التقدير القياسي لدالة الطلب على الواردات الجزائرية خلال الفترة (1980– 2018)

An Econometric Estimation of Algerian's Import Demand Function during the period (1980- 2018)

سهام بوداب[1]، مصطفى بن عامر[2]، سامي بن جدو[3]

[1] متخرجة من جامعة العربي بن مهيدي– أم البواقي، angel-siham90@hotmail.fr

[2] جامعة عبد الحميد بن باديس– مستغانم، mustapha.benamer@univ-mosta.dz

[3] المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف– ميلة، s.bendjeddou@centre-univ-mila.dz

تاريخ الاستلام: 2020/07/10 تاريخ القبول: 2020/10/03 تاريخ النشر:2020/10/29

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تقدير دالة الطلب على الواردات الجزائرية خلال الفترة (1980- 2018). ولتحقيق هذا الهدف تمّ استخدام منهجية قياسية في تحليل التكامل المشترك تعرف باسم نماذج الانحدار الذاتي الموزعة بفترات تأخير (ARDL). نتائج التقدير كشفت عن أنّ الواردات غير مرنة بالنسبة لمحدداتها التي تشمل كل من الناتج الداخلي الخام (GDP)، الأسعار النسبية (RP) والصادرات (X). كما خلصت نتائج الدراسة أيضا إلى أنّ الناتج الداخلي الخام يعتبر كأهم محدد للواردات في الأجل الطويل تليه الأسعار النسبية، في حين أنّ الصادرات غير معنوية.

الكلمات المفتاحية: الطلب على الواردات، الناتج الداخلي الخام، الاسعار النسبية، الصادرات، الجزائر.

تصنيف JEL: F43، F10، F40، F19، O24.

Abstract:

This paper aim to estimate the Algerian's import demand function during the period (1980-2018) Using the ARDL Bounds Testing Approach. The results of the estimate show that import are ineflixible to their determinants of GDP, Relative Price and Export. Although Gd Pis the main determinant in long run, followed by Relative Price, while Exports are insignificant.

***Keys words*: Import Demand, GDP, Relative Price, Export, Algeria.**

***JEL classification codes*:** F43; F10 ;F40 ;F19;O24.

المؤلف المرسل: سامي بن جدو، **الإيميل**: S.bendjeddou@centre-univ-mila.dz

1- تمهيد:

يعتبر جانب الواردات من السلع والخدمات في التجارة الخارجية ذو أهمية بالغة للاقتصاد الوطني لأي بلد، حيث من خلاله يحصل على السلع والخدمات التي لا تتوفر عليها أو لا يمكن إنتاجها. كما يمكن لجانب الواردات من السلع والخدمات في التجارة الخارجية أن تساهم في مكونات الناتج الداخلي الخام (GDP)، فمن جهة تحسّن المستوى المعيشي للأفراد من خلال إنفاقهم على مختلف السلع المستوردة، ومن جهة ثانية يمكن لها أن ترفع من مستوى الاستثمار المحلي وزيادة القدرة الانتاجية للاقتصاد الوطني من خلال مختلف السلع الرأسمالية الأجنبية المستوردة.

كغيرها من باقي دول العالم التي تريد تحقيق وتيرة سريعة من التنمية الاقتصادية والاستفادة من التجارة الدولية لاستخدام التقنيات الحديثة في الانتاج، تتبنى الجزائر سياسة الاقتصاد المفتوح على العالم الخارجي. ويعتمد جزء كبير من الاقتصاد المحلي للجزائر على ما يتم استيراده من السلع والخدمات الأجنبية سواء في شكل منتجات لغرض الاستهلاك النهائي أو في شكل سلع وسيطية واستثمارية لغرض الانتاج المحلي. في هذا السياق، تشير بيانات الديوان للإحصائيات (ONS)، المركز الوطني للإعلام الآلي والاحصائيات التابع للجمارك الجزائرية (CNIS) لعام 2018 أنّ معدل الانفتاح التجاري قد بلغ نسبة 82.8% في شهر جانفي 2018 مقارنة بـ 78.3% لذات الشهر من العام 2017، في حين بلغ معدل التغطية (تغطية الصادرات للواردات) نسبة 89% في جانفي 2018 مقابل 73% في جانفي 2017. كل هذه النسب إنما تدل على أهمية الاقتصاد الخارجي في بعث ديناميكية الاقتصاد المحلي.

1 -1- إشكالية الدراسة:

انطلاقا مما سبق، تتمثل المشكلة البحثية في هذه الدراسة بالإجابة على السؤال التالي: **ماهي محددات الطلب لدالة الواردات الجزائرية خلال الفترة (1980- 2018)؟**

1-2- فرضيات الدراسة:

لغرض الاجابة عن السؤال المطروح أعلاه، نضع إجابة مبدئية تتمثل في الفرضيات التالية:

- متغيرات كل من الناتج الداخلي الخام (GDP)، الأسعار النسبية (RP) واجمالي الصادرات (X) أهم محددات دالة الطلب على الواردات في الجزائر.

- الطلب على الواردات في الجزائر يعتمد بالدرجة الأولى على حجم الناتج الداخلي الخام (GDP) وبالدرجة الثانية على حجم الصادرات (X).

1-3 - أهمية الدراسة:

تكمن أهمية دراستنا هذه في كونها تبرز لنا وبصورة مختصرة مختلف النظريات والمناهج التي تناولت موضوع الطلب على الاستيراد، بالإضافة إلى معرفة أهم المحددات الرئيسية التي يمكن أن تحكم سلوك الطلب على الواردات في الجزائر من خلال الاستعانة بالمنهج الكمي.

1- 4- أهداف الدراسة:

نهدف من خلال دراستنا هذه إلى محاولة إبراز أهم المتغيرات المفسرة لدالة الطلب على الواردات في الجزائر، بالإضافة إلى تقدير الآثار القصيرة والطويلة الأجل للمتغيرات التفسيرية المؤثرة على حجم الواردات الجزائرية.

