صدمات أسعار النفط وتأثيرها على العمالة في الجزائر: دراسة قياسية باستخدام نماذج NARDL غير الخطية

Oil price shocks and their impact on employment in Algeria: Econometric study using the nonlinear autoregressive distributed lag (NARDL) model

خدير أسامة [1]
أستاذ مساعد (أ). – مخبر POLDEVA –
كلية العلوم الاقتصادية و التسيير و العلوم التجارية
جامعة مصطفى اسطمبولي، معسكر
ousseconom@yahoo.fr

بلمقدم مصطفى
أستاذ التعليم العالي. كلية العلوم الاقتصادية و التسيير و العلوم التجارية جامعة أبو بلقايد تلمسان
مخبر –POLDEVA-
belmo_mus@yahoo.fr

محمد ادريوش دحماني
استاذ محاضر
. مخبر : Développement local durable et l'entreprenariat-mobilisation et prospérité-Tindouf
جامعة جيلالي ليابس – سيدي بلعباس -
dah9moh@yahoo.fr

قُدم للنشر في: 2020-04-07 / قُبل للنشر في: 31-05-2020 /نشر في: 30-06-2020

الملخص:
الهدف من هذه الورقة البحثية هو تحليل صدمات أسعار النفط وتأثيرها على العمالة في الجزائر خلال الفترة 1980-2017. في هذه الدراسة نلجأ لاستخدام النماذج الغير خطية من فئة الـ NARDL. تظهر النتائج أن الصدمات في أسعار النفط غير متناظرة في المدى الطويل؛ في حين أن تأثيراتها متناظرة وضعيفة في المدى القصير. النتائج بينت أيضا أن معدل التشغيل في الجزائر أكثر استجابة للصدمات الموجبة لأسعار النفط من الصدمات السالبة. تقترح هذه الدراسة على صناع السياسات والقرارات في الجزائر توفير إيرادات النفط في وقت الرخاء لدعم مستوى التوظيف في فترات الأزمات النفطية.
الكلمات المفتاحية: صدمات أسعار النفط الموجبة والسالبة، العمالة، النماذج NARDL غير الخطية، التأثيرات غير المتناظرة.
تصنيف JEL: E24، Q41، J21.

Abstract:
The purpose of the present study is to analyse the oil price shocks and their impact on employment in Algeria during the period 1980-2017. In this study we use the nonlinear models NARDL. The results show that the effects in the variation in oil prices are asymmetric in the long run, while their effects are

[1] المؤلف المراسل: أسامة خدير، ousseconom@yahoo.fr

symmetrical and weak in the short term. The results also showed that the rate of employment in Algeria is more responsive to positive oil prices shocks than negative shocks. This study suggests the policy and decision makers in Algeria to save oil revenues in time of prosperity to support employment level in the oil price crisis period.

Keywords: Positive and negative oil price shocks; employment; NARDL, asymmetric effects.

Jel Classification Codes : E24 ،Q41 ،J21.

مقدمة:

منذ أوائل الثمانينيات، اهتمت الأبحاث الاقتصادية بدراسة الآثار قصيرة وطويلة المدى لتحركات أسعار النفط على معدلات البطالة والعمالة في اقتصاديات مختلفة (أعمال Hamilton (1983 و1988)، Mork (1989)، Carruth et al (1998). فعلى جانب الطلب، غالبا ما تؤدي الصدمات الموجبة في أسعار النفط إلى ارتفاع معدلات التضخم، وتضطر البنوك المركزية إلى رفع أسعار الفائدة ونتيجة لذلك، سترتفع التكاليف الحقيقية للإنتاج، مما يؤدي إلى انخفاض المعروض من السلع والخدمات. يتوافق الانخفاض في العرض الكلي للناتج مع انخفاض الطلب على القوى العاملة، وبالتالي ارتفاع معدل البطالة (Uri, N. D., & Boyd, R., 1996).

أما من ناحية العرض، فإن لصدمات أسعار النفط أوجه متعددة. من ناحية، يمكن أن تعرف صدمات أسعار النفط الإيجابية بأنها القناة الرئيسية لتحويل المداخيل من تصدير النفط إلى الاقتصادات المصدرة للنفط، حيث يمكن لهذه الأخيرة أن تستفيد من ارتفاع عائدات التصدير، الأمر الذي سيؤدي إلى ارتفاع القوة الشرائية، وارتفاع الطلب لدى المستهلكين، وينجر عنه زيادة في حجم الإنتاج للشركات داخل اقتصاد البلد، مما سيزيد الطلب على العمالة في هذه البلدان (Nusair, 2016). من ناحية أخرى، يجادل البعض الآخر من الباحثين بالأخص Pegg, Scott (2010) بأنه في الاقتصادات القائمة على الموارد الطبيعية، وتعرف هذه القطاعات بالقطاعات الرائدة في حين أن القطاعات الأخرى وبالأخص قطاعي التصنيع والزراعة هما القطاعات المتأخرة. حيث أنه في هذه الاقتصادات، تؤدي الصدمة الإيجابية في أسعار الموارد الطبيعية إلى ارتفاع صادراته ومنه ارتفاع الموارد وارتفاع سعر الصرف الحقيقي، ارتفاع هذا الأخير سيؤدي إلى إعادة تخصيص قطاعي الموارد الاقتصادية (رأس المال والعمالة) بعيدا عن القطاعات المتأخرة. لذلك، سيؤدي ازدهار الموارد الطبيعية إلى ارتفاع التكاليف في القطاعات المتأخرة وتقليل قدرتها التنافسية في الأسواق الدولية. وتعرف هذه الظاهرة التي ترتبط عادة بالاقتصادات المعتمدة على الموارد على نطاق واسع باسم "العلة الهولندية"، وهي إحدى القنوات التفسيرية لفرضية "نقمة الموارد الطبيعية". حيث ينتج في الأخير انخفاض كبير في الطلب على العمالة في القطاعات المتأخرة (بسبب ارتفاع تكاليف الإنتاج) إلى جانب القدرة الاستيعابية المنخفضة للقوة العاملة في القطاع الرائد (بسبب طبيعتها كثيفة رأس المال) وبالتالي يجد سوق العمل نفسه في وضع أسوء وبالتالي تزيد معدلات البطالة في هذه الدول (Cheratian, I., Farzanegan, M. R., & Goltabar, S., 2019).

