جامعة قاصدي مرباح، ورقلة الجزائر

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

قسم علوم الاقتصادية

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة ماستر أكاديمي، الطور الثاني

في ميدان: علوم اقتصادية والتسيير والعلوم التجارية

فرع علوم الاقتصادية، تخصص اقتصاد كمي

بعنوان:

أثر صدمات أسعار النفط الخام على سعر الصرف في الجزائر

خلال الفترة (1970م – 2020م)

من اعداد الطالبان:

حسيني محمد

زعباط نصر الدين

تحت اشراف:

أستاذ العمودي محمد الطاهر

السنة الجامعية

2022 - 2021

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿..... ربِّ اشرح لي صدري ويسر لي أمري واحلل عقدة من لساني

يفقهوا قولي.....﴾

(طه: الآية 24 - 27)

الإهداء

..... إلى من قال فيهما جل شأنه " .. وبالوالدين إحسانا.." إلى من كان دعائهما لي وقاية على مستقبلي وسر نجاحي الغالية أمي، والى سندي وسر قوتي صاحب الفضل الكبير أبي وفقني الله إلى برهما

..... إلى إخوتي الأعزاء.....

.....إلى كل الأهل والأصدقاء...

. والى جميع الأساتذة الكرام..

الشكر والعرفان

الحمد لله نشكره ونثني عليه والصلاة والسلام على أشرف المرسلين سيدنا محمد عليه

أفضل الصلاة

وأزكى التسليم.

نحمد الله ونشكره ونثني عليه كما ينبغي لجلال وجهه ولعظيم سلطانه على إعانتنا

وتوفيقنا لإنجاز هذه العمل المتواضع.

وعملا على قول سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم: " من لا يشكر الناس لا يشكر الله."

يسرنا أن أتقدم بخالص الشكر والتقدير والعرفان إلى الأستاذ المشرف على هذا العمل

أستاذ "لعمودي الطاهر" الذي لم يبخل علينا بمساعدتنا أو إرشاداتنا وتوجيهاتنا في إنجاز

هذه المذكرة

كما أتقدم بالشكر إلى جميع الأساتذة الأفاضل الذين قاموا بتعليمنا وتدريسنا طيلة

هذه الفترة

كما أتقدم بالشكر إلى كل من ساهم من قريب أو بعيد في إعداد هذا العمل ولو

بكلمة طيبة وأرجو لهم من الله الثواب والأجر.

الـفـهـرس

إهداء: 2

الشكر والعرفان 3

الفهرس 4

قائمة المحتويات: 6

قائمة الجداول والأشكال والملاحق..... 8

الملخص: 10

مقدمة:..... 11

الفصل الأول: تقلبات كل من أسعار النفط الخام وسعر الصرف 13

تمهيد:..... 14

المبحث الأول: تقلبات أسعار النفط الخام 15

المطلب الأول: الطلب والعرض البترولي..... 15

المطلب الثاني: الخلفية التاريخية لتطور قطاع النفط في الجزائر 17

المطلب الثالث: التقلبات الرئيسية لأسعار النفط العالمي..... 26

المطلب الرابع: تطور أسعار النفط خلال فترة الدراسة 28

المبحث الثاني: تقلبات أسعار الصرف..... 32

المطلب الأول: مفاهيم حول سعر الصرف 32

المطلب الثاني: أهم العوامل المؤثرة في سعر الصرف..... 35

المطلب الثالث: تغيرات أسعار النفط الخام وسعر الصرف (الدينار الجزائري مقابل الدولار) خلال فترة الدراسة 35

المبحث الثالث: الدراسات السابقة..... 37

المطلب الأول: دراسات المحلية 37

المطلب الثالث: دراسات عربية 39
المطلب الثالث: الدراسات بالغة الاجنبية 41
خلاصة الفصل: 43
الفصل الثاني: تقدير العلاقة بين أسعار النفط الخام وسعر الصرف 44
تمهيد: 45
المبحث الأول: تحليل بيانات المتغيرين 46
المطلب الأول: التعرف على متغيري الدراسة 46
المطلب الثاني: نتائج اختبار استقرارية المتغيرات 48
المطلب الثالث: اختبار التكامل المشترك 52
المبحث الثاني: بناء نموذج وتشخيصه 55
المطلب الأول: تقدير النموذج ECM 55
المطلب الثاني: طبيعة العلاقة بين المتغيرين (اختبار انجل وغرانجر للسببية) 60
خلاصة الفصل: 64
الخاتمة: 65
قائمة المراجع: 67
قائمة الملاحق: 70

قـائـمـة الـمـحـتـويـات:

الملخص

مقدمة

الفصل الأول: تقلبات كل من أسعار النفط وسعر الصرف

تمهيد

المبحث الأول: تقلبات أسعار النفط الخام

المطلب الأول: الطلب والعرض البترولي

المطلب الثاني: الخلفية التاريخية لتطور أسعار النفط في الجزائر

المطلب الثالث: التقلبات الرئيسية لأسعار النفط العالمي

المطلب الرابع: تطور أسعار النفط خلال فترة الدراسة

المبحث الثاني: تقلبات سعر الصرف

المطلب الأول: مفاهيم حول سعر الصرف

المطلب الثاني: أهم العوامل المؤثرة في سعر الصرف

المطلب الثالث: تغيرات أسعار النفط الخام وسعر الصرف الحقيقي (الدينار مقابل الدولار) خلال فترة الدراسة

المبحث الثالث: الدراسات السابقة

المطلب الأول: دراسات محلية

المطلب الثاني: دراسات عربية

المطلب الثالث: دراسات أجنبية

خلاصة الفصل

الفصل الثاني: تقدير العلاقة بين أسعار النفط الخام وسعر الصرف

تمهيد

المبحث الأول: تحليل بيانات المتغيرات

المطلب الأول: التعرف على متغيري الدراسة

المطلب الثاني: اختبار استقرارية المتغيرات

المطلب الثالث: اختبار التكامل المشترك بين المتغيرين

المبحث الثاني: بناء النموذج وتشخيصه

المطلب الأول: تقدير النموذج ECM

المطلب الثاني: طبيعة العلاقة بين سعر الصرف وسعر النفط الخام (اختبار انجل وغرانجر للسببية Granger)

خلاصة الفصل

الخاتمة

قائمة المراجع

قائمة الملاحق

قـائـمـة الـجـداول والأشكـال والـمـلاحق

قائمة الجداول:

رقم الجدول	البيان	الصفحة
01	ديناميكية سيطرة سوناطراك على قطاع النفط الوطني	20
02	حصة سوناطراك من أنتاج النفط	20
03	نتائج اختبار الاستقرارية	41
04	نتائج اختبار تحديد عدد المثالي للفجوة الزمنية	44
05	نتائج اختبار الأثر	44
06	نتائج اختبار القيمة العظمى	44
07	تقدير النموذج ECM	47-46
08	نتائج اختبار معنوية المعالم	47
09	نتائج اختبار Wald	48
10	نتائج اختبار الارتباط الذاتي للبواقي	48
11	نتائج اختبار عدم التجانس	48
12	نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي	50-49
13	نتائج اختبار السببية وفق مفهوم Granger	51
14	تحديد طبيعة العلاقة بين سعر النفط وسعر الصرف (اختبار السببية وفق مفهوم Granger)	52

قائمة الأشكال:

رقم الشكل	البيان	الصفحة
01	تطور حصة سوناطراك من بداية الإنتاج إلى غاية التأميم	20
02	تطور احتياطي وإنتاج النفط في الجزائر خلال الفترة 1972-1985	22
03	تطور احتياطي وإنتاج النفط في الجزائر خلال الفترة 1986-2016	26
04	الأحداث المتسببة في الأزمة النفطية لسنة 1973	28
05	تطور سعر النفط والأحداث المتسببة في الصدمة النفطية لسنة 2014	31
06	تطور أسعار النفط وسعر الصرف خلال الفترة 1970-2020	35
07	توصيف السلسلة أسعار النفط OIL	37
08	توصيف سلسلة أسعار النفط بعد التعديل LOIL	38
09	توصيف سلسلة سعر الصرف ER	38
10	اختبار الجذور المقلوبة	49