2- الدراسات التجريبية المتناولة للموضوع:

توجد عديد الدراسات التجريبية التي تناولت موضوع الطلب على الواردات سواء على المستوى القطري (البلد الواحد) أو في شكل مجموعة من البلدان مجتمعة، ومن بين هذه الدراسات نجد دراسة:

- **دراسة (Keho Yaya، 2019)**: بعنوان " **An Econometric Testing of Traditional Import Demand Function for Cote d'Ivoire**". هدفت هذه الدراسة إلى تقدير دالة الطلب على الواردات الاجمالية لساحل العاج واختبار فرضية تجانس الأسعار الذي تنطوي عليه نماذج الاستيراد التقليدية. وتستند دراسة الباحث إلى بيانات سنوية حقيقية لكل من الاستيراد ، الناتج الداخلي الخام ، الأسعار المحلية وأسعار الاستيراد خلال الفترة 1980- 2017. النتائج التجريبية للدراسة كشفت عن وجود علاقة طويلة الأجل بين الواردات وكل من الناتج والأسعار المحلية وأسعار الاستيراد، بالإضافة إلى أنّ الواردات ترتبط ارتباطا ايجابيا بالدخل الحقيقي والأسعار المحلية وسلبيا بالأسعار الخارجية، كما أنّ الواردات تستجيب بقوة أكبر للتغيرات في الأسعار المحلية بدلا من الناتج وسعر الاستيراد. كما أشارت الدراسة في نتائجها إلى غياب فرضية التجانس، مما يعني أنّ السعر النسبي لا يثبّت، وبالتالي صياغة دالة الطلب على الواردات غير مناسبة في حالة ساحل العاج.
- **دراسة (Chantha et al، 2018)**: بعنوان " **An Empirical Analysis of Combodia's Import Demand Function**". كان الهدف من هذه الدراسة هو تقدير دالة الاستيراد لكمبوديا في المديين القصير والطويل معا خلال الفترة 1993- 2015 باستخدام نماذج الانحدار الذاتي الموزعة بفترات تأخير ARDL. نتائج الدراسة كشفت عن أنّ التضخم، الأسعار النسبية ومعدلات سعر الصرف لها تأثيرات سلبية في الطلب على الواردات، عكس الصادرات التي لها تأثير إيجابي.
- **دراسة (Sulaiman and Saba، 2016)**: بعنوان " **Determinants of Import Demand Functions of Pakistan : An ARDL Bound Testing Approach** ". هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أهم المتغيرات المفسرة لدالة الاستيراد في باكستان من خلال توظيف نماذج الانحدار الذاتي الموزعة بفترات تأخير ARDL، وقد توصل الباحثان إلى أنّ متغيرات كل من الاستهلاك، الصادرات والاستثمار لها آثار معنوية وايجابية على الواردات الكلية، في حين أنّ نفقات الاستهلاك النهائي والانفاق الحكومي لها آثار معنوية وسلبية على الواردات الباكستانية.
- **دراسة (Modeste, N.C، 2011)**: بعنوان " **An Empirical Analysis of the Demand for Imports in Three CARICOM Member Countries : An Application of the Bounds Test for Cointegration**". هدفت هذه الدراسة إلى تقدير مرونات كل من متغيرة الناتج الداخلي الخام والأسعار النسبية للواردات في ثلاثة دول من دول الكاريبي هي غيانا، جامايكا وترينيداد توباغو. استخدم الباحث لغرض ذلك منهج اختبار الحدود للتكامل المشترك خلال الفترة 1986- 2006 لدولتي غيانا وترينيداد توباغو، والفترة 1970- 2006 لجمايكا. نتائج الدراسة كشفت عن وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين الطلب على الواردات ومحدداتها، وأنه في الأجلين القصير والطويل يوجد تأثير إيجابي ولكنه غير مرن على الطلب على الواردات. بالإضافة إلى ذلك أشارت نتائج التقدير إلى أنّ مرونة الأسعار النسبية للواردات تعدّ عاملا هاما في تحديد الطلب على الواردات في الدول الثلاثة.

3- مناهج دراسة الطلب على الواردات:

توجد عديد المناهج التي تهتم بدراسة الطلب على الواردات، لكل منها افتراضاته ونتائجه. ولعلّ أهمها منهج البديل غير التام (The Imperfect Substitute Approach) ومنهج فائض الطلب (Excess Demand Approach). الأول يفترض أنّ السلعة المستوردة ليست بديلا للسلعة المحلية وإنما تطلب لذاتها، وهو ما يعني أنّ الطلب على الواردات بحسب هذا المنهج هو

نتاج لتعظيم سلوك المستهلك أو المنتج، أما الثاني فيفترض أنّ الطلب على الواردات يكون لتلبية فائض الطلب المحلي (**محمود رضا فتح الله، 2006، ص: 4**).

3-1- منهج البديل غير التام:

تتميز السلعة المستوردة عن السلعة المحلية بحسب هذا المنهج بأنها تطلب لذاتها، مما يعني أنّ الطلب على الواردات هو نتيجة لتعظيم سلوك المستهلك أو المنتج. فطلب المستهلك على سلعة معينة يعني أنّ هذه السلعة تشبع حاجة في نفسه.

ويمكن صياغة دالة طلب المستهلك على سلعة معينة بطريقتين (**Leamer and Stern, 2009, PP : 9- 12**):

3- 1- 1- من خلال التحليل النيوكلاسيكي (الطلب بالمنفعة): بحسب النظرية النيوكلاسيكية، فإن دراسة سلوك المستهلك بدالة المنفعة يعني الكميات التي يستهلكها المستهلك لإشباع حاجته في حدود قيد ميزانيته، ويمكن صياغتها كما يلي:

$$\begin{cases} U = f(x_1, x_2 .. x_n) \\ \sum_{i=1}^{n} P_i x_i = y \end{cases}$$

حيث:

U: دالة منفعة المستهلك، x_i: الكمية المستهلكة من السلعة **i**، $P_i x_i$: تعني أنّ مجموع الانفاق على كل السلع يساوي دخل المستهلك.

ويمكن التوصل إلى دالة طلب المستهلك j للسلعة i عن طريق تعظيم دالة المنفعة في ظل وجود قيد الميزانية، أي:

$$x_{ij} = f_j(P_1, P_2, \dots, P_i, .. P_n, y_i) \dots\dots\dots (01)$$

بمعنى أنّ طلب المستهلك يكون دالة في سعر السلعة نفسها وأسعار السلع البديلة والمكملة وكذلك دخله.

