	10	I(0)	0,323060	2,912631-	1,153936-	3,489228-	1,366802	1,946549-
		I(1)	2,080632-	2,912631-	2,659781-	3,489228-	1,579193-	1,946549-
		I(2)	7,604459-	2,913549-	7,537170-	3,490662-	7,649578-	1,946654-
PM	10	I(0)	0,033391-	2,921175-	0,335593-	3,502373-	0,931316-	1,947520-
		I(1)	0,684770-	2,921175-	1,453246-	3,502373-	0,294460-	1,947520-
		I(2)	6,194897-	2,921175-	6,171895-	3,502373-	6,206681-	1,947520-
Xnet	عدد التأخرات=2	I(0)	0,159526	2,913549-	2,047074-	3,490662-	0,968768	1,946654-
		I(1)	3,234526-	2,914517-	2,460607-	3,492149-	2,914899-	1,946654-
		I(2)	–	–	5,636560-	3,493692-	–	–

المصدر: مخرجات EVIEWS 5,1

الملحق 31: نتائج اختبار معنوية الثابت والاتجاه للمتغيرات

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: BC TCER PIBE PIB PX PM
Exogenous variables: C
Date: 04/25/10 Time: 02:07
Sample: 1992Q1 2006Q4
Included observations: 55

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1226.365	NA	1.17e+12	44.81327	45.03225	44.89795
1	-586.3970	1117.035	340.9941	22.85080	24.38367	23.44357
2	-472.3165	174.2321	20.88247	20.01151	22.85827*	21.11237
3	-452.4904	25.95412	42.53004	20.59965	24.76030	22.20861
4	-416.8112	38.92280	55.39463	20.61132	26.08586	22.72837
5	-281.8234	117.8075*	2.407583*	17.01176*	23.80020	19.63690*

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

الملحق 41: نتائج تحديد فترة الابطاء

المتغيرات	اختبار السكون	Intercept الثابت	Trend الاتجاه	نتائج الاختبار
PIB*	I(2) ساكنة	غير معنوي	غير معنوي	وسط صفري واتجاه عشوائي
PIB	I(2) ساكنة	غير معنوي	غير معنوي	وسط صفري واتجاه عشوائي
TCER	I(2) ساكنة	غير معنوي	غير معنوي	وسط صفري واتجاه عشوائي
PX	I(2) ساكنة	غير معنوي	غير معنوي	وسط صفري واتجاه عشوائي
PM	I(2) ساكنة	غير معنوي	غير معنوي	وسط صفري واتجاه عشوائي
Xnet	I(2) ساكنة	غير معنوي	غير معنوي	وسط صفري واتجاه عشوائي

المصدر: مخرجات EVIEWS 5,1

الملحق 51: نتائج اختبار التكامل المشترك لمتغيرات الدراسة بالنسبة للجزائر

		القيمة الحرجة 5%	إحصائية الأثر			إحصائية القيمة العظمى	القيمة الحرجة 5%
H_0	H_1			H_0	H_1		
r=0	r=1	83,93712	282,1108	r≤1	r≥1	112,8085	36,63079
r=1	r=2	60,06141	169,3324	r≤1	r≥2	87,62577	30,43961
r=2	r=3	40,17493	81,70660	r≤2	r≥3	36,21608	24,1591
r=3	r=4	24,27596	45,49052	r≤3	r≥4	25,15748	17,79730
r=4	r=5	12,32090	20,3304	r≤4	r≥5	19,94013	11,22480
r=5	r=6	4,129906	0,392904	r≤5	r≥6	0,392904	4,129906

المصدر: مخرجات EVIEWS 5,1

الملحق 61: نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد MCEU لصافي الصادرات الجزائرية

	X_{net}	TCER	PIB*	PIB	P_X	P_M
$X_{net}(-1)$	0,544136	0,013647	−0,004738	0,002841	−0,022506	0,080663
$X_{net}(-2)$	−0,175187	0,023662	0,000544	0,002532	0,008886	0,046670
TCER(−1)	0,772634	1,510974	0,004130	−0,048877	−0,415998	−0,551128
TCER(−2)	−0,409657	−0,719115	−0,004777	0,018096	0,243548	0,159762
PIB*(−1)	−5,833858	1,625996	1,630519	0,373574	0,728128	9,757702
PIB*(−2)	7,266780	−1,712938	−0,631867	−0,406955	−1,087730	−10,47437

PIB (–1)	–0,655235	–1,422062	–0,068396	1,473242	–4,356965	–2,119745
PIB (–2)	0,593970	1,441213	0,089591	–0,426529	5,219763	2,469787
P_X (–1)	1,744231	–0,072968	–0,010388	–0,041891	1,424812	–0,365577
P_X (–2)	–1,103098	0,007604	0,009154	0,029190	–0,577116	0,313848
P_M (–1)	–0,453201	0,056813	–0,000339	0,009652	0,157931	1,892770
P_M (–2)	0,531948	–0,057732	0,003985	–0,016225	–0,150904	–1,082972
C	–190,5090	30,71166	–1,663974	3,478979	–17,25809	88,57773

المصدر: مخرجات EVIEWS 5,1