قائمة الملاحق:

رقم الملحق	البيان	صفحة
01	تطور انتاج النفط احتياطي النفط في الجزائر خلال الفترة 1972-2016	58
02	تطور سعر الصرف وسعر النفط الخام في الجزائر خلال الفترة 1970-2020	59
03	تطور كل من الصادرات والواردات والميزان التجاري واحتياطي الصرف في الجزائر خلال الفترة 1970-2020	61-60
04	اختبار التوزيع الطبيعي لسلسلتي احتياطي الصرف والميزان التجاري	62
05	نتائج اختبار الاستقرارية للسلسة LOIL (اختبار ديكي فورل وفيليبس بيرو)	75-71
06	نتائج اختبار الاستقرارية للسلسة ER (اختبار ديكي فورل وفيليبس بيرو)	79-76

الـمـلـخص:

تهدف هذه المذكرة الى دراسة العلاقة بين أسعار النفط على سعر صرف الدينار الجزائري للفترة الممتدة من عام 1970 إلى 2020، وتحديد ما إذا كان التغير الذي يحدث في أسعار النفط من شأنه إحداث فروقات في سعر صرف الدينار الجزائري، إضافة إلى تحليل أثر التغيرات التي تطرأ على سعر الصرف نتيجة تغيرا أسعار النفط. ولهذا الغرض تمّت الاستعانة ببعض الأدوات القياسية، حيث لخصت الدراسة إلى أنّ هناك علاقة بينهما لكن هذه العلاقة عكسية وغير مباشرة، أي أن عملية بيع النفط تنتج عنها عجز في الميزان التجاري وتراكم احتياطي الصرف، فائض احتياطي الصرف موجه لتمويل العجز في الميزان التجاري.

كلمات مفتاحية:

OIL: سعر النفط الخام **L:** لوغاريتم العشري

ER: سعر الصرف الاسمي **D:** الفروق الأولى

SUMMARY

This note aims to examine the Relationship Between crude oil prices on the Exchange rate of dinars against Algeria for the period from 1970 to 2020, and to determine whether the change in crude oil prices would cause differences in the price to Algeria diner row, in addition to Analyzing the impact of changes in the price of the row as a result of changes in oil prices, and for this purpose some standard instrument were used, where the study summarized that there is a relationship between them but these the relationships is inverse and indirect, i.e. the sale of oil results in a trade deficit and exchange reserve accumulation, surplus exchange reserves directed at financing trade deficits.

Keywords:

OIL: Price of crude OIL **L:** Decimal logarithm

ER: Exchange rate **D:** The first differences

مقدمة:

يعد الاقتصاد الجزائري من الاقتصاديات الريعية حيث يعتمد على النفط أو ما يسمى بالذهب الأسود، وبما أن البترول يتعرض للعديد من الصدمات والتقلبات فانه يؤثر بصفة مباشرة أو غير مباشرة على جميع المتغيرات الاقتصادية في الجزائر ومن بين هذه المتغيرات سعر الصرف الذي هو الآخر يتعرض للكثير من التذبذبات نتيجة التعديلات المتكررة في سعر الصرف مما ينجر عنه ارتفاع وانخفاض في النمو الاقتصادي وقيمة العملة الوطنية. وان ارتباط سعر الصرف بعملة معينة أو بسلة من العملات الخاضع لسياسات متعددة فالعملات الأجنبية الأكثر تأثيرا على الأسواق المالية هي الدولار بصفة رئيسية ولذا تأثره بما يحدث في الأسواق المالية يحدث بدوره أثرا على العملات المرتبطة بها صعودا ونزولا وما يتم تسعيره بالدولار من السلع والخدمات هو الآخر يتأثر بذلك، فالسلع البترولية التي تمثل المورد الرئيسي للميزانية في الاقتصاد الجزائري تتأثر شأنها شأن السلع المسعرة بالدولار الأمريكي في باقي أنحاء العالم.

الإشكالية:

ما مدى تأثير أسعار النفط الخام على سعر صرف (الاسمي المعمول به في الجزائر، الدينار الجزائري مقابل الدولار) خلال الفترة 1970 – 2020؟

الأسئلة الفرعية:

- ماهي أهمية النفط بالنسبة للاقتصاد الجزائري؟
- ماهي طبيعة العلاقة بين سعر النفط الخام وسعر الصرف؟
- هل توجد علاقة طويلة الأجل بين سعر النفط الخام وسعر الصرف؟

فرضيات الدراسة:

- تعتبر أسعار النفط أول مصدر لتقلبات سعر الصرف الاسمي،
- هناك علاقة سببية بين سعر الصرف الاسمي وأسعار النفط الخام،
- هناك علاقة طويلة الأجل بين سعر الصرف وأسعار النفط على المدى الطويل.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في كونها تسلط الضوء على موضوع في غاية الأهمية، من خلال البحث في صدمات (تغيرات) أسعار النفط، حيث أصبح من أكثر المواضيع التي تتصدّر مقدمة الأولويات في معظم دول العالم خصوصا بعد ما شهدته من تطورات اقتصادية، وقياس مدى تأثيرها على أحد مكونات الاستقرار النقدي في الجزائر وهو سعر الصرف الاسمي، الذي

يعد هو الأخر أهم المتغيرات الرئيسية في الاقتصاد الكلي ومحرك التنمية الاقتصادية.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى دراسة أثر تغيرات أسعار النفط على سعر الصرف (الدينار الجزائري مقابل الدولار) دراسة قياسية للفترة الممتدة بين 1970-2020، وتحديد هل يمكن القول إن التغير في سعر النفط الخام يفسر الفروقات في سعر الصرف؟، أي هل يمكن أن نعتبر سعر النفط كأحد المحددات الرئيسية لسعر الصرف؟، وبالتالي الهدف من الدراسة هو محاولة تفسير العلاقة بين أسعار النفط وسعر الصرف الحقيقي للدينار الجزائري باختلاف التذبذبات الحاصلة في كلا المتغيرين.

أسباب اختيار الموضوع:

إن اختيارنا لهذا الموضوع يرجع بالأساس إلى الدور الذي توليه أي دولة للاستقرار في أسعار صرفها لكون هذا الأخير (سعر الصرف الاسمي) من بين المتغيرات الأكثر صعوبة في الاقتصاد الكلي.

وان الجزائر باعتبارها بلد يعتمد على الريع البترولي فمن الضروري دراسة مثل هذه المواضيع، كما أن رغبتنا الشخصية دفعتنا لدراسة هذا الموضوع القريب من الواقع الذي نعيشه.

المنهج المستخدم:

من أجل دراسة إشكالية موضوع البحث، وتحليل أبعاده، وجوانبه، ونتائجه، والإجابة على الأسئلة الفرعية، وإثبات صحة الفرضيات أو رفضها، تمت الدراسة بالاعتماد على منهجين الوصفي والتحليلي.

قمنا باستخدام المنهج الوصفي المساعد على تحليل البيانات والمعطيات من أجل فهم الظاهرة، وأما الجانب التطبيقي تم اتباع المنهج التحليل الكمي المشتمل على الأساليب القياسية لدراسة طبيعة العلاقة بين أسعار النفط الخام وسعر الصرف، وذلك من خلال محاولة بناء نموذج قياسي باستخدام برنامج EViews12 خلال الفترة الزمنية 1970-2020.

صعوبات الدراسة:

صعوبة الحصول على البيانات (خاصة البيانات اليومية – أسبوعية – شهرية)

الفصل الأول: تقلبات كل من أسعار النفط الخام وسعر الصرف

تمهيد:

يعتبر البترول في الجزائر أهم مورد مالي فلقد ساهم بشكل كبير في بناء الاقتصاد الجزائري، وفي نفس الوقت فقد جعل هذا المورد الدولة الجزائرية تعتمد عليه اعتمادا شبه كامل على ما تجنيه من تصدير مواردها الأولية، ويضعها في وضعية تبعية لهذا القطاع الريع، مما يعرضها لتقلبات الأسواق الخارجية للبترول، وما يصاحب ذلك من تأثيرات سلبية على اغلب القطاعات الاقتصادية كسعر الصرف وغيرها من المؤشرات، أو ما يعرف في الأدبيات الاقتصادية بالمرض الهولندي.