3- 1- 2- من خلال استخدام متوسط مرجح لكل اسعار السلع: يمكن أيضا التوصل إلى دالة طلب المستهلك باستخدام متوسط مرجح لكل اسعار السلع المستهلكة P، حيث:

$$P = \sum_{i=1}^{n} w_i P_i \dots\dots\dots (02)$$

بحيث w_i **:** أوزان ثابتة، يكون مجموعها يساوي الواحد صحيح:

$$P = \sum_{i=1}^{n} w_i = 1 \dots\dots\dots (03)$$

وبذلك تكون دالة الطلب للمستهلك j على الشكل التالي:

$$x_{ij} = f_i\left(\frac{P_1}{P}, \frac{P_2}{P}, \frac{P_i}{P}, .. \frac{P_n}{P}, \frac{y_j}{P}\right) \dots\dots\dots (04)$$

بحيث ($\frac{j}{}$) يمثل متغير الدخل الحقيقي، ($\frac{P_j}{P}$) متغير السعر النسبي.

وبما أنّ الواردات في هذا المنهج هي البديل غير التام للسلع المحلية، فإنه يجب أن نميّز بين السلع التي تعتبر بدائل تامة عن السلع التي تعتبر غير ذلك. وبنفس الطريقة يمكن التوصل إلى دالة الطلب على السلع الفردية المستوردة والتي تأخذ الصيغة التالية:

$$M_{ij} = f_{ij}(P_m, P_d, y_j) \dots\dots\dots (05)$$

حيث ترمز i للسلعة، j للفرد، P_m لمستوى أسعار الواردات، P_d لمستوى أسعار السلع الأخرى وفي هذه الحالة السلع المنتجة محليا، y_j ترمز للدخل النقدي.

ويمكن الانتقال من المستوى الجزئي إلى المستوى الكلي بافتراض أنّ دخول الأفراد تتغير بنفس النسبة وأن كل فرد له نفس المرونة الدخلية وأنّ أسعار السلع المختلفة تتغير بنفس النسبة، وبذلك يمكن أن نعامل جميع السلع كسلعة واحدة وجميع الأفراد كفرد واحد، أي يمكن الانتقال إلى المستوى الكلي. وفي هذه الحالة تأخذ دالة الواردات الكلية على مستوى الأفراد والسلع الصيغة التالية:

$$M = f(P_m, P_d, y) \dots\dots\dots (06)$$

M: الطلب الكلي على الواردات $M = \sum_i \sum_j M_{ij}$.

Y: مجموع دخول الأفراد $y = \sum y_i$.

P_d و m تعني على التوالي أسعار السلع المنتجة محليا والمستوردة.

ويمكن أن تكتب علاقة الطلب بإحدى الصيغتين التاليتين:

$$M = f\left(\frac{P_m}{P_d}, \frac{y}{P_d}\right) \dots\dots\dots (07)$$

$$M = g\left(\frac{P_d}{P_m}, \frac{y}{P_m}\right) \dots\dots\dots (08)$$

وتفضّل المعادلتين الأخيرتين عن المعادلة (06)، لأنهما تعكسان تطورا في نظرية الطلب نتيجة لافتراضهما غياب ظاهرة الوهم النقدي التي تعني أنّ مضاعفة كل من الأسعار والدخل سوف تؤدي إلى مضاعفة الكمية المطلوبة (**فتح الله، 2006، صفحة 6**). وتجدر الاشارة في هذا الصدد إلى أنّ المعادلة (08) هي الشائعة الاستخدام في تحليل التجارة الدولية (**Leamer and Stern, 2009, P :12**).

أما إذا أردنا الانتقال من المستهلك إلى المنتج فيكون من الضروري التوصل إلى دالة الطلب على الواردات من المواد الخام والسلع غير النهائية التي تعتبر مدخلات للنشاط الانتاجي. ويمكن أن يعبّر عن هذه الدالة كما يلي (**سامي بن جدو، 2011، صفحة 45**):

$$M = f(P_m, P_d, O) \dots\dots\dots (09)$$

حيث P_d و P_m تعني على التوالي أسعار المدخلات البديلة المنتجة محليا، أسعار الواردات من المواد الخام والسلع النهائية. بينما تعني O مستوى الانتاج. وتعتبر الدالة (09) مشابهة تماما للدالة (06) التي تمثل الطلب على الواردات من السلع النهائية.

وبنفس الأسلوب إذا افترضنا غياب ظاهرة الوهم النقدي، تصبح المعادلة (09) بالصيغة التالية:

$$\mathbf{M} = f\left(\frac{P_m}{P_d}, \frac{O}{P_d}\right) \dots\dots\dots (10)$$

3-2- منهج فائض الطلب:

وبحسب هذا المنهج فإن الطلب على الواردات مرتبط بالضغط على الموارد المحلية، وبالتالي السعر والدخل التي تعتبر كمحددات طبقا للنظرية التقليدية أصبحا غير كافيين لتفسير الحركة الدورية للواردات، حيث يوجد متغيرا مرتبطا بما يسمى بفائض الطلب يجب أن يؤخذ في الاعتبار. وبالتالي فإن التحليل الاقتصادي التقليدي الذي يقتصر على الأسعار النسبية والدخل الحقيقي كمتغيرات مستقلة في دالة الطلب على الواردات يمكن أن يكون مضلّلا، لأنّ حذف بعض المتغيرات ذات الصلة بدالة الطلب يمكن أن يؤدي إلى التحيز وضعف القدرة التنبؤية للنموذج، فالكميات المطلوبة عند أي سعر معطى يمكن أن تتوقف على هذه المتغيرات المحذوفة من الدالة **(Gregory, R.G, 1971, P.P : 28- 47)**.

ويقرر منهج فائض الطلب أنه إذا كانت السلع المستوردة بدائل تامة للسلع المنتجة محليا، فإنّ الواردات تمثل بفائض الطلب الكلي على العرض الكلي، وفق الصيغة التالية:

$$M = Q_d - Q_s \dots\dots (11)$$

حيث Q_d تمثل الطلب المحلي، بينما Q_s تمثل العرض المحلي (السلع المنتجة محليا).