لقد ساهم عدد معتبر من الاقتصاديين في تقديم أعمال حول آثار تغيرات أسعار النفط على العمالة في كل من الاقتصادات المتقدمة والنامية. إلا أن السمة التقليدية للغالبية العظمى من هذه الدراسات تفترض أن تأثيرات أسعار النفط متناظرة. على هذا النحو، في هذه الورقة البحثية، سنحرص على استخدام بعض الأدبيات التطبيقية الحديثة والتي اعتمدت في دراسة التأثير غير المتناظر لأسعار النفط على التوظيف والبطالة من خلال استخراج الصدمات الإيجابية والسلبية في أسعار النفط (Kisswani, A. M., & Kisswani, K. M., 2019, p. 13) وذلك بالاعتماد على أعمال Mork (1989)، Leeet all (1995) وأيضا أعمال Hamilton (1996).

الإشكالية الرئيسة للدراسة تكون على النحو التالي: هل تستجيب معدلات التشغيل في الجزائر بطريقة متناظرة أم غير متناظرة لصدمات أسعار النفط؟

من خلال هذه الدراسة سنسعى لمعرفة كيف تستجيب التغيرات في حجم العمالة للصدمات الموجبة والسالبة التي تحدثها أسعار النفط في الجزائر باستخدام الطريقة الغير خطية NARDL التي قدمها Shin– وآخرون (2014). حيث أن أغلب الدراسات الحديثة تميز بين الحركات الإيجابية والسلبية في أسعار النفط، حيث أن حساب هذه المتغيرات الجديدة سيسمح لنا بقياس ما إذا كانت حجم العمالة سيتفاعل بطريقة مختلفة عندما تنخفض أسعار النفط مقارنة بكيفية حدوثها عندما ترتفع أسعار النفط.

يأتي تنظيم الورقة البحثية على النحو التالي: القسم الثاني نقدم مجموعة الدراسات القياسية الحديثة نسبيا في تحديد أثر التغيرات في أسعار النفط على سوق العمل في الجزائر وبالأخص العمالة. القسم الثالث خصصناه لتقديم منهج الدراسة القياسية. في حين أن القسم الرابع جاء لتقديم نتائج الدراسة. في حين تقدم الملاحظات الختامية في آخر البحث.

1. الدراسات السابقة:

تظهر الأدبيات التجريبية بوضوح أن ارتفاع أسعار النفط سيثبط معدلات البطالة، حيث أن تقلبات أسعار النفط من المتوقع أن تغير تكاليف الإنتاج وأيضا مستويات الأسعار، وأكثر من ذلك، تولد حالة من عدم اليقين مما يجبر الشركات على تأخير استثماراتها فيتراجع الإنتاج، مما يخلق ضغطا على العمالة؛ ويمكن الرجوع لأعمال Hamilton (1983)، Burbidge and Harrison (1984)، Mork (1989)، Papapetrou (2001)، Senzangakhona and Choga (2015).

لقد جذبت العلاقة بين أسعار النفط والعمالة انتباه العديد من الباحثين للمساهمة في الأدبيات التي تخص اقتصاديات الطاقة، وألهمهم بالأخص الأعمال التي قدمها كل من Hamilton (1983)، Nasseh and Elyasiani (1984)، ثم Mork (1989) والتي بينت كيف ارتبطت فترات الركود الاقتصادي في و.م.أ بصدمات أسعار النفط، وكيف أثرت أسعار النفط على الاقتصاد الكلي في هذ البلد.

