نمذجة قياسية لحجم الواردات في الجزائر خلال الفترة 1980 - 2016 باستخدام نماذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة و المتباطئة (ARDL)

د.العقاب محمد
جامعة الجلفة

غفاري الأمين
جامعة الاغواط

عيساوي احمد
جامعة الجلفة

تاريخ الاستلام: 2018/12/19 تاريخ القبول: 2019/01/23 تاريخ النشر: 2019/09/30

ملخص:

قمنا في هذه الوقة البحثية بنمذجة قياسية لحجم الواردات في الجزائر خلال الفترة 1980 – 2016 و اقترحنا الحصة السنوية للفرد من إجمالي الدخل الوطني الحقيقي، الحصة السنوية لإجمالي الصادرات من الناتج، سعر الصرف و احتياطي الصرف الأجنبي كمحددات للحصة السنوية لإجمالي الواردات من الناتج و بالاعتماد على منهجية الحدود تم التأكيد على أن هذه المتغيرات في حالة تكامل مشترك و لها علاقة توازن في الأجل الطويل، و تم قبول النموذج ARDL(2,4,3,4,3) و الذي يشرح حوالي 88% من التغيرات الحاصلة في تباين المتغيرة الداخلية. وعلى ضوء هذا النموذج فان متغير الدخل الفردي الحقيقي هو المتغير الوحيد فقط المقبول، حيث أن زيادة معدل نمو هذا المتغير بـ 1% يؤدي زيادة قدرها 1.46% في السنة الحالية و 2.78% في السنة القادمة لحصة الواردات من الناتج في الجزائر على المدى القصير أما على المدى البعيد فان حصة الواردات من الناتج في الجزائر تتأثر و بشكل ايجابي بحصة الصادرات من الناتج، حصة الفرد من الدخل الحقيقي و احتياطي سعر الصرف و بمرونات قدرها 0.210، 0.290 و 0.040 على التوالي و بعلاقة عكسية مع سعر الصرف و بمرونة قدرها حوالي 0.033-.

الكلمات المفتاحية: الواردات، التكامل المشترك ، منهجية اختبارات الحدود، نموذج ARDL.

Résumé

A Travers cet article, nous avons proposé un modèle économétrique du volume des importations en Algérie au cours de la période: 1980 - 2016. Nous avons suggéré la part annuelle par habitant du revenu global national réel, la part annuelle des exportations globales du produit, le taux de change et les réserves de change comme déterminants de la part annuelle des importations globales du produit. On se basant sur l'approche de test aux bornes Il est souligné que ces variables sont dans un état de Cointégration et ont une relation d'équilibre à long terme Le modèle ARDL (2, 4, 3, 4,3) est accepté, et qui explique environ 88% des variations de la variance de la variable interne. À la lumière de ce modèle, la variable du revenu réel par habitant est la seule variable acceptée: l'augmentation de 1% de cette variable entraîne une augmentation de 1,46% pour l'année en cours, de 2,78% pour la prochaine année de la part des importations du produit en Algérie à court terme; mais à long terme, la part des importations du produit, sera affectée positivement avec la part des exportations du produit, de la part de l'individu du produit réel et des réserves de change, avec des élasticités respectives de 0,210, 0,290 et 0,040 et inversement avec le taux de change à une élasticité de -0,033.

Mots-clés: Importations, Cointégration, l'approche de test aux bornes, modèle ARDL

تمهيد:

تَعمل الواردات على تهيئة الظروف المناسبة للنمو من خلال توفير مستلزمات الإنتاج والمواد الأولية والمعدات والآلات اللازمة لقطاعات النشاط الاقتصادي المختلفة، كما أن الواردات من السلع الاستهلاكية هامة لتغطية احتياجات المجتمع المتزايدة نتيجة ارتفاع الدخول والزيادات السكانية، فهي تعزز المستوى المعيشي للأفراد من خلال إنفاقهم الاستهلاكي على السلع والخدمات المستوردة، و هكذا فإن الواردات في هذه الحالة ضرورية و استراتيجية كما أنها تعمل على زيادة في حجم الصادرات عن طريق اتفاقيات التبادل ضمن الشركات الاقتصادية للدول، و نفس الشيء في حالة التخلي عن المشروعات غير الكفؤة يكون استيراد المنتجات المصنعة أولى من إنتاجها وفي هذا توفير للموارد وتوجيهها إلى قطاع آخر حيث يكون تخصيصها أمثل، فرغم كون الواردات عبئاً في الغالب، إلا أنه في هذه الحالة تعتبر واجبة بالنظر الى الآثار طويلة المدى على الجهاز الإنتاجي وتنمية الصادرات، إضافة إلى أنها ترفع مستوى الاستثمار المحلي و بالتالي زيادة القدرة الإنتاجية للقطاعات الاقتصادية من خلال استيراد السلع الرأسمالية الأجنبية .

و تعتبر الجزائر إحدى الدول النامية التي سعت إلى بناء اقتصادها من خلال التركيز والاهتمام بالتجارة الخارجية وتبني سياسة السوق المفتوح، حيث اعتمدت بشكل كبير على منتجات العالم الخارجي بمختلف أنواعها المصنعة، نصف مصنعة والسلع التجهيزية الصناعية من خلال مجموعة من الاتفاقيات والشركات مع الدول المصدرة مما أدى إلى تطورات وتحولات في اقتصادها وبالأخص على عملية الاستيراد.

وبناءا على ما سبق يمكن طرح الإشكالية التالية:

ما هي أهم محددات حجم الواردات في الجزائر خلال الفترة من 1980 إلى غاية 2016 ؟

نهدف من خلال هذه الدراسة إلى التعرف على حجم الواردات في الجزائر و الدور الذي تلعبه في تحديد مستوى التجارة الخارجية، تحديد و تحليل محددات حجم الواردات الأكثر تأثيرا في الجزائر و محاولة اقتراح نموذج امثل لمحددات حجم الواردات في الجزائر. و عليه و بغرض بناء نموذج قياسي يصف و يحدد حجم الواردات في الجزائر خلال الفترة 1980 إلى غاية 2016 فإننا في البداية نعمل على القيام بدراسة تحليلية وصفية لمتغيرات النموذج باستعمال طريقة ACP و ذلك من اجل اخذ نظرة عامة حول متغيرات الدراسة، ثم نعمد إلى تقدير نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة و المتباطئة (ARDL) و ذلك بعد دراسة استقرارية المتغيرات و التحقق من توفر شروط النموذج.

I. دراسة تحليلية وصفية لمتغيرات النموذج باستعمال طريقة ACP

نتناول في هذا الجزء طريقة التحليل بالمركبات الأساسية (ACP)[1]، و تستخدم هذه الطريقة في تحليل الجداول الإحصائية بشرط أن تكون كل متغيرات الجدول الإحصائي ذات طبيعة كمية. و تهدف هذه الطريقة إلى البحث عن فضاء شعاعي جزئي اقل درجة عادةً ما يكون ذو البعد 2 أي المستوي، يسمح لنا هذا الفضاء الشعاعي الجزئي بأحسن تمثيل ويحفظ لنا اكبر كمية من المعلومات. و تساعدنا هذه الطريقة على

[1] Analyse en composante principale (ACP).

دراسة و تحليل العلاقة بين المتغيرات فيما بينها خلال فترة الدراسة و العلاقة بين المتغيرات و الأفراد في حالتنا هذه السنوات.