فالواردات بحسب هذا المنهج تطلب لسدّ الفجوة بين العرض والطلب المحليين. وحيث أنها تعتبر كبدائل تامة للمنتجات المحلية، فلا يوجد اختلاف من حيث أسعار السلع المحلية والسلع البديلة، وبذلك لا يكون هناك متغير السعر النسبي.

4- النموذج ومنهجية القياس:

4-1- توصيف النموذج المقدّر:

على الرغم من اختلاف نماذج الطلب على الواردات في الدراسات التطبيقية من دولة لأخرى، إلاّ أنّ هناك اتفاقا عاما على أنّ متغيرا الدخل والأسعار النسبية يعتبران محددان رئيسيان في دوال الطلب على الواردات لا سيما في اقتصاديات السوق المفتوح، لأنّ آثار بقية العوامل الأخرى تندرج ضمن هذين العاملين ولو حتى نظريا (**عابد العبدلي، 2007، صفحة 14**). وتبدأ صياغة هذا النموذج في هذه الدراسات على أنّ قيمة الواردات الحقيقية M_t دالة في كل من الدخل ممثلا بالناتج الداخلي الخام GDP_t وأسعار الواردات نفسها ممثلا بمؤشر أسعار الواردات P_{mt} والأسعار المحلية ممثلة بمؤشر سعر الاستهلاك P_{dt} وفق الصيغة التالية:

$$M_t = f(GDP_t, P_{mt}, P_{dt}) \dots\dots\dots (12)$$

وتضيف بعض الدراسات التجريبية متغيرات تفسيرية أخرى كمحددات للطلب على الواردات، وتختلف طبيعة هذه المتغيرات التفسيرية بحسب طبيعة المنهج المتبع في الدارسة بالإضافة إلى طبيعة اقتصاديات الدول محل الدراسة. ومن بين هذه المتغيرات التفسيرية الإضافية نجد سعر الصرف **(Culha et al, 2019, P.P : 9- 19)**، المتغير الوهمي **(Zhou and Dube, 2011, P.P : 73- 96)**، الانفاق الاستثماري والاستهلاكي والصادرات **(N'guessan and Yaoxing, 2010, P.P : 77- 84)**.

أما بالنسبة للشكل الرياضي لدالة الطلب على الواردات فإن النظرية الاقتصادية تكتفي بالتوصيف المناسب للعلاقة دون إعطاء أي اقتراحات فيما يتعلق بالشكل الدالي للعلاقة أو المتغيرات التي تمثلها بشكل جيد. وأغلب الدراسات التي تناولت هذا الموضوع أشارت إلى أنّ الشكل الخطي اللوغاريتمي أفضل من الشكل الخطي، والهدف من وراء ذلك أنّ متغيرات الدالة عندما تكون مصاغة في شكلها اللوغاريتمي تكون مناسبة أكثر وسهلة للتفسير.

وتصبح المعادلة (12) في شكلها اللوغاريتمي كما يلي:

$$logM_t = \beta_0 + \beta_1 logGDP_t + \beta_2 \log P_{dt} + \beta_3 logP_{mt} \dots\dots (13)$$

ونظرا لغياب التجانس فيما بين الأسعار والدخل الحقيقي، فإننا نضع القيد $(\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 0)$ على العلاقة (13) لتصبح على الشكل التالي **(Keho, 2019, P: 609)**:

$$logM_t = \alpha_0 + \alpha_1 log(GDP_t/P_{dt}) + \alpha_2 log(P_{mt}/P_{dt}) \dots\dots\dots (14)$$

حيث:

$\log(GDP_t/P_{dt})$: يمثل لوغاريتم الناتج الداخلي الخام الحقيقي.

$\log(P_{mt}/P_{dt})$: يمثل لوغاريتم الأسعار النسبية.

وهذا النموذج الأخير هو النموذج الشائع في الدراسات التطبيقية.

4–2– منهجية القياس وتحليل النتائج:

سوف نستخدم في هذه الدراسة إحدى الطرق القياسية المناسبة في تقدير دالة الطلب على الواردات الجزائرية مثل نماذج VAR، نماذج VECM، نماذج ARDL وغيرها من النماذج القياسية المناسبة. ويتوقف اختيار إحدى هذه الطرق بالدرجة الأولى على حجم العينة الذي يتطلب أن يكون كبيرا في تطبيق نماذج VAR ونماذج VECM عكس نماذج ARDL التي لا تتطلب ذلك، وبالدرجة الثانية على درجة تكامل (استقرارية) السلاسل محل الدراسة. وعليه حتى نتمكن من تطبيق احدى هذه الطرق القياسية، لا بد أن نبدأ تحليلنا بتحديد الخصائص الزمنية لكل متغيرة على حدى، واختبار ما إذا كانت السلاسل الزمنية التي تعبّر عن المتغيرات خلال الفترة ساكنة أو يحكمها اتجاه عشوائي. ولتحديد ذلك سوف نقوم بتحليل جذور الوحدة للمتغيرات الداخلة في العلاقة.

جدير بالذكر أننا سوف نستخدم بيانات سنوية حقيقية للمتغيرات الداخلة في العلاقة على طول الفترة 1980- 2018، وكل البيانات المستخدمة تمّ الحصول عليها من موقع الديوان الوطني للإحصائيات (ONS) والبنك الدولي (WDI) حول مؤشرات التنمية في العالم للعام 2019.

4–2–1– اختبار استقرارية المتغيرات محل الدراسة:

لاختبار استقرارية السلاسل الزمنية لمتغيرات نموذج الدراسة، قمنا باختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) مستخدمين في ذلك أحد الاختبارات الأكثر استعمالا في هذا المجال وهو اختبار ديكي فولر المطور (Augmented Dickey- Fuller)، هذا الأخير يمكن توضيحه من خلال المعادلة التالية:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \alpha_1 \sum_{i=1}^{m} \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

حيث ε_t عبارة عن البواقي غير مرتبطة ذاتيا.

