التحليل المويجي للعلاقة بين أسعار النفط والتضخم في الجزائر

A Wavelet Analysis of the Relationship between Oil Prices and Inflation in Algeria

ط.د شرارة جلول[1]، د. بقبق ليلى إسمهان[2]

[1] جامعة مصطفى إسطمبولي معسكر، djelloul.cherara@univ-mascara.dz

[2] جامعة مصطفى إسطمبولي معسكر، bakbak.ismahane@univ-mascara.dz

تاريخ الاستلام: 2020/11/13 تاريخ القبول: 2020/12/23 تاريخ النشر: 2021/04/25

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى التحقق من العلاقة بين أسعار النفط والتضخم في الجزائر، خلال الفترة (جانفي 1994 –ديسمبر 2019)، بإستخدام التحليل المويجي في ترددات زمنية مختلفة.

تشير نتائج تحليل التماسك المويجي وفرق الطور إلى وجود علاقة غير تامة في المدى القصير وفي فترات مختلفة بين سعر النفط الجزائري (صحاري بلند) ومؤشر أسعار الإستهلاك، بينما لا توجد أي علاقة معنوية في المدى الطويل بين صدمات سعر النفط وأسعار الإستهلاك.

الكلمات المفتاحية: سعر النفط، التضخم، التحليل المويجي، فرق الطور.

تصنيف JEL: C49، E31، Q43.

Abstract:

The study aims to investigate the relationship between oil prices and inflation in Algeria during the period (January 1994- December 2019), using a wavelet analysis at different time-frequencies.

The results of the wavelet coherency analysis and phase difference indicate the existence of incomplete relationship in the short run at different periods between Algerian oil price (Saharan Blend) and consumer price index (CPI); whereas, there is no significant relationship in the long run between oil price shocks and consumer prices.

***Keys words*: Oil price, Inflation, Wavelet analysis, Phase-difference.**

***JEL classification codes*:** C49; E31; Q43.

المؤلف المرسل: شرارة جلول، **الإيميل**: djelloul.cherara@univ-mascara.dz

تمهيد:

في ظل التزايد المستمر للإحتياجات الدولية من الطاقة، أصبحت التقلبات إحدى المميزات الأساسية لأسعار النفط الخام والمنتجات النفطية في الأسواق الدولية، بسبب العديد من العوامل الإقتصادية والسياسية، فالدور الحيوي للنفط ومشتقاته، جعله عصب النشاط الإقتصادي الحديث، وأهم عناصر العملية الإنتاجية.

تدل المؤشرات الإقتصادية الكلية في أغلب دول العالم، على أن الصدمات النفطية المتعاقبة منذ الصدمة النفطية الأولى لسنة (1973)،كانت لها تأثيرات متباينة وتداعيات مختلفة على الدول المصدرة والمستوردة للنفط على حد سواء، أهمها تغذية الضغوط التضخمية في فترات مختلفة، مما دفع العديد من البنوك المركزية إلى تكييف سياساتها النقدية، لإحتواء التضخم في مستويات تنسجم مع الهدف الرئيسي، المتمثل في المحافظة على إستقرار الأسعار.

كغيرها من الدول المصدرة للنفط، إستفادت الجزائر من إرتفاع أسعار المحروقات، خصوصا مع بداية الألفية الثالثة، في تعزيز إحتياطي الصرف، بتعبئة موارد مالية خارجية جد هامة، ساعدت على تراكم الفوائض النقدية التي ساهمت في سيولة الإقتصاد، والتخلص من أعباء المديونية الخارجية بالتسديد المسبق، غير أن الطابع الريعي للإقتصاد الوطني، وطبيعة الإنتاج الموجه لأغراض التصدير المحتكر في المحروقات، ظلت أهم مميزات الإقتصاد الجزائري، الذي تأثر كثيرا جراء الصدمة الخارجية، الناجمة عن الإنخفاض القوي والحاد لأسعار النفط بداية من منتصف سنة (2014).

يمثل إستقرار الأسعار الهدف الصريح للسياسة النقدية في الجزائر، وإن الوقوف على إنعكاس تقلبات الأسعار العالمية للنفط على المستوى العام للأسعار، في ظل الظروف الإقتصادية والمالية المتغيرة، يساعد بنك الجزائر على ضبط المحددات الرئيسية للتضخم، وتفسير مدى مساهمتها في مؤشر أسعار الإستهلاك على المدى القصير والطويل.

إشكالية الدراسة: على ضوء ما سبق، سنحاول معالجة إشكالية الدراسة التي تتمحور في السؤال الرئيسي التالي:

هل توجد علاقة بين التغير في أسعار النفط ومعدل التضخم في الجزائر خلال الفترة (1994–2019)؟

فرضية الدراسة: للإجابة على هذه الإشكالية، نقترح الفرضية الأساسية التالية:

توجد علاقة إيجابية بين التغير في أسعار النفط ومعدل التضخم في المدى القصير والطويل، أي أن إرتفاع أسعار النفط في الأسواق الدولية يترافق مع الإرتفاع في معدلات التضخم في الجزائر خلال فترة الدراسة.

منهجية الدراسة:

للإجابة على إشكالية الدراسة، وإختبار مدى صحة الفرضية الأساسية، يتم الإعتماد على المنهج الوصفي التحليلي في التأصيل النظري للعلاقة بين تقلبات أسعار النفط والتضخم، مع إستخدام المنهج الإستقرائي للتعرف على العلاقة بين هذين المتغيرين في الجزائر من خلال منهجية التحليل المويجي.

تتضمن هذه الدراسة مقدمة يتبعها ثلاثة محاور رئيسية، لنختتمها بنتائج البحث ومجموعة من التوصيات، إذ تم تخصيص المحور الأول للجانب النظري، أما المحور الثاني فتم تخصيصه للتعريف بمنهجية الدراسة القياسية، بينما تضمن المحور الثالث الدراسة القياسية للعلاقة بين أسعار النفط ومعدل التضخم في الجزائر خلال الفترة (جانفي 1994 إلى ديسمبر 2019).

الدراسات السابقة: تناولت العديد من الدراسات تحليل وقياس العلاقة بين تقلبات أسعار النفط ومعدلات التضخم، بالإعتماد على نماذج قياسية مختلفة، لعل أهمها:

– دراسة (Abu–Bakar & Masih, 2018)، حيث حاول الباحثان قياس نفاذية التأثير المتماثل وغير المتماثل، لمختلف أسعار النفط (البرنت وخام غرب تكساس) إلى معدل التضخم المحلي في دولة الهند، بإستخدام نموذج الإنحدار الذاتي للفجوات الزمنية المتباطئة (ARDL) للفترة (أفريل 1994–جانفي 2018)، الذي أظهر عدم وجود علاقة طويلة الأجل بين

أسعار النفط ومعدل التضخم، أما نموذج الإنحدار الذاتي للفجوات الزمنية المتباطئة غير الخطي (NARDL) الذي تم تقديره للفترة (جانفي 2003-ديسمبر 2018)، فقد أظهر وجود العلاقة طويلة الأجل، كما أن النتائج غير متماثلة في المدى القصير والطويل، وقد خلصت الدراسة إلى أن إرتفاع أسعار النفط يؤدي إلى إرتفاع معدلات التضخم، وهو ما يمكن تفسيره بإرتفاع تكاليف الإنتاج كون الهند رابع أكبر مستورد للنفط في العالم، إضافة إلى إرتفاع نصيب الفرد من إستهلاك الطاقة، كما أظهرت الدراسة عدم وجود إرتباط كبير بين الإنخفاض في أسعار النفط ومعدل التضخم.