وعليه سيتم التطرق الى تاريخ النفط والصناعة النفطية في الجزائري وموجز عن سعر الصرف، وكذا واقع المرض الهولندي في الاقتصاد الجزائري، وكذا تأثير تقلبات أسعار البترول على الموجودات من العملة الأجنبية.

المبحث الأول: تقلبات أسعار النفط الخام

مر قطاع النفط خلال مسيرة تطوره بعدة محطات تقلب خلاله كل من سعره وإنتاجه صعودا ونزولا وفيما يلي نستعرض الخلفية التاريخية لقطاع النفط محاولين إبراز أهميته بالنسبة للاقتصاد الوطني.

المطلب الأول: الطلب والعرض البترولي

1- مفهوم الطلب البترولي:

هي عبارة عن كلمة لاتينية "**Petroleum**" التي تنقسم إلى "**Petra**" وتعني "**الصخرة**"، و "**Oléum**" وتعني "**الزيت**" بمعنى:" **زيت الصخر**"[1]،

مفهوم السعر بترولي: هو عبارة عن قيمة المادة أو السلعة البترولية معبرا عنها بالنقود، ويتحدد السعر البترولي بين حد أعلى وأدنى مرتبط بالتكاليف الإنتاج مع ربح رأس المال المستثمر وحد أقصى مرتبط بالطلب على المنتجات البترولية، بينما يظهر السعر السوقي التوازني من خلال تساوي العرض والطلب [2].

ويعرف السعر البترولي على أنه "قيمة المادة أو السلعة البترولية ويعبر عنها بالنقد خلال فترة زمنية محددة وتحت تأثير مجموعة من العوامل الاقتصادية، اجتماعية، سياسية ومناخية.... الخ". [3]

الطلب البترولي يقصد به مقدار الحاجة الإنسانية المنعكسة في جانبها الكمي والنوعي على السلعة البترولية كخام أو منتجات بترولية عند سعر معين وخلال فترة زمنية معينة [4].

كما يعرف أيضا: "أنه ذلك القيمة التي تعطى للسلعة البترولية خلال مدة زمنية معينة ومحددة نتيجة تأثير عدة عوامل اقتصادية، سياسية، اجتماعية ومناخية، بالإضافة إلى السوق السائد حينها"[5].

ومن تعريفاته كذلك: "يقصد به مقدار الحاجة الإنسانية المنعكسة في جانبها الكمي والنوعي على السلعة البترولية (كخام أو

---

[1] - صلاح يحياوي، فاروق الصوفي، **"أساسيات في تصنيع النفط"**، ديوان المطبوعات الجامعية الجزائر، 1991، ص1

[2] - محمد يوسف علوان **"النظام القانوني لاستغلال النفط في الأقطار العربية"** الطبعة الأولى، الكويت، 1982، ص162.

[3] - محمد أحمد الدوري، **"محاضرات في الاقتصاد البترولي"**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، ص194

[4] -Ayoub Antoine pétrole: marche et stratégie ،économique Edition économico ,1987 ,p 16

[5] - حسن عبد الله:**"مستقبل النفط العربي"**، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، لبنان، 2006، ص240

منتجات بترولية) عند سعر معين وخلال فترة زمنية معينة [1].

ومن التعاريف السابقة نستنتج أن هناك تركيبة لسعر البترول هي:

- كمية البترول التي يمكن عرضها بسعر معين،
- كمية البترول المطلوبة بسعر معين،
- تركيبة السوق لبترول وبالأخص درجة المنافسة بين منتجين،
- نوعية المعلومة لدى المشترين والبائع أي درجة الثقة أو الخطر الذي يشوب المعاملات.

2- العوامل المؤثرة على الطلب البترولي:

الطلب البترولي يتحدد ويتأثر بالعديد من العوامل المختلفة، البعض منها يعتبر أساسيا والبعض الآخر يعتبر ثانويا أو مكملا، سواء كان ذلك التأثير إيجابيا، أي بزيادة أو توسع الطلب أو سلبيا بانخفاض وانكماش الطلب وهذه العوامل هي كالتالي:[2]

- معدل النمو الاقتصادي ودرجة التقدم الصناعي،
- سعر البترول الخام وأسعار المنتجات البترولية المكررة،
- سعر المواد الطاقوية (بالأخص الطاقة الشمسية)،
- الاستقرار السياسي في العالم،
- السكان.

3- العوامل المؤثرة في العرض البترولي [3]

يعد العرض البترولي أحد أهم العوامل المؤثرة في الأسعار، وهو الكمية التي يمكن للمنتجين توفيرها، سواء كانت هذه الكمية من البترول الخام أو المكرر عند سعر محدد وخلال فترة زمنية محددة، ويعتبر العرض البترولي استجابة لما يطلبه المستهلكون عند الأسعار السائدة في السوق، ويتمثل العرض البترولي في كل البترول المنتج أو معظمه وقد يضاف له

---

[1] - ماجد إبراهيم عامر، **"تطور خارطة سوق النفط العالمية والانعكاسات المحتملة على الدول الأعضاء في أوابك. مجلة النفط والتعاون العربي"**، المجلد الثاني والأربعون، 2016، العدد 156

[2] - جمعة رضوان **" رسالة ماجستير علوم اقتصادية"** ، تطورات أسعار النفط وتأثيرها على الواردات دراسة حالة الجزائر 1970م-2007م، جامعة الجزائر 2006

[3] - قطوش رزق، بن لوكيل رمضان، **"تقلبات أسعار النفط وتأثيرها على سوق العمل في الجزائر: مقاربة تحليلية"**، مجلة اقتصاديات شمال افريقيا، جامعة الجزائر 3، العدد 17، السداسي الثاني 2017، ص183

جزء من المخزون استعدادا لمواجهة أي زيادة غير متوقعة في الطلب أو حدوث اختلال في الإمدادات البترولية، فزيادة المعروض البترولي يسمح للأسعار بالانخفاض والعكس صحيح، إذن العلاقة بين العرض البترولي والأسعار هي علاقة عكسية. يخضع العرض العالمي للبترول لعدد من المحددات، يأتي في مقدمتها الطلب على البترول وسعره، ويدخل في محددات الطلب على البترول كما ذكرنا مستوى ومعدل النشاط الاقتصادي وأسعار البترول، كذلك يتحدد العرض بالإمكانيات الإنتاجية المتاحة في الحقول في وقت معين، فليس معنى توفر احتياطيات بترولية كبيرة أن يصبح من السهل زيادة الإنتاج فور ارتفاع الطلب، إذ يلزم تنمية الحقول المكتشفة وتزويدها بالوسائل القادرة على استخلاص البترول من باطن الأرض، ومعالجته وتخزينه وضخه حتى سطح الناقلة، كما يتحدد العرض بسياسة الدول المنتجة للبترول ومدى حاجتها إلى البترول لمواجهة الاستهلاك المحلي، أو لتصديره تحقيقا لمردود المالي، نقدي يلي احتياجات المالية، أو للاحتفاظ به لمواجهة احتياجات المستقبل، وتدخل في هذا الاطار السياسة الجماعية التي تقرها منظمة أوبك بالنسبة إلى تحديد سقف الإنتاج وتوزيع الحصص بين الأعضاء وكذلك مدى التزام الأعضاء بتلك الحصص، وفيما يلي أهم العوامل المؤثرة في حجم العرض:

- الطلب البترولي،
- التوقعات المستقبلية لأسعار البترول،
- الاحتياطيات البترولية وعمليات البحث والتنقيب عن البترول،
- طول الفترة الزمنية المطلوبة لتطوير المصادر البديلة للطاقة بكميات تكفي لاستبدال البترول على نطاق كبير،
- التكلفة المرتفعة اللازمة لتطوير المصادر غير التقليدية للطاقة،
- مخاطر البيئة التي يجب التغلب عليها إذا ما استخدم الفحم والطاقة النووية على نطاق واسع.