ولتحديد طول الفجوات الزمنية m المناسبة يتم عادة استخدام معايير مثل (Schwarz Info Creterion). ويتم اختبار فرضية العدم $\delta = 0$ أي وجود جذر الوحدة (السلسلة غير مستقرة) مقابل الفرضية البديلة $\delta < 0$ (السلسلة مستقرة) من خلال مقارنة إحصائية (τ) المقدرة للمعلمة (δ) مع القيم المجدولة لـ (Dickey- Fuller) والمطورة أيضا بواسطة (Mackinon). فإذا كانت القيمة المطلقة للإحصائية المقدرة تتجاوز القيمة المطلقة لـ (DF) أو (Mackinon) فإنها تكون معنوية إحصائيا، وعليه نرفض فرضية العدم بوجود جذر الوحدة، أي أن السلسلة الزمنية مستقرة (Stationary). وإذا كانت اقل من القيمة المجدولة فأنه لا يمكن رفض فرضية جذر الوحدة، أي ان السلسلة غير ساكنة (Non Stationary)، وبالتالي نقوم باختبار استقرارية الفرق الأول (First Difference) للسلسلة، وإذا كان غير مستقر نكرّر الاختبار للفرق من درجة أعلى... وهكذا.

ومن أجل اختبار استقرارية متغيرة لوغاريتمات كل من الواردات (LM) ، الناتج الداخلي الخام (LGDP)، الأسعار النسبية (LRP) والصادرات (LX)، وفقا لمنهجية ADF لا بد من تقدير النماذج الثلاثة التالية:

النموذج **(04)** :
$$\Delta x_t = \rho x_{t-1} - \sum_{j=2}^{m} \Phi_j \Delta x_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

النموذج **(05)** :
$$\Delta x_t = \rho x_{t-1} - \sum_{j=2}^{m} \Phi_j \Delta x_{t-j+1} + c + \varepsilon_t$$

النموذج **(06)** :
$$\Delta x_t = \rho x_{t-1} - \sum_{j=2}^{m} \Phi_j \Delta x_{t-j+1} + c + bt + \varepsilon_t$$

$$avec \quad \varepsilon_t \backsim iid, \quad \varepsilon_t \backsim N(0, \sigma_\varepsilon^2)$$

برنامج Eviews 10.0 لتحليل السلاسل الزمنية، يقوم بحساب قيم $t_{\widehat{\Phi}_1}$ بطريقة أتوماتيكية. نتائج هذا الاختبار موضحة في الجداول (01) التالي، علما أن فترة التأخير المثلى m حسب معيار Schwarz تختلف من متغيرة لأخرى.

الجدول رقم 1: نتائج اختبار جذر الوحدة للمتغيرات محل الدراسة

		النموذج 04	النموذج 05	النموذج 06
اختبار التكامل من الدرجة صفر.	LM	0.9145	- 3.1033	- 2.8656
	LGDP	1.5279	- 0.8649	- 2.4330
	LRP	- 0.9293	- 0.8706	- 1.6318
	LX	- 0.3225	- 2.2367	- 2.6066
القيم الحرجة عند 5%		**- 1.9566**	**- 2.9969**	**- 3.6219**
اختبار التكامل من الدرجة الأولى.	LM	- 5.7157	- 5.2677	- 5.2687
	LGDP	- 3.0427	- 4.0420	- 3.9444
	LRP	- 5.2776	- 5.2319	- 5.1595
	LX	- 4.2396	- 4.1283	- 3.8977
القيم الحرجة عند 5%		**- 1.9574**	**- 3.0038**	**- 3.2535**

المصدر: مخرجات البرنامج الاحصائي Eviews 10.0

من خلال نتائج الجدول 1 أعلاه، تبين نتائج اختبار جذر الوحدة أنه بمستوى معنوية 5% وباستخدام اختبار ديكي فولر المطور (ADF)، نجد أن سلاسل لوغاريتمات كل من الواردات، الناتج الداخلي الخام، الأسعار النسبية والصادرات تمثل متغيرات متكاملة من الدرجة الأولى ($X_i \sim I(1)$)، بمعنى أنّ الفروق الأولى لهذه المتغيرات مستقرة وبالتالي يمكن إدخالها في معادلة الانحدار

تعبيرا عن إمكانية وجود علاقة توازنية طويلة الأجل فيما بينها (علاقة التكامل المشترك). في هذا السياق، ولغرض تقدير العلاقات الطويلة والقصيرة الأجل ارتأينا تطبيق نماذج ARDL لاختبار الحدود (The Bounds Testing Approach) في تحليل التكامل المشترك بين البيانات والذي يتميز بعدة مزايا أهمها (**مجدي الشوربجي، 2006، ص: 156**):

- أنه يمكن تطبيقه بغض النظر عمّا إذا كانت المتغيرات متكاملة من الرتبة صفر، أو متكاملة من الرتبة واحد صحيح أو مزيج ما بين الرتبتين صفر والواحد صحيح.
- أنّ نتائج تطبيقه تكون جيدة في حالة ما إذا كان حجم العينة صغيرا، وهذا عكس معظم اختبارات التكامل المشترك التي تتطلب أن يكون حجم العينة كبيرا حتى تكون النتائج أكثر كفاءة.
- أنّ استخدامه يساعد على تقدير مكونات الأجلين الطويل والقصير معا في نفس الوقت.

4-2-2- تحليل التكامل المشترك:

حتى يمكن تطبيق اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج اختبار الحدود، يستلزم القيام بأربع إجراءات (**مجدي الشوربجي، 2006، ص ص: 157- 158**):