– دراسة (Bala & Chin, 2018)، التي هدف الباحثان من خلالها إلى قياس الأثر في المدى القصير والطويل، للتغير في أسعار النفط على معدل التضخم، في أربعة دول إفريقية تنتمي إلى منظمة الدول المنتجة للنفط (أوبك) وهي: الجزائر، ليبيا، أنغولا ونيجيريا، من خلال بيانات سنوية تغطي الفترة (1995-2014)، بإستخدام نموذج البانل الديناميكي (Panel-ARDL)، وقد أظهر النموذج الخطي أن سعر النفط يؤثر بشكل إيجابي على التضخم في المدى الطويل، أما النموذج غير الخطي فقد أشار إلى أن التغيرات الإيجابية أو السلبية في سعر النفط تؤثر على التضخم، لكن التأثير يكون مهما في حالة تراجع أسعار النفط.

– دراسة (Tiwari, Cunado, Hatemi-j, & Gupta, 2019)، التي هدف الباحثون من خلالها إلى دراسة العلاقة بين أسعار النفط ومؤشر أسعار الإستهلاك في الولايات المتحدة الأمريكية، خلال الفترة (1871-2018)، بإستخدام منهجية تحليل التماسك المويجي، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن العلاقة بين أسعار النفط ومؤشر أسعار الإستهلاك متغيرة عبر التردد والزمن، وأن نفاذية تقلبات سعر النفط إلى التضخم تكون ضعيفة في المدى القصير عندما يتأخر معدل التضخم عن سعر النفط، كما أن العلاقة السببية تنطلق من سعر النفط نحو معدل التضخم.

– دراسة (Zikov, Duraskovic, & Manic, 2019)، التي حاول الباحثون من خلالها دراسة أثر التغير في أسعار النفط (البرنت) على مؤشر أسعار الإستهلاك في (11) دولة من شرق ووسط أوروبا، خلال الفترة (1996-2018)، بإستخدام مقاربة (Markov) المبنية على تحليل المويجات، وقد توصلت الدراسة إلى أن إنتقال أثر إرتفاع سعر النفط إلى معدلات التضخم منخفض في هذه الدول، وأن التأثير يكون كبيرا بعد فترات زمنية أطول (التأثير غير المباشر)، كما أظهرت النتائج أن نفاذية التغير في أسعار النفط إلى التضخم المحلي تكون كبيرة في كل من دولتي سلوفاكيا وبلغاريا، ويمكن تفسير ذلك بأن واردات النفط إلى هاتين الدولتين تشكل نسبة كبيرة من الناتج المحلي الإجمالي.

– دراسة (Lacheheb & Sirag, 2019)، حيث هدف الباحثان إلى دراسة أثر تقلبات سعر النفط على معدل التضخم في الجزائر خلال الفترة (1970-2014)، بإستعمال نموذج الإنحدار الذاتي للفجوات الزمنية المتباطئة غير الخطي (NARDL)، الذي يساعد على دراسة علاقة التأثير غير المتماثل في المدى القصير والطويل بين كل من سعر النفط والتضخم، كما تم إدخال بعض المتغيرات المساعدة في بناء النموذج مثل الناتج المحلي الإجمالي، الصادرات والعرض النقدي (M2)، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود العلاقة الخطية في المدى القصير والطويل، إذ توجد علاقة معنوية بين إرتفاع سعر النفط والتضخم المعبر عنه بالتغير في مؤشر أسعار الإستهلاك (CPI)، بسبب الدور الذي تمارسه قوى السوق (المستوردون، تجار الجملة والتجزئة) في صنع الأسعار، في حين لا توجد أي علاقة معنوية بين إنخفاض سعر النفط والتضخم.

– دراسة (Chen, Ouyang, & Dong, 2020)، التي عمد الباحثون من خلالها إلى دراسة أثر التغير في أسعار النفط على أسعار المستهلكين وأسعار المنتجين في دولة الصين الشعبية، خلال الفترة الممتدة من (2006-2018)، بالإعتماد على نماذج الإنحدار الذاتي الشعاعية (VAR)، وبإستخدام بيانات شهرية لأسعار النفط (البرنت وخام غرب تكساس)، حيث أظهرت النتائج أن أسعار الإستهلاك تتأثر بالتغير في أسعار النفط (خام غرب تكساس)، أما أسعار المنتجين فتتأثر بالتغير في أسعار النفط (البرنت)، كما خلصت الدراسة إلى أهمية الدين الحكومي، والأسواق المالية في إستقرار المستوى العام للأسعار.

1 – الإطار النظري للدراسة

1-1 – مفهوم التضخم:

يعرف التضخم على أنه: "الإرتفاع المستمر والمتزايد في المستوى العام للأسعار" (Lim & Sek, 2015, p. 678)، ويقاس معدل التضخم بالتغير في مؤشر أسعار الإستهلاك (CPI)، الذي يعبر عن التغير بين فترتين زمنيتين (فترة الأساس والفترة الموالية) في أسعار السلع والخدمات، التي تستهلكها العائلات بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، ويؤثر التضخم على القدرة الشرائية للمستهلكين، كما أن المعدلات المرتفعة من التضخم تؤدي إلى العديد من الآثار السلبية التي تتجلى في تفاقم المشاكل الإقتصادية والاجتماعية لذلك فإن أغلب البنوك المركزية في دول العالم تصمم سياساتها النقدية بهدف المحافظة على الإستقرار النقدي، الذي يعبر عن مستويات منخفضة ومستقرة لمعدل التضخم (Svensson, 1999, p. 4).

1-2 – أسباب تقلبات أسعار النفط في الأسواق الدولية:

أشارت الأدبيات الإقتصادية إلى ثلاثة مصادر رئيسية للصدمات النفطية، والتي تؤثر على أسعار المواد النفطية ومشتقاتها (إيجابيا أو سلبيا)، حيث يسمح التعرف على مصدر الصدمة النفطية للسلطات النقدية، بتكييف السياسة النقدية المثلى والملائمة لتحقيق الإستقرار الإقتصادي، وتتمثل أهم مصادر الصدمات النفطية في (Kilian, 2010, pp. 19-20):

أ. **صدمات الطلب الكلي**: والتي لعبت دورا بارزا في صدمات أسعار النفط منذ سبعينيات القرن الماضي، وتتمثل في خيارات المستهلكين المرتبطة بدورة النشاط الإقتصادي للمؤسسات الصناعية، في أهم الدول المستوردة للنفط كالصين والهند، وكبرى الدول الصناعية مثل الولايات المتحدة الأمريكية ودول منطقة اليورو.

ب. **صدمات الطلب الكلي بدافع المضاربة**: حيث تلعب التوقعات دورا أساسيا في بناء الأسعار، بسبب حالات عدم التأكد التي تغذي مخاوف السوق من الإمدادات المستقبلية للنفط، فيزيد الطلب على العقود النفطية بدافع التحوط، للوقاية من إنقطاع هذه الإمدادات، وتلبية الطلب المتوقع من مجموعة الدول الصناعية.