المطلب الثاني: الخلفية التاريخية لتطور قطاع النفط في الجزائر

1- اكتشاف النفط:

اكتشاف النفط في الجزائر يعود إلى بداية القرن العشرين، وكان اكتشاف عرضي سنة 1913 بالإقليم الغربي من منطقة غليزان كبئر **تليوانيت** (جنوب غرب غليزان)، و**واد القطران** (جنوب سور الغزلان).

في عام **1946** تم اكتشاف أول حقل بترولي في **واد القطران** ثم حقل **برقة** بالمغرب من عين صالح عام 1952.

أما تاريخ إنتاج النفط في الجزائر والذي يمكن اعتباره تاريخ النفط الفعلي للجزائر، فكان في **1956** بعد اكتشاف أول حقل نفط هام في الصحراء الجزائرية وهو حقل عجيلة كما تم اكتشاف أكبر حقول النفط في الجزائر حقل حاسي مسعود

في جوان 1956 وبعدها توالت الاكتشافات [1].

2- قطاع النفط خلال الفترة الاستعمارية:

إن اهم ما يمكن ملاحظته حول قطاع النفط خلال الفترة الاستعمارية هو سعي سلطات الاستعمار إلى إحكام قبضتها على هذا القطاع المهم وذلك من خلال العديد من الإجراءات والقوانين أهمها **قانون البترول الصحراوي** الذي حرص على تشجيع رؤوس الأموال الأجنبية في الاستثمار البترولية من خلال وضع نظام للامتيازات يقوم على نهب ثروات البلاد [2]. تجد الإشارة إلى أنه بعد إصدار هذا القانون تم تعديله مرتين وفق تطور الأحداث السياسية حيث كان الهدف من التعديل الأول سنة **1959** هو دعم المصالح الاستعمارية وتوسيع صلاحيات الدولة الفرنسية أما التعديل الثاني سنة **1961** فقد سار في الاتجاه الذي يقلص صلاحيات الدولة الجزائرية، وذلك بعد التأكد من مسألة استقلال الجزائر فكان من أهم ما جاء به التعديل الأخير إلغاء اللجوء إلى مجلس الدولة في حال المنازعات النفطية واللجوء إلى التحكيم الدولي [3]. وخلال اتفاقيات إيفان فرض المفاوض الفرنسي على الجزائر التعهد لفرنسا ضمن إطار السيادة الجزائرية بأن تتم مواصلة الجهود الرامية إلى الاستثمار في مجال الثروات الباطنية عن طريق جهاز مشترك يعرف اختصارا **بالهيئة الصحراوية** أو **الهيئة الفنية لاستغلال ثروات باطن الأرض في الصحراء**، كما ألزمها بضمان جميع الحقوق البترولية التي منحتها فرنسا للشركات الفرنسية والأجنبية بموجب تطبيق قانون البترول الجزائرية قبل الاستقلال، بمعنى استمرار سريان مفعول التعهدات الفرنسية واستمرار العمل بالشهادات المنجمية الممنوحة قبل الاستقلال [4].

---

[1]- قويدري قوشيح بوجمعة، **انعكاسات تقلبات أسعار البترول على التوازنات الكلية في الجزائر**، مذكرة ماجستير غير منشورة، قسم العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير جامعة حسيبة بن بوعلي بالشلف، 2008-2009 ص38.

[2] - وحيد خير الدين، **أهمية الثروة النفطية في الاقتصاد الدولي والاستراتيجيات البديلة لقطاع المحروقات دراسة حالة االجزائر**، مذكرة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير جامعة محمد خيضر بسكرة، 2012 – 2013، ص176

[3]- حاج قويدر عبد الهادي، **الإصلاحات الاقتصادية في قطاع المحروقات الجزائر**، مذكرة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية، علوم التسيير والعلوم التجارية وهران، 2011 – 2012، ص15

[4] - بلقاسم سرايري، **دور ومكانة قطاع المحروقات الجزائرية في ضوء الواقع الاقتصادي الدولي الجديد وفي أفق الانضمام إلى المنظمة العالمية للتجارة**، مذكرة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير جامعة الحاج لخضر باتنة، 2008 – 2009، ص68

3- قطاع النفط بعد الاستقلال:

بعد الاستقلال مباشرة حاولت الجزائر أن تدعم استقلالها السياسي باستقلال اقتصادي يعتبر أكثر من ضرورة لهذا فإن استغلال الثروة النفطية الوطنية عرف الكثير من المحطات، وكان في كل محطة يتم إعداد قانون يأتي بإطار تنظيمي وتعاقدي يختلف عن القانون السائد في المحطة السابقة، وعلى العموم يمكن إبراز أهم مراحل تطور سياسة استغلال الثروة النفطية على النحو التالي:

أ. مرحلة الامتيازات 1962 – 1971

خلال هذه المرحلة سعت الجزائر إلى بسط سيطرتها على مواردها النفطية التي كانت تخضع لسيطرة فرنسية شبه تامة فطالبت الجزائر بشكل رسمي في 19 أكتوبر 1963 بإعادة فتح باب المفاوضات من جديد، بغرض مراجعة البنود الخاصة باستغلال المحروقات الواردة في اتفاقيات إيفان، واستجابت فرنسا للجزائر بعد تماطل كبير وقدمت بعض التنازلات خلال اتفاق الجزائر لعام 1965 تمثلت نتائج في [1]:

- تغيير معدل الضريبة المباشرة من **50 %** المثبت في قانون البترول الصحراوي إلى **53 %** بالنسبة لسنوات 1976، 1966، 1995، ثم إلى 54% ابتداء من السنة 1968،
- التزامات فرنسا بالمساهمة في التطوير الصناعي بالجزائر مع زيادة استثمار الشركات في عمليات التنقيب،
- إلغاء نسب الاستهلاك ووضع نظام جديد يتوافق مع ما هو معمول به في الدول المنتجة،
- رفع حصة الجزائر إلى النصف في شركة **(S.N. RIBAL)** الفرنسية، مع تعيين رئيس للشركة من الجزائر، إضافة إلى التنازل عن الحصة الخاصة بالشركة في معمل تكرير البترول بالجزائر بنسبة 10%،
- سيطرة الجزائر على الغاز الطبيعي وتكون بذلك ملكية تامة لها،
- استحداث نظام المشاركة التعاونية الجزائرية الفرنسية.

كما أسست الجزائر خلال هذه الفترة شركة سوناطراك بتاريخ 31 ديسمبر 1963 بموجب قانون 491/63 وهي شركة النفط الجزائرية واسمها بالكامل **المؤسسة الوطنية لأبحاث الهيدروكربونات وإنتاجها ونقلها وتسويقها** وذلك بهدف السيطرة التدريجية على ثروات البلاد من بترول وغاز [2]، واسترجاع قطاع النفط من السيطرة الفرنسية، وقد جسدت بالفعل

---

[1] - عاطف سليمان، **معركة البترول في الجزائر**، دار الطليعة، بيروت،1974 ، ص6

[2] - عقيلة دبيحي، **الطاقة في ظل التنمية المستدامة**، دراسة حالة الطاقة المستدامة في الجزائر، مذكرة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم الاقتصادية وعلوم التسيير جامعة منتوري قسنطينة، 2008-2009، ص184

شركة سوناطراك التدريجية على قطاع المحروقات، وكانت هذه العملية ناجعة للغاية وهو يتضح من خلال الجدول رقم (01) وجدول رقم (02)

الجدول رقم (01): ديناميكية سيطرة سوناطراك على القطاع النفط الوطني.