- ✓ اختيار فترة التأخير المثلى للفروق الأولى لقيم المتغيرات في نموذج UECM، وذلك باستخدام نموذج شعاع انحدار ذاتي غير مقيد مع وجود حد ثابت فقط.
- ✓ تقدير نموذج UECM بواسطة طريقة المربعات الصغرى العادية. ولتحديد كل نموذج من هذه النماذج نتبع إجراء اختيار النموذج الذي ينتقل من العام إلى الخاص (General to Specific Approach)، والذي يتمثل في إلغاء متغير الفروق الأولى لأي متغير تكون القيم المطلقة لإحصائية ستودنت الخاصة به أقل من الواحد، وذلك بشكل متتالي.
- ✓ اختبار معنوية المعلمات للمتغيرات المؤخرة بفترة واحدة . ولأجل ذلك نقوم بحساب إحصائية فيشر F من خلال اختبار Wald.
- ✓ مقارنة إحصائية فيشر F المحسوبة لمعاملات المتغيرات المستقلة المؤخرة بفترة واحدة بقيمة إحصائية فيشر F الجدولية المقترحة من طرف Pesaran et al (2001). وقاعدة القرار هي إذا كانت قيمة إحصائية F المحسوبة أكبر من قيمة الحد الأعلى في جداول Pesaran، يتم رفض فرضية عدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات بغض النظر عن رتب التكامل المشترك للمتغيرات، ويعني ذلك وجود تكامل مشترك بين المتغيرات. وإذا كانت قيمة إحصائية F أقل من الحد الأدنى، يعني قبول فرضية العدم، وبالتالي لا وجود لعلاقة تكامل مشترك بين المتغيرات. أما إذا كانت قيمة إحصائية F تقع بين قيم الحد الأعلى والأدنى، فلا يمكن اتخاذ القرار لتحديد عما إذا كان هناك تكامل مشترك بين المتغيرات من عدمه.

ونظرا لأنّ دراستنا تهتم بتقدير دالة الطلب على الواردات في الجزائر، فإن إجراء اختبار التكامل المشترك في إطار نماذج ARDL يتم من خلال تقدير نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد UECM لهذا النموذج كما يلي:

$$\Delta LM_t = \alpha_{0LM} + \sum_{i=1}^{P} \alpha_{1LM}\,\Delta LM_{t-i} + \sum_{i=0}^{P} \alpha_{2LM}\,\Delta LGDP_{t-i} + \sum_{i=0}^{P} \alpha_{3LM}\,\Delta LRP_{t-i} + \sum_{i=0}^{P} \alpha_{4LM}\,\Delta LX_{t-i} + \Pi_{1LM} LM_{t-1} + \Pi_{2LM} LGDP_{t-1} + \Pi_{3LM} LRP_{t-1} + \Pi_{4LM} LX_{t-1} + \xi_1$$

حيث:

Δ: معامل الفروق الأولى.

ε: حد الخطأ العشوائي.

في هذه المعادلة حيث LM_t كمتغير تابع، فإن فرضية عدم وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين الواردات ومحدداتها (عدم وجود تكامل مشترك) تتمثل في الفرضية التالية: $H_0: \pi_1 = \pi_2 = \pi_3 = \pi_4 = 0$ مقابل الفرضية البديلة $H_1: \pi_1 \neq \pi_2 \neq \pi_3 \neq \pi_4 \neq 0$.

بالنسبة للإجراء الأول المتمثل في اختيار فترة التأخير المثلى للفروق الأولى لقيم المتغيرات في نموذج UECM، فإنّ برنامج Eviews لتحليل السلاسل الزمنية يوفر خمسة معايير مختلفة لتحديد هذه الفترة وهي: معيار LR، معيار خطأ التوقع النهائي (FPE)، معيار Akaike (AIC)، معيار Shwarz (SC) ومعيار Hannan and Quinn (HQ). وقد أكدت كافة هذه المعايير على أن فترة التأخير المثلى تساوي 2، كما هو موضح في الجدول 2 التالي:

الجدول رقم 2: اختيار فترة التأخير المثلى في نموذج UECM

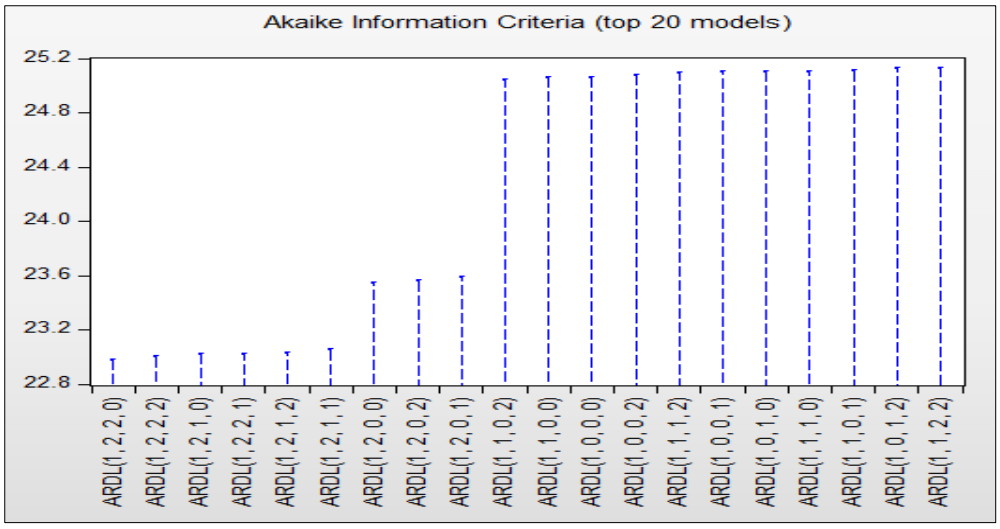
VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: LM LGDP LRP LX
Exogenous variables: C
Date: 09/11/20 Time: 20:27
Sample: 1980 2018
Included observations: 37

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1959.615	NA	1.47e+41	106.1414	106.3155	106.2028
1	-1785.311	301.4994	2.84e+37	97.58438	98.45514	97.89136
2	-1735.213	75.82365*	4.65e+36*	95.74126*	97.30863*	96.29383*

المصدر: مخرجات البرنامج الاحصائي Eviews 10.0

والشكل البياني التالي يوضح ذلك:

الشكل رقم 1: نتائج أفضل نموذج حسب معيار Akaike information Creteria



المصدر: مخرجات البرنامج الاحصائي Eviews 10.0

بالنسبة للاختبار المتعلق باختبار التكامل المشترك، فقد جاءت نتائجه ملخصة في الجدول 3 التالي:

الجدول رقم 3: نتائج اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج الحدود

k	10%		5%		2.5%		1%	
	Lower Bounds I(0)	Upper Bounds I(1)	Lower Bounds I(0)	Upper Bounds I(1)	Lower Bounds I(0)	Upper Bounds I(1)	Lower Bounds I(0)	Upper Bounds I(1)
3	2.72	3.77	3.23	4.35	3.69	4.89	4.29	5.61

Wald Test :

F(LM/ LGDP, LRP, LX) = 12.48
Prob(F-Statistic) = 0.0002

قيم Upper Bounds وLower Bounds مأخوذة من جداول Pesaran et al (2001) لنموذج يحتوي على ثابت وبدون اتجاه عام.