ج. **صدمات العرض الكلي**: والتي يكون مصدرها داخليا عندما تحدث بسبب إنخفاض الإمدادات النفطية (صدمة العرض السلبية)، وفي الحالة العكسية عند تخمة المعروض النفطي (الصدمة الإيجابية) في الأسواق الدولية، أو يكون مصدرها خارجيا، عند وقوع الأحداث والأزمات الجيوسياسية (مثل حروب الشرق الأوسط، التوترات في ليبيا وفينزويلا، وفرض العقوبات الأمريكية على أهم الدول المنتجة للنفط مثل إيران، ...إلخ).

1-3 – العلاقة بين تقلبات أسعار النفط والتضخم:

منذ الصدمة النفطية الأولى لسنة (1973)، عرفت أسعار النفط في الأسواق الدولية العديد من التقلبات، الأمر الذي جعلها محل إهتمام العديد من الدراسات، التي حاول الباحثون من خلالها التنبؤ بإتجاهات أسعار النفط وتحركاتها، التي تتحدد في الأسواق العالمية، وفحص آثارها على مختلف متغيرات الإقتصاد الكلي، خصوصا إنعكاساتها على الأسعار الداخلية في الأسواق الوطنية، أو ما يعرف في الأدبيات الحديثة بنفاذية سعر النفط (Oil Price Pass-Through)، التي تقيس مدى إستجابة الأسعار المحلية لصدمات أسعار النفط (Shioji & Uchino, 2010, p. 12)، أي بمعنى قياس العلاقة بين التغير في أسعار النفط بالأسواق الدولية ومعدل التضخم المحلي.

تنعكس تقلبات أسعار النفط على معدل التضخم من خلال الآثار المباشرة على الأسعار، أو من خلال الآثار غير المباشرة على النشاطات التجارية والإستثمارية، وأسواق السلع والخدمات، ثم مدى إستجابة السياسات الإقتصادية (النقدية والمالية) التي تنتهجها الدولة لمواجهة هذه التقلبات (Baffes, Kose, Ohnsorge, & Stocker, 2015, p. 22)، ويمكن تمييز العلاقة بين أسعار النفط والتضخم في الإقتصاديات الوطنية، حسب حالة الدول المصدرة والمستوردة للنفط، كما يلي:

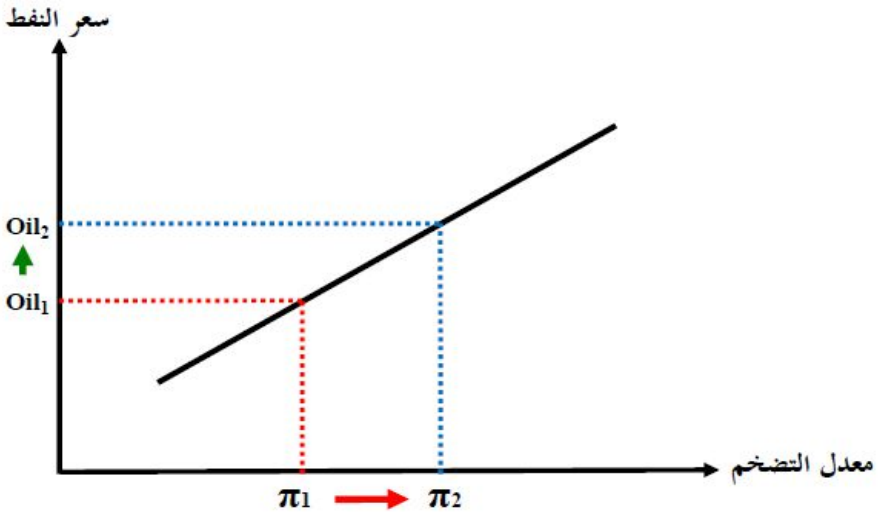
أ. حالة الدول المصدرة للنفط:

إرتفاع أسعار النفط في الأسواق العالمية للطاقة يؤدي إلى زيادة مداخيل الدول المصدرة للنفط، مما يشجع الطلب الكلي في الإقتصاد الوطني بزيادة الإستهلاك وتحفيز الطلب على الإستثمار، فيزيد إنتاج المؤسسات للسلع والخدمات، وهو ما ينعكس بصفة إيجابية على التشغيل ومؤشرات الأسواق المالية (Filis & Chatziantoniou, 2014, p. 710)، فإذا تميز الإقتصاد الوطني بتنويع مصادر الطاقة والدخل، فإن ذلك لن يؤثر على معدل التضخم المحلي، أما في حالة عدم مرونة الجهاز الإنتاجي في الدولة، فإن إرتفاع الطلب الكلي على السلع والخدمات مقابل محدودية العرض الكلي، يؤدي إلى إرتفاع المستوى العام للأسعار.

ب. حالة الدول المستوردة للنفط:

يعتبر النفط من أهم مصادر الطاقة للعديد من الأنشطة الإقتصادية، مثل النقل، القطاعات التحويلية والصناعية، ويمكن توضيح العلاقة بين إرتفاع سعر النفط والتضخم في الدول المستوردة للنفط، من خلال الشكل البياني التالي:

الشكل رقم 1: علاقة بين سعر النفط والتضخم في الدول المستوردة للنفط



المصدر : **Abu-Bakar, M., & Masih, M. Is The Oil Price Pass-Through to Domestic Inflation Symmetric or Asymmetric? New Evidence From India Based on NARDL, 2018, p. 7.**

حيث أن ارتفاع سعر النفط من (Oil_1) إلى (Oil_2)، يؤدي إلى إرتفاع معدل التضخم من (π_1) إلى (π_2)، فأي زيادة في أسعار النفط تؤدي إلى إرتفاع تكاليف الإنتاج، وبالتالي تغذية الضغوط التضخمية، من خلال ما يعرف بتضخم دفع التكاليف (Cost Push Inflation)، الذي يعبر عن الزيادة في الأسعار المحلية نتيجة إرتفاع أسعار مدخلات العملية الإنتاجية (مثل: المواد الأولية، العتاد ووسائل النقل)، إضافة إلى الزيادة في الأجور بسبب الدور الإجتماعي لنقابات العمال في الدفاع عن القدرة الشرائية للعمال، ولأن المؤسسات الإقتصادية تسعى للمحافظة على هامش الربح، فإنها تلجأ إلى نقل تكلفة إرتفاع أسعار المواد الإنتاجية إلى المستهلك، مما يؤدي إلى إرتفاع أسعار السلع النهائية في الأسواق المحلية والدولية.

يمكن أن تؤدي تقلبات أسعار النفط إلى معدلات مرتفعة للتضخم، مما يجعل السياسة النقدية ذات أهمية بالغة في تخفيف آثارها السلبية، فخلال فترة الصدمة النفطية (1973-1979)، بلغت معدلات التضخم مستويات عالية، كما إنخفض الناتج المحلي الإجمالي في أكبر دول العالم، منها الولايات المتحدة الأمريكية التي عرفت بعد ذلك صدمات نفطية مماثلة، إلا أنها حافظت على مستويات مستقرة لكل من معدل التضخم والناتج المحلي الإجمالي، عكس كثير من الدول التي ترافقت فيها التقلبات الكبيرة لسعر النفط مع المعدلات المرتفعة للتضخم (Castillo, Montoro, & Tuesta, 2010, p. 2).

وقد بينت بعض الدراسات القياسية، وجود علاقة تبادلية في الإتجاهين بين أسعار النفط وأسعار المواد الإستهلاكية، ومنها دراسة (Baumeister & Kilian, 2013)، التي أشارت إلى أن الزيادة في أسعار المواد الغذائية ذات الطابع الفلاحي تشجع المزارعين في الصين على زيادة الإنتاج، فيزيد التوسع في إستعمال العتاد الفلاحي (مثل الجرارات الفلاحية)، خاصة مع دعم الدولة من خلال الإعانات الحكومية الموجهة للقطاع الفلاحي، مما يؤدي إلى تحفيز الطلب على المعدات الفلاحية، وبالتالي إرتفاع الطلب على النفط كمصدر طاقوي لتشغيلها، فترتفع تبعا لذلك أسعار النفط.

2 – منهجية التحليل المويجي

2-1 – مفهوم المويجات:

المويجات هي عبارة عن موجات صغيرة، تظهر معلومات وبيانات في مجالي الزمن والتردد، تكون إستمرارية إشارتها محدودة في متغيرين هما القياس والموقع، وتكون $\psi(\tau, s)$ مويجة من الناحية الرياضية، إذا حققت الشروط التالية (Aguiar-Cornaria, Azevedo, & Soares, 2008, p. 2867):

- أن تنتمي المويجة إلى الفضاء $L^2(R)$، وتكون ذات طاقة محدودة، أي:

$$\int_{-\infty}^{\infty} |x(t)|^2 dt < \infty.$$

- أن يكون متوسط المويجة معدوما، ويعبر عنه بالصيغة الرياضية التالية:

$$\Psi(0) = \int_{-\infty}^{\infty} \psi(t) dt = 0$$

- شرط القبول (Admissibility Condition)، فإذا حققت المويجة هذا الشرط، فإنها تحقق الشرطين السابقين، ويصاغ شرط القبول رياضيا كالتالي:

$$0 < C_\psi := \int_{-\infty}^{\infty} \frac{|\Psi(f)|}{|f|} df < \infty,$$

حيث أن (C) هو ثابت القبول، أما (Ψ) فهو تحويل (Fourier) للمويجة ψ (t).

تتميز المتغيرات الإقتصادية بديناميكية كبيرة تجعلها غير مستقرة، لذلك فإن من مميزات التحليل المويجي أنه لا يتطلب إستقرارية السلاسل الزمنية، كما يساعد على دراسة العلاقات الديناميكية بين المتغيرات الإقتصادية عبر الزمن وعبر الترددات.

2-2 – التحليل المويجي المستمر (Continous Wavelet Transformation):

يعتبر التحليل المويجي المستمر، من أهم الأدوات المستخدمة في تحليل وإستخراج المعلومات من السلاسل الزمنية الأصلية، في مجال التردد ومجال الزمن، (Aguiar-Cornaria, Rodrigues, & Soares, 2012, p. 10) وتكون الصياغة الرياضية لمعادلة التحويل المويجي المستمر، من الشكل الرياضي التالي:

$$W_x(\tau, s) = \int x(t) \frac{1}{\sqrt{|s|}} \overline{\psi}\left(\frac{t-\tau}{s}\right) dt,$$

تمثل (τ) معلمة الإزاحة (أو الإنسحاب)، لتحديد موقع المويجة في مجال الزمن، أما (s) فهي عامل القياس (أو عامل التمدد)، الذي يقيس نطاق المويجة، ويسمح بتحديد موقع المويجة في مجال التردد، ففي حالة: $|s|$ أكبر من الواحد تتمدد المويجة (الضغط أقل)، وإذا كان $|s|$ أقل من الواحد فإن ذلك يؤدي إلى إنضغاط المويجة، أما إذا كان $|s|$ يساوي الواحد صحيح فإن المويجة ترتبط بالمويجة الأم.

توجد العديد من الدوال المويجية مثل: (Morlet, Haar, Daubechies,...)، ونظرا لمزايا الدالة المويجية (Morlet)، التي يعبر عنها بالرمز (w_0)، فإننا سنعتمد عليها في دراستنا القياسية، بحيث تكون صيغتها الرياضية من الشكل التالي:

$$\psi_{\omega_0}(t) = \pi^{-\frac{1}{4}} e^{i\omega_0 t} e^{-\frac{t^2}{2}}$$

2-3 – قوة طيف المويجة (Wavelet Power Spectrum):

ويعرف كذلك بمخطط القياس، أو مخطط الدورية للمويجة، والذي يسمح بقياس تباين السلاسل الزمنية في أي قياس زمني، وفي أي تردد معين (Aguiar-Cornaria, Martins, & Soares, 2010, p. 10)، بالإعتماد على المعادلة الرياضية التالية:

$$(WPS)_x(\tau, s) = \left|W_x(\tau, s)\right|^2$$

2-4 – تماسك المويجات (Wavelet Coherency):

إنطلاقا من المعادلة الرياضية لطيف طاقة المويجة، فإن التماسك المويجي بين سلسلتين زمنيتين يسمح بقياس الإرتباط بينهما بدلالة التردد والزمن (Aguiar-Cornaria, Martins, & Soares, 2010, p. 11)، بإستعمال الصيغة الرياضية التالية:

$$R_{xy}(\tau, s) = \frac{\left|S\left(W_{xy}(\tau, s)\right)\right|}{\sqrt{S\left(\left|W_{xx}(\tau, s)\right|\right) S\left(\left|W_{yy}(\tau, s)\right|\right)}},$$

(S) هو معامل تنعيم في الزمن والقياس، حتى لا يكون التماسك بين المويجات متطابقا في جميع نقاط القياس والزمن، ويكون التماسك بين المويجات محصورا كالتالي: ($0 \leq R_{xy}(\tau, s) \leq 1$)، بحيث:

- ✓ إذا كان ($R_{xy} = 0$) فإن ذلك يعني عدم وجود تماسك بين المويجات، وبالتالي عدم وجود علاقة التحرك المشترك.
- ✓ أما إذا كان ($R_{xy} = 1$)، فإن ذلك يعني وجود تماسك تام بين المويجات، وبالتالي وجود علاقة التحرك المشترك (Co-movement) التي تكون قوية بين السلسلتين الزمنيتين.

2-5 – فرق الطور (Phase Difference):

بما أن التماسك المويجي لا يسمح بالتفريق بين التحرك المشترك الإيجابي أو السلبي، يتم إستعمال فرق الطور الذي يشير إلى نوع التحرك المشترك، إضافة إلى إتجاه العلاقة بين سلسلتين زمنيتين x(t)، y(t)، حيث تعطى الصياغة الرياضية لفرق الطور بينهما، كالتالي:

$$\phi(\tau, s) = \tan^{-1}\left(\frac{\Im(W_{xy}(\tau, s))}{\Re(W_{xy}(\tau, s))}\right)$$

يمثل ($\Im(W_{xy})$) الجزء التخيلي الناتج عن التحويل المويجي، أما ($\Re(W_{xy})$) فهو الجزء الحقيقي من التحويل، بينما ينتمي ناتج فرق الطور $\phi(\tau, s)$ إلى المجال $[-\pi, \pi]$، بحيث يمكن تفسير نوع التحرك المشترك حسب حالات فرق الطور بين السلسلتين الزمنيتين x(t) و y(t)، وفق ما يبينه الجدول التالي:

الجدول رقم 1: نوع التحرك المشترك حسب حالات فرق الطور في التحليل المويجي

الحالة	فرق الطور	نوع التحرك المشترك
1	$\phi(\tau, s) = 0$	تحرك مشترك تام بين x(t) و y(t) في نفس التردد
2	$\phi(\tau, s) = \pi(-\pi)$	تحرك عكسي تام بين x(t) و y(t) (الطور العكسي)
3	$\phi(\tau, s) \in (0, \pi/2)$	تحرك مشترك موجب في الطور، x(t) تسبق y(t)
4	$\phi(\tau, s) \in (-\pi/2, 0)$	تحرك مشترك موجب في الطور، x(t) تتأخر عن y(t)
5	$\phi(\tau, s) \in (\pi/2, \pi)$	تحرك سلبي خارج الطور، x(t) تتأخر عن y(t)
6	$\phi(\tau, s) \in (-\pi, -\pi/2)$	تحرك سلبي خارج الطور، x(t) تسبق y(t)

المصدر : من إعداد الباحثين بالإعتماد على: Aguiar-Cornaria, Rodrigues, & Soares, Oil Shocks and the Euro As An Optimum Currency Area, 2012, p. 13

3 – الدراسة القياسية للعلاقة بين أسعار النفط والتضخم في الجزائر

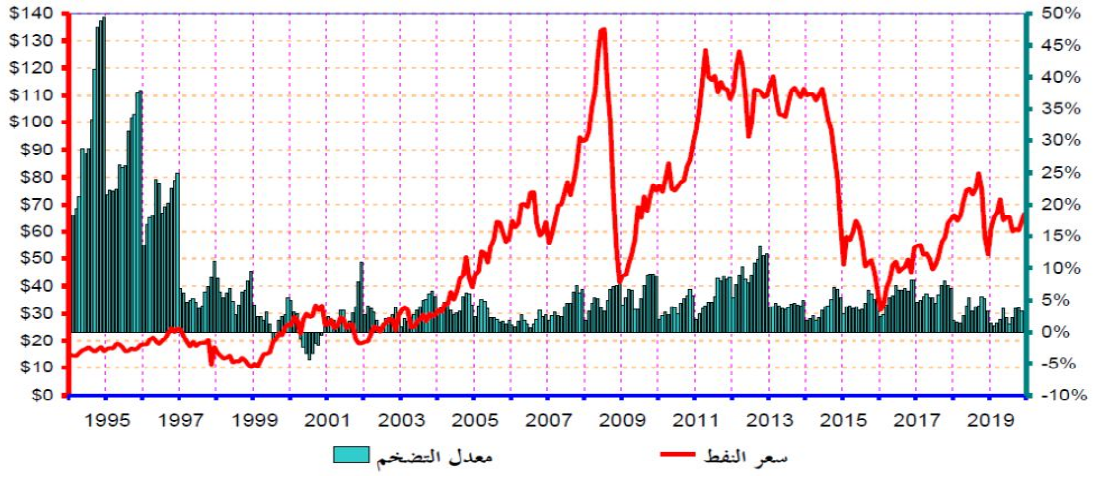
3-1 – مصادر البيانات:

تتمثل متغيرات الدراسة في متوسط سعر برميل النفط الجزائري (Saharan Blend)، الذي تم الحصول عليه من الموقع الإلكتروني لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (OAPEC)، أما بيانات مؤشر أسعار الإستهلاك (CPI)، فتم الحصول عليها من الموقع الإلكتروني للديوان الوطني للإحصائيات (ONS).

3-2 – تحليل تطور سعر النفط ومعدل التضخم في الجزائر:

يوضح الشكل التالي، التطور الشهري لكل من سعر برميل النفط الجزائري بالدولار الأمريكي، ومعدل التضخم المعبر عنه بالإنزلاق السنوي لمؤشر أسعار الإستهلاك، وذلك خلال الفترة الممتدة من شهر جانفي 1994 إلى ديسمبر 2019.

الشكل رقم 2: تطور سعر النفط الجزائري ومعدل التضخم في الجزائر خلال الفترة (1994-2019)



المصدر : من إعداد الباحثين بالإعتماد على:

- Office National des Statistiques, (Consulté le 12/09/2020), sur http://www.ons.dz

- Organization of Arab Petroleum Exporting Countries, (Consulté le 12/09/2020), Sur http://www.oapecorg.org

يلاحظ من الشكل البياني أن أسعار برميل النفط عرفت العديد من التقلبات خلال فترة الدراسة، فبعد أن تجاوزت عتبة 100 دولار للبرميل في فترتين، الفترة الأولى من مارس إلى جويلية 2008، والتي عرفت مستويات قياسية حيث وصلت إلى 134.5 دولار للبرميل، بعد إنتعاش الطلب العالمي عقب الأزمة المالية العالمية، والفترة الثانية من أفريل 2011 إلى غاية جوان 2014، بسبب إستجابة الأسواق الدولية للتطورات الجيوسياسية بعد الحرب على ليبيا (فيفري 2011)، وتطبيق العقوبات الأمريكية على إيران (ديسمبر 2011)، أين بلغت 112.66 دولار، لنسجل التراجع الحاد للأسعار التي تهاوت إلى 47.90 دولار في جانفي 2015 ثم إلى 31.28 دولار في جانفي 2016، لتبقى الأسعار بعد ذلك تحت خط 100 دولار للبرميل.

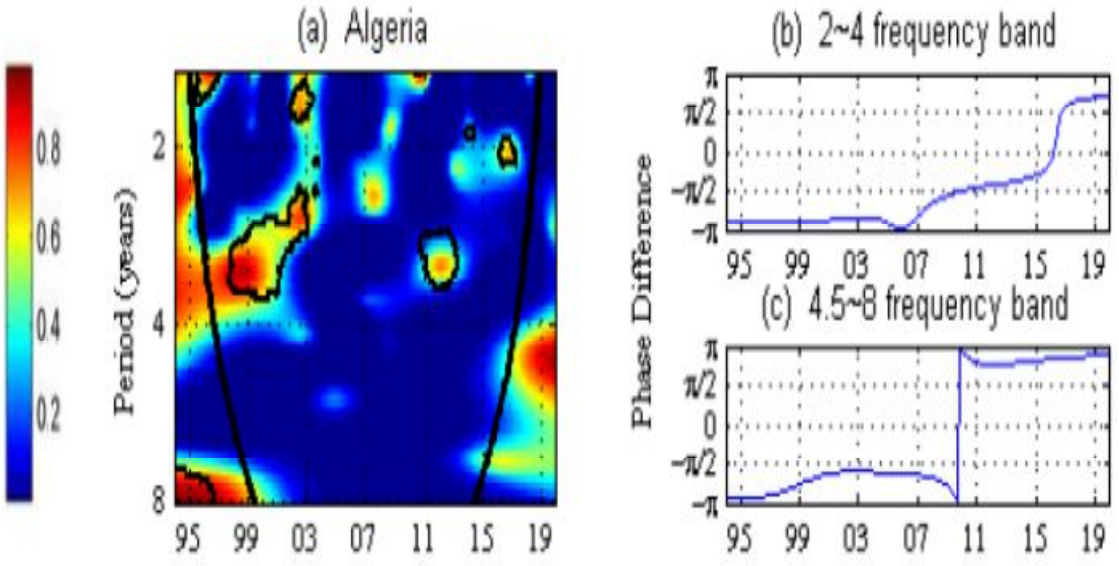
أما معدلات التضخم في الجزائر، فقد عرفت منذ بداية فترة الدراسة في سنة 1994 وإلى غاية ديسمبر 1996 مستويات عالية وقياسية، خاصة وأنها المرحلة التي أعقبت تحرير الأسعار ورفع الدعم الحكومي، وما نتج عن ذلك من تدهور للقدرة الشرائية، لنسجل بعد ذلك تذبذبا في معدلات التضخم بالإنخفاض والإرتفاع طيلة الفترة المتبقية من الدراسة، لكن في مستويات منخفضة ومستقرة، ما عدى سنة 2012 التي عرفت معدلات مرتفعة نوعا ما مقارنة بباقي الفترة.