1. تحديد متغيرات الدراسة

على أساس ما سبق عرضه في الجانب النظري لمحددات الطلب على الواردات فانه يمكننا أن نقترح المتغيرات التالية و يتم إخضاعها للوغاريتم من اجل تخفيف ضغط الزمن وهذا في قياس الظواهر الاقتصادي المتعلقة بالمؤشرات الكلية:

✓ LIMP: يمثل هذا المتغير لوغاريتم الحصة السنوية لإجمالي الواردات من الناتج؛

✓LRNB: يعبر هذا المتغير عن لوغاريتم الحصة السنوية للفرد من إجمالي الدخل الوطني الحقيقي و المقاس بالأسعار الثابت لدولار 2010؛

✓LEXP: يمثل هذا المتغير لوغاريتم الحصة السنوية لإجمالي الصادرات من الناتج؛

✓LTCO: يعبر هذا المتغير عن لوغاريتم سعر الصرف، و يشير سعر الصرف الرسمي إلى سعر الصرف الذي تحدده السلطات الوطنية أو السعر المحدد في سوق الصرف المسموح بها قانوناً و يتم حسابه كمتوسط سنوي استناداً إلى المتوسطات الشهرية لوحدات العملة المحلية بالنسبة إلى الدولار الأمريكي.

✓LTRC: يمثل هذا المتغير لوغاريتم احتياطي الصرف الأجنبي، و يشمل إجمالي الاحتياطيات مقتنيات الذهب النقدي وحقوق السحب الخاصة واحتياطيات أعضاء صندوق النقد الدولي التي يحتفظ بها صندوق النقد الدولي وحيازات العملات الأجنبية الخاضعة لسيطرة السلطات النقدية، و تقاس على أساس نسبة من الدين الخارجي.

و نستعمل في دراستنا بيانات تغطي الفترة من 1980 إلى غاية 2016 و التي تسمح لنا بالحصول على البيانات المطلوبة و لكل دول العينة المقترحة (الجزائر، تونس و المغرب)، و نعتمد في جلب المعطيات اللازمة للدراسة على قاعدة البيانات للبنك العالمي[1].

2. اختبارات كفاية العينة و فعالية التحليل العاملي

قبل التطرق إلى تحليل و دراسة النتائج المتحصل عليها يجب في البداية التأكد من كفاية حجم العينة للتحليل بطريقة ACP و قوة الترابط بين متغيرات محل الدراسة، و يكون ذلك في الاختبارين التاليين:

1.2. اختبار كفاية العينة KMO (Kaiser–Meyer–Olkin)

كما هو معلوم فان التحليل ألعاملي يعتمد على مصفوفة الارتباطات بين متغيرات الدراسة و التي عناصرها تضم معاملات الارتباط الخطي البسيط بين المتغيرات و التي تتأثر بحجم عينة الدراسة، و عليه فإننا نستخدم اختبار KMO لاختبار كفاية العينة للتحليل و الدراسة. و الإحصائية المحسوبة لهذا الاختبار KMO تتراوح بين القيمتين 0 و 1 ، فإذا كانت قيمتها اكبر من 0.5 يعني وجود علاقة بين المتغيرات محل

[1] موقع الجدول على الإنترنت: WWW. Banquemodiale. Org

الدراسة و التي تمكننا من اختزالها إلى عوامل مكتوبة على شكل خطي بدلالة المتغيرات السابقة. أي أن للتحليل ألعاملي فائدة و طريقة ACP تساعدنا على ضغط و تلخيص المعلومات، أما إذا كانت قيمتها اقل من 0.5 يعني ذلك عدم وجود علاقة بين متغيرات الدراسة و تصبح طريقة ACP بدون فائدة. و نتيجة هذا الاختبار مسجلة في الجدول التالي:

الجدول (1): نتيجة اختبار KMO

LTRC	**0.5008**
LTCO	0.4103
LEXP	**0.6088**
LIMP	**0.8531**
LRNB	0.4705
KMO	**0.5123**

المصدر: من إعداد الطالب بناءاً على مخرجات البرنامج الإحصائي Xlstat-2014 .

نتيجة اختبار KMO هي 0,5123 اكبر من 0.5 حتى و إن كانت ضعيفة إلا أنها تعني وجود علاقة بين المتغيرات محل الدراسة و التي تمكننا من اختزالها إلى عوامل مكتوبة على شكل خطي بدلالة المتغيرات السابقة، أي أن للتحليل ألعاملي فائدة و طريقة ACP تساعدنا على ضغط و تلخيص المعلومات.

2.2. اختبار فعالية التحليل العاملي (Bartlett)

يعتمد هذا الاختبار على الفرضية المعدومة التي تنص على أن مصفوفة الارتباطات هي مصفوفة وحدة و عند قبول هذه الفرضية لا يمكننا تطبيق طريقة ACP و اختزال المحاور لعدم وجود علاقة بين متغيرات الدراسة، و الإحصائية المحسوبة لهذا الاختبار تتوزع حسب توزيع كي ألتربيعي. و نتيجة هذا الاختبار مسجلة في الجدول التالي:

الجدول (2): نتيجة اختبار Bartlett

Khi² (Valeur observée)	143.6985
Khi² (Valeur critique)	18.3070
DDL	10
p-value	< 0.0001
alpha	0.05

المصدر: من إعداد الطالب بناءاً على مخرجات البرنامج الإحصائي Xlstat-2014 .

و على أساس الاحتمال المرافق للإحصائية المحسوبة يمكننا رفض الفرضية المعدومة و القول بان مصفوفة الارتباطات تختلف عن مصفوفة الوحدة و بالتالي وجود ارتباطات كافية بين متغيرات الدراسة تمكننا من تطبيق ACP و اختزال المحاور.

3. المتوسطات و الانحرافات المعيارية للمتغيرات

من خلال الجدول أدناه نلاحظ أن حصة الفرد من الدخل الحقيقي (LRNB) و حصة الواردات من الناتج (LIMP) هما المتغيرين الأكثر استقراراً خلال فترة الدراسة لأنها يحوزان على اقل قيمة لمعامل التغاير CV [1]، و على العكس من ذلك فان المتغيرين سعر الصرف (LTCO) و احتياطي الصرف الأجنبي (LTRC) هما الأكثر تشتتاً ويتضح ذلك من خلال تسجيله لأكبر قيمة لمعامل التغاير، و هذا يدل على مدى الاضطرابات الكبيرة الحاصلة في هذين المتغيرين خلال فترة الدراسة.

الجدول (3): المتوسطات و الانحرافات المعيارية للمتغيرات

Variable	LTRC	LTCO	LEXP	LIMP	LRNB
Moyenne	4.70	3.38	3.38	3.26	8.22
Ecart-type	2.23	1.20	0.33	0.16	0.13
CV	0.47	0.36	0.10	0.05	0.02

المصدر: من إعداد الطالب بناءاً على مخرجات البرنامج الإحصائي Xlstat-2014 .

4. مصفوفة الارتباطات

من خلال مصفوفة الارتباطات نلاحظ أن لحصة الواردات من الناتج (LIMP) ارتباط موجب مع كل من حصة الفرد من الدخل الحقيقي (LRNB) و احتياطي الصرف الأجنبي (LTRC) ، و هذه النتيجة مقبولة من وجهة اقتصادية فزيادة الدخل الفردي الحقيقي تعني زيادة الطلب على السلع و الخدمات و من بينها الأجنبية، كما أن ارتفاع احتياطي الصرف الأجنبي هو عامل محفز على زيادة الواردات الأجنبية، غير أن باقي المتغيرين لم يبدو أي علاقة قوية مع متغير الواردات و هذا مبدئياً لأنه قد يعود سبب ذلك إلى عدم استقرارية المتغيرات أو نوع العلاقة بينهما كما سنرى ذلك لاحقاً.