ونتيجة لذلك، بدأ العديد من الباحثين في دراسة تأثير أسعار النفط على متغيرات الاقتصاد الكلي المختلفة، ومن بين هذه الدراسات حاولنا تلخيص أهم المساهمات الحديثة نسبيا. من بين هذه الأعمال نجد الدراسة التي قدمها كل من Kisswani, A. M., & Kisswani, K. M. (2019) حول "نمذجة العلاقة بين أسعار النفط والعمالة: تحليل التكامل المتزامن غير الخطي للسوق في الو.م.أ". حيث تبحث هذه الورقة العلمية في التأثير غير المتناظر لأسعار النفط على العمالة (مجموع العمالة، وعمالة الذكور، وعمالة الإناث)، يتبنى الباحثان نموذج التأخيرات الموزعة غير الخطية ذاتية الانحدار (NARDL) لتسليط الضوء على مثل هذا التأثير الديناميكي غير المتناظر، حيث أظهرت النتائج اتجاها جديدا في ظهور التكامل المتزامن غير المتناظر عند تقدير هذه العلاقة. توثق النتائج بوضوح التأثير غير المتناظر طويل المدى في حالة العمالة الإجمالية وتوظيف الذكور فقط. علاوة على ذلك، تم الكشف عن التأثير غير المتناظر على المدى القصير لجميع فئات المشتغلة الثلاث. كنقطة أخيرة، كشف اختبار Granger للسببية ظهور سببية أحادية الاتجاه تبدأ من انخفاض أسعار النفط إلى إجمالي العمالة وتوظيف الذكور فقط. انطلاقا من النتائج التجريبية أشارا الباحثين إلى أهمية فهم آثار أسعار النفط غير المتناظرة للتعامل بشكل أفضل مع نتائجها على العمالة والتوظيف، ومنه اعتماد سياسة مناسبة لتجنب الآثار السلبية لها. كما نبها إلى السرعة البطيئة في العودة للتوازن طويل المدى في سوق العمل في الو.م.أ، حيث سيستغرق الأمر بعض الوقت حتى يعود التوظيف إلى حالة التوازن. كما بينا أن النتائج أيضا جاءت غير متجانسة للغاية، بحيث لا يؤثر تغير أسعار النفط على التوظيف بنفس الطريقة خاصة على مستوى الجنس (Kisswani, A. M., & Kisswani, K. M., 2019).

أيضا دراسة كل من Cheratian, I., Farzanegan, M. R., & Goltabar, S (2019) حول "صدمات أسعار النفط ومعدل البطالة: دليل جديد من منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا" حيث ركز الباحثون أكثر على آثار صدمات أسعار النفط على معدلات البطالة في البلدان المصدرة والمستوردة للنفط في منطقة MENA خلال الفترة 1991-2017 وباستخدام نموذج NARDL. أظهرت النتائج في المدى القصير، أن التغيرات الإيجابية في أسعار النفط لا يكون لها سوى تأثير إيجابي على معدل البطالة في البلدان المصدرة للنفط. ومع ذلك، فإن التغيرات الإيجابية في أسعار النفط على المدى الطويل لها تأثير متزايد بشكل كبير على معدل البطالة في البلدان المصدرة والمستوردة للنفط في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا. نجد أيضا أن التغيرات السلبية في أسعار النفط لا تظهر تأثيرا كبيرا على معدل البطالة وقد تتوافق هذه النتائج التي تم التوصل إليها مع توقعات فرضية العلة الهولندية (Cheratian, I., Farzanegan, M. R., & Goltabar, S., 2019).

الدراسة الأخيرة قدمها كل من Haider M., Zafar A. S., Nawaz A, Tarek T. Yousef.A (2017) حول "العلاقة بين أسعار النفط والتوظيف في المملكة العربية السعودية"، تم البحث في هذه المسألة بالاعتماد على نماذج الـ ARDL الخطية وغير الخطية. من خلال تحليل النتائج تبين أن هناك تكامل متزامن قوي في كل من نماذج ARDL الخطية وغير الخطية NARDL. في نموذج ARDL الخطي، تبين أن هناك تأثيرات إيجابية للنمو الاقتصادي وأسعار النفط على العمالة في المدى الطويل والقصير. أما في نموذج NARDL، يساهم كل من الصدمات الموجبة والسالبة في أسعار النفط بشكل إيجابي في التوظيف، ولكن هذه التأثيرات ظهرت غير متناظرة. الحركة الإيجابية لأسعار النفط لها تأثير أكبر على العمالة على المدى الطويل بسبب الاعتماد الشديد للاقتصاد السعودي على أسعار النفط. ومع ذلك، فإن الحركة السلبية لأسعار النفط لها

تأثير سلبي على العمالة، ولكن لوحظت آثارها السلبية صغيرة للغاية، والتي قد تكون بسبب الدعم الحكومي للاقتصاد في وقت أزمة أسعار النفط. وعلاوة على ذلك، للنمو الاقتصادي تأثير إيجابي على التوظيف على المدى القصير والطويل في كلا النموذجين. كما أوصى الباحثون حكومة المملكة العربية السعودية بتوفير المزيد من عائدات النفط في فترة ارتفاع أسعار النفط لتمويل الاقتصاد في أوقات الأزمات (Alkhateeb, T. .T. Y., Mahmood, H., Sultan, Z. A., & Ahmad, N., 2017)

2. الدراسة القياسية:

1.2. البيانات ومنهجية الدّراسة:

قمنا باختيار متغيرات الدراسة القياسية بالاعتماد على عدد من الدراسات في هذا المجال أهمها دراسة A. M. Kisswani & K. M. Kisswani (2019)، دراسة Iman C. , M. R. Farzaneganb., S. Goltabarc (2019) ، وجات متغيرات الدراسة على النحو التالي:

- الفئة المشتغلة emp: وهي تمثل حجم الفئة العاملة وتم الحصول عليها من بيانات الـ ONS وأيضا CNES
- أسعار النفط oil: المتوسط السنوي لأسعار النفط الحقيقية (صحاري بلند) وتم الحصول عليها من بيانات OPEC.
- الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي gdp: قياس الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي بالأسعار الثابتة لعام 2000، وتم الحصول عليها من بيانات الـ ONS وWB.
- معدل التضخم inf: مقاس بأسعار الاستهلاك (%)، وتم الحصول عليها من بيانات الـ ONS وWB.