3-3 – تحليل التماسك المويجي بين سعر النفط والتضخم في الجزائر:

يوضح الشكل التالي، مخطط التماسك المويجي (الجزء a) الذي يشير إلى درجة الإرتباط بين سلسلتين زمنيتين حسب تدرج ألوان الطيف، من اللون الأزرق (طاقة منخفضة وبالتالي التماسك المويجي ضعيف)، إلى اللون الأحمر الداكن (طاقة قوية تعبر عن التماسك المويجي العالي).

حيث يتم تفسير النتائج المحصل عليها بالنسبة للمناطق المحاطة باللون الأسود (التي تعبر عن العلاقة المعنوية عند المستوى 5%)، والتي تقع داخل مخروط التأثير المعبر عنه بخطين أسودين يشكلان ما يشبه المخروط المقلوب، ويوضح الجزء (b) فرق الطور بين معدل التضخم وسعر النفط في نطاق التردد (2-4) سنوات، أما الجزء (c) فيشير إلى فرق الطور في نطاق التردد (4-8) سنوات.

الشكل رقم 3: مخطط التماسك المويجي وفرق الطور بين سعر النفط والتضخم في الجزائر للفترة (1994-2019)



المصدر : من إعداد الباحثين بالإعتماد على: **Aguiar-Conraria, L., & Soares, M. J, ASToolbox for Matlab, Consulté le 22/09/2020, sur http://sites.google.com/site/aguiarconraria/joanasoares-wavelets.**

من خلال الشكل رقم (3) الجزء (a)، نلاحظ أن علاقة التحرك المشترك بين سعر النفط ومعدل التضخم تتركز في نطاق التردد (2– 4) سنوات، وذلك في الفترة الأولى (1998–2003)، التي يكون فيها التماسك المويجي عاليا في الفترة (1998–2000)، أما الفترة الثانية (2011–2013) والفترة الثالثة (2016–2017)، فتظهر علاقة التحرك المشترك بين متغيرات الدراسة غير تامة.

أ. تحليل التماسك المويجي وفرق الطور للفترة (1998–2003):

من خلال الجزء (b) في الشكل رقم (3)، فإن فرق الطور لهذه الفترة يقع بين ($\pi-$) و($\pi/2-$)، في دلالة على أن سعر النفط ومعدل التضخم يتحركان خارج الطور، مع وجود علاقة سلبية (عكسية) بينهما، وأن التضخم يسبق سعر النفط.

بتحليل هذه الفترة التي أعقبت برنامج التعديل الهيكلي، الذي باشرته الجزائر بالتنسيق مع صندوق النقد الدولي، فإن إرتفاع معدل التضخم إبتداء من شهر جويلية لسنة 1998 حتى نهاية هذه السنة، يقابله إنخفاض سعر النفط في نفس الفترة، وهي نفس الوتيرة المسجلة تقريبا في سنتي 2001 و2003.

أما في سنتي 1999 و2000، وكذلك سنة 2002، فإنخفاض معدل التضخم يقابله إرتفاع أسعار النفط، مع الإشارة إلى تسجيل معدلات سلبية للتضخم متواصلة بدون إنقطاع في الفترة (من شهر أفريل 2000 إلى نوفمبر 2000)، والتي تزامنت مع إرتفاع أسعار النفط، حيث سجلت أعلى سعر للبرميل في كامل الفترة (1998–2003) بحوالي 33.18 دولار في شهر سبتمبر 2000.

خلال هذه الفترة، تضاعفت صادرات الجزائر من المحروقات التي إنتقلت من 11.91 مليار دولار سنة 1999 إلى حوالي 23.99 مليار دولار في سنة 2003، بمجموع 93.6 مليار دج في ظرف 5 سنوات فقط، مما دفع السلطات العمومية إلى فتح حساب تخصيص خاص بعنوان "صندوق ضبط الموارد"، بموجب القانون رقم: 2000–02 المؤرخ في: 27 يونيو 2000، المتضمن قانون المالية التكميلي لسنة 2000، الذي تتمثل إيراداته في فوائض القيم الجبائية الناتجة عن إرتفاع أسعار المحروقات، على السعر المرجعي المتوقع ضمن قانون المالية، لإستخدامه في ضبط نفقات وتوازن ميزانية الدولة، وتخفيض الدين العمومي.

لعل أهم محددات التضخم في هذه المرحلة، خاصة في ظل إنخفاض فارق التضخم مع أهم الشركاء التجاريين للجزائر في أوروبا، الإستقرار النسبي لسعر صرف الدينار الجزائري، ودعم الحكومة لأسعار الوقود، هو التوسع في الإنفاق الحكومي، برفع الأجور ومباشرة برنامج دعم الإنعاش الإقتصادي (2001–2004)، الذي خصص له غلاف مالي ضخم بلغ في مجمله حوالي (16) مليار دولار.

ب. تحليل التماسك المويجي وفرق الطور للفترة (2011–2013):

من خلال الجزء (b) في الشكل رقم (3)، فإن فرق الطور في هذه الفترة يقع بين (0) و($\pi/2-$)، في دلالة على وجود علاقة تحرك مشترك موجبة في الطور بين المتغيرين، وأن التضخم يتأخر عن سعر النفط.

إتسمت هذه الفترة بالميل التصاعدي لسعر النفط، الذي بلغ أعلى مستوى له بحوالي 126.57 دولار في فيفري 2011، وهو ثاني أعلى سعر للنفط خلال فترة الدراسة، بعد بلوغه حوالي 134.49 دولار للبرميل في شهر جويلية 2008، كما عرف معدل التضخم إرتفاعا مستمرا ومتواصلا، حيث إنتقل من 1.91% في جانفي 2011 إلى 8.44% في ديسمبر 2011، ثم إلى 13.28% في أكتوبر 2012، الذي يعزى إلى إرتفاع مساهمة المواد والسلع المستوردة من أهم الشركاء التجاريين، لتغطية الطلب الوطني المتزايد بسبب مختلف برامج الإنعاش الإقتصادي، في ظل محدودية الجهاز الإنتاجي الوطني، حيث تتأثر أسعار الواردات بتقلبات أسعار النفط، بسبب زيادة تكاليف الإنتاج في الدول الصناعية، وما يتبعه من إرتفاع في تكاليف الشحن والنقل البحري أو الجوي.

أما سنة 2013 فقد تميزت بضغوط تضخمية معتدلة تراوحت بين 3.55% و4.89%، ترافقت مع تقلبات كبيرة في سعر النفط، بسبب حالات عدم الإستقرار الجيوسياسية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، إضافة إلى التقلبات المناخية التي شهدتها الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا، مما يدل على الأداء الجيد للسياسة النقدية لبنك الجزائر في هذه الفترة، بعد تبنيه في سنة 2010 لإستهداف التضخم كهدف صريح لتحقيق الإستقرار الإقتصادي الكلي.

يشار في هذه المرحلة، إلى الدور المساند لصندوق ضبط الموارد في مواجهة الضغوط التضخمية، والذي ساهمت من خلاله الخزينة العمومية، في تعقيم شطر هام من فائض السيولة، وضبط إيرادات الميزانية العامة للدولة، حيث بلغ قائمه أعلى قيمة له خلال الفترة (2000-2017) وذلك في سنة 2012 بحوالي 2535 مليار دج، غير أن التوسع الحكومي في إستعمال موارد الصندوق قد أثر بشكل تصاعدي على الأسعار، وشكل عائقا أمام بنك الجزائر في إدارة السياسة النقدية.

ج. تحليل التماسك المويجي وفرق الطور للفترة (2016-2017):

من خلال الجزء (b) في الشكل رقم (3)، فإن فرق الطور يقع بين (0) و($\pi/2$)، في نطاق التردد (2- 4) سنوات، مما يدل على وجود علاقة تحرك مشترك موجبة في الطور، بين سعر النفط ومعدل التضخم الذي يسبق سعر النفط.

فقد تميزت سنة 2016 بإرتفاع التضخم من 2.33% في جانفي إلى 8.02% في ديسمبر 2016، مع إرتفاع سعر برميل النفط من 31.28 دولار إلى 53.82 دولار في نفس الفترة، جراء تداعيات الصراعات السياسية في بعض الدول المنتجة للنفط مثل فينزويلا وليبيا، وتقليص الإنتاج بعد إتفاق منظمة الدول المصدرة للبترول (أوبك)، وحلفائها من الدول المنتجة للبترول خارج المنظمة في نوفمبر 2016، إضافة إلى تعافي الطلب العالمي، حيث وصل سعر النفط إلى 64.7 دولار للبرميل في ديسمبر 2017، ويمكن تفسير عدم تأثير تقلبات سعر النفط على التضخم في هذه الفترة بالعديد من الأسباب أهمها، أن السعر المرجعي لبرميل النفط كان حوالي (45.6 دولار) في قانون المالية لسنة 2016، و(57 دولار) في قانون المالية لسنة 2017، وهي الأسعار التي كانت قريبة من السعر المتوسط للنفط الذي بلغ (45 دولار) و(54) دولار في سنتي 2016 و2017 على التوالي.

كما أن تسارع التضخم في هذه المرحلة، يعود إلى إرتفاع تضخم أسعار بعض المنتجات المحددة إداريا مثل البنزين والكهرباء، حيث تم بموجب القانون رقم: 15-18 المؤرخ في: 30 ديسمبر 2015، المتضمن قانون المالية لسنة 2016، تعديل المادة 28 من قانون الرسوم على رقم الأعمال، بتأسيس رسم لصالح ميزانية الدولة على البنزين بحوالي 600دج/هكتولتر، ثم رفعه إلى 900دج/هكتولتر بموجب القانون رقم: 16-14 المؤرخ في: 28 ديسمبر 2016، المتضمن قانون المالية لسنة 2017، والذي تضمن كذلك تأسيس رسم الفعالية الطاقوية على الأجهزة المشتغلة بالكهرباء، وهو ما إنعكس على أسواق التجزئة.

أما إرتفاع أسعار المواد الغذائية في الأسواق المحلية، رغم التراجع المسجل في أسعار المواد الفلاحية المستوردة من أهم الشركاء التجاريين للجزائر، فيشير إلى أن إنخفاض التضخم المستورد لم ينعكس على التضخم المحلي، مما يدل على أن مصدر التضخم داخلي، ويكتسي طابع هيكلي، في ظل عدم تنافسية الأسواق الداخلية وسوء تنظيمها، مع وجود وضعيات مهيمنة، من خلال الممارسات الإحتكارية، إضافة إلى توقعات التضخم غير المعتدلة لبعض المتعاملين الإقتصاديين فيما يعرف بصناع الأسعار (Banque d'Algérie, 2018, p. 103)، وهو ما يؤكد أن التضخم يسبق سعر النفط الذي يتأخر في هذه الفترة.

في ظل التهاوي الحاد لأسعار النفط، عرفت هذه الفترة تغيرا جذريا في ديناميكية أداء السياسة النقدية، بعد التآكل التدريجي لصندوق ضبط الموارد ثم إستنفاذه تماما في نهاية سنة 2017، حيث أن تراجع فائض السيولة بداية من سنة 2015، دفع بنك الجزائر نحو إستعمال أدوات السوق المفتوحة لضخ السيولة وإعادة تمويل القطاع البنكي، بعد أن كانت معدلات إمتصاص الفائض الهيكلي للسيولة في السوق النقدية، وتسهيلات الودائع المغلة للفوائد، أدواته الأساسية في إدارة السياسة النقدية لتحقيق هدف إستقرار الأسعار خلال كامل الفترة (2002-2014).

الخلاصة:

حاولنا من خلال هذه الدراسة، إختبار العلاقة بين تقلبات أسعار النفط في الأسواق الدولية ومعدل التضخم في الجزائر، بالإعتماد على منهجية التحليل المويجي، لبيانات شهرية تخص سعر النفط الجزائري (صحاري بلند)، ومؤشر أسعار الإستهلاك، تغطي الفترة (من جانفي 1994 إلى ديسمبر 2019)، أين توصلنا إلى النتائج التالية:

– تحظى دراسة العلاقة بين تقلبات أسعار النفط في الأسواق الدولية والمستوى العام للأسعار المحلية، بإهتمام بالغ لدى السلطات النقدية والباحثين على حد سواء، لأنها تساعد في الوقوف على أداء السياسة النقدية في مواجهة الضغوط التضخمية، وحماية الإقتصاديات الوطنية للدول المصدرة والمستوردة للنفط من آثار الصدمات النفطية.

– تعتبر منهجية التحليل المويجي من الأدوات الحديثة في تحليل الظواهر والعلاقات الإقتصادية، من خلال دراسة علاقات التحرك المشترك، وإتجاه العلاقة ونوعها بين المتغيرات الإقتصادية في مجال الزمن والتردد، وتتميز على النماذج القياسية التقليدية، في أنها لا تتطلب إستقرارية السلاسل الزمنية، حيث يتم التحليل بالإعتماد على السلاسل الزمنية الأصلية مباشرة.

– أظهرت نتائج الدراسة القياسية، وجود علاقة قصيرة المدى (في نطاق التردد من 2 إلى 4 سنوات)، بين سعر النفط ومعدل التضخم، من خلال علاقة سلبية خارج الطور في الفترة (1998–2003)، وعلاقة تحرك مشترك موجبة غير تامة في الطور، خلال الفترة (2011–2013)، وكذلك الفترة (2016–2017)، كما أظهرت الدراسة غياب العلاقة بين سعر النفط ومعدل التضخم في المدى الطويل (في نطاق التردد من 4 إلى 8 سنوات).

– ساهمت تقلبات سعر النفط في التأثير على مؤشر أسعار الإستهلاك في الجزائر خلال الفترة (2011–2013)، من خلال قناة الإستيراد، بسبب ضعف ومحدودية الإنتاج الوطني في تلبية الطلب المحلي المتزايد بفعل التوسع في الإنفاق الحكومي، الأمر الذي أدى إلى اللجوء لطلب الواردات من الأسواق العالمية، حيث يتم نقل تكاليف الإنتاج بسبب التقلب في أسعار النفط، إلى الأسعار النهائية للسلع المستوردة، وهو ما ساهم في زيادة أثر التضخم المستورد على التضخم المحلي.

– حاول بنك الجزائر إحتواء التضخم في مستويات تنسجم مع هدفه الأساسي، المتمثل في المحافظة على إستقرار الأسعار، بإستخدام أدوات السياسة النقدية التقليدية والمستحدثة، كما لعب صندوق ضبط الموارد دورا هاما خلال الفترة (2000–2017)، في إمتصاص تأثير الصدمات النفطية على معدل التضخم، وبالتالي فإن أسعار النفط لا تمثل مصدرا مباشرا للضغوط التضخمية في الجزائر خلال فترة الدراسة، وهو ما يمكن إعتباره مؤشرا إيجابيا لأنه يساعد على زيادة الثقة في الإقتصاد المحلي لدى المتعامل الإقتصادي الوطني والأجنبي.

على ضوء ما توصلت إليه هذه الدراسة من نتائج، يمكننا الخروج بالتوصيات التالية:

– لا بديل للسلطات العمومية عن التوجه الحقيقي نحو إستراتيجية التنويع الإقتصادي، بتعزيز النمو في القطاع الصناعي، الزراعي والسياحي لتنويع مصادر الدخل الوطني، الذي يسمح بتقليل وزن عائدات تصدير المواد النفطية كمورد أساسي في تمويل ميزانية الدولة.

– تشجيع إستعمال مصادر الطاقة البديلة، وترقية الصادرات ذات الميزة التنافسية خارج المحروقات، لعزل الإقتصاد الوطني عن الصدمات السلبية المفاجئة لإنهيار أسعار النفط.

– إرساء الجانب المؤسساتي، بتعزيز الإستقلالية الفعلية لبنك الجزائر، وتمتين قواعد الإقتصاد الوطني لجلب موارد تمويل حقيقية لميزانية الدولة، من خلال نصوص تشريعية وتنظيمية مرنة وواضحة، تسمح بتمكين القطاع الوطني الخاص، وإستقطاب الإستثمار الأجنبي المباشر.

الهوامش والمراجع:

1. Abu-Bakar, M., & Masih, M. (2018). *Is The Oil Price Pass-Through to Domestic Inflation Symmetric or Asymmetric? New Evidence From India Based on NARDL.* MPRA Paper No 87569, University Library of Munich.
2. Aguiar-Cornaria, L., Azevedo, N., & Soares, M. J. (2008). Using Wavelets to Decompose the Time-Frequency Effects of Monetary Policy. *Physica A, 387*(2008), pp. 2863-2878.
3. Aguiar-Cornaria, L., Martins, M. M., & Soares, M. J. (2010). *The Yield Curve and the Macro-Economy Across Time and Frequencies.* NIPE Working Papers No 21/2010, NIPE University of MINHO.
4. Aguiar-Cornaria, L., Rodrigues, T. M., & Soares, M. J. (2012). *Oil Shocks and the Euro As An Optimum Currency Area.* NIPE Working Papers No 07/2012, NIPE University of Minho.
5. Baffes, J., Kose, M. A., Ohnsorge, F., & Stocker, M. (2015). *The Great Plunge in Oil Prices: Causes, Consequences, and Responses.* Policy Research Note No 15/01, World Bank Group.
6. Bala, U., & Chin, L. (2018). Asymmetric Impacts of Oil Price on Inflation: An Empirical Study of African OPEC Member Countries. *Energies, 11*(11), pp. 1-21.
7. Banque d'Algérie. (2018). *Evolution Economique et Monétaire en Algérie.* Rapport Annuel 2017.
8. Baumeister, C., & Kilian, L. (2013). *Do Oil Price Increases Cause Higher Food Prices?* Working Paper No 52-2013, Bank of Canada.
9. Bodenstein, M., Guerrieri, L., & Kilian, L. (2012). Monetary Policy Responses to Oil Price Fluctuations. *International Monetary Fund Economic Review, 60*(4), pp. 470-504.
10. Castillo, P., Montoro, C., & Tuesta, V. (2010). *Inflation, Oil Price Volatility and Monetary Policy.* Working Paper No 2010-002, Banco Central de Reserva del Peru.
11. Chen, S., Ouyang, S., & Dong, H. (2020). Oil Price Pass-Through Into Consumer and Producer Prices with Monetary Policy IN China: Are There Non-Linear and Mediating Effects. *Frontiers in Energy Research, 8*(35), pp. 1-16.
12. Choi, S., Furceri, D., Loungani, P., Mishra, S., & Poplawski-Ribeiro, M. (2017). *Oil Prices and Inflation Dynamics: Evidence From Advanced and Developing Economies.* IMF Working Paper No 17/196, International Monetary Fund.
13. Filis, G., & Chatziantoniou, I. (2014). Financial and Monetary Policy Responses to Oil Price Shocks: Evidence From Oil-Importing and Oil-Exporting Countries. *Review of Quantitative Finance and Accounting, 42*(4), pp. 709-729.
14. Habimana, O. (2016). *Oil Price, Exchange Rate and Consumer Price Co-Movement: A Continous Wavelet Analysis.* MPRA Paper No 71886, University Library of Munich.
15. Kilian, L. (2010). *Oil Price Volatility: Origins and Effects.* Staff Working Paper ERSD 2010-02, World Trade Organization, Economic Research and Statistics Division.

16. Lacheheb, M., & Sirag, A. (2019). Oil Price and Inflation in Algeria: A Nonlinear ARDL Approach. *The Quarterly Review of Economics and Finance, 73*(2019), pp. 217-222.
17. Lim, Y. C., & Sek, S. K. (2015). An Examination on the Determinants of Inflation. *Journal of Economics, Business and Management, 3*(7), pp. 678-682.
18. Shioji, E., & Uchino, T. (2010). *Pass-Through of Oil Prices to Japanese Domestic Prices.* NBER Working Paper No 15888, National Bureau of Economic Research.
19. Svensson, L. E. (1999). *Price Stability as a Target For Monetary Policy: Defining and Maintaining Price Stability.* NBER Working Paper No 7276, National Bureau of Economic Research.
20. Tiwari, A. K., Cunado, J., Hatemi-j, A., & Gupta, R. (2019). Oil Price-Inflation Pass-Through in the United States Over 1871 to 2018: A Wavelet Coherency Analysis. *Structural Change and Economic Dynamics, 50*(2019), pp. 51-55.
21. Zikov, D., Duraskovic, J., & Manic, S. (2019). How Do Oil Price Changes Affect Inflation in Central and Eastern European Countries? A Wavelet-Based Markov Switching Approach. *Baltic Journal of Economics, 19*(1), pp. 84-104.