المصدر: مخرجات البرنامج الاحصائي Eviews 10.0

يتضح من خلال نتائج الجدول 3 أعلاه أنه وبمقارنة إحصائية فيشر (F) مع القيم الجدولية لـ pesaran عند مستويات مختلفة من المعنوية (1%، 2.5%، 5% و10%) لثلاثة متغيرات تفسيرية (k=3) مع ثابت وبدون اتجاه عام، نلاحظ أن قيمة (F(LM/LGDP, LRP , LX=12.48) أي عند انحدار متغيرة لوغاريتم الواردات على كل من الناتج الداخلي الخام، الأسعار النسبية والصادرات ، معنوية وتجاوزت الحد الأعلى للقيم الجدولية عند كل مستويات المعنوية، مما يعني قبول فرضية وجود تكامل مشترك.

بالنسبة لتقدير نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد، فإنه قبل اعتماد هذا النموذج لاستخدامه في تقدير الآثار القصيرة والطويلة الأجل، ينبغي التأكد من جودة أداء هذا النموذج من خلال إجراء بعض الاختبارات التشخيصية في صورة اختبار مضاعف لاغرانج للارتباط التسلسلي بين البواقي، اختبار عدم تجانس تباينات الأخطاء (ARCH)، اختبار التوزيع الطبيعي للأخطاء العشوائية، اختبار Ramsey- RESET لمدى ملائمة تحديد الشكل الدالي للنموذج. نتائج التقدير وكل هذه الاختبارات التشخيصية جاءت ملخصة في الجدولين 4 و5 التالي:

الجدول رقم 4: نتائج تقدير صيغة تصحيح الخطأ لنموذج ARDL- ECM

ARDL Long Run Form and Bounds Test
Dependent Variable: D(LM)
Selected Model: ARDL(1, 2, 2, 0)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 09/11/20 Time: 20:36
Sample: 1980 2018
Included observations: 37

Conditional Error Correction Regression

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.146890	0.213364	5.375256	0.0000
LM(-1)*	-0.133386	0.007424	-17.96469	0.0000
LGDP(-1)	0.058264	0.015823	3.682224	0.0336
LRP(-1)	-0.016631	0.004062	-4.093301	0.0277
DLGDP	0.047128	0.014447	3.261919	0.0397
D(LRP)	-0.032257	0.070244	-0.459212	0.4619
D(LRP(-1))	-0.038711	0.098598	-0.392614	0.3580
D(LX)	0.147129	0.027052	5.438562	0.0000
D(LX(-1))	0.223776	0.131802	1.697813	0.1006

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.
** Variable interpreted as Z = Z(-1) + D(Z).

Levels Equation
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LGDP	1.708023	0.151580	11.26816	0.0000
LRP	-0.409248	0.086964	-4.705925	0.0001
LX	0.010319	0.007975	1.294000	0.2062
C	2.201640	0.406921	5.410482	0.0000

EC = LM - (1.7080*LGDP -0.4092*LRP + 0.0103*LX +2.2016)

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على مخرجات البرنامج الاحصائي Eviews 10.0.

تبين نتائج التقدير أنّ معلمة تصحيح الخطأ (معلمة التعديل) قد أخذت الإشارة السالبة المتوقعة والتي تؤكد على وجود آلية لتصحيح الخطأ في النموذج من خلال قيمتها التي بلغت (0.1333-)، وهي بذلك تشير إلى أنّ الواردات تتعدّل في الفترة t بما يعادل 13.33% من اختلال قيمتها التوازنية في الفترة t-1، وأنه في حالة وقوع صدمة فإنّ المدة التي تستغرقها الواردات لكي ترجع إلى توازنها هي 7.50 سنوات (0.1333/1 = 7 سنوات و5 أشهر)، وأنّ سرعة التعديل نحو التوازن هي 0.13% في كل سنة، وهي نسبة ضعيفة جدا يمكن أن تعزى إلى وجود عقبات تجارية، مما يلزمها وقتا للتعديل.

ويتضح من خلال نتائج الجدول 5 أدناه الخاص بالاختبارات التشخيصية، إلى أنّ إحصائية مضاعف لاغرانج (Breush-Godfrey) تشير إلى خلو النموذج من الارتباط التسلسلي عند مستوى معنوية 05%. بالإضافة لذلك، فإن مختلف الاختبارات التشخيصية الأخرى تؤكد سلامة النموذج المقدر من المشاكل القياسية، حيث أشارت إحصائية ARCH إلى تجانس تباينات الأخطاء، بينما أشارت إحصائية jarque- Bera إلى التوزيع الطبيعي للأخطاء العشوائية، في حين أشارت إحصائية Ramsey RESET إلى سلامة النموذج من حيث الخطأ في تحديد الشكل الدالي للنموذج.

الجدول رقم 5: الاختبارات التشخيصية لصيغة تصحيح الخطأ لنموذج ARDL

الاختبارات التشخيصية			
ARCH(1)	**Jarque-Bera**	**Ramsey RESET(1)**	**Breush- Godfrey LM(2)**
0.4618 (0.5322)	0.9263 (0.7411)	2.4106 (0.1736)	2.8647 (0.0839)

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على مخرجات البرنامج الاحصائي Eviews 10.0.

ويمكن من خلال نتائج تقدير النموذج أعلاه، الحصول على معاملات الآثار الطويلة والقصيرة الأجل كما هو موضح في الجدول 6 التالي:

الجدول رقم 6: المرونات القصيرة والطويلة الأجل باستخدام نماذج ARDL.