قمنا بتحويل جميع سلاسل البيانات إلى الصيغة اللوغاريتمية على النحو التالي:

$$\text{Lem}p = \text{f}\ \ \text{loil}, \text{lgdp}, \text{linf} \qquad (1)$$

2.2 نموذج الـ NARDL غير الخطي:

النموذج الذي طوره شين وآخرون (2014) يسمح بفصل التأثيرات غير المتماثلة في كل من المدى الطويل والمدى القصير، وهو امتداد غير متماثل لنموذج ARDL الخطي ويكتب على الشكل التالي:

$$\text{Lemp} = \text{f}\ \ \text{loil}^{+}, \text{loil}^{-}, \text{lgdp}, \text{linf} \qquad (2)$$

نفترض أن أسعار النفط لها تأثيرات غير متناظرة. لذا فإن نقطة البداية هي توضيح نموذج الانحدار غير المتناظر في المدى الطويل على النحو التالي:

$$\text{Lem}p_t = \alpha_0 + \alpha_1 \text{loil}_t{}^{+} + \alpha_2 \text{loil}_t{}^{-} + \alpha_3 \,\text{lgdp}_t + \alpha_4 \,\text{linf}_t + \varepsilon_t \qquad (3)$$

$$\text{Y}_\text{t} = \beta^{+}\text{x}_\text{t}^{+} + \beta^{-}\text{x}_\text{t}^{-} + \text{u}_\text{t} \qquad (4)$$

حيث $^{+}$ و $^{-}$ هي المعلمات طويلة المدى المرتبطة، و $x_t^{+}(\text{loil}_t{}^{+})$ ، $x_t^{-}(\text{loil}_t{}^{-})$ هي عمليات مجموع جزئي للتغيرات الإيجابية والسلبية في المتغير x_t ، و x_t ما هو إلا متجه الانحدار المفصل والمعرف على النحو التالي (Alsamara, 2016, p. 5)

$$\text{loil}_\text{t} = \underset{t}{\text{loil}_0} + \text{loil}_\text{t}^{+} + \underset{t}{\text{loil}_\text{t}^{-}} \qquad (5)$$

$$loil_t^{+} = \underset{j=1}{\overset{t}{\Delta\, loil_j^{+}}} = \underset{j=1}{\overset{t}{\max\ \Delta loil_j, 0}} \qquad (6)$$

$$loil_j^{-} = \underset{j=1}{\Delta\, loil_j^{-}} = \underset{j=1}{\min\ \Delta loil_j, 0} \qquad (7)$$

حيث نقوم أولا بفصل المتغير الأهم (سعر النفط) إلى مكونين جزئيين (صدمة موجبة وأخرى سالبة). (Mrabet, 2019)

شين وآخرون (2014)، قاموا بربط المعادلة (3) مع نموذج الـ ARDL الخطي لبيساران وآخرون (2001) للحصول في الأخير على علاقة الـ ARDL غير الخطي (NARDL) على النحو التالي (Alsamara, 2016, p. 5):

$$\Delta lemp_t = \alpha_0 + \rho \underset{p-1}{\text{lemp}}_{t-1} + \theta^+ \text{loil}^+_{t-1} + \underset{q}{\theta^-} \text{loil}^-_{t-1} + \lambda \underset{q}{\text{lgdp}}_{t-1} + \delta \text{linf}_{t-1}$$
$$+ \sum_{j=1}^{q-1} \gamma_j \Delta \text{lemp}_{t-1} + + \sum_{j=1} \gamma_j \Delta \text{lgdp}_{t-j} + \sum_{j=1} \delta_j \Delta \text{linf}_{t-j}$$
$$+ \sum_{j=0} \pi_j^+ \Delta \text{oil}^+_{t-j} + \pi_{j-}^- \Delta \text{oil}^-_{t-j} + e_t, \quad 8$$

$\beta^- = -\theta^- \ \rho$ و $\beta^+ = -^+ \ \rho$ وحيث ، $j = 1, \dots, q-1$

بعد تقدير نموذج NARDL(p,q) (8) نقوم بإجراء اختبارات التكامل المتزامن غير المتناظر بين متغيرات الدراسة باختبار الفرضية الصفرية لعدم وجود تكامل متزامن أي:$\rho = \theta^+ = \theta^- = 0$ القائم على اختبار F_{PSS} المصححة لـ Shin وآخرون (2014). وأخيرا، نقوم باختبار التناظر الطويل والقصير، باستخدام اختبارات والد القياسية (Wald Tests) للتناظر على المدى الطويل فإن فرضية العدم ذات الصلة هي على النحو التالي: $\beta^+ = \beta^-$ أي $\rho = -\theta^- \ \rho = -\theta^+$ في حين أن التناظر في المدى القصير تكون الفرضية العدم كالتالي: $\sum_{j=1}^{q} \pi_j^+ = \sum_{j=1}^{q} \pi_j^-$

3. نتائج الدّراسة القياسية:

1.3. اختبارات جدر الوحدة بوجود فاصل هيكلي:

الخطوة الأولى هي فحص استقرارية جميع المتغيرات. إن اختبارات جذر الوحدة الكلاسيكية مثل PP وADF غالبا ما تؤدي إلى نتائج زائفة ومنحازة من خلال تجاهل الفاصل الهيكلي في السلسلة (Rahman, 2019) و (Shahbaz, 2014). ولذلك قمنا بإجراء اختبارات أخرى بوجود فاصل هيكلي (Zivot-Andrews). الفرضية العدم لاختبار جذر الوحدة الخاص بـZivot-Andrews أن السلسلة بها " جذر للوحدة مع فاصل هيكلي"، ويمكن رفض الفرضية العدم فقط عندما تكون القيمة الإحصائية لاختبار Zivot-Andrew بالقيمة المطلقة أكبر من القيم الحرجة عند مستويات (1% و5% و10%). والجدول التالي يوضح نتائج هذا الاختبار:

الجدول 1. نتائج اختبار جذر الوحدة Zivot-Andrews مع فاصل هيكلي

المتغيرات	في المستوى		الفرق الأول		مستوى التكامل
	□	□	□	□	
Lemp TB	-4.42 (3) **2003**	-2.54 (3) **2003**	-8.39 (1) * **2000**	-9.19 (1) * **2000**	**I(1)**
Loil TB	-3.47 (0) **2004**	-2.65 (0) **2004**	-6.40 (0) * **2009**	-6.53 (0) * **2004**	**I(1)**
lgdp TB	-2.94 (1) **1991**	-2.97 (1) **2000**	-5.63 (0) * **1989**	-5.52 (0) ** **1989**	**I(1)**
Linf TB	-5.46 (0) * **1997**	-5.48 (0) * **1997**	-10.02 (0) * **2001**	-9.93 (0) **2001**	**I(0)**

TB: الفاصل الهيكلي. □: النموذج الأول بالقاطع والقيم الحرجة على التوالي: (1%) 5.34-، (5%) 4.93-، 4.58-(10%).

□: النموذج الثاني بالقاطع والاتجاه القيم الحرجة على التوالي: (1%) 5.57-، (5%) 5.08-، (10%) 4.82-

K: ( ) هي فترة التأخير المثلى المستخدمة في اختبارات الجذر لوحدة Z-A (1992) (محدد وفق معيار Schwartz criterion) لإزالة الارتباط التسلسلي في سلسلة البواقي. * ** و *** تدل على رفض الفرضية العدم لجذر الوحدة عند مستويات 1 و 5 و 10%، على التوالي.

من خلال نتائج اختبارات جدر الوحدة بوجود فاصل هيكلي لـ Zivot and Andrews (1992) فإنه يمكن قبول الفرض العدم أي وجود جدر وحدة بفاصل هيكلي عند كل السلاسل، ما عدا السلسلة linf إذا نقبل الفرض البديل مع فاصل هيكلي (1997). ومنه نستنتج أن السلاسل الأخرى لا تستقر إلا عند أخذ الفرق الأول، أي أن السلاسل الخاصة بالمتغيرات lemp ،lgdp، loil، متكاملة من الدرجة الأولى I(1) في حين أن السلسلة linf متكاملة من الرتبة I(0).

2.3. اختبار التكامل المتزامن غير المتناظر وتقدير نموذج NARDL:

بعد إجراء اختبار استقرارية السلاسل الزمنية ومن أجل تحديد الارتباط الديناميكي بين متغيرات الدراسة، نقوم بتقدير معالم نموذج NARDL حيث يشير الجدول 2. إلى نتائج اختبار التكامل المتزامن غير الخطي على النحو التالي:

الجدول 2. التكامل المتزامن غير المتناظر

	F_{PSS}	الحدّ الأدنى	الحدّ الأعلى	القرار
NARDL	* 9.70	4.37	3.29	نعم

ملاحظة: تشير *، **، و *** إلى مستوى المعنوية عند 1% و5% و10% على التوالي
الفرضية العدم للتكامل المشترك غير المتناظر هي: $\rho = \theta^+ = \theta^- = 0$

يوضح هذا الجدول أن قيمة اختبار Wald (F-PSS = 9.70) تتجاوز الحد الأعلى للقيمة الحرجة عند 1%، مما يؤكد وجود علاقة تكامل متزامن غير متناظرة، أي وجود علاقة طويلة المدى في النموذج غير الخطي المقترح بين متغيرات الدراسة. بعدها نقوم بإجراء اختبارات والد Wald test لعدم التناظر في المدى القصير والطويل بعد تقدير النموذج غير الخطي NARDL في الجدول 4.

على المدى الطويل قيم اختبار والد جاءت معنوية عند 1%، أي نرفض الفرض العدم ونقبل الفرض البديل، أي وجود تأثير غير متناظر لصدمات أسعار النفط على العمالة في الجزائر من خلال هذا النموذج. أما في المدى القصير النتائج جاءت غير معنوية، ومنه قبول الفرض العدم أي أن هناك تأثير متناظر لصدمات أسعار النفط خلال هذه الفترة والجدول 3. يوضح ذلك:

الجدول 3. حساب اختبار والد للتناظر للنموذج المقدر (8) في المدى الطويل والقصير

اللا تناظر في المدى الطويل Asymmetry	
W_{LR}	* -7.08
اللا تناظر في المدى القصير Asymmetry	
W_{SR}	-0.005

ملاحظة: W_{LR} يشير إلى اختبار والد للتناظر على المدى الطويل الذي يحدده: $-\theta^+ \ \rho = -\theta^- \ \rho$
W_{SR} يشير إلى اختبار والد لحالة التناظر المضافة على المدى القصير المحددة بواسطة: $\sum_{j=1}^{q} \pi_j^- = \sum_{j=1}^{q}$
الفرض العدم: "وجود تأثيرات متناظرة"

الجدول 4. تقدير نموذج الـ NARDL غير الخطي

المتغير التابع: $\Delta lemp$				
المدى القصير				
المتغيرات	المعلمات	الخطأ التقديري	t	Prob
$dlemp(-1)$	-0.0085	0.1009	-0.0845	0.9334
$dlemp(-2)$	* -0.4597	0.0988	-4.6524	0.0001
Dlinf	* -0.0279	0.0086	-3.2435	0.0036
$dlinf(-1)$	0.0108	0.0100	1.0813	0.2908
$dlinf(-2)$	* 0.0324	0.0089	3.6038	0.0015
$dloil^-$	-0.0002	0.03184	-0.0087	0.9931
$ECM(-1)$	* -0.43	0.05	-8.42	0.0000
R^2	0.75			
R^2	0.69			
المدى الطويل				
C	* 13.327			
$loil^+$	* 0.247			
$loil^-$	0.132			

Lgdp	0.082
Linf	-0.105 ***

الملاحظات: تشير الإشارتين " + "و" -" إلى العمليات الجزئية الإيجابية والسلبية، على التوالي.
تشير *، **، و *** إلى مستوى المعنوية عند 1% و 5% و 10% على التوالي.

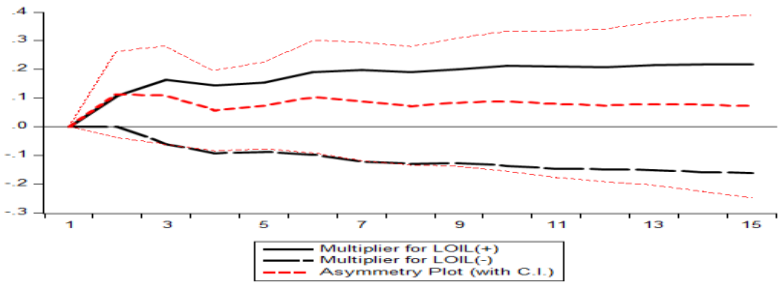
تشير النتائج في المدى الطويل إلى أن الصدمات الموجبة في أسعار النفط لها تأثير أكبر على حجم العمالة من الصدمات السالبة، حيث أن أي صدمة موجبة في أسعار النفط بوحدة واحدة ستؤدي إلى زيادة معدل التشغيل بنسبة قدرها بـ 0.24% وظهرت النتيجة معنوية عند مستوى 1%. في حين أن الصدمة السالبة في أسعار النفط بوحدة واحدة ستؤدي إلى تراجع معدل التشغيل بنسبة قدرها بـ0.13% إلا أن النتيجة غير معنوية. النتائج تشير أيضا إلى أن أي ارتفاع في معدل النمو الاقتصادي (Lgdp) بـ 1% سيساهم في زيادة معدل التشغيل بنسبة 0.08% (النتيجة غير معنوية)، ومنه فإن الناتج المحلي الإجمالي لا يساهم إلا بنسبة ضعيفة جدا في خلق مناصب العمل، هذه النتيجة قد تعكس الطرح الذي تقدم به هؤلاء الباحثون (Cheratian, I., Farzanegan, M. R., & Goltabar, S., 2019) حيث بينوا أن الاقتصادات القائمة على الطاقة، تعاني من "العلة الهولندية" وهي إحدى القنوات التفسيرية لفرضية نقمة الموارد الطبيعية. حيث أن القطاعات المتأخرة تعاني من انخفاض كبير في الطلب على العمالة بسبب ارتفاع تكاليف الإنتاج إلى جانب القدرة الاستيعابية المنخفضة للقوة العاملة في القطاع الرائد الكثيف رأس المال، وبالتالي يجد سوق العمل نفسه في وضع أسوأ وبالتالي تزيد معدلات البطالة. كل هذا يعكس أن الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر مشوه ولا يعكس تطور حجم الناتج في القطاع خارج المحروقات، بل أن ارتفاعه هو نتيجة للطفرات السابقة في قطاع النفط حيث أن قطاع المحروقات يمثل من 30% إلى 40% من PIB في الجزائر خلال الفترة 2010-2017. أيضا معدلات التضخم ($Linf_t$) جاء تأثيرها ضئيل جدا على معدلات التشغيل حيث أن ارتفاعها بوحدة واحدة لا يساهم إلا بنسبة 0.10% من التراجع في معدل التشغيل. أما في المدى القصير أظهرت النتائج أن لصدمات أسعار النفط تأثيرات متناظرة وضعيفة جدا على معدل التشغيل وهو ما توضح النتائج في الجدول 4.