الجدول (4): مصفوفة الارتباطات

Variables	LTRC	LTCO	LEXP	LIMP	LRNB
LTRC	**1**	**0.6561**	**0.5437**	**0.5400**	**0.9095**
LTCO	**0.6561**	**1**	**0.5411**	0.1335	**0.3597**
LEXP	**0.5437**	**0.5411**	**1**	0.1424	**0.3253**
LIMP	**0.5400**	0.1335	0.1424	**1**	**0.5902**

[1] معامل التغاير هو نسبة الانحراف المعياري بالنسبة للمتوسط

LRNB	**0.9095**	**0.3597**	**0.3253**	**0.5902**	**1**

المصدر: من إعداد الطالب بناءاً على مخرجات البرنامج الإحصائي Xlstat-2014 .

5. نسبة التمثيل على مستوي الدراسة

و نلاحظ في الجدول أدناه أن مجموع القيمتين الذاتيتين الأولى و الثانية حوالي 4 وهو قريب من عدد المتغيرات 5 مما يعني أن المستوي الأول المشكل من المحور الأول و الثاني يكفي لشرح و تفسير العلاقة بين متغيرات الدراسة.

فالمحور الأول يشرح حوالي 60% من كمية المعلومات للجدول الأولي للبيانات أما المحور الثاني فيشرح حوالي 22% من كمية المعلومات للجدول الأولي للبيانات، و عليه فالمستوي الأول يشرح حوالي 82% من كمية المعلومات للجدول الأولي للبيانات وهي نسبة معتبرة يمكننا الاعتماد عليها في التحليل و الدراسة.

الجدول (5): نسبة التمثيل على مستوي الدراسة

	F1	F2
Valeur propre	2.9792	1.1179
Variabilité (%)	59.5843	22.3571
% cumulé	59.5843	81.9414

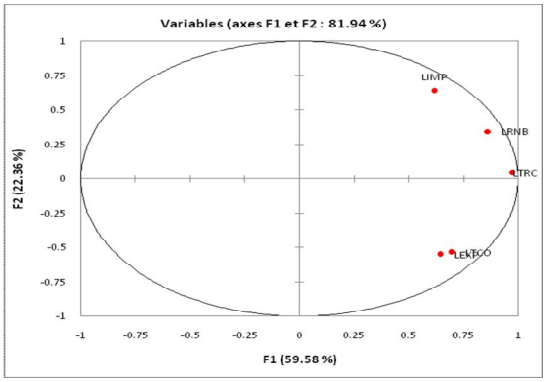
المصدر: من إعداد الطالب بناءاً على مخرجات البرنامج الإحصائي Xlstat-2014 .

و هذه القدرة التفسيرية الكبيرة توحي بالتجانس الكبير بين متغيرات الدراسة و قوة الجمود في الجدول الأولي للمعطيات و التي تصل إلى 82% و هي نسبة عالية.

6. التمثيل البياني للمتغيرات

من خلال التمثيل البياني للمتغيرات يتضح أن كل المتغيرات مقبولة في التحليل و الدراسة بسبب قربها من دائرة الارتباطات و بعدها عن المركز.

الشكل (6): التمثيل البياني للمتغيرات



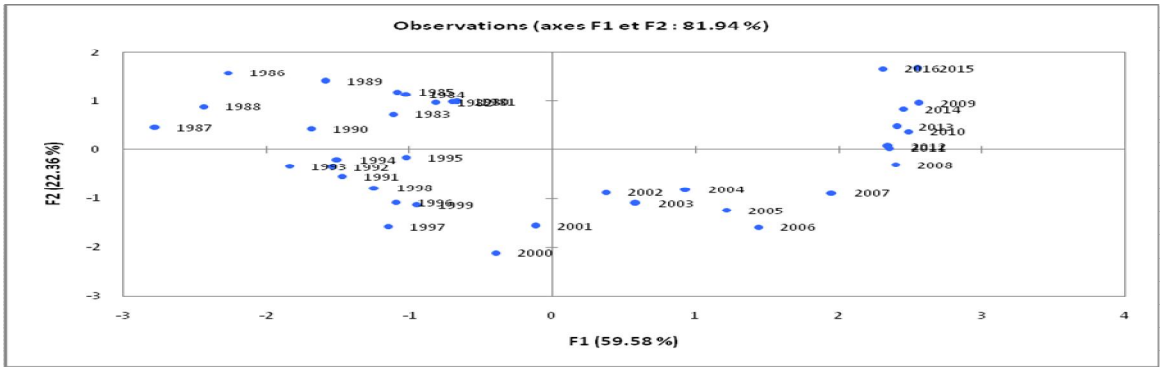
المصدر: من إعداد الطالب بناءاً على مخرجات البرنامج الإحصائي Xlstat-2014 .

نلاحظ أن لمتغير حصة الواردات من الناتج (LIMP) ارتباط موجب مع كل من حصة الفرد من الدخل الحقيقي (LRNB) و احتياطي الصرف الأجنبي (LTRC) بسبب ضعف المسافة بين هذه المتغيرات. أما عن علاقة المتغيرات بالمحاور، فالمحور الأول له ارتباط قوي و موجب مع كل المتغيرات تقريباً.

7. التمثيل البياني للأفراد (السنوات)

من خلال التمثيل البياني أدناه فإننا نسجل الفترة من 2002 إلى غاية 2016 ممثلة تمثيل جيد على المحور الأول و بقيم موجبة، و على العكس من ذلك فان الفترة من 1980 إلى غاية 1999 ممثلة أحسن تمثيل و بقيم سالبة على نفس المحور. و من خلال الربط بين التمثيل البياني للمتغيرات و السنوات يمكننا أن نستنتج أن الجزائر و خلال الفترة 2002 إلى غاية 2016 سجلت تحسناً كبيراً في حصة الفرد من الدخل الحقيقي و احتياطي الصرف الأجنبي مما أدي بها إلى تحقيق زيادات كبيرة في حجم الواردات و ذلك بسبب التحسن الكبير في الأسعار العالمية للبترول و كذلك زيادة حجم الإنتاج النفطي.

الشكل (7): التمثيل البياني للأفراد (السنوات)



المصدر: من إعداد الطالب بناءاً على مخرجات البرنامج الإحصائي Xlstat-2014 .

و على العكس من ذلك خلال الفترة من 1980 إلى غاية 1999 عانت الجزائر من تدهور كبير في حصة الفرد من الدخل الحقيقي و انخفاض شديد في احتياطات الصرف الأجنبي و زيادة الدين الخارجي بسبب تدني أسعار البترول مما أدى إلى تراجع حجم الواردات.

II. دراسة استقرارية المتغيرات

إن المنهجية الإحصائية تقتضي من الضروري قبل تقدير النموذج التأكد من استقرار السلاسل الزمنية المستعملة في النموذج محل الدراسة، فإذا كانت هذه السلاسل غير مستقرة عند مستوياتها فان استعمالها في التقدير يؤدي إلى مشكل الانحدار الزائف و الذي يعطي لنا مقدرات متحيزة. و بغرض ذلك نعتمد على الاختبارين (ADF) و (PP)، و نعتبر السلسلة مستقرة إذا كانت مستقرة بالنسبة لأحد الاختبارين و يكون ذلك بعدم وجود جذر وحدة في النماذج الثلاثة: بدون ثابت، مع ثابت، مع ثابت و وجود مركبة الزمن.

و بغرض تحديد التأخيرات اللازمة لتصحيح الارتباط الذاتي و عدم ثبات تباين الأخطاء المحتمل في نماذج جذر الوحدة لهذه الاختبارات فإننا نعتمد على الاختيار الأمثل الذي يحدده البرنامج آلياً و على أساس اقل قيمة للمعيار Akaike.

1. دراسة استقرارية متغيرات النموذج حسب اختبار ADF

بعد إجراء اختبار (ADF) فإننا نسجل قيمة الإحصائية المحسوبة لجذر الوحدة و الاحتمال المرافق لها، و نلخص النتائج في الجدول (8)، و عند تفحص نتائج اختبار (ADF) في الجدول أعلاه نلاحظ أن كل المتغيرات في المستوى الأصلي تملك جذر وحدة و هذا بالنسبة للنماذج الثلاثة و حتى عند مستوي معنوية 10% و بالتالي فهي ليست مستقرة.