المتغيرة	المرونة القصيرة الأجل	المرونة الطويلة الأجل
لوغاريتم الناتج الداخلي الخام	0.0491	$-\frac{LGDP(-1)}{LM(-1)} = \frac{-0.0582}{-0.1333} = 0.4366$
لوغاريتم الأسعار النسبية	- 0.0322	0.1245
لوغاريتم الصادرات	0.1471	-

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على نتائج التقدير الموضحة في الجدول رقم 4.

تظهر الواردات من خلال نتائج الجدول 6 أعلاه بأنها غير مرنة بالنسبة لمتغيراتها التفسيرية في المديين القصير والطويل. ومن النتائج نلاحظ أنّ الزيادة في الناتج الداخلي الخام بنسبة 1%- مع ثبات باقي العوامل الأخرى- سوف تؤدي إلى زيادة الواردات بنسبة 0.0491% في الأجل القصير، ويستمر أثرها في المدى البعيد حتى تصل إلى 0.4366%. في حين أنّ ارتفاع الأسعار النسبية بـ 1% في الأجل القصير- مع ثبات باقي العوامل الأخرى- يؤدي إلى انخفاض في حجم الطلب على الواردات بنسبة 0.0322% ويستمر هذا الانخفاض إلى الأجل الطويل ليبلغ نسبة 0.1245%. أما بالنسبة للصادرات، فقد بلغت المرونة الجزئية للواردات بالنسبة للصادرات حوالي 0.1471% وهذا يعني أنّ الزيادة في الصادرات بنسبة 1% في الأجل القصير- مع ثبات باقي العوامل الأخرى- يؤدي إلى زيادة الواردات بنسبة 0.14%. في حين ظهرت الواردات غير مرنة للصادرات في الأجل الطويل.

5-الخلاصة:

استهدفت هذه الورقة البحثية إلى تقدير دالة الطلب على الواردات في الجزائر خلال الفترة 1980 – 2018 باستخدام أحدث المناهج في تحليل التكامل المشترك، وهو نموذج الانحدار الذاتي الموزع بفترات تأخير ARDL المطور من طرف Pesaran et al (2001). وقد خلصت هذه الورقة إلى جملة الاستنتاجات التالية:

- ✓ وجود علاقة توازنية (علاقة تكامل مشترك) طويلة الأجل بين الواردات ومتغيرات كل من الناتج الداخلي الخام، الأسعار النسبية والصادرات.
- ✓ حسب نتائج تقدير صيغة ARDL-ECM، الواردات الجزائرية بشكل عام تعتبر غير مرنة بالنسبة لمحدداتها في الأجلين القصير والطويل معا.
- ✓ في حالة وقوع صدمة على محددات دالة الواردات، فإن المدّة التي تستغرقها الواردات لكي تعود إلى توازنها هي 7 سنوات و5 أشهر. وأنّ سرعة التعديل نحو التوازن قد بلغت 0.13 % وهي ضعيفة جدا، يمكن إرجاعها إلى وجود عراقيل وعقبات تجارية مما يستلزمها وقت حتى تعود إلى مستواها التوازني.

وفي الأخير توصي دراستنا بما يلي:

- ✓ ضرورة دعم وتشجيع المؤسسات الصغيرة وحتى المتوسطة قصد تنويع الانتاج وزيادته بما يضمن بدائل للسلع المستوردة.
- ✓ ترشيد نفقات الاستيراد، خاصة الاستهلاكية منها، لغرض تحقيق الأهداف المسطرة بأكبر قدر ممكن.
- ✓ بحث أعمق في تقدير دالة الطلب على الواردات الجزائرية، باستخدام نماذج قياسية أخرى مختلفة مثل نماذج VAR ونماذج VECM.

الهوامش والمراجع:

1- Keho Yaya (2019), An Econometric Testing of Traditional Import Demand Function for Cote d'Ivoire, Jouranal of Economics and Business, vol.2. N°.3, p.p. 608- 616.

2- Chantha Hor, Kakda Keo, Chutima Suttiprapa (2018), An Empirical Analysis of Combodia's Import Demand Function,Journal of Management, Economic, and Industrial Organization, Vol.2. N°. 1, p.p. 1-12.

3- Sulaiman, D. Muhammad and Saba Zafar (2016), Determinants of Import Demand Functions of Pakistan: An ARDL Bound Testing Approach. International Journal of Business, Economics and Management, vol.3. No.9, p.p. 113-121.

4- Modeste, N. C. (2011), An Empirical Analysis of the Demand for Imports in Three CARICOM Member Countries: An Application of the Bounds Test for Cointegration, Review of Black Political Economy.vol 38.No.1, p.p. 53-62.

-5 محمود رضا فتح الله (2006)، اقتصاديات الطلب على الواردات: النظرية- السياسات- منهجية القياس، دار النهضة العربية، القاهرة.

6- Edward E. Leamer and Robert M. Stern (2009), Quantitative International Economics, Bruton : allyn and Bacon, Chicago.

-7 سامي بن جدو (2011)، دراسة تحليلية قياسية لمحددات الطلب على الواردات الجزائرية، مذكرة ماجستير، جامعة الجزائر 3.

8- Gregory, R.G (1971). United States Imports and Internal pressure of demand : 1948- 1968, the American Economic Review, vol.61. N°.1,USA, p.p. 28-47.

9- Olcay Yucel Culho, Okan Eren, Ferya Ogunc (2019), Import Demand Funcyion for Turkey, Central Bank Review, P.P. 9-19.

10- Zhou Yan and Dube Smille (2011), Import Demand Functions : Evidence From CIBS, Journal of Economic Development, vol.36. N°.4, P.P. 73-96.

-11 عابد بن عابد العبدلي (2007)، محددات الطلب على واردات المملكة العربية السعودية في إطار التكامل المشترك وتصحيح الخطأ، مجلة مركز صالح عبد الله كامل للاقتصاد الإسلامي، مجلد 11، العدد 32، ص.ص 51- 100.

12- N'guessan Bizambe Serge and Yaoxing Yue (2010), An Econometric Estimation of Import Demand Function for Cote D'ivoire, International Journal of Business and Management, vol.5. N°2, P.P. 77- 84.

-13 مجدي الشوربجي (2006)، أثر النمو الاقتصادي على العمالة في الاقتصاد المصري، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا. المجلد 5، العدد 6، ص ص: 141- 174.