3.3. الآثار التراكمية للصدمات النفطية الإيجابية والسلبية على العمالة:

لتوضيح التأثير الغير متناظر قصير وطويل الأجل لصدمات أسعار النفط على معدل التشغيل يمكن إيجاد المضاعفات الديناميكية. على المستوى الاقتصادي، تبرز المضاعفات سلوك تعديل التوازن قبل الصدمة إلى التوازن الجديد بعد الصدمة. كما أنها تمنحنا الوقت للتكيف مع التوازن الجديد (Charfeddine, 2020, p. 19). يتم إعطاء المضاعفات الديناميكية الإيجابية والسلبية المرتبطة بتغيرات $loil^{+}_{t}$ و $loil^{-}_{t}$ على النحو التالي: $m_h^+ = \sum_{i=0}^{h} \frac{\partial Lemp_{t+i}}{\partial loil^{+}_{t}}$ ، $m_h^- = \sum_{i=0}^{h} \frac{\partial Lemp_{t+i}}{\partial loil^{-}_{t}}$

يوضح الشكل 1 المضاعفات الديناميكية لمدة 15 سنة، حيث يشير الخط الأحمر المتقطع الغليظ إلى الفرق بين تأثير الصدمة الموجبة بنسبة 1% والصدمة السالبة بنسبة 1% وترمز الخطوط المتقطعة الحمراء الرفيعة إلى مجال الثقة لاختلاف تأثير كلا الصدمتين (الموجبة والسالبة). فيما يشير الخط الأسود المستمر إلى صدمة النفط الموجبة، والخط الأسود المتقطع يدل على الصدمة السالبة. أظهرت النتائج رد فعل قوي للتغيرات الموجبة في أسعار النفط حيث يبدأ التقارب تدريجيا نحو معاملات المدى الطويل ولكن الاستجابة للتغيرات الإيجابية جاءت أقل.

الشكل 1. الآثار التراكمية للصدمات النفطية الإيجابية والسلبية على العمالة



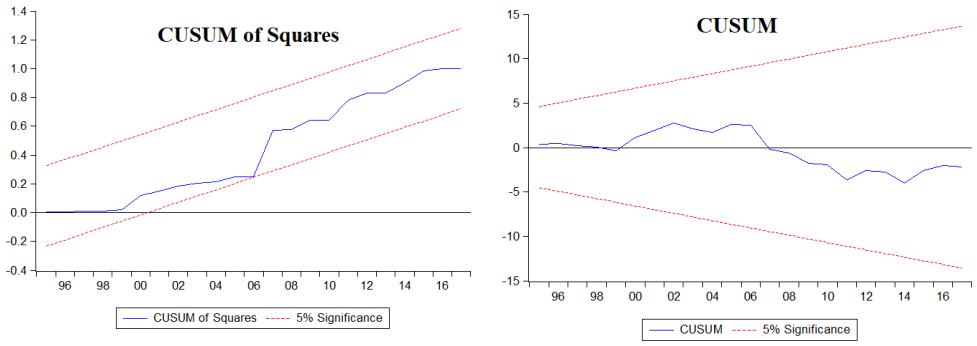
4.3. فحص بواقي النموذج المقدر:

الجدول 5. نتائج فحص بواقي تقدير النموذج

الاختبارات التشخيصية للنماذج	
نوع الاختبار	النموذج
LM (F) test (P-value) -2-	0.360 (0.70)
ARCH (F) test (P-value) -2-	0.0003 (0.98)
Normality test (JB) (P-value)	0.402 (0.81)
RESET (F) test (P-value)	1.057 (0.30)
CUSUM	Stable
CUSUMSQ	Stable

من خلال نتائج الجدول نستنتج أن كل الاختبارات التشخيصية تشير إلى أن النموذج المقدر قد تجاوز كافة المشاكل القياسية في سلسلة البواقي. كما تبين النتائج أن النموذج يأخذ الشكل الدالي المناسب ويحتوي على المتغيرات الملائمة. في حين أن اختبارات كل من المجموع التراكمي للبواقي المعاودة وكذا المجموع التراكمي لمربعات البواقي المعاودة توضح أن هناك استقرارا جيدا وانسجاما في النموذج.