نوع السيطرة / السنوات	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
مناطق الاستثمار حيث تنفذ سوناطراك الأعمال %	12	21	65	92	92	100	100
إنتاج البترول %	11.5	11.8	13.7	17.75	31	69	77
النقل بالأنابيب %	38	38	38	40	50	98	100
تكرير البترول %	20.4	44	66	66	90	100	100
التوزيع الجزائري %	0	100	100	100	100	100	100

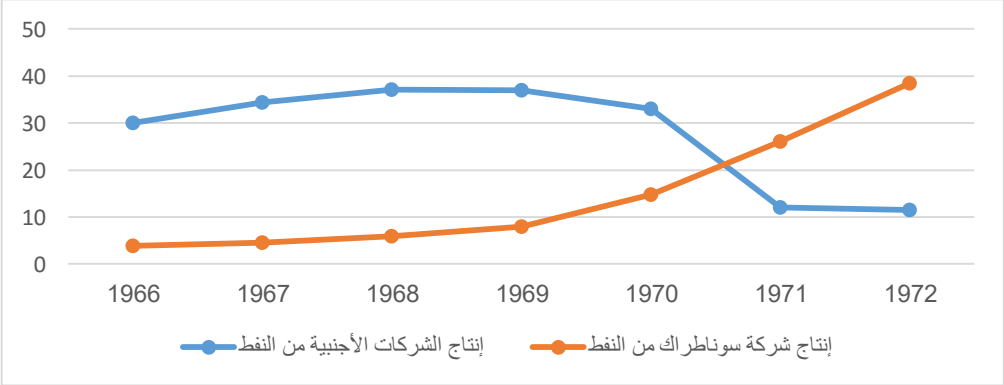
المصدر: سهيلة زناد، استراتيجية الاستغلال المستدام للثروة البترولية بين متطلبات التنمية القطرية واحتياجات السوق الدولية، دراسة حالة قطاع البترول الجزائري، مذكرة ماجستير، جامعة فرحات عباس سطيف، 2010-20011 ص166

الجدول رقم (02): حصة سوناطراك من إنتاج النفط

السنوات	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
إنتاج الشركات الأجنبية من النفط	30	34.4	37.1	37	33	12	11.5
إنتاج شركة سوناطراك من النفط	3.9	4.6	5.9	8	14.8	26	38.5
الإنتاج الكلي من النفط	33.9	39	43	45	47.8	38	50
نسبة سوناطراك من الإنتاج الكلي	%115.5	%11.8	%13.7	%17.75	%31	%69	%77

المصدر: العمري علي، دراسة تأثير تطورات أسعار النفط على النمو الاقتصادي، دراسة حالة الجزائر 1970-2006، مذكرة تخرج ماجستير، جامعة الجزائر، 2007-2008، ص89.

الشكل رقم (01): تطور حصة سوناطراك من إنتاج النفط إلى غاية التأميم



المصدر: من إعداد الطالبان بناء على معطيات الجدول رقم (02)

من خلال الشكل رقم (01) يتضح أن عملية السيطرة على النتاج سارت ببطء خلال السنوات الأولى من الاستقلال

لكنها عرفت تسارعا مع نهاية الستينات إلى غاية التأميم.

ب. مرحلة تأميم قطاع النفط والاسترجاع الفعلي للسيادة النفطية 1971م-1985م

مرت عملية تأميم الجزائر واسترجاع سيادتها على قطاع النفط بمراحل مختلفة نوجزها فيما يلي:

- تأميم الشركات البترولية غير الفرنسية في الفترة الممتدة بين 1967-1970 على النحو التالي:[1]
  - تأميم شركة BP British Petroleum في بداية 1967،
  - تأميم شركة ESSO.MOBIL OLL في 24 أوت 1967،
  - تأميم شركة SHELL في ماي 1968.
- تأميم الشركات البترولية الفرنسية عام 1971 بعد فشل المفاوضات بين الجزائر وفرنسا، وذلك بسبب رفض الشركات الفرنسية لرفع سعر البترول من 2.08 دولار للبرميل إلى 2.85 دولار للبرميل، وفي 24 فبراير 1971 تم إعلان عن تأميم المحروقات من طرف الرئيس الجزائري الراحل **هواري بومدين** الذي صرح قائلا: "ابتداء من اليوم، يجب أن نأخذ 51**%** من الشركات البترولية الفرنسية"، وبالتالي حولت ممتلكات الشركات الفرنسية لصالح الشركة الوطنية سوناطراك، وأصبح لسوناطراك الحق في:
  - 30**%** من إنتاج وأكثر من 50**%** من التكرير،
  - 100% من الصناعات البتروكيماوية، ومجموع التوزيع، وتأميم حقول الغاز.

ومقابل هذا قدمت الجزائر الضمانات التالية:

- تمويل السوق الفرنسية بالبترول الجزائرية مضمونا بسعر السوق،
- تقديم تعويضات الشركات نقدا باستثناء شركة جيتي فيدفع لها التعويض بالنفط الخام.

وبهذا تم منح شركة سوناطراك كامل الصلاحيات التي تسمح لها ببسط نفوذها على القطاع، وتم حصر نوعية العقود التي يمكن للشركات البترولية العالمية أن تبرمها مع شركة سوناطراك في نوع واحد وهي عقود الخدمات والتي اشتهر منها في الجزائر نوعان وهما:[2]

✓ **عقود الخدمات بالأخطار**: تتحمل الشركة الأجنبية كل تكاليف عمليات الاستكشاف ولا تتحصل على

---

[1]- طيوبي أمينة، **تمويل الاستثمارات في الجزائرية بالرجوع إلى قطاع المحروقات**، مذكرة ماجستير غير منشورة، معهد العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2003-2004، ص111

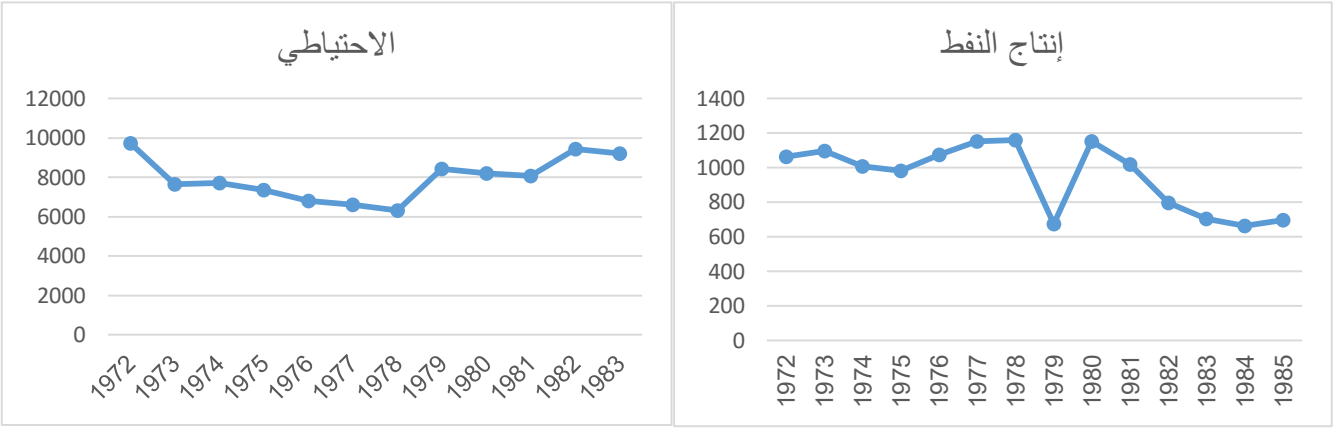
[2] - وحيد خير الدين، **مرجع سبق ذكره**، ص 179

مكافئة أو التعويض إلا عند تحقيق نتائج إيجابية،

✓ **عقود مساعدة التقنية:** تقدم الشركة الأجنبية الخدمات المطلوبة منها فقط، مقابل مكافئة متفق عليها مسبقا.

أثبت هذا القانون محدوديته فخلال **15 سنة** من تطبيقه لم تحقق الجزائر اكتشافات مهمة وتبرم إلا **25 عقد** بمعدل أقل من عقدين في السنة [1]، وتميزت هذه الفترة باستنزاف الاحتياطات من خلال زيادة الإنتاج مع غياب اكتشافات مهمة لتعويضها وفيما يلي تطور احتياط أنتاج النفط في الفترة 1972-1985.

الشكل رقم (02): تطور احتياطي النفط وإنتاج النفط في الجزائر خلال الفترة 1972-1985



المصدر: من إعداد الطالبان بالاعتماد على الملحق رقم (01)

ت. مرحلة الإصلاحات 1986-2017:

تعتبر سنة 1986م سنة تاريخية في تطور السوق البترولية العالمية بعد أن تدهورت أسعار المحروقات إلى أدنى مستوياتها، ما أثر بشكل مباشر على العائدات النفطية للدول المنتجة المصدرة والجزائر واحدة منها ما دفعها إلى مراجعة سياستها الطاقوية السابقة وتبني سياسة طاقوية جديدة من خلال سن مجموعة من القوانين وتعديلها حسب ما تفرضه الظروف المحيطة والأهداف المراد بلوغها.

➢ **قانون رقم 86-14 مؤرخ في19 أوت 1986:**

يعتبر أول قانون لإصلاح قطاع المحروقات بالجزائر، والذي أرسى نظاما يقود على تقاسم عقود الإنتاج، وعلى فتح القطاع أمام المستثمر الأجنبي وحدد إطار الشراكة بين الشركة الوطنية سوناطراك والشركات النفطية الأجنبية. ولعل أهم البنود والإجراءات التي تضمنها قانون رقم 86-14 تتمثل فيما يلي:

1- **تضمن القانون أربعة صيغ للشراكة:** وهي صيغة عقد تقاسم الإنتاج، صيغة عقد خدمات، صيغة الشركة التجارية

[1]- بلقاسم سرايري، **مرجع سبق ذكره**، ص9

الخاضعة للقانون الجزائري المقر في الجزائر دون حمل الشخصية المعنوية، صيغة شركة أسهم خاضعة للقانون الجزائري ويكون مقرها الجزائر.

2- قصر منح الشهادات المنجمية (تراخيص الاستكشاف و/أو الاستغلال) على الشركة الوطنية سوناطراك مع ترك لها خيار التفاوض مع الشركاء الأجانب واختيار الكيفية المثلى لاستغلال المحروقات وفق إحدى الصيغ الأربعة المذكورة سابقا على ألا تقل حصة الجزائر عن **% 51** مهما كانت صيغة التعاقد،

3- المادة **23** نصت على أن قطاع الغاز الطبيعي غير معني ولا يسري عليه القانون، وكل الاكتشافات التي تتحقق عرضا أثناء البحث عن البترول تصبح ملك للدولة مع تعويض الشريك الأجنبي على المصاريف التي صرفها،

4- المادة **65** القانون يسري فقط على الاكتشافات النفطية الجديدة كل الحقول المكتشف سابقا هي خارج مجال الشراكة،

5- أرسى نظاما جديدا للتعاقد وأدخل لأول مرة في المنظومة التشريعية بالجزائر نوعا جديداً من العقود، وهو عقود تقاسم الإنتاج،

6- وضع مسألة نقل المحروقات خارج إطار الشركة، وأبقى على احتكار شركة سوناطراك لشبكات النقل [1].

- **قانون رقم 91-21 المؤرخ في 04 ديسمبر 1991:**

قانون رقم 86-14 نص على ألا تتجاوز حصة الشريك الأجنبي 49**%** مع إعطاء الأولوية للاكتشاف الجديد وليس العمل في الحقول الموجودة، أثر سلبيا على مدى تجاوب الشركات الأجنبية مع قانون 1986، الأمر الذي دفع الحكومة الجزائرية إلى إدخال تعديلات جديدة تم المصادقة عليها سنة 1991 وأبقى قانون 91-21 الصادر في 4 ديسمبر 1991 على بنود رئيسية تمثلت فيما يلي:

1- أبقت المادة الثالثة على احتكار الدولة لعمليات استكشاف واستغلال ونقل المحروقات مع إمكانية التفويض بذلك للشركات الأجنبية،

2- سمحت المادة الرابعة في حالة خاصة، استثناء على ما ورد في المادة الثالثة، للشركات الأجنبية بممارسة الأنشطة السابقة عدا نشاط النقل الذي أبقت المادة 17 على احتكار الدولة،

3- الإبقاء على حصة سوناطراك بنسبة 51 % على الأقل بغض النظر على صيغة التعاقد.

---

[1] - زمال وهيبة، **أثر تقلبات الإرادات النفطية على الاقتصاد الكلي (النمو الاقتصادي) دراسة حالة الجزائر**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير جامعة أبي بكر بلقايد تلمسان، 2017-2018، ص134

أما التعديلات الجوهرية التي أضافها فهي كالتالي:[1]

1- توسيع مجال الشراكة ليشمل الحقول النفطية المكتشفة قبل صدور قانون 1986،

2- إلغاء نص المادة 23 الواردة في القانون 1986 الملزم للشريك الأجنبي بالتنازل عن احتياطات الغاز المكتشفة لفائدة شركة سوناطراك في مقابل التعويض، وتوسيع مجال الشركة إلى قطاع الغاز أيضا،

3- السماح للشريك الأجنبي بتمويل وإنجاز واستغلال لحساب المؤسسة الوطنية، القنوات والمنشآت المرتبطة بنشاط نقل المحروقات،

4- منح امتيازات جبائية بهدف جلب الشركات الأجنبية للاستثمار، وذلك بالتمييز بين المناطق والتخصيص لكل منطقة وفق أهميتها معدلات جبائية محددّة تخضع لها كل النشاطات.

- **قانون رقم 05-07 المؤرخ في 28 أبريل 2005:**

بالرغم من أن قانون 86-14 المعدل بقانون 91-21 أثبت على العموم فعاليته في جلب الاستثمار الأجنبي، إلا أنه مع احتدام المنافسة بين الدول المنتجة في مضاعفة استقطاب رؤوس الأموال والتكنولوجيا لفائدة القطاع، دفع الحكومة الجزائرية إلى إقرار قانون 05-07 كثاني محطة للإصلاحات في قطاع المحروقات الجزائرية وأهم ما جاء به القانون:

1- استحداث وكالتين مستقلتين تتمتعان بالشخصية القانونية وكذا الاستقلالية المالية وهما: **الوكالة الوطنية لتثمين موارد النفط ALNAFT والوكالة الوطنية لمراقبة نشاطات المحروقات وضبطها ANRH**،

2- إعطاء المستثمر الأجنبي الحق في امتلاك **% 70** على الأقل من حقوق المساهمة في أية شراكة، ولم تترك سوى خيار يتراوح ما بين **% 30** على الأكثر و**20%** على الأقل لشركة سوناطراك.

- **الأمر رقم 06-10 للقانون رقم 05-07:**

إن الأمر رقم 06-10 المؤرخ في 29 يوليو 2006 جاء ليعدل ويتمم قانون المحروقات 05-07 الصادر عام 2005 وتمثلت أهم التعديلات التي جاءت فيه:

- إعادة بسط السيطرة على قطاع المحروقات بفرض حصة شركة سوناطراك **% 51** على الأقل،
- الإبقاء على الوكالتين المنشأتين في إطار قانون 05-07،
- استحداث رسم غير قابل للحسم على الأرباح الاستثنائية التي يحققها الشركاء الأجانب على حصتهم من الإنتاج عندما يتجاوز المتوسط الشهري لأسعار بترول برنت **30** دولار للبرميل، يتراوح هذا الرسم بين **5%** كحد أدنى

[1] - القانون رقم 90-12 المؤرخ في 4 ديسمبر 1991م الذي يعدل ويتمم القانون رقم 86-14 الجريدة الرسمية الجزائرية العدد 63 الصادر في 17 ديسمبر 1991

و **50%** كحد أقصى.

- **تعديلات 2013 على قانون 2005 للمحروقات:**

شهدت الجزائري تراجعا شديدا في الاحتياطات النفطية والغازية وفي الإنتاج نتيجة لاعتماد قانون 2005، وقد تم ملاحظة ذلك في 2006 بحيث تراجع إنتاج الجزائر من المحروقات بنسبة 25% ولم توفق الجزائر في إعلان مناقصات دولية جديدة للاستكشاف منذ سنة 2010، لأن قطاع المحروقات في الجزائري أعطى رسائل سلبية للشركاء الأجانب عن جاهزيته للاستثمار، وتضاعفت الشكوك حول ربحية الاستثمار في الجزائر. وجدت الحكومة الجزائرية نفسها مدفوعة إلى إعادة النظر في قانون 2005 من أجل تجاوز النقائص والسلبيات التي ميّزته، فاتجهت نحو مزيد من التعديلات والتصحيحات على هذا القانون، كان آخرها مصادقة المجلس الشعبي الوطني الجزائري في 21 يناير 2013 على قانون المحروقات المتمم والمعدّل لقانون 2005، وأهم ما جاء به القانون من تعديلات ما يلي:[1]

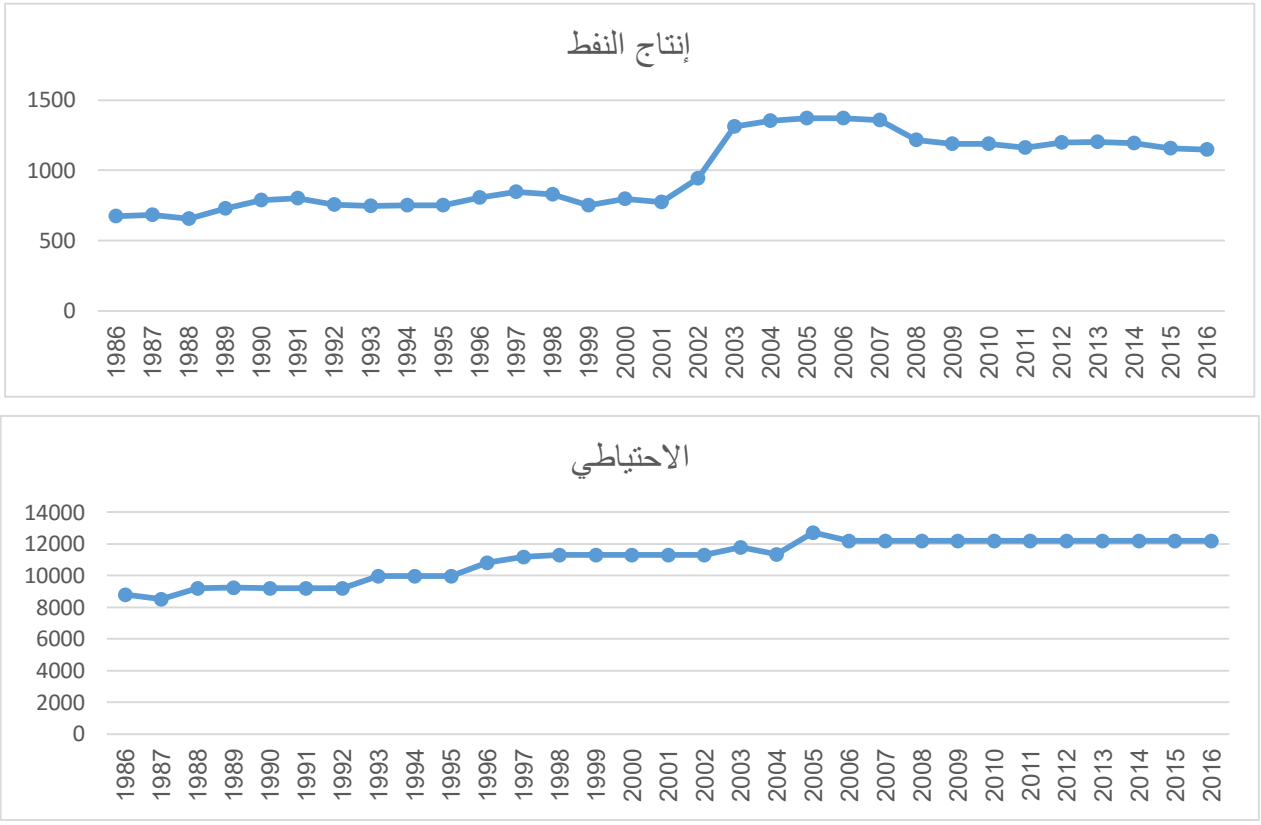
1. استثناء إنتاج الحقول المستغلة حاليا من الإجراءات الجبائية الجديدة. توسيع المراقبة الجبائية على الشركات البترولية الأجنبية التي تشتغل بالجزائر،
2. النص على إمكانية دفع الإتاوة عينا بتخلي المتعاقدين عن جزء من إنتاجهم لصالح الدولة،
3. تخفيف وتسهيل ظروف ممارسة نشاطات التنقيب والبحث واستغلال المحروقات،
4. إدراج أحكام خاصة بالتكفل بالبحث واستغلال المحروقات غير التقليدية،
5. إدراج مادة تلزم أي شخص بإشراك سوناطراك لممارسة نشاطات تحويل المحروقات والتكرير،
6. إدراج مادة تلزم أي شخص يريد ممارسة نشاطات التكرير أن يكون لديه قدرات تخزين خاصة به،
7. إعادة النظر في منهجية تحديد نسبة الرسم على الدخل البترولي الذي يعتمد أساسا على مردودية المشروع بدل رقم الأعمال،
8. إدراج إجراءات جبائية تحفيزية لتشجيع النشاطات المتعلقة بالمحروقات غير التقليدية للمكامن الصغيرة وللمكامن الواقعة في المناطق غير المكتشفة بما فيه الكفاية لاسيما تلك الواقعة في عرض البحر والمكامن ذات الأرضية المعقدة و/أو التي تفتقد للمنشئات.

الإصلاحات المتبعة في قطاع المحروقات كان لها أثر في استقطاب الشركات الأجنبية وزيادة الاكتشافات التي أدت إلى

[1] - خميس محمد، **قانون المحروقات في الجزائر وإشكالية الرهانات المتضاربة قراءة في تطور الأطر القانونية والمؤسساتية لقطاع المحروقات في الجزائر**، دفاتر السياسة والقانون، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر،2013 ، جوان العدد التاسع، ص156-159.

زيادة الاحتياطات النفطية ونمو الإنتاج والجدول الموالي يوضح تطور احتياطي وانتاج النفط في الجزائر للفترة 1986-2016.

الشكل رقم (03): تطور أنتاج واحتياطي النفط في الجزائر خلال الفترة الممتدة من 1986-2016



المصدر: من إعداد الطالبان بالاعتماد على الملحق رقم (01)

المطلب الثالث: التقلبات الرئيسية لأسعار النفط العالمي

تعد أسعار النفط أحد العوامل المؤثرة في أداء الاقتصاد العالمي، حيث أن التباين في مستويات هذه الأسعار في الأسواق العالمية الرئيسية له تأثيراته المختلفة على اقتصادات الدول المتقدمة والدول النامية على حد سواء. غير أن تاريخ تطور أسعار النفط لم يخضع لوتيرة ثابتة وإنما كان يتم وفقا لمصالح الاحتكارات النفطية، لذلك ظهرت أنواع عديدة لسعر النفط حسب الهدف الذي تقتضيه مصلحة الشركات الكبرى بالإضافة إلى أزمة النظام النقدي الدولي1981 ، التي كانت منعرجا هاما في تاريخ أسعار النفط. وقبل الغوص بعمق في أهم الصدمات والتقلبات التي عرفها التاريخ على مدار الزمن يجب التعرف على المفهوم الاصطلاحي لفكرة **التقلبات النفطية** والتي يقصد بها إلى أي مدى ارتفعت أو انخفضت الأسعار خلال فترة من الزمن كنتيجة حتمية لاقتصاد قائم على السوق. حيث تستثمر الشركات على أساس توقعات حول الأسعار والتقلبات السعرية العالية مما يخلق حالة عدم اليقين والمخاطر، وارتفاع علاوات المخاطر للتعويض. وهذه التقلبات قد تكون شديدة مما ينتج عنها صدمة نفطية وهي عبارة عن اختلال مفاجئ في السوق النفطية والناتجة عن اختلال في

محددات العرض أو الطلب والتي تؤدي إلى حدوث تقلبات حادة في الأسعار النفطية إما بالارتفاع أو الانخفاض. وتعرف الصدمة النفطية بأنها الزيادة في أسعار النفط بما فيه الكفاية لإحداث ركود عالمي أو انخفاض كبير في النشاط الاقتصادي العالمي. أي انخفاض في معدلات نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي أقل من المعدلات المتوقعة من قبل بما يعادل 2 إلى 3 نقطة مئوية. من المعروف إن سعر أي سلعة يتحدد بتقاطع قوى العرض مع الطلب على السلعة الذي تتساوى فيه الكمية المطلوبة مع الكمية المعروضة وهذا يسمى سعر التوازن .وما إن اختلفت الظروف الاقتصادية والسياسية المحيطة في السلعة تتفاعل تلك القوى مولدة سعر توازنيا جديدا [1].

لكن هذا لم ينطبق على النفط لان النفط تتحكم فيه شركات نفطية احتكارية كبرى قد حددت أكثر من سعر ومنها [2]:

أ- **السعر المعلن:** وهو السعر الذي يتحدد من قبل الشركات النفطية الاحتكارية وفقا لمصالحها ومصالح دولها، وظهر في الولايات المتحدة الأمريكية عام 1880. والملاحظ وفق هذا السعر لم يكن للدول المنتجة النفط أي دور به حتى عام 1970 ولم يتحقق وفقا لتفاعلات العرض والطلب في السوق النفطي وإنما يتحدد من قبل الكارتل النفطي العالمي،

ب-**سعر السوق أو السعر المتحقق:** وهو السعر الفعلي الذي يباع فيه النفط الخام في السوق الحر،

ت-**سعر التحويل:** وهو سعر التبادل بين شركتين يتبعان شركة أم واحدة، أو عند انتقال النفط من خط إنتاجي إلى آخر، كالإنتاج والنقل والتكرير في إطار شركة واحدة،

ث-**سعر الكلفة:** هي الكلفة التي تتحملها الشركات بموجب الاتفاقيات النافذة المفعول للحصول على برميل نفط من النفط الخام. ويساوي هذا السعر كلفة الإنتاج مضافا إليه عائد الكومة (الضريبة والريع) وأي مبالغ أخرى تدفعها الشركات للدولة المنتجة.

---

[1] - قطوش رزق، بن وكيل رمضان، مرجع سابقة ذكره، ص 178

2- نفس المرجع، ص178-179

المطلب الرابع: تطور أسعار النفط خلال فترة الدراسة

1- تطور سعر النفط خلال 1973 إلى 1999 [1]:

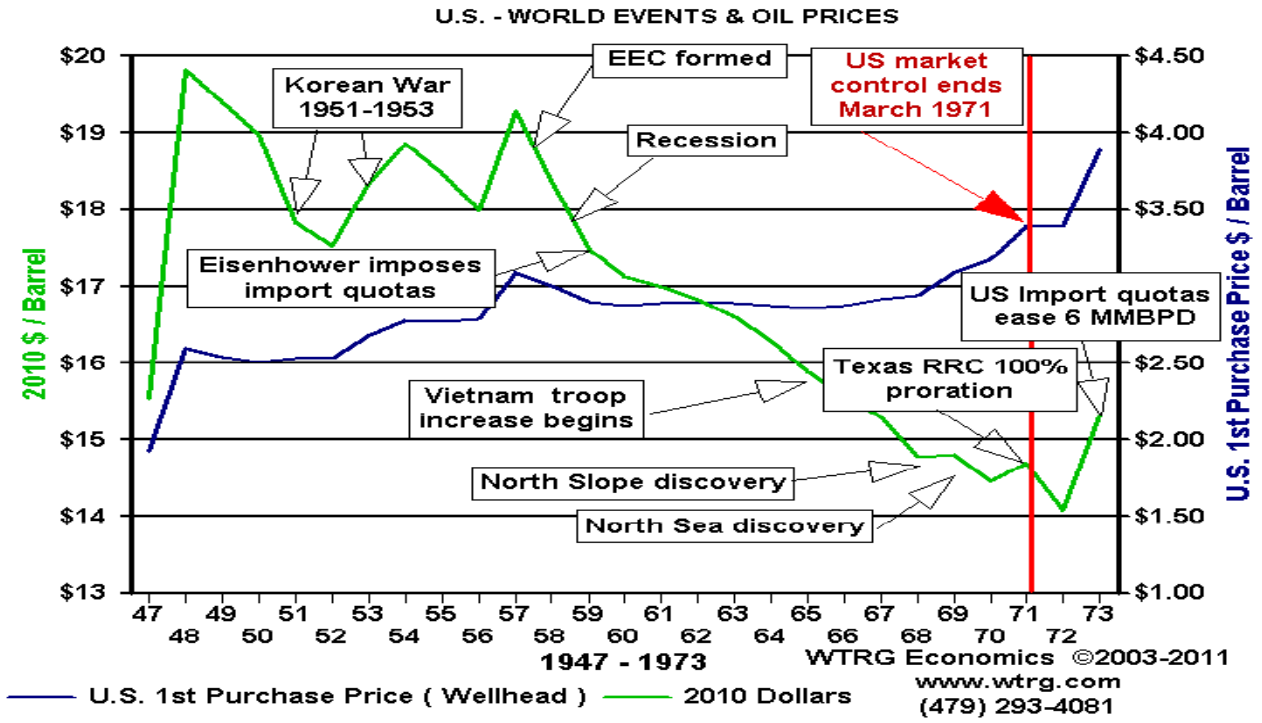
شهد العام 1960 ولادة منظمة الأقطار المصدرة للبترول (أوبك) في العاصمة العراقية بغداد والتي هيمنت لاحقاً لاسيما منذ مطلع السبعينيات التي شهدت تأميم الصناعة النفطية على أسواق النفط. وتضاعف الإنتاج العالمي ليصل إلى 22 مليون برميل يومياً العام 1960، ثم تضاعف مرة أخرى في السبعينيات ليصل إلى 47.8 مليون برميل يومياً العام 1970، ووصل الإنتاج العالمي إلى 57.7 مليون برميل يومياً العام 1973، وهو العام الذي شهد ما اصطلح على تسميته بالثورة النفطية الأولى.

كان من نتائج الانتعاش الكبير في الاقتصاد العالمي بعد الحرب العالمية الثانية، في أعقاب خطة مارشال لإعادة إعمار أوروبا، الزيادة الكبيرة في استهلاك النفط في مناطق جغرافية متعددة خلال الفترة 1953 إلى 1973، إذ تضاعف في الولايات المتحدة، وزاد في أوروبا الغربية بمقدار 12 ضعفاً .أما اليابان، فقد زاد استهلاكها بشكل لافت تجاوز 100 ضعف.

إن هذه المرحلة تعتبر من الفترات المميزة في تطوراتها وأهميتها وتأثيرها في أسعار البترول في السوق الدولية للنفط. لاسيَّما بعد بروز قوة أوبك كمنظمة عالمية قوية وسيطرتها على الانخفاضات الحادة في الأسعار حيث أسهمت بشكل كبير في رفع مستوياتها. ويمكن القول بأن الأعوام من السبعينيات تعتبر بداية الثورة الحقيقية في عالم صناعة النفط وتسعيره في السوق الدولية للنفط. طغى حدثان في غاية الأهمية على حقبة السبعينيات من القرن الماضي، تجلى الأول في استخدام العرب لسلاح النفط في أعقاