

العلاقة بين تقلبات سعر البترول والنمو الاقتصادي في الجزائر
باستخدام مقاربة (ARDL) للفترة (1980-2015)

the Relationship Between Oil Price fluctuations and Economic growth in Algeria
Using the ARDL Model During the Period (1980-2015)

بن معمر عبد الباسط^{1*} ، بن غالم عبد الهادي²
Benmaamar Abdelbassat¹, Benghalem Abdelhadi²

¹ كلية العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، جامعة أبي بكر بلقايد - تلمسان - ، (الجزائر)

² كلية العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، جامعة أبي بكر بلقايد - تلمسان - ، (الجزائر)

الاستلام : 2019/11/14 ؛ تاريخ المراجعة : 2019/11/15 ؛ تاريخ القبول : 2019/11/30

ملخص: تهدف هذه الدراسة إلى تبيان جانب مهم يخص الاقتصاد النفطي في الجزائر، وهو توضيح العلاقة بين تقلبات سعر البترول والنمو الاقتصادي من خلال دراسة قياسية لبيانات سنوية للفترة الممتدة من 1980 إلى 2015، ولتحقيق هذا الهدف تم الاعتماد على منهج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة (ARDL)، واستعنا بمتغيرين مستقلين هما سعر البترول والانفتاح التجاري، إضافة إلى المتغير التابع الممثل في نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي. وقد خلصت الدراسة إلى وجود علاقة طردية معنوية بين المتغيرات محل الدراسة في الأجل الطويل والأجل القصير.

كلمات مفتاحية: سعر البترول ؛ الانفتاح التجاري ؛ الناتج المحلي الإجمالي ؛ منهج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة.

تصنيفات JEL : F43؛C32

Abstract: this study aims to identify an important aspect of the Algerian oil economy, which is to clarify the relationship between Oil Price fluctuations and Economic growth through a standard study of annual data of the period from 1980 to 2015. To achieve this aim, we relied on the Approach of self-regression of declaration periods (ARDL), using two independent variables: the price of oil and business openness, add to the dependent variable which is the GDP per capita.

This study concluded that there is a moral and direct relationship between the variables studied in both the long and short terms.

Keywords: price of oil; business openness; Gross domestic product; Approach of self-regression of declaration periods (ARDL).

JEL Classification Cdoes : C32; F43

* - بن معمر عبد الباسط: bassitbenm@hotmail.fr

تمهيد

يحتل النفط المركز الأول من حيث الأهمية بين جميع مصادر الطاقة، وهو أحد أسباب الصراع الدائم بين الدول الكبرى في العالم في ما بينها ومع الدول المنتجة، حيث توجهت أنظار العالم نحو السيطرة على هذه الثروة وامتلاكها، فظهرت الشركات الاحتكارية كإحدى الوسائل للضغط على الدول المنتجة للنفط، والتحكم بسوق النفط العالمية، والضغط على منظمة أوبك التي نشأت كضرورة حاسمة للوقوف في وجه الاحتكارات البترولية، وكان قيام المنظمة عام 1960 نقطة تحول في تاريخ الصراعات نتيجة المتغيرات النفطية العالمية وتقلبات الأسعار، حيث خضعت أسعار النفط إلى تقلبات حادة ومفاجئة منذ اكتشاف النفط وحتى يومنا هذا وذلك نتيجة مجموعة من العوامل والمؤثرات التي ساهمت بشكل كبير في تغير الأسعار وتقلبها ومن هذه العوامل (العلاقة بين العرض والطلب والعوامل والمؤثرات السياسية والمناخية... وغيرها)، وتمثل تجارة النفط الخام ومشتقاته نسبة مرتفعة من التجارة العالمية خاصة وأنه يتدفق من مجموعة من الدول باتجاه مجموعة أخرى، مما يجعل لأي تغير في أسعاره أثرا كبيرا على الميزان التجاري ومن ثم على مستوى الأداء الاقتصادي الكلي لكل من الدول المصدرة والمستوردة.

وباعتبار الجزائر عضو في منظمة أوبك بالنظر إلى اقتصادها القائم على تصدير سلعة مفردة وهي النفط، نجد أن تقلبات أسعار النفط تقود إلى أضرار بعيدة المدى، نظرا لكون النفط وعوائده المالية يشكلان المورد الأساسي لتمويل عمليات التنمية الاقتصادية في الجزائر وتمويل الاستثمار في المجال النفطي وتطوير ما هو قائم فيه. يعتبر النفط هو الرئة الحيوية التي تتنفس به الميزانية العامة فتتأثر من عام إلى آخر بتأثر أسعار النفط، حيث تشمل نسبة تغطية الإيرادات العامة أكثر من 97%. حيث كان لأثر سياسة تنويع الاقتصاد أثر بالغ في السياسة الاقتصادية لهذا البلد، هذا ما دفعنا إلى دراسة أثر تقلبات أسعار النفط على معدلات النمو الاقتصادي للجزائر.

الإشكالية: لمعالجة هذا الموضوع سنحاول الإجابة على الإشكالية الرئيسية المتضمنة في السؤال الجوهري التالي:

ما هو أثر تقلبات أسعار النفط العالمية على معدلات النمو الاقتصادي في الجزائر؟

I - الدراسات السابقة

➤ حاج بن زيدان، "دراسة النمو الاقتصادي في ظل تقلبات أسعار البترول لدى دول مينا" دراسة تحليلية قياسية حالة الجزائر والمملكة العربية السعودية ومصر (1970-2010)¹.

تمحورت هذه الدراسة حول دراسة أثر تقلبات أسعار البترول على النمو الاقتصادي لدول منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا لدول MENA في الفترة الممتدة من 1970 إلى 2010 لدول المختارة (الجزائر، المملكة العربية السعودية، ومصر). بينت هذه الدراسة أنه تم استخدام الناتج المحلي الخام كمتغير تابع بدلالة المتغيرات المستقلة التالية: الدخل الوطني الخام، الأسعار الموجبة والأسعار السالبة باعتماد على تحليل إحصائي SPSS وتحليل قياسي هي: التحليل باستخدام المتوسطات، دراسة استقرارية السلاسل الزمنية، دراسة التشتت ونموذج انحدار خطي متعدد باستخدام نموذجين نموذج الأول العلاقة بين الناتج المحلي الإجمالي والزمن والنموذج الثاني يتمثل في العلاقة بين الناتج المحلي الخام والدخل المحلي والأسعار.