الشكل 2. المجموع التراكمي للبواقي المعاودة وكذا المجموع التراكمي لمربعات البواقي المعاودة



الخاتمة:

من خلال هذا البحث قمنا بدراسة العلاقة القصيرة والطويلة المدى بين الصدمات الإيجابية والسلبية في أسعار النفط ومعدلات التشغيل في الجزائر. أظهرت نتائج تقدير نموذج الـ NARDL وخلال الفترة 1980-2017 أن هناك تكامل متزامن غير متناظر بين متغيرات الدراسة، فالنتائج أثبتت عدم تناظر أثر صدمات ارتفاع وانخفاض أسعار النفط على معدل التشغيل، حيث أن الصدمات الموجبة في أسعار النفط ستعمل على زيادة معدل التشغيل بنسبة قدرها بـ 0.24%، في حين أن الصدمات السالبة ستؤدي إلى تراجع معدل التشغيل فقط بنسبة قدرها بـ 0.13% وهذه النتيجة تعكس اللاتناظر في أثر صدمات أسعار النفط على حجم العمالة في الجزائر. كما بينت النتائج إلى أن معدل النمو الاقتصادي لا يساهم إلا بنسبة ضعيفة جدا في خلق مناصب العمل وأيضا معدلات التضخم جاء تأثيرها ضئيل جدا على معدلات التشغيل، وكل هذا قد يفسر بحجم الدعم الكبير الذي يخصص سنويا لدعم الاقتصاد. أما في المدى القصير أظهرت النتائج أن لصدمات أسعار النفط تأثيرات متناظرة وضعيفة جدا على معدل التشغيل. توضح نتائج الدراسة المهمة الصعبة المتمثلة في الإدارة الفعالة لمكاسب إيرادات النفط خلال فترات الرخاء في البلدان المصدرة للنفط، ومدى أهمية المؤسسات التي تعمل بشكل جيد مثل صناديق الثروة السيادية ودورها في امتصاص صدمات الأسعار، وتوجيه عائدات النفط إلى المشاريع المنتجة والتي تخلق مناصب عمل دائمة.

نتائج الدراسة يمكن اعتبارها أداة مهمة فقد يمكن الاعتماد عليها لتقديم وصياغة اقتراحات لمساعدة صناع القرار في الجزائر عند رسم ووضع السياسات المالية والنقدية المناسبة واعداد البرامج الاقتصادية. هذه الدراسة قد تضع وتمهد أيضا الطريق للقيام بدراسات وبحوث أخرى تهتم بكفية تحديد طول فترات الدورة الاقتصادية في الجزائر بالاعتماد على صدمات أسعار النفط مما قد يعزز هذه المقترحات.

قائمة المراجع:

بانافع وحيد العبد الرحمن، مؤيد حسين الرصاصي، (2016)، الأثر غير المتماثل لصدمات أسعار النفط على ال متغيرات الاقتصادية الكلية في المملكة العربية السعودية، مجلة الإدارة العامة، المجلد 56، العدد الثالث، أبريل 2016.

دحماني محمد ادريوش، عطوشي منال (2008)، أثر صدمات أسعار النفط على ديناميكية النشاط الاقتصادي ومعدّلات البطالة: أدلة تجريبية من الجزائر باستخدام نماذج الانحدار الذاتي الهيكلية، مجلة رؤئ اقتصادية، العدد 08، ص 49-64.

Alkhateeb, T. T. Y., Mahmood, H., Sultan, Z. A., & Ahmad, N. (2017). Oil price and employment nexus in Saudi Arabia. *International Journal of Energy Economics and Policy, 7*(3), 277-281.

Alsamara, M. M. (2016). Asymmetric responses of money demand to oil price shocks in Saudi Arabia: a non-linear ARDL approach. *Applied Economics, , 49*(37), 3758–3769. doi:https://doi.org/10.1080/00036846.2016.1267849

Charfeddine, L. &. (2020, February). Short-and long-run asymmetric effect of oil prices and oil and gas revenues on the real GDP and economic diversification in oil-dependent economy. *Energy Economics, 86*. doi:https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104680

Cheratian, I., Farzanegan, M. R., & Goltabar, S. (2019). Oil price shocks and unemployment rate: New evidence from the MENA region. *(No. 31-2019). Joint Discussion Paper Series in Economics*. Retrieved from https://www.econstor.eu/handle/10419/213472

Kisswani, A. M., & Kisswani, K. M. (2019). Modeling the employment–oil price nexus: A non-linear cointegration analysis for the US market. *The Journal of International Trade & Economic Development, 28*(7), 1-17. doi:https://doi.org/10.1080/09638199.2019.1608461

Mrabet, Z. A.-M.-k. (2019). Modelling the asymmetric responses of price level to oil price changes in Qatar. *The Journal of International Trade & Economic Development, 28*(5), 548-560. doi:https://doi.org/10.1080/09638199.2018.1564065

Nusair, S. A. (2016). The effects of oil price shocks on the economies of the Gulf Co-operation Council countries: Nonlinear analysis. *Energy Policy,, 91*, 256-267. doi:https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.01.013

Rahman, Z. U. (2019). Modeling the relationship between gross capital formation and CO2 (a) symmetrically in the case of Pakistan: an empirical analysis through NARDL approach. *Environmental Science and Pollution Research, 26*(8), 8111-8124. doi:https://doi.org/10.1007/s11135-015-0298-6

Shahbaz, M. R. (2014). Re-Visiting Financial Development and Economic Growth Nexus: The Role of Capitalization in Bangladesh. *South African Journal of Economics, 83*(3), 452–471. doi:https://doi.org/10.1111/saje.12063

Uri, N. D., & Boyd, R. (1996). The impact of crude oil price fluctuations on unemployment in the United States. *International journal of energy research, 20*(11), 1003-1014.