و عند إخضاعها للفرق الأول فان المتغيرات: DLEXP، DLIMP و DLTRC تصبح مستقرة و عند مستوي معنوية 2% فقط بسبب عدم امتلاكها لأي جذر وحدة في النماذج الثلاثة وبالتالي فالسلاسل الصلية متكاملة من الدرجة الأولى، أما المتغيرين: DLRNB و DLTCO فهما غير مستقرين بسبب وجود جذر الوحدة.

الجدول (8): نتائج اختبار استقرارية المتغيرات باستخدام ADF

UNIT ROOT TEST TABLE (ADF)

		At Level				
		LEXP	LIMP	LRNB	LTCO	LTRC
With Constant	t-Statistic	-1.5557	-2.0340	-1.2286	-1.5617	-2.6207
	Prob.	*0.4944*	*0.2716*	*0.6501*	*0.4914*	*0.1001*
		n0	n0	n0	n0	n0
With Constant & Trend	t-Statistic	-1.6627	-2.1234	-5.5520	-2.1804	-2.6778
	Prob.	*0.7443*	*0.5149*	*0.0005*	*0.4843*	*0.2520*
		n0	n0	***	n0	n0
Without Constant & Trend	t-Statistic	-0.5888	0.4160	0.3362	0.4890	1.0219
	Prob.	*0.4553*	*0.7973*	*0.7765*	*0.8155*	*0.9160*
		n0	n0	n0	n0	n0
		At First Difference				
		d(LEXP)	d(LIMP)	d(LRNB)	d(LTCO)	d(LTRC)
With Constant	t-Statistic	-4.2189	-3.9820	-1.6047	-1.6648	-4.0500
	Prob.	*0.0022*	*0.0044*	*0.4690*	*0.4392*	*0.0034*
		***	***	n0	n0	***
With Constant & Trend	t-Statistic	-4.1519	-4.7575	-1.9728	-3.9957	-4.0748
	Prob.	*0.0128*	*0.0031*	*0.5942*	*0.0181*	*0.0150*
		**	***	n0	**	**
Without Constant & Trend	t-Statistic	-4.2687	-6.4655	-1.6024	-1.2358	-3.8129
	Prob.	*0.0001*	*0.0000*	*0.1016*	*0.1944*	*0.0004*
		***	***	n0	n0	***

Notes: (*)Significant at the 10%; (**)Significant at the 5%; (***) Significant at the 1%. and (no) Not Significant
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

المصدر: من إعداد الطالب بناءاً على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews9 .

2.دراسة استقرارية متغيرات النموذج لبيانات الجزائر حسب اختبار PP

و بعد إجراء اختبار (PP) فإننا نسجل قيمة الإحصائية المحسوبة لجذر الوحدة و الاحتمال المرافق لها، و نلخص النتائج في الجدول (9)، و عند تفحص نتائج اختبار (PP) في الجدول أدناه نلاحظ أن كل المتغيرات في المستوى الأصلي تملك جذر وحدة و هذا بالنسبة للنماذج الثلاثة و حتى عند مستوي معنوية 10% و بالتالي فهي ليست مستقرة.

الجدول (9): نتائج اختبار استقرارية المتغيرات لبيانات الجزائر باستخدام PP

UNIT ROOT TEST TABLE (PP)

		LEXP	LIMP	LRNB	LTCO	LTRC
At Level						
With Constant	t-Statistic	-1.5557	-1.9988	-0.2864	-1.3543	0.0231
	Prob.	*0.4944*	*0.2860*	*0.9172*	*0.5934*	*0.9546*
		n0	n0	n0	n0	n0
With Constant & Trend	t-Statistic	-1.6454	-2.2102	-1.2379	-1.0820	-2.0679
	Prob.	*0.7544*	*0.4699*	*0.8870*	*0.9183*	*0.5455*
		n0	n0	n0	n0	n0
Without Constant & Trend	t-Statistic	-0.5792	0.3518	1.1008	1.6146	1.3483
	Prob.	*0.4594*	*0.7812*	*0.9264*	*0.9717*	*0.9526*
		n0	n0	n0	n0	n0
At First Difference		d(LEXP)	d(LIMP)	d(LRNB)	d(LTCO)	d(LTRC)
With Constant	t-Statistic	-5.0301	-6.1523	-3.8200	-4.0576	-4.0164
	Prob.	*0.0002*	*0.0000*	*0.0062*	*0.0033*	*0.0037*
		***	***	***	***	***
With Constant & Trend	t-Statistic	-4.9556	-9.3401	-3.9080	-4.1312	-4.0583
	Prob.	*0.0016*	*0.0000*	*0.0222*	*0.0131*	*0.0156*
		***	***	**	**	**
Without Constant & Trend	t-Statistic	-5.0809	-6.1632	-3.5985	-3.2811	-3.7833
	Prob.	*0.0000*	*0.0000*	*0.0007*	*0.0017*	*0.0004*
		***	***	***	***	***

Notes: (*)Significant at the 10%; (**)Significant at the 5%; (***) Significant at the 1%. and (no) Not Significant
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

المصدر: من إعداد الطالب بناءاً على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews9 .

و عند إخضاعها للفرق الأول فان كل المتغيرات: DLEXP، DLIMP ، DLRNB ، DLTCO و DLTRC تصبح مستقرة و عند مستوي معنوية 2% فقط بسبب عدم امتلاكها لأي جذر وحدة في النماذج الثلاثة و بالتالي فالسلاسل الاصلية متكاملة من الدرجة الأولى. و عليه يمكننا ترشيح نتيجة اختبار (PP) و القول بان كل المتغيرات محل الدراسة متكاملة من الدرجة الأولى.

بعدما تأكدنا من أن متغيرات الدراسة بالنسبة لبيانات الجزائر متكاملة من الدرجة الأولى، و عليه فإننا نكون أمام إمكانية حدوث حالة للتكامل المشترك بين المتغيرات السابقة (La Cointégration)، و للتحقق من وجود تكامل مشترك بين هذه المتغيرات نستخدم أسلوب اختبارات الحدود (Bounds test).

III. نتائج تطبيق أسلوب نماذج (ARDL)

بعدما قدمنا تحليلاً وصفياً لبيانات الدراسات نعمل الآن على بناء و تقدير نموذج للواردات في الجزائر خلال الفترة من 1980 إلى غاية 2016، و العمل على البحث عن النموذج المناسب لبيانات الدراسة و الذي يساعدنا على التحليل و الدراسة القياسية لمحددات الواردات.

1.تحديد و بناء نموذج الدراسة

على أساس ما سبق فانه يمكننا أن نقترح المتغيرات: LRNB، LEXP، LTCO و LTRC كمتغيرات تفسيرية للمتغير التابع الواردات LIMP، وعليه يصبح النموذج المقترح للتقدير على النحو التالي:

$$LIMP_t = C + \beta_1\ LRNB_t + \beta_2\ LEXP_t + \beta_3\ LTCO_t + \beta_4\ LTRC_t + \varepsilon_t$$

حيث أن:

β_1 ، β_2 ، β_3 ، β_4 تمثل مرونات الواردات بالنسبة لحصة الفرد من الناتج الحقيقي، الصادرات، سعر الصرف الرسمي، احتياطي الصرف الأجنبي على التوالي؛

t تمثل الزمن وهو مقاس بالسنوات؛

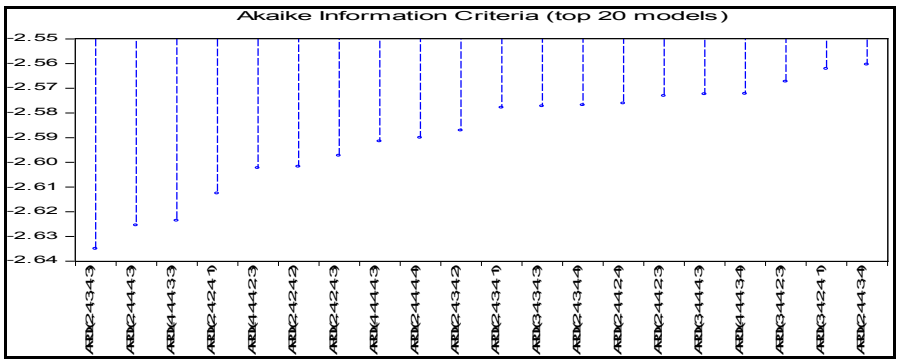
ε_t يعبر عن الخطأ العشوائي و الذي يضم كل الأخطاء المتعلقة بالقياس و المتغيرات التي لم يتم إدراجها في النموذج. و هو يخضع للفرضيات الأساسية للنموذج.

إن تطبيق أسلوب الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة و المتباطئة (ARDL) يتضمن العديد من الخطوات الضرورية و الاختبارات الواجب التحقق منها، و نتائج تطبيق هذا الأسلوب على النحو التالي:

2. تحديد قيمة الإبطاء الأمثل في نموذج (ARDL)

لاستخدام منهجية (ARDL) نقوم أولا بتحديد طول الإبطاء لنموذج تصحيح الخطأ غير المقيدة بالاعتماد على أحد المعايير الثلاثة التي تتمثل في Akaike information criterion (AIC) و Schwarz information criterion (SIC) و Hannan Quinn criterion (HQ) بحيث يتم اختبار طول الإبطاء الذي يعطي أقل قيمة لهذه المعايير، علما بأنه تما رفض وجود حد ثابت و عدم وجود اتجاه عام ضمن النموذج بسبب عدم معنوية الحد الثابت و الاتجاه العام (انظر الملحق 1). و نتيجة اختيار طول الإبطاء الأمثل معروضة في الشكل التالي:

الشكل(1): نتائج معيار (AIC) لاختيار طول الإبطاء الأمثل



المصدر: من إعداد الطالب بناءاً على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews9 انظر الملحق 2.

تعتمد هذه الطريقة على تقدير النموذج المقترح (ARDL) الشرطي و باستعمال كل الابطاءات الممكنة من 0 إلى 4 كحد أعلى، و النموذج الأمثل هو الذي يمنحنا أدنى قيمة لمعيار AIC لمتغيرات النموذج، ويمكننا التنويه هنا إلى أن قيم الإبطاء المثلى يمكن أن تختلف من متغير لأخر وليست متساوية كحالة نماذج (VAR). و تشير النتائج إلى أنه بعد تقدير 20 نموذج كان طول الإبطاء الأفضل لمتغيرات النموذج هي ARDL(2,4,3,4,3) حسب معيار AIC و الذي بلغ أدناه عند القيمة 2.635-، أي أن قيمة التأخير للمتغير التابع LIMP هي 2 أما بالنسبة للمتغيرين التفسيريين LTRC و LRNB هي 3 و بالنسبة للمتغيرين التفسيريين LTCO و LEXP هي 4.

3. اختبار التكامل المشترك باستعمال منهج الحدود (Bounds test)

الخطوة التالية تتمثل في اختبار مدى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين الواردات، الصادرات، سعر الصرف، احتياطي الصرف و الدخل الفردي الحقيقي عن طريق اختبار الحدود، فبعدما قمنا بتحديد قيمة الإبطاء الأمثل ARDL(2,4,3,4,3)، يمكننا الآن تقدير نموذج (ARDL) الشرطي (ARDL–UECM) و ذلك بالاعتماد على طريقة التقدير (MCO)، و نتيجة تطبيق اختبار الحدود على هذا النموذج مسجلة في الجدول التالي:

الجدول(10): نتيجة اختبار الحدود (Bounds test)

ARDL Bounds Test
Date: 04/19/18 Time: 23:05
Sample: 1984 2016
Included observations: 33
Null Hypothesis: No long-run relationships exist

Test Statistic	Value	k
F-statistic	9.086040	4

Critical Value Bounds

Significance	I0 Bound	I1 Bound
10%	1.9	3.01
5%	2.26	3.48
2.5%	2.62	3.9
1%	3.07	4.44

المصدر: من إعداد الطالب بناءاً على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews9 .

إن الإحصائية المحسوبة لهذا الاختبار و المرافقة لفرض العدم (F stat.=9.08) اكبر من قيم الحد الأكبر للقيم الحرجة عند كل مستويات المعنوية من 1% إلى 10% و ذلك بالاعتماد على الجداول CI(iii) التي اقترحها كل من (Pesaran et al., 2001) عند مستويات معنوية 1%، 5% و 10%.

وعليه يمكننا رفض فرضية العدم و التأكيد على وجود علاقة توازنية طويلة الأجل تتجه من المتغيرات التفسيرية حصة الفرد من الناتج الحقيق، سعر الصرف الرسمي، حصة الصادرات من الناتج و احتياطي الصرف الأجنبي نحو المتغير التابع حصة الواردات من الناتج و خلال فترة الدراسة.

4. تقدير نموذج (ARDL) لتصحيح الخطأ مع ديناميكية الأجل القصير

Modèle ARDL à correction d'erreur– Dynamique de court terme

بالاعتماد على طريقة التقدير (MCO)، فإن نتيجة تقدير نموذج (ARDL) لتصحيح الخطأ مع توضيح ديناميكية الأجل القصير لبيانات الجزائر موضحة في الجدول (11)، إن معامل تصحيح الخطأ ($\lambda = -1.349$) ذو معنوية إحصائية مقبولة عند مستوى معنوية 1% و بإشارة سالبة ويكون عندئذٍ نموذج تصحيح الخطأ مقبول، وعليه فانه يمكننا القول أن 134% من اخطأ الأجل القصير يمكن تصحيحها في العام الأول من اجل العودة إلى الوضع التوازني في الأجل الطويل، وهذا يعبر عن سرعة الكبيرة جداً للعودة إلى وضع التوازن في حالة وجود صدمات تزيح الاقتصاد الجزائري عن وضع التوازن، أي بعبارة أخرى يمكن تصحيح الخطأ كله في مدة زمنية اقل من سنة.

الجدول(11): نتيجة تقدير نموذج (ARDL) لتصحيح الخطأ مع ديناميكية الأجل القصير

Cointegrating Form				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LIMP(-1))	0.567576	0.148758	3.815439	0.0021
D(LEXP)	-0.114571	0.087606	-1.307798	0.2136
D(LEXP(-1))	0.060270	0.131528	0.458232	0.6544
D(LEXP(-2))	0.001807	0.095373	0.018943	0.9852
D(LEXP(-3))	-0.250822	0.084206	-2.978658	0.0107
D(LRNB)	1.465922	0.760899	1.926565	0.0762
D(LRNB(-1))	2.788026	1.128002	2.471650	0.0280
D(LRNB(-2))	-0.944214	0.814829	-1.158788	0.2674
D(LTCO)	0.536060	0.135052	3.969288	0.0016
D(LTCO(-1))	0.155962	0.163533	0.953705	0.3576
D(LTCO(-2))	-0.161177	0.171459	-0.940033	0.3643
D(LTCO(-3))	0.314699	0.113000	2.784954	0.0155
D(LTRC)	-0.103100	0.049975	-2.063009	0.0597
D(LTRC(-1))	-0.000147	0.077348	-0.001899	0.9985
D(LTRC(-2))	-0.078395	0.064230	-1.220543	0.2439
CointEq(-1)	-1.349508	0.204832	-6.588362	0.0000

المصدر: من إعداد الطالب بناءاً على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews9 .

وهذه النتيجة توحي بان المتغيرات حصة الفرد من الناتج الحقيق، سعر الصرف الرسمي، حصة الصادرات من الناتج، احتياطي الصرف الأجنبي و حصة الواردات من الناتج في الجزائر متكاملة تكاملاً مشترك و لها علاقة توازن في الأجل طويلة. و عن اثر المتغيرات المقترحة في شرح و تفسير الوردات في الجزائر على المدى القصير فان متغير الدخل الفردي الحقيقي هو المتغير الذي أبدى اثر مقبول و مهم، حيث أن زيادة معدل نمو هذا المتغير بـ 1% يؤدي زيادة قدرها 1.46% في السنة الحالية و 2.78% في السنة القادمة لحصة الواردات من الناتج في الجزائر و هذا مقبول من وجهة اقتصادية فزيادة الدخل الفردي تعتبر المحفز الأساسي لزيادة الطلب و من ضمنه الطلب على السلع الواردة من الخارج.

5. تقدير نموذج (ARDL) لتصحيح الخطأ مع ديناميكية الأجل الطويل

Modèle ARDL à correction d'erreur– Dynamique de long terme

بعد إثبات وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج لبيانات الجزائر، فان الجدول(12) يلخص نتيجة تقدير نموذج (ARDL) لتصحيح الخطأ مع توضيح ديناميكية الأجل الطويل:

الجدول(12): تقدير نموذج (ARDL) لتصحيح الخطأ مع ديناميكية الأجل الطويل

Cointeq = LIMP - (0.2103*LEXP + 0.2902*LRNB -0.0334*LTCO + 0.0405 *LTRC)

Long Run Coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LEXP	0.210284	0.088807	2.367863	0.0341
LRNB	0.290200	0.031595	9.185001	0.0000
LTCO	-0.033421	0.016466	-2.029686	0.0634
LTRC	0.040460	0.009702	4.170413	0.0011

المصدر: من إعداد الطالب بناءاً على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews9 .

بالنسبة لمعلمات الأجل الطويل فهي مقبولة و ذات معنوية إحصائية عند مستوى معنوية 7% على الأكثر، و بالتالي يمكننا القول أن حصة الواردات من الناتج في الجزائر تتأثر و بشكل ايجابي بحصة الصادرات من الناتج، حصة الفرد من الدخل الحقيقي و احتياطي سعر الصرف و بمرونات قدرها 0.210، 0.290 و 0.040 على التوالي و بعلاقة عكسية مع سعر الصرف و بمرونة قدرها حوالي 0.033-، و

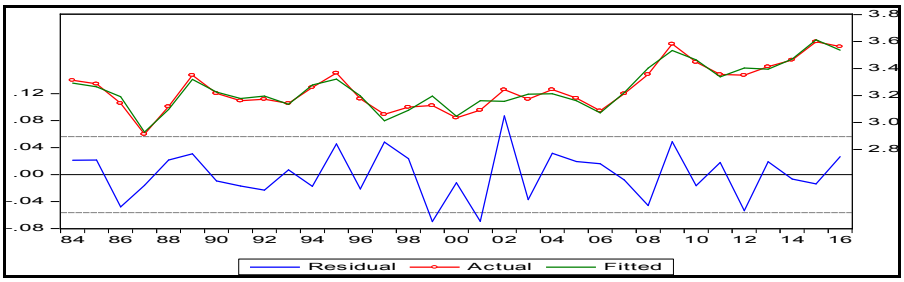
هذه` النتائج تتوافق و الطرح النظري فهي مقبولة، فزيادة الدخل الفردي، زيادة الصادرات أو زيادة احتياطي الصرف يزيد من حجم الواردات غير أن تدهور سعر الصفر يقلل من حجم الوردات بسبب زيادة أسعار البضائع الأجنبية بالنسبة للأفراد محلياً. كما ان زيادة الصادرات تؤدي إلى زيادة دخل الدولة من العملة الصعبة و بالتالي زيادة احتياطي الصرف الأجنبي و تحسن الدخل الفردي مما يؤدي تحفيز الواردات. و على أساس قيم المرونات السابقة فان للدخل الفردي الحقيقي في الجزائر اثر كبير و ملحوظ في زيادة حجم الواردات الجزائرية فهو أهم محدد للواردات.

6. اختبار التطابق لمقارنة السلسلتين الأصيلة و المقدرة للمتغير التابع

من خلال الشكل(2) أدناه يمكننا ملاحظة شبه التطابق التام بين السلسلة الأصلية (Actual) و المقدرة (Fitted)، و هذا من شأنه أن يعطينا فكرة عن مدى أهمية تعبير النموذج المقدر ARDL(2,4,3,4,3) على بيانات السلسلة المدروسة.

أما عن المعنوية الكلية للنموذج، فباستخدام اختبار فيشر يمكننا القول أن النموذج ذو معنوية كلية مقبولة عند مستوى 1%، و باستعمال معامل التحديد المصحح R^2 –ajusté فان 88% من التغيرات الحاصلة في حصة الواردات من الناتج في الجزائر خلال الفترة من 1980 إلى 2016 تتحدد ضمن النموذج المعتمد و هي نسبة يمكننا الاعتماد عليها في التحليل و الدراسة، وهذا ما يدعم الانخفاض الكبير لمجموع مربعات البواقي حيث بلغت القيمة 0.04 (انظر الملحق 2).

الشكل(2): نتيجة اختبار التطابق لنموذج ARDL(2,4,3,4,3)



المصدر: من إعداد الطالب بناءاً على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews9 .

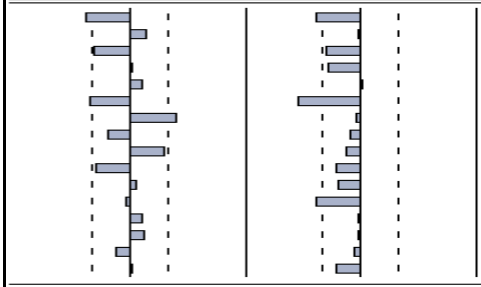
7. دراسة و تحليل بواقي النموذج ARDL(2,4,3,4,3)

في إطار دراسة البواقي فإننا نختبر أنها مستقلة عن بعض و تمثل تشويش ابيض يخضع للتوزيع الطبيعي، كما أننا نختبر ثبات تباين البواقي. و من خلال معاينة هذه النتيجة نلاحظ أن بعض معاملات الارتباط البسيطة و الجزئية تقع خارج مجال الثقة و بالتالي فهي ذات معنوية إحصائية غير معدومة، و من خلال الاحتمال المرافق لإحصائية Ljung–Box يمكننا رفض الفرضية المعدومة بمستوى معنوية 1% و الإقرار بوجود ذاكرة ضمن سلسلة البواقي أي أنها غير مستقلة عن بعض. و بالتالي التأكيد على وجود ارتباط ذاتي للبواقي ضمن النموذج المعتمد ARDL(2,4,3,4,3) .

أما فيما يخص اختبار ثبات التباين فان نتيجة اختبار ARCH(3) مسجلة في الجدول(14).

الجدول(13): نتيجة اختبار الارتباط الذاتي لبيانات الجزائر

Q-statistic probabilities adjusted for 2 dynamic regressors



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob*
		1	-0.392	-0.392	5.5347	0.019
		2	0.146	-0.009	6.3304	0.042
		3	-0.322	-0.317	10.332	0.016
		4	0.016	-0.285	10.342	0.035
		5	0.112	0.022	10.856	0.054
		6	-0.359	-0.560	16.385	0.012
		7	0.408	-0.032	23.795	0.001
		8	-0.193	-0.084	25.518	0.001
		9	0.300	-0.123	29.847	0.000
		10	-0.318	-0.221	34.913	0.000
		11	0.057	-0.193	35.084	0.000
		12	-0.035	-0.401	35.153	0.000
		13	0.101	-0.016	35.737	0.001
		14	0.130	-0.022	36.769	0.001
		15	-0.135	-0.053	37.938	0.001
		16	0.024	-0.210	37.977	0.002

*Probabilities may not be valid for this equation specification.

المصدر: من إعداد الطالب بناءاً على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews9 .

و على ضوء نتيجة الجدول(14) يمكننا قبول الفرضية المعدومة عند مستوى معنوية 1% و التأكيد على أن بواقي النموذج المعتمد ذات تباين ثابت ARDL(2,4,3,4,3) و هذا باستعمال إحصائية F-stat. أو إحصائية LM.

الجدول(14): نتيجة اختبار ثبات التباين للبواقي لبيانات الجزائر

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.550233	Prob. F(3,26)	0.6525
Obs*R-squared	1.790947	Prob. Chi-Square(3)	0.6169

المصدر: من إعداد الطالب بناءاً على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews9 انظر الملحق3.

كما أن نتيجة استعمال اختبار (Jarque-Bera) يدعم قبول فرضية أن البواقي تخضع للتوزيع الطبيعي (انظر الملحق 4)، و عليه فان بواقي النموذج المقترح ARDL(2,4,3,4,3) هي ليست تشويش ابيض و لكن ذات تباين ثابت و تخضع للتوزيع الطبيعي. بعدما وفقنا في اغلب الاختبارات الإحصائية السابقة (اختبار التطابق، التقييم الإحصائي، اختبار التوزيع الطبيعي، اختبار ثبات تباين البواقي) يمكننا اعتبار أن النموذج المعتمد مقبول نسبياً فقط من وجهة إحصائي و قياسية و بالتالي فهو ذو مصداقية و يمكننا الاعتماد عليه في التحليل و الدراسة.

الخلاصة

على أساس النظريات الاقتصادية المحددة للواردات تم اقتراح: الحصة السنوية للفرد من إجمالي الدخل الوطني الحقيقي، الحصة السنوية لإجمالي الصادرات من الناتج، سعر الصرف و احتياطي الصرف الأجنبي كمحددات للحصة السنوية لإجمالي الواردات من الناتج. وقبل الشروع في الدراسة التطبيقية قمنا بإخضاع بيانات الدراسة لطريقة التحليل (ACP) و باستعمال اختبارات متخصصة تبين أن قاعدة البيانات كافية و الطريقة فعالة، و على أساس هذه الطريقة تبين لنا أن لحصة الواردات من الناتج ارتباط موجب مع كل من حصة الفرد من الدخل الحقيقي و احتياطي الصرف الأجنبي، و هذه النتيجة مقبولة من وجهة اقتصادية فزيادة الدخل الفردي الحقيقي تعني زيادة الطلب على السلع و الخدمات و من بينها الأجنبية، كما أن ارتفاع احتياطي الصرف الأجنبي هو عامل محفز على زيادة الواردات الأجنبية، غير أن باقي المتغيرين لم يبدو أي

علاقة قوية مع متغير الواردات و هذا مبدئياً لأنه قد يعود سبب ذلك إلى عدم استقرارية المتغيرات. كما أن الجزائر و خلال الفترة 2002 إلى غاية 2016 سجلت تحسناً كبيراً في حصة الفرد من الدخل الحقيقي و احتياطي الصرف الأجنبي مما أدي بها إلى تحقيق زيادات كبيرة في حجم الواردات و ذلك بسبب التحسن الكبير في الأسعار العالمية للبترول و كذلك زيادة حجم الإنتاج النفطي. و على العكس من ذلك خلال الفترة من 1980 إلى غاية 1999 عانت الجزائر من تدهور كبير في حصة الفرد من الدخل الحقيقي و انخفاض شديد في احتياطات الصرف الأجنبي و زيادة الدين الخارجي بسبب تدني أسعار البترول مما أدى إلى تراجع حجم الواردات.

في الجانب القياسي و بعدما تأكدنا من أن متغيرات الدراسة متكاملة من الدرجة الأولى، و عليه فإننا نكون أمام إمكانية حدوث حالة للتكامل المشترك بين المتغيرات السابقة (La Cointégration)، و للتحقق من وجود تكامل مشترك بين هذه المتغيرات استخدمنا أسلوب اختبارات الحدود (Bounds test) و تاكدنا من وجود علاقة توازنية طويلة الأجل تتجه من المتغيرات التفسيرية نحو المتغير التابع حصة الواردات من الناتج و خلال فترة الدراسة.

و بالاعتماد على طريقة التقدير (MCO)، فإن نتيجة تقدير نموذج (ARDL) لتصحيح الخطأ مع توضيح ديناميكية الأجل القصير كانت مقبولة فمعامل تصحيح الخطأ ($\lambda = -1.349$) ذو معنوية إحصائية مقبولة عند مستوى معنوية 1% و بإشارة سالبة، وعليه فانه يمكننا القول أن 134% من اخطأ الأجل القصير يمكن تصحيحها في العام الأول من اجل العودة إلى الوضع التوازني في الأجل الطويل، وهذا يعبر عن سرعة الكبيرة جداً للعودة إلى وضع التوازن في حالة وجود صدمات تزيح الاقتصاد الجزائري عن وضع التوازن، أي بعبارة أخرى يمكن تصحيح الخطأ كله في مدة زمنية اقل من سنة. و عن اثر المتغيرات المقترحة في شرح و تفسير الوردات في الجزائر على المدى القصير فان متغير الدخل الفردي الحقيقي هو المتغير الذي أبدى اثر مقبول و مهم، حيث أن زيادة معدل نمو هذا المتغير بـ 1% يؤدي زيادة قدرها 1.46% في السنة الحالية و 2.78% في السنة القادمة لحصة الواردات من الناتج في الجزائر و هذا مقبول من وجهة اقتصادية فزيادة الدخل الفردي تعتبر المحفز الأساسي لزيادة الطلب و من ضمنه الطلب على السلع الواردة من الخارج.

أما نتيجة تقدير نموذج (ARDL) لتصحيح الخطأ مع توضيح ديناميكية الأجل الطويل أكدت أن على معلمات الأجل الطويل مقبولة و ذات معنوية إحصائية عند مستوى معنوية 7% على الأكثر، و بالتالي يمكننا القول أن حصة الواردات من الناتج في الجزائر تتأثر و بشكل ايجابي بحصة الصادرات من الناتج، حصة الفرد من الدخل الحقيقي و احتياطي سعر الصرف و بمرونات قدرها 0.210، 0.290 و 0.040 على التوالي و بعلاقة عكسية مع سعر الصرف و بمرونة قدرها حوالي 0.033-، و هذه` النتائج تتوافق و الطرح النظري فهي مقبولة، فزيادة الدخل الفردي، زيادة الصادرات أو زيادة احتياطي الصرف يزيد من حجم الواردات غير أن تدهور سعر الصفر يقلل من حجم الوردات بسبب زيادة أسعار البضائع الأجنبية بالنسبة

للأفراد محلياً. كما ان زيادة الصادرات تؤدي إلى زيادة دخل الدولة من العملة الصعبة و بالتالي زيادة احتياطي الصرف الأجنبي و تحسن الدخل الفردي مما يؤدي تحفيز الواردات. و على أساس قيم المرونات السابقة فان للدخل الفردي الحقيقي في الجزائر اثر كبير و ملحوظ في زيادة حجم الواردات الجزائرية فهو أهم محدد للواردات.

قائمة المراجع

باللغة العربية

1. جودة عبد الخالق ، الاقتصاد الدولي ، الطبعة الرابعة ، دار النهضة العربية ، الإسكندرية 2000.
2. حسام علي داود ، أيمن أبو خضير ، اقتصاديات التجارة الخارجية ، الطبعة الأولى ، دار الميسرة للنشر و التوزيع و الطباعة ، عمان 2002.
3. عابد العبدلي، محددات الطلب على الواردات ، المملكة العربية السعودية ، جامعة الأزهر 2007.
4. محمد سيد عابد ، التجارة الدولية ، مكتبة الإشعاع ، الإسكندرية ، جمهورية مصر العربية 2008 .
5. محمد شيخي ، طرق الاقتصاد القياسي محاضرات و تطبيقات ، الطبعة الاولي ، دار الحامد ، الجزائر ، 2011 .
6. محمود رضا فتح الله, اقتصاديات الطلب على الواردات, الطبعة الأولى, دار النهضة العربية , القاهرة 2006.

باللغة الأجنبية

7. Bourbonnais R , Econométrie , 3eme Edition , Dunod , Paris , 2003.
8. Damodar Gujaratiml , Econométriques by Exemple , USA , 2012.
9. Jaine de Melo, commerce international, Théories et applications, Balies, paris 1997.
10. Michel.T , Méthodes Statistiques en Gestion , Paris Dunod ,1994.
11. Roland Gillet , Econometrie , Pearson Education , France , 2009.
12. Tian Xle , A semple lecture notes for undergraduate Econometric , Queens s Université , Canada , 2012.

الملاحـــــــق

الملحق (1): نتيجة تقدير نموذج ARDL مع وجود حد ثابت و مركبة الزمن

Dependent Variable: LIMP
Method: ARDL
Date: 04/19/18 Time: 22:35
Sample (adjusted): 1984 2016
Included observations: 33 after adjustments
Maximum dependent lags: 4 (Automatic selection)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Dynamic regressors (4 lags, automatic): LEXP LRNB LTCO LTRC
Fixed regressors: C @TREND
Number of models evalulated: 2500
Selected Model: ARDL(2, 4, 3, 4, 3)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
LIMP(-1)	0.206888	0.177500	1.165563	0.2684
LIMP(-2)	-0.622040	0.180413	-3.447870	0.0054
LEXP	-0.128732	0.096813	-1.329697	0.2105
LEXP(-1)	0.160102	0.151469	1.056996	0.3132
LEXP(-2)	-0.114197	0.188710	-0.605145	0.5574
LEXP(-3)	-0.045748	0.125162	-0.365515	0.7217
LEXP(-4)	0.185907	0.146172	1.271837	0.2297
LRNB	1.513714	1.001018	1.512175	0.1587
LRNB(-1)	1.033822	1.243226	0.831564	0.4233
LRNB(-2)	-2.589985	1.265135	-2.047200	0.0653
LRNB(-3)	1.308378	1.555166	0.841311	0.4181
LTCO	0.654512	0.279478	2.341908	0.0390
LTCO(-1)	-0.213852	0.209849	-1.019080	0.3301
LTCO(-2)	-0.064726	0.284536	-0.227479	0.8242
LTCO(-3)	0.171644	0.202826	0.846262	0.4154
LTCO(-4)	-0.334573	0.151864	-2.203105	0.0498
LTRC	-0.091773	0.066070	-1.389019	0.1923
LTRC(-1)	0.098119	0.078660	1.247384	0.2382
LTRC(-2)	0.006737	0.085669	0.078642	0.9387
LTRC(-3)	0.102598	0.078448	1.307834	0.2176
C	-6.603238	19.17893	-0.344297	0.7371
@TREND	-0.039703	0.075388	-0.526652	0.6089

R-squared	0.953645	Mean dependent var	3.252175
Adjusted R-squared	0.865149	S.D. dependent var	0.163739
S.E. of regression	0.060129	Akaike info criterion	-2.549943
Sum squared resid	0.039770	Schwarz criterion	-1.552271
Log likelihood	64.07406	Hannan-Quinn criter.	-2.214257
F-statistic	10.77612	Durbin-Watson stat	2.729763
Prob(F-statistic)	0.000127		

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

الملحق (2): نتيجة تقدير نموذج ARDL مع وجود حد ثابت و بدون مركبة الزمن

Dependent Variable: LIMP
Method: ARDL
Date: 04/19/18 Time: 22:41
Sample (adjusted): 1984 2016
Included observations: 33 after adjustments
Maximum dependent lags: 4 (Automatic selection)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Dynamic regressors (4 lags, automatic): LEXP LRNB LTCO LTRC
Fixed regressors:
Number of models evalulated: 2500
Selected Model: ARDL(2, 4, 3, 4, 3)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
LIMP(-1)	0.218068	0.165221	1.319857	0.2097
LIMP(-2)	-0.567576	0.148758	-3.815439	0.0021
LEXP	-0.114571	0.087606	-1.307798	0.2136
LEXP(-1)	0.209606	0.121687	1.722499	0.1087
LEXP(-2)	-0.060270	0.131528	-0.458232	0.6544
LEXP(-3)	-0.001807	0.095373	-0.018943	0.9852
LEXP(-4)	0.250822	0.084206	2.978658	0.0107
LRNB	1.465922	0.760899	1.926565	0.0762
LRNB(-1)	0.769517	1.097117	0.701400	0.4954
LRNB(-2)	-2.788026	1.128002	-2.471650	0.0280
LRNB(-3)	0.944214	0.814829	1.158788	0.2674
LTCO	0.536060	0.135052	3.969288	0.0016
LTCO(-1)	-0.271677	0.176923	-1.535567	0.1486
LTCO(-2)	-0.155962	0.163533	-0.953705	0.3576
LTCO(-3)	0.161177	0.171459	0.940033	0.3643
LTCO(-4)	-0.314699	0.113000	-2.784954	0.0155
LTRC	-0.103100	0.049975	-2.063009	0.0597
LTRC(-1)	0.079159	0.068194	1.160782	0.2666
LTRC(-2)	0.000147	0.077348	0.001899	0.9985
LTRC(-3)	0.078395	0.064230	1.220543	0.2439

R-squared	0.951936	Mean dependent var	3.252175
Adjusted R-squared	0.881690	S.D. dependent var	0.163739
S.E. of regression	0.056320	Akaike info criterion	-2.634962
Sum squared resid	0.041236	Schwarz criterion	-1.727988
Log likelihood	63.47688	Hannan-Quinn criter.	-2.329793
Durbin-Watson stat	2.755137		

الملحق (3): نتيجة اختبار ثبات التباين للبواقي

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.550233	Prob. F(3,26)	0.6525
Obs*R-squared	1.790947	Prob. Chi-Square(3)	0.6169

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 04/19/18 Time: 23:35
Sample (adjusted): 1987 2016
Included observations: 30 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000779	0.000509	1.531325	0.1378
RESID^2(-1)	0.151187	0.192547	0.785197	0.4394
RESID^2(-2)	0.071562	0.194486	0.367955	0.7159
RESID^2(-3)	0.143968	0.193878	0.742571	0.4644

R-squared	0.059698	Mean dependent var	0.001268
Adjusted R-squared	-0.048798	S.D. dependent var	0.001760
S.E. of regression	0.001803	Akaike info criterion	-9.675555
Sum squared resid	8.45E-05	Schwarz criterion	-9.488728
Log likelihood	149.1333	Hannan-Quinn criter.	-9.615787
F-statistic	0.550233	Durbin-Watson stat	1.940441
Prob(F-statistic)	0.652483		

الملحق (4): نتيجة اختبار التوزيع الطبيعي