خلصت هذه الدراسة إلى أن التركيز عالي لبلدان مينا على قطاع البترول أكثر من القطاعات الأخرى وقلة التنوع الإنتاجي مما جعلها رهينة الصدمات الخارجية إلا أن هذه الزيادات في أسعار البترول لها تأثير ذات دلالة إحصائية وإيجابية على الناتج المحلي الخام، وأدى هذا الاعتماد (البترول الخام) إلى ارتفاع معدل التذبذب كسمة بارزة لنمو.

➤ علي وهيب عبد الله صالح، "أثر تغيرات سعر النفط الخام على معدلات النمو الاقتصادي في العراق للمدة (1990-2013)"².

تمحورت الدراسة حول البحث في العلاقة بين تغيرات أسعار النفط ومعدلات النمو الاقتصادي في العراق خلال الفترة (1990-2013)، وقد استخدمت الدراسة متغير وسيط إلى جانب أسعار النفط الخام وهو إجمالي تكوين رأس المال الثابت كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، وقد تم تقدير نموذج الدراسة باستعمال طريقة المربعات الصغرى العادية OLS وتم التحقق من اختبار استقرار السلاسل الزمنية باستخدام ديكي- فولر الموسع ADF.

خلصت الدراسة في جانبها التحليلي إلى وجود علاقة موجبة بين القطاع النفطي والنمو الاقتصادي في العراق، كما اتضح أن متغيرات الدراسة تؤثر بوضوح في الناتج المحلي العراقي، وأكدت الدراسة أن قطاع النفط بالعراق يعد من أهم مكونات الناتج المحلي والمساهم الأكبر في عملية النمو الاقتصادي.

في الأخير أوصت الدراسة إلى ضرورة إعادة تأهيل المنشآت النفطية الاستخراجية والتصديرية للارتقاء بالاستخراج والتصدير، والعمل على زيادة نسبة مساهمة القطاعات الأخرى في تكوين الناتج المحلي الإجمالي، ذلك من خلال رفع الكفاءات الإنتاجية في جميع القطاعات الاقتصادية وتطويرها بتكنولوجيات وخبرات جديدة.

➤ طارق بن قسبي، الزهرة فرحاني، "تقلبات أسعار النفط في السوق العالمية وأثرها على النمو الاقتصادي في الجزائر" دراسة قياسية (1990-2013)³.

تمحورت هذه الدراسة حول معرفة أثر تقلبات أسعار النفط في السوق العالمية على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة الممتدة ما بين 1990 إلى غاية 2013، ولهذا الغرض تم تقدير نموذج قياسي يتضمن متغيرين: متغير مستقل هو أسعار النفط في السوق العالمية ومتغير تابع هو النمو الاقتصادي المعبر عنه بالناتج المحلي الإجمالي. كما اعتمدت على إخضاع السلاسل الزمنية إلى اختبار السكون، اختبار التكامل المشترك، نموذج تصحيح الخطأ.

خلصت الدراسة التطبيقية بأن سعر النفط والنمو الاقتصادي غير ساكنة في مستوياتها وأن حالة السكون في المتغيرات محل الدراسة تتحقق عند الفرق الأول، كما تبين لنا النتائج إلى وجود علاقة طويلة المدى بين أسعار النفط والنمو الاقتصادي.

➤ عماري زهير، "أثر سعر النفط على النمو الاقتصادي في الجزائر باستخدام التحليل الديناميكي نموذج الانحدار الذاتي" للفترة الممتدة من 1980 إلى غاية 2013⁴.

تمحورت هذه الدراسة حول معرفة درجة استجابة النمو الاقتصادي الجزائري لصدمة سعر النفط في الأفق البعيد والقصير المدى للفترة الممتدة ما بين 1980 و 2013، باعتماد على المنهج الوصفي التحليلي بإضافة إلى المنهج القياسي.

بينت هذه الدراسة أنه تم استخدام الناتج المحلي الإجمالي كمتغير تابع، أما بخصوص المتغيرات المستقلة تتمثل في أسعار النفط، العملة، إجمالي التكوين الرأسمالي، باستخدام أساليب قياسية بسيطة المتمثلة في اختبار استقرارية السلاسل الزمنية، اختبار علاقة التكامل المشترك وفق جوهانس و جيسلس، تقدير نموذج شعاع الانحدار الذاتي، اختبار التوزيع الطبيعي، الدراسة الديناميكية لنموذج شعاع الانحدار الذاتي (الصدمات ودالة الاستجابة لسعر النفط).

خلصت هذه الدراسة بأن نمط النمو الاقتصادي الجزائري مازال مرتقنا بتقلبات أسعار النفط، حيث ارتفاعها بشكل مفاجئ بوحدة واحدة تدفع النمو في المدى الطويل نحو الأعلى لكنه نمو زائف، وتؤثر عليه سلبا في المدى القصير بسبب اختلال التوازن في تكوين الناتج حيث أضحي الاقتصاد الوطني مهددا لأي صدمة تحدث في السوق النفطية.

➤ شكوري سيدي محمد، "وفرة الموارد الطبيعية والنمو الاقتصادي دراسة حالة الاقتصاد الجزائري" خلال الفترة الممتدة ما بين 1970 و 2009⁵.

تمحورت هذه الدراسة حول معرفة إذا كان الاقتصاد الجزائري يعاني حقيقة من نقمة الموارد الطبيعية، بإضافة إلى معرفة مدى تأثير ثروة النفط على النمو الاقتصادي الجزائري، خلال الفترة الممتدة ما بين 1970 و 2009، باعتماد على المنهج الوصفي التحليلي والمنهج القياسي.

بينت هذه الدراسة أنه تم اختبار استقرارية سلسلة أسعار البترول، بإضافة إلى اختبار وجود ذاكرة طويلة في سلسلة أسعار البترول، كما تم تحليل السلسلة الزمنية لأسعار البترول وفقا لمنهجية بوكس جاكينس، ونمذجة تباين سلسلة بواقي أسعار البترول باستخدام نموذج ARCH و GARCH، وفي المرحلة الأخيرة تم حساب سلسلة تطاير أسعار البترول. أنه تم استخدام ستة متغيرات اقتصادية كلية: الناتج الداخلي الخام GDP، النفقات العامة بالنسبة للناتج الداخلي الخام GOVEXP، سعر الصرف الحقيقي الفعلي REER، سعر البترول OILP، وعرض النقود M1 بالنسبة الناتج الداخلي الخام، باعتماد على بيانات سنوية للاقتصاد الجزائري شملت الفترة الممتدة من 1970 حتى 2009، كما شملت هذه الدراسة على متغير آخر يعتبر كمقياس لتطاير سعر البترول يتمثل في الانحراف المعياري الشرطي لسلسلة سعر البترول (CSDGARCH)، وكل هذه المتغيرات معبر عنها بلوغاريتم النيبيري، باستثناء تطاير سعر البترول، باستخدام أدوات قياسية بسيطة اختبار الجذور الوحيدة، اختبار التكامل المتزامن، تحليل دوال الاستجابة الدفعية وتحليل التباين، واختبار السببية.

خلصت هذه الدراسة إلى أن سعر البترول من بين أهم محددات النشاط الاقتصادي الجزائري، حيث أظهرت دوال الاستجابة الدفعية أن استجابة كل من الناتج الداخلي الخام، النفقات العامة وعرض النقود لصدمة موجبة في سعر البترول كانت موجبة ومتزايدة في المدى القصير، كما أن صدمة موجبة في سعر البترول أدت على ارتفاع في سعر الصرف الحقيقي الفعلي على مدى السنة الأولى، أما نتائج تحليل تباين الأخطاء واختبار السببية فقد بينت أن سعر البترول يفسر الجانب الأكبر من تقلبات الناتج الداخلي الخام، النفقات العامة، وعرض النقود، وبما أن الاقتصاد الجزائري يعتبر اقتصادا نفطيا بامتياز يفتقر للتنوع ولوجود قطاعات أخرى هذا ما يجعله عرضة للتقلبات السلبية في أسعار هذا المورد الطبيعي، فبمجرد أن تتراجع أسعار البترول تنخفض معها العائدات فتتخفف النفقات الرأسمالية مما يؤثر سلبا على النمو الاقتصادي.

➤ موسي آسية، ميباكي سمراء، "دراسة تحليلية قياسية للعلاقة التي تربط بين تقلبات أسعار النفط والنمو الاقتصادي في الجزائر"، خلال الفترة (1991-2016)⁶.

تمحورت هذه الدراسة حول معرفة العلاقة التي تربط بين تقلبات أسعار النفط بالنمو الاقتصادي باستخدام بيانات سنوية خلال الفترة الممتدة ما بين 1991 و 2016، اعتمدت هذه الدراسة على منهج وصفي تحليلي تجريبي.

بينت هذه الدراسة أنه تم استخدام الناتج المحلي الإجمالي كمتغير تابع وسعر النفط كمتغير مستقل، باستخدام أدوات قياسية بسيطة المتمثلة في دراسة استقرارية السلاسل الزمنية، نموذج تصحيح الخطأ، نموذج الانحدار الخطي البسيط، اختبار السببية. خلصت هذه الدراسة إلى أن هناك علاقة طردية في المدى القصير والطويل بين تقلبات أسعار النفط والنمو الاقتصادي، كما بينت اختبار السببية أن سعر النفط يسبب في الناتج المحلي الإجمالي، لكن هذا الأخير لا يسبب في سعر النفط.

➤ عماد الدين مُجَدّ المزيني، "العوامل التي أثرت على تقلبات أسعار النفط العالمية"، للفترة الممتدة ما بين 2000 و2011.⁷

تمحورت هذه الدراسة حول معرفة العوامل التي أثرت على تحديد أسعار النفط وتداعيات ارتفاع هذه الأسعار باعتماد على المنهج الوصفي وذلك من أجل وصف التطورات الرئيسية لسوق النفط العالمي لفترة الممتدة ما بين 2000 و2011، بالإضافة إلى وصف تطور الطلب العالمي على النفط وتطور تقلبات أسعار النفط والعوامل المؤثرة عليها، كما تم استخدام المنهج التحليلي بمهدف تحليل الإحصائيات والبيانات لمراقبة حركة أسعار النفط من خلال تطرق إلى الأسعار الاسمية والحقيقية وسعر الاقتصادي.

خلصت هذه الدراسة بأن ارتفاع النمو الاقتصادي العالمي أدى إلى زيادة حجم الطلب الكلي على النفط ومشتقاته مما انعكس بالإيجاب على ارتفاع أسعار النفط عالميا، كما بينت هذه الدراسة أن أسعار النفط تخضع لعوامل عديدة وليس العرض والطلب هو العامل الوحيد في تحديد أسعار النفط عالميا، بل هناك عوامل أخرى مؤثرة في تحديد سعر النفط عالميا ومنها عوامل الجيوسياسية، والعوامل المناخية، والعوامل النفسية، والعوامل الفنية، والعوامل النقدية، وعامل الندرة، حيث أن جميع هذه العوامل مجتمعة لعبت دور كبير في تحديد سعر النفط العالمي

II- دراسة تحليلية وصفية لتطور سعر النفط والنمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1980-2015

الجدول (1): تطور سعر النفط ونصيب الفرد في الجزائر 1980-2015

السنوات	سعر النفط	نصيب الفرد	السنوات	سعر النفط	نصيب الفرد	السنوات	سعر النفط	نصيب الفرد
1980	35,52	3620,704	1992	18,44	3403,903	2004	36,05	4091,144
1981	34	3616,016	1993	16,33	3259,844	2005	50,59	4273,313
1982	32,38	3729,257	1994	15,53	3164,899	2006	61	4282,328
1983	29,04	3809,804	1995	16,86	3223,558	2007	69,04	4359,376
1984	28,2	3900,85	1996	20,29	3297,863	2008	94,1	4390,5
1985	27,1	3924,709	1997	18,86	3281,102	2009	60,86	4386,039
1986	13,53	3825,904	1998	12,28	3397,41	2010	77,38	4463,395
1987	17,73	3691,648	1999	17,44	3457,137	2011	107,46	4504,92
1988	14,24	3554,623	2000	27,6	3541,072	2012	109,45	4564,435
1989	17,31	3613,147	2001	23,12	3600,437	2013	105,87	4596,22
1990	22,26	3550,033	2002	24,36	3754,516	2014	96,29	4675,885
1991	18,62	3422,639	2003	28,1	3974,175	2015	49,49	4759,595

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات البنك الدولي ومنظمة الأوبك

يمثل الجدول أعلاه تطور كل من سعر النفط ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي خلال الفترة الممتدة ما بين 1980 و 2015، ونلاحظ من خلاله أن سعر النفط شهد انخفاضاً خلال الفترة (1980-1988)، وكانت الصدمة النفطية في 1986 أول صدمة سالبة عرفها سوق النفط العالمي والتي سميت "بصدمة انهيار الأسعار" حيث قدر سعر البرميل الواحد بـ 13.53 دولار أمريكي، والتي انعكست مباشرة على نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، حيث انخفض بـ 98,805 دولار أمريكي. وواجهت الجزائر خلال هذه الفترة العديد من الأزمات المتمثلة في الأزمة السياسية والاجتماعية والاقتصادية فحاولت السلطات تطبيق مجموعة من المخططات من أجل تحفيز النمو الاقتصادي فقامت بتطبيق المخطط الخماسي الأول والذي يسعى إلى تحقيق التوازن بين القطاع الزراعي والصناعي والتي فشلت في تحقيقه، ومع نقص السيولة التجأت الجزائر إلى البنك العالمي والصندوق النقد الدولي لاقتراض الأموال من أجل تمويل العجز، مما أدى إلى وضع مجموعة من الشروط منها تغيير النظام الاقتصادي والتوجه من النظام الاشتراكي إلى اقتصاد السوق. أما فترة التسعينات فكانت أسعار نفط متذبذبة في حدود 15 و 20 دولار أمريكي للبرميل الواحد، وواجهت الأسواق النفطية الصدمة النفطية السالبة في 1998 حيث أصبح سعر البرميل 12,28 دولار أمريكي، أما قيمة نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي انخفضت مقارنة بفترة الثمانينات كما شهدت هذه الفترة توقف مختلف المشاريع الكبرى العمومية، لكن مع بداية الصدمة النفطية الموجبة لسنة 2004 شهدت أسعار النفط ارتفاعاً وانعكس إيجاباً على نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، وبالتالي نستنتج وجود علاقة إحصائية إيجابية بين أسعار النفط والنمو الاقتصادي في الجزائر.

III- دراسة قياسية لأثر سعر البترول على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1980-2015

من خلال أدبيات الدراسة سوف نحاول بناء نموذج قياسي يسمح لنا بدراسة لأثر سعر البترول على النمو الاقتصادي في الجزائر.

III - 1 النموذج القياسي

سوف نقوم بتقدير النموذج المعرف بالعلاقة التالية :

$$LPIB = a_0 + a_1 LPP + a_2 LOUV + \varepsilon$$

LPIB: لوغاريتم نصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام GDP

LPP: لوغاريتم سعر البترول

LOUV: لوغاريتم الانفتاح التجاري

III - 2 البيانات المستخدمة في تقدير النموذج

البيانات المستخدمة في تقدير العلاقة بين سعر البترول والنمو الاقتصادي في الجزائر، هي بيانات سنوية خلال الفترة (1990-2015)، والتي تم اعتمادها من قاعدة بيانات البنك الدولي، ومنظمة ألييك.

III - 3 الطريقة المستخدمة في تقدير النموذج

لتقدير العلاقة بين تقلبات سعر البترول والنمو الاقتصادي في الجزائر. تم استخدام منهجية الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة (ARDL)، حيث أن اختبارات التكامل المشترك الكلاسيكية كاختبار (Johansen.1987)، (Engel and Granger.1987)، (Johansen and Juselius.1990)، تتطلب جميعها أن تكون المتغيرات متكاملة من نفس الدرجة $I(1)$ ، إضافة إلى ذلك تكون نتائج التحليل في حالة السلاسل الزمنية القصيرة غير دقيقة ووهية، لذلك جاءت منهجية جديدة تقوم على اختبار العلاقة التوازنية بين المتغيرات في ظل نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد (UECM)، والتي تعرف تحت مسمى طريقة اختبار الحدود (bounds testing approach) أو منهج التكامل المشترك باستعمال نموذج الانحدار

الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة (ARDL) ⁹، وهي منهجية حديثة قام بتطويرها كل من (Peasaran.1997)، (Peasaran and Shin.1998)، وكل من (Peasaran and Al. 2001) ¹⁰، وتتميز عن باقي اختبارات التكامل المشترك السالفة الذكر بإمكانية تطبيقها سواء كانت المتغيرات مستقرة عند مستوى I(0) أو متكاملة من الدرجة الأولى I(1) أو مزيج بينهما ¹¹.

لاختبار مدى تحقق علاقة التكامل المشترك بين المتغيرات في إطار نموذج (UECM)، يقدم كل من PESARAN ET AL (2001) منهجا حديثا لاختبار مدى تحقق العلاقة التوازنية بين المتغيرات في ظل نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد، وتعرف هذه الطريقة بـ (BOUNDS TESTING APPROACH) أي طريقة اختبار الحدود. ويأخذ النموذجين الصيغة التالية:

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \alpha_1 x_{t-1} + \alpha_2 y_{t-1} + \sum_{j=0}^{k1} \beta_1 \Delta x_{t-j} + \sum_{j=1}^{k2} \beta_2 \Delta y_{t-j}$$

تمثل (α_1, α_0) معلمات العلاقة طويلة الأجل، بينما تعبر معلمات الفروق الأول (B_1, B_2) معلمات الفترة القصيرة.

III-4 تقدير النموذج القياسي باستعمال نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة (ARDL)

III-4-1 اختبار استقلالية السلاسل الزمنية

إن اختبار استقرار السلاسل الزمنية هو شرط من شروط التكامل المشترك، وتعد اختبارات جذور الوحدة أهم طريقة في تحديد مدى استقرار السلاسل الزمنية ومعرفة الخصائص الإحصائية وكذا معرفة خصائص السلاسل الزمنية محل الدراسة من حيث درجة تكاملها ¹²، وحتى يتم تطبيق نموذج ARDL بشكل صحيح يجب أن تكون متغيرات الدراسة متكاملة من الدرجة I(0) أو I(1) أي عدم وجود متغيرات من رتب أعلى ¹³، ويهدف هذا الاختبار إلى تجنب مشكلة الارتباط الزائف بين المتغيرات المستقلة والتابعة الناتجة عن عدم استقرار السلاسل الزمنية في تقدير النموذج القياسي ¹⁴، ورغم تعدد اختبارات جذر الوحدة إلا أننا سوف نستخدم اختبارين وهما اختبار Augmented Dickey - Fuller وكذا اختبار PHILLIP - PERRON والجدول رقم (02) يوضح الاختبارين:

الجدول (02): اختبار إستقرارية السلاسل الزمنية:

المتغير	الفرق	ADF		PP	
		القيمة المحسوبة	القيمة الحرجة	القيمة المحسوبة	القيمة الحرجة
		ADF	عند 5 %	PP	عند 5 %
LPIB	LPIB	1.06	-1.95	-1.15	-1.95
	D (LPIB)	-2.94*	-1.95	-2.96*	-1.95
LOUV	OUV	-0.22	-1.95	0.22	-1.95
	D(LOUV)	-4.45 *	-1.95	-4.291*	-1.95
LPP	LPP	-0.004	-1.95	-1.421	-1.95
	D(LPP)	* - 0.007	-1.95	* 5.53	-2.95

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات Eviews 9

يتضح من الجدول (اختبار ADF و PP) انه لا يمكن رفض فرضية عدم القائلة بأن المتغيرات (نصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام، سعر البترول، الانفتاح التجاري) بها جذر للوحدة، إلا انه يمكن رفض هذه الفرضية بالنسبة للفروق الأولى لها، مما

يعني أن المتغيرات متكاملة من الرتبة (1) I ، ومن ثم يمكن إجراء اختبار التكامل المشترك باستعمال طريقة منهج الحدود (TEST BOUNDING) و يعتبر نموذج ARDL أكثر النماذج ملائمة مع حجم العينة المستخدمة في هذا البحث و الممتدة من عام 1980 إلى 2015.

III- 2-4 منهجية الحدود لاختبار التكامل المشترك

نقوم باختبار علاقة التكامل المشترك بين متغيرات الدراسة في إطار نموذج (UECM) ، ويأخذ النموذج الصيغة التالية:

$$LPIB = \alpha + B_1 LPIB_{t-1} + B_2 lPP_{t-1} + B_3 LOUV_{t-1} \sum_{i=1}^p y_1 \Delta LPIB_{t-p} + \sum_{i=1}^p y_2 \Delta LPP_{t-p} + \sum_{i=1}^p y_3 \Delta LOUV_{t-p}$$

لأجل التأكد من وجود العلاقة نقوم بحساب إحصائية (F) من خلال (Wald test) حيث يتم اختبار فرضية العدم القائلة بعدم وجود تكامل مشترك بين متغيرات النموذج (غياب علاقة توازنية طويلة الأجل) أي :

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$$

مقابل الفرض البديل بوجود علاقة تكامل مشترك في الأجل الطويل بين مستوى متغيرات النموذج:

$$H1: \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq 0$$

والجدول رقم (3) يوضح نتائج اختبار التكامل المشترك باستخدام اختبار Wald _ احصاءة F لنموذج ARDL (الملحق 1)

الجدول (03): اختبار منهج الحدود لوجود علاقة طويلة الأمد

الإصدار	F-statistic المحسوبة*		النتيجة
النموذج	4.13		
القيم الحرجة:	الحد الاعلى	الحد الادنى	
عند مستوى معنوية 10%	3.35	2.63	وجود علاقة تكامل مشترك
عند مستوى معنوية 5%	3.87	3.1	

المصدر : من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Eviews 9

بحيث يتم مقارنة القيمة المحسوبة لاحصاءة F _ مع القيمة الجدولية المناظرة والمحسوبة من قبل pesaran et al (2001) في حالة وجود حد ثابت وبدون اتجاه عام فقط ، حيث K=2 فنجد أن القيمة المحسوبة ل F (4.13) اكبر من القيم الحرجة عند الحد الأدنى والحد الأعلى وعند مستوى معنوية 5% ، 10% مما يدل على قبول الفرضية البديلة لوجود تكامل مشترك أي هناك علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات النموذج.

III-4-3 تقدير العلاقة في المدى الطويل

نقوم بقياس العلاقة طويلة الأمد في إطار نموذج ARDL، وتتضمن هذه المرحلة الحصول على مقدرات المعلمات في الأجل الطويل ونتائج التوازن في المدى الطويل، كما هو موضح في الجدول رقم (4)، وقد اعتمدنا على فترات التباطؤ وفق معيار (INFORMATION CRITERION AKAIKE).

الجدول (04): مقدرات معلمات الأجل الطويل

Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPP	0.138442	0.066552	2.080202	0.0494
LOUV	0.268743	0.366675	0.732919	0.4713
C	6.711583	1.251536	5.362677	0.0000
EC = LPIB - (0.1384*LPP + 0.2687*LOUV + 6.7116)				

المصدر : من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Eviews 9

ونلاحظ من الجدول أن نتائج التقدير المتحصل عليها جاءت موافقة تماما لتوقعات النظرية الاقتصادية، ويظهر ذلك جليا من خلال العلاقة الطردية والمعنوية التي تربط ما بين سعر البترول ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بحيث الزيادة ب 1% من سعر البترول لتقابلها الزيادة ب 0,13%. من نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي وكذلك العلاقة الطردية الغير معنوية عند مستوى معنوية 1% التي تربط ما بين الانفتاح التجاري ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، ب 0,26% في المدى الطويل.

تقدير نموذج تصحيح الخطأ ECM - ARDL:

يلاحظ من الجدول رقم (4) أن معامل حد تصحيح الخطأ سالب (-0,17) ومعنوي، وبالتالي يتم التحقق من صحة تصحيح الخطأ وهذا يعني أن سلوك المتغير التابع المتمثل في نصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام يستغرق 6 سنوات حتى يصل إلى وضع التوازن في الأجل الطويل، كما يظهر من النتائج أن 17% من مستوى التوازن في المدى الطويل سيتم تصحيحه كل عام كما هو موضح في الجدول التالي و (الملحق 2):

الجدول (05): نتائج تقديرات نموذج تصحيح الخطأ لنموذج ARDL

ARDL Error Correction Regression

Dependent Variable: D(LPIB)

Selected Model: ARDL(3, 2, 3)

Case 2: Restricted Constant and No Trend

Date: 09/28/19 Time: 18:17

Sample: 1980 2015

Included observations: 33

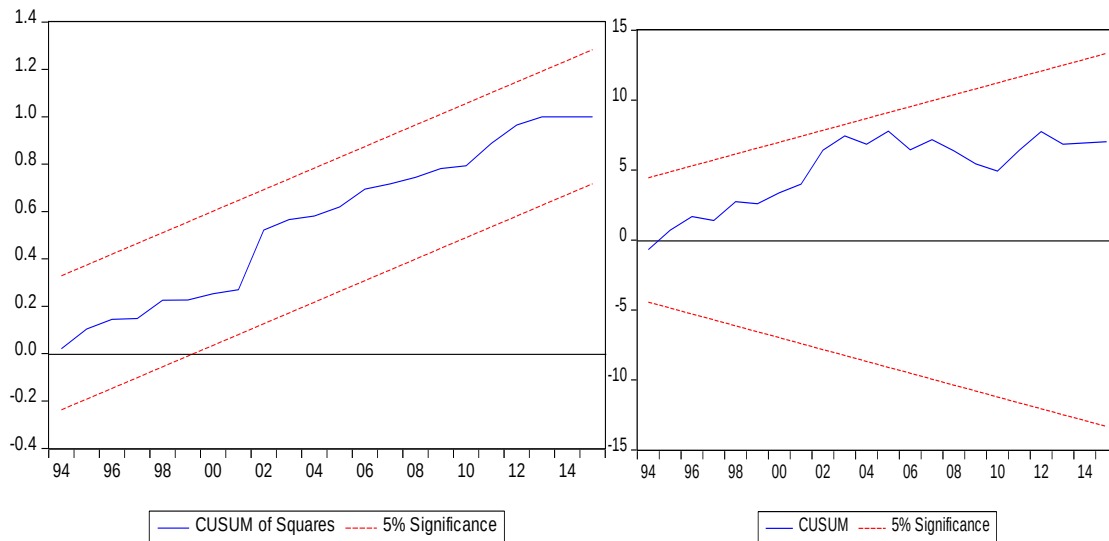
ECM Regression Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LPIB(-1))	0.470232	0.127700	3.682313	0.0013
D(LPIB(-2))	0.403297	0.122240	3.299231	0.0033
D(LPP)	-0.002206	0.012111	-0.182117	0.8572
D(LPP(-1))	-0.075555	0.014347	-5.266250	0.0000
D(LOUV)	0.065495	0.033455	1.957734	0.0631
D(LOUV(-1))	0.126441	0.033704	3.751544	0.0011
D(LOUV(-2))	-0.089400	0.026739	-3.343456	0.0029
CointEq(-1)*	-0.172528	0.039772	-4.337934	0.0003
R-squared	0.771840	Mean dependent var	0.007393	
Adjusted R-squared	0.707956	S.D. dependent var	0.024917	
S.E. of regression	0.013465	Akaike info criterion	-5.570177	
Sum squared resid	0.004533	Schwarz criterion	-5.207387	
Log likelihood	99.90792	Hannan-Quinn criter.	-5.448109	
Durbin-Watson stat	1.896281			

المصدر: من إعداد الباحثين باستعمال برنامج Eviews 9

III-4-4 اختبار استقرار النموذج

لكي نتأكد من خلو البيانات المستخدمة في هذه الدراسة من وجود أي تغيرات هيكلية فيها لا بد من استخدام أحد الاختبارات المناسبة لذلك مثل: المجموع التراكمي للبواقي المعاودة (CUSUM). وبعد هذان الاختباران من أهم الاختبارات في هذا المجال لأنه يوضح أمرين مهمين وهما تبيان وجود أي تغير هيكلية في البيانات، ومدى استقرار وانسجام المعلومات طويلة الأمد مع المعلومات قصيرة الأمد، وأظهرت الكثير من الدراسات أن مثل هذه الاختبارات دائما نجدها مصاحبة لمنهجية ARDL، والشكل رقم (01):

الشكل (01): اختبار المجموع التراكمي للبواقي المعاودة و المجموع التراكمي لمربعات البواقي المعاودة :



المصدر: مخرجات برنامج Eviews 9

حيث نلاحظ أن المعاملات المقدرة لنموذج تصحيح الخطأ غير المقيد المستخدم مستقرة هيكليا عبر فترة الدراسة، حيث وقع الشكل البياني لإحصائية الاختبارين CUSUM و CUSUMSQ داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية 5%، حيث يتضح من هذين الاختبارين أن هناك استقرارا وانسجاما في النموذج بين نتائج الأمد الطويل ونتائج الأمد القصير.

III-5 اختبارات تشخيص النموذج

III-5-1 اختبار عدم ثبات تباين حد الخطأ

من أهم الاختبارات للكشف عن مشكلة عدم ثبات التباين بين حدود الخطأ العشوائي اختبار ARCH واختبار *Breusch-Pagan-Godfrey* والنتائج مبينة في الجدول التالي:

الجدول (06): نتائج اختبار ARCH

F-statistic	0.021814	Prob. F(1,23)	0.8839
Obs*R-squared	0.023689	Prob. Chi-Square(1)	0.8777

المصدر: مخرجات برنامج Eviews 9.

من خلال الجدول يتبين لنا أن قيمة F المحسوبة بلغت 0.02 باحتمال (0.88) وهو أكبر من 5% وتقودنا هذه النتيجة إلى قبول فرضية عدم ثبات تباين سلسلة حد الخطأ. وطالما أن احتمال Obs*R-squared هو (0.87) وهو أكبر من 5% فإنه لا يمكننا رفض فرضية عدم التباين التي تنص على عدم اختلاف التباين، ومنه نستنتج أن البواقي لا تعاني من مشكلة اختلاف التباين.

III-5-2 اختبار الكشف عن الارتباط الذاتي بين الأخطاء

توجد العديد من الاختبارات للكشف عن مشكلة الارتباط الذاتي بين حدود الخطأ ومن بين أهم هذه الاختبارات نذكر: اختبار Durbin Watson، اختبار Durbin h test و أخيرا اختبار Breusch-Godfrey Serial correlation LM وهو الاختبار الذي قمنا بإجرائه على نموذجنا. والسبب في تفضيل إجراء هذا الاختبار كون جودة نموذج ARDL تستوجب خلو الدراسة من مشكلة الارتباط الذاتي والذي قد يعجز معامل DW على كشفه مما يتطلب فحصه استخدام اختبار مضاعف جرانجر (Breusch-Godfrey Serial correlation LM).

الجدول (07): نتائج اختبار Breusch-Godfrey Serial correlation LM

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.465493	Prob. F(2,20)	0.6345
Obs*R-squared	1.467801	Prob. Chi-Square(2)	0.4800

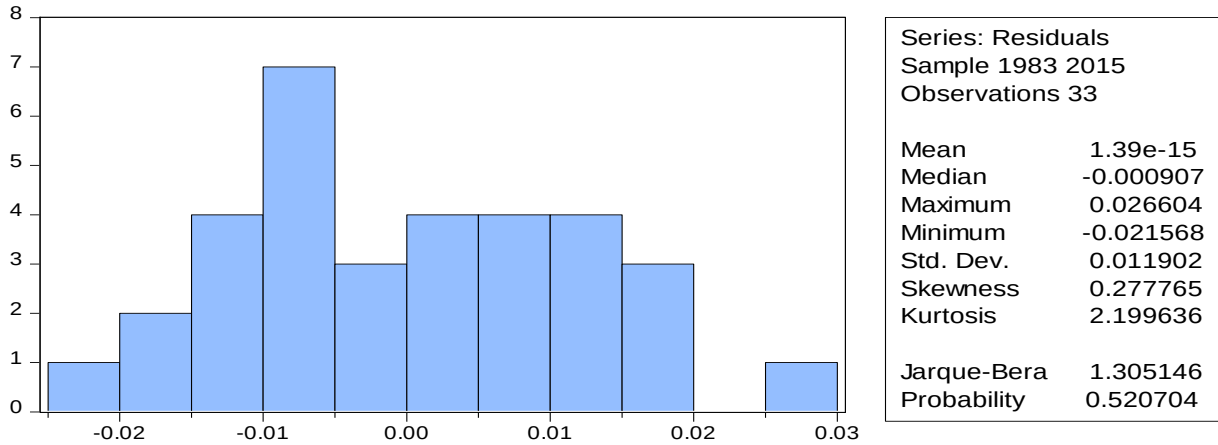
المصدر: مخرجات برنامج Eviews 9.

من خلال هذا الجدول نلاحظ أن إحصائية F المحسوبة 0.46 أصغر من الجدولية باحتمال يساوي (0.63) وهو أكبر من (5%) أي عدم معنوية قيمة F المحسوبة وهذا ما يقودنا إلى قبول الفرضية العدمية أي رفض وجود ارتباط ذاتي. وطالما أن احتمال $Obs \cdot R\text{-squared}$ المحسوبة يساوي (0.48) وهو أكبر من (5%) فإنه يتم قبول الفرضية العدمية أي لا يوجد ارتباط ذاتي تسلسلي بين الأخطاء ومنه النموذج المقدر خال من مشكلة الارتباط الذاتي.

III- 3-5 اختبار التوزيع الطبيعي للأخطاء العشوائية

تتضمن هذه المرحلة اختبار طبيعة توزيع البواقي فيما إذا كانت تتوزع بشكل طبيعي أم لا مستعينين باختبار Jarque-Bera الذي جاء به كل من Jarque et Bera سنة 1987 والذي يعتمد على معامل التفلطح Kurtosis والتناظر Skewness، حيث يتم اختبار فرضية العدم والتي تنص على عدم وجود مشكلة التوزيع الطبيعي. وبالاستعانة بالبرنامج الإحصائي (Eviews. 9) تحصلنا مباشرة على قيمة إحصائية Jarque-Bera والاحتمال المرافق لها والنتائج التي تم التوصل إليها موضحة في الشكل البياني التالي:

الشكل (02): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للأخطاء العشوائية



المصدر: مخرجات برنامج Eviews 9.

من خلال الشكل البياني والنتائج نجد أن القيمة الاحتمالية المقابلة لاختبار Jarque-Bera قد بلغت (0.52) وهي أكبر من (5%) ومنه لا يمكننا رفض الفرضية العدم ومنه نستنتج أن البواقي تتوزع بشكل طبيعي.

الخلاصة

وضحنا في هذه الدراسة بواسطة نموذج قياسي أثر تقلبات أسعار البترول على النمو الاقتصادي في الجزائر، وذلك باستخدام منهج ARDL للفترة الممتدة من 1980 إلى 2015. وقد توصلنا من خلال هذه الدراسة إلى النتائج التالية:

— من خلال الدراسة التحليلية الوصفية تبين وجود علاقة إحصائية إيجابية بين أسعار النفط والنمو الاقتصادي في الجزائر، ذلك أن الصدمة النفطية السالبة لسنة 1986 انعكست مباشرة على نصيب الفرد الجزائري من الناتج الإجمالي المحلي حيث انخفض بـ 98,805 دولار أمريكي، على العكس من ذلك في الصدمة النفطية الموجبة لسنة 2004 إذ انعكست إيجاباً على نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي.

— اتضح من خلال اختبار استقرار النموذج، أن هناك استقرار في الأجلين الطويل والقصير، وهذا ما يدل على أن المتغيرات المستقلة للنموذج تفسر المتغير التابع في الأجل الطويل والأجل القصير.

— من خلال معامل تصحيح الخطأ السالب والمعنوي (-0,17)، يتبين أن سلوك المتغير التابع المتمثل في نصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام يستغرق 6 سنوات حتى يصل إلى وضع التوازن في الأجل الطويل، كما يظهر من النتائج أن 17% من مستوى التوازن في المدى الطويل سيتم تصحيحه كل عام.

— تم التأكد من وجود علاقة توازنية في الأجل الطويل من خلال وجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة، حيث الزيادة ب 1% من سعر البترول تقابله الزيادة ب 0,13%. من نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في الأجل الطويل وكذلك العلاقة الطردية الغير معنوية عند مستوى معنوية 1% التي تربط ما بين الانفتاح التجاري ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، ب 0,26% في المدى الطويل

ملاحق

الملحق(01)

ARDL Long Run Form and Bounds Test
Dependent Variable: D(LPIB)
Selected Model: ARDL(3, 2, 3)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 09/28/19 Time: 18:16
Sample: 1980 2015
Included observations: 33

Conditional Error Correction Regression				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.157935	0.759305	1.524993	0.1415
LPIB(-1)*	-0.172528	0.084627	-2.038675	0.0537
LPP(-1)	0.023885	0.021346	1.118948	0.2752
LOUV(-1)	0.046366	0.045989	1.008197	0.3243
D(LPIB(-1))	0.470232	0.156505	3.004591	0.0065
D(LPIB(-2))	0.403297	0.160203	2.517417	0.0196
D(LPP)	-0.002206	0.015933	-0.138434	0.8912
D(LPP(-1))	-0.075555	0.016898	-4.471209	0.0002
D(LOUV)	0.065495	0.039380	1.663152	0.1105
D(LOUV(-1))	0.126441	0.041888	3.018540	0.0063
D(LOUV(-2))	-0.089400	0.029871	-2.992873	0.0067

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

Levels Equation Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPP	0.138442	0.066552	2.080202	0.0494
LOUV	0.268743	0.366675	0.732919	0.4713
C	6.711583	1.251536	5.362677	0.0000

$$EC = LPIB - (0.1384 * LPP + 0.2687 * LOUV + 6.7116)$$

F-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship		
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
Asymptotic: n=1000				
F-statistic	4.139887	10%	2.63	3.35
k	2	5%	3.1	3.87
		2.5%	3.55	4.38
		1%	4.13	5
Finite Sample: n=35				
Actual Sample Size	33	10%	2.845	3.623
		5%	3.478	4.335
		1%	4.948	6.028
Finite Sample: n=30				
		10%	2.915	3.695
		5%	3.538	4.428
		1%	5.155	6.265

الملحق (02)

ARDL Error Correction Regression
Dependent Variable: D(LPIB)
Selected Model: ARDL(3, 2, 3)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 09/28/19 Time: 18:17
Sample: 1980 2015
Included observations: 33

ECM Regression Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LPIB(-1))	0.470232	0.127700	3.682313	0.0013
D(LPIB(-2))	0.403297	0.122240	3.299231	0.0033
D(LPP)	-0.002206	0.012111	-0.182117	0.8572
D(LPP(-1))	-0.075555	0.014347	-5.266250	0.0000
D(LOUV)	0.065495	0.033455	1.957734	0.0631
D(LOUV(-1))	0.126441	0.033704	3.751544	0.0011
D(LOUV(-2))	-0.089400	0.026739	-3.343456	0.0029
CointEq(-1)*	-0.172528	0.039772	-4.337934	0.0003
R-squared	0.771840	Mean dependent var		0.007393
Adjusted R-squared	0.707956	S.D. dependent var		0.024917
S.E. of regression	0.013465	Akaike info criterion		-5.570177
Sum squared resid	0.004533	Schwarz criterion		-5.207387
Log likelihood	99.90792	Hannan-Quinn criter.		-5.448109
Durbin-Watson stat	1.896281			

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

F-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship		
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
F-statistic	4.139887	10%	2.63	3.35
k	2	5%	3.1	3.87
		2.5%	3.55	4.38
		1%	4.13	5

الإحالات والمراجع :

- ¹ حاج بن زيدان (2013)، دراسة النمو الاقتصادي في ظل تقلبات أسعار البترول لدى دول مينا، أطروحة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان.
- ² علي وهيب عبد الله صالح (2016)، أثر تغيرات سعر النفط الخام على معدلات النمو الاقتصادي في العراق للمدة (1990-2013)، مجلة الإدارة والاقتصاد، السنة التاسعة والثلاثون، العدد 108، العراق: جامعة المستنصرية، ص 43-55. على الخط: <https://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aid=119825> (تاريخ الزيارة 2019/08/10).
- ³ طارق بن قسمي، الزهرة فرحاني (2015)، تقلبات أسعار النفط في السوق العالمية وأثرها على النمو الاقتصادي في الجزائر، المؤتمر الأول حول السياسات الاستعمارية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية وتأمين الاحتياجات الدولية، جامعة سطيف.
- ⁴ عماري زهير (2015)، أثر سعر النفط على النمو الاقتصادي في الجزائر باستخدام التحليل الديناميكي نموذج الانحدار الذاتي، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية 14(9)، الجزائر: جامعة مسيلة، ص 115-130. على الخط: <https://www.asjp.cerist.dz/en/article/12427> (تاريخ الزيارة 2019/08/07).
- ⁵ شكوري سيد أحمد (2011-2012)، وفرة الموارد الطبيعية والنمو الاقتصادي، أطروحة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان.
- ⁶ موسي آسية، مياركي سمراء (2018)، دراسة تحليلية قياسية للعلاقة التي تربط بين تقلبات أسعار النفط والنمو الاقتصادي في الجزائر، يوم دراسي حول "انعكاسات تقلبات أسعار النفط على التوازنات الاقتصادية الكلية في الجزائر"، جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم.
- ⁷ عماد الدين محمد المزيبي (2013)، العوامل التي أثرت على تقلبات أسعار النفط العالمية، مجلة جامعة الأزهر بغزة سلسلة العلوم الإنسانية 15(1) فلسطين.
- ⁸ بن مريم محمد (2018)، دور الاستقرار السياسي كعامل أساسي إلى جانب المتغيرات الاقتصادية الكلية في جذب الاستثمار الأجنبي المباشر في الجزائر - دراسة قياسية باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة (ARDL) خلال الفترة 1987-2016، مجلة الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية، قسم العلوم الاقتصادية والقانونية 10(2)، الجزائر: جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف، ص 62. على الخط: <https://www.asjp.cerist.dz/en/article/74340> (تاريخ الزيارة 2019/08/07).
- ⁹ طالب سومية شاهيناز (2016-2017)، الأثر الديناميكي للنمو الاقتصادي على البطالة - دراسة حالة الجزائر-، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص تحليل اقتصادي، جامعة جيلالي ليايس سيدي بلعباس، ص 164.

¹⁰ M.Hashem Pearasan, Yongcheol Shin and Richard J. Smith(2001), **bounds testing Approaches to the analysis of level relationships**, Journal of Applied Econometrics, volume 16, Issue 3, pp 289-326.online: <https://doi.org/10.1002/jae.616> (visite 06/07/2019).

¹¹ Hatice Pehlivan JENKINS and salih Turan KATIRCIOGLU (2010), **the bounds test Approach for cointegration and causality between Financial development, International Trad and Economie Growth: The case of Cyprus**, Journal of applied Econometrics, Routledge, volume 42, Issue 13, P 1705. Online : <https://doi.org/10.1080/00036840701721661> (visite 06/07/2019).

¹² طالي بدر الدين، برقوقي إبراهيم،(2016)، نموذج قياسية لتأثير سعر الصرف على المتغيرات الكلية للاقتصاد الجزائري باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية (ARDL) خلال الفترة (1980-2014)، مجلة العلوم التجارية 15(2)، الجزائر: المدرسة العليا للدراسات التجارية، ص 256. على الخط: <https://www.asjp.cerist.dz/en/article/15552> (تاريخ الزيارة 2019/09/20).

¹³ عماني لمياء، بن معزوز محمد زكرياء (2017)، قياس تأثير التطور المالي على النمو الاقتصادي في المغرب- دراسة تجريبية باعتماد نموذج ARDL للفترة (1988-2014)-، مجلة الباحث 17(17)، الجزائر: جامعة قاصدي مرباح ورقلة، ص 135. على الخط: <https://www.asjp.cerist.dz/en/article/34420> (تاريخ الزيارة 2019/10/10).

¹⁴ علي بوعبد الله، شريف بوقصبه (2018)، أثر تقلبات أسعار النفط على النمو الاقتصادي في الأجل الطويل بالجزائر باستخدام مقاربة (ARDL) للفترة (1983-2016)، مجلة الباحث 18(1)، الجزائر: جامعة قاصدي مرباح ورقلة، ص 126. على الخط: <https://www.asjp.cerist.dz/en/article/72648> (تاريخ الزيارة 2019/10/3).

كيفية الإستشهاد بهذا المقال حسب أسلوب APA :

بن معمر عبد الباسط، بن غالم عبد الهادي (2019)، العلاقة بين تقلبات سعر البترول والنمو الاقتصادي في الجزائر باستخدام مقاربة (ARDL) للفترة (1980-2015)، المجلة الجزائرية للمالية العامة، المجلد 09(العدد 01)، الجزائر : جامعة إي بكر بلقايد تلمسان ، ص.ص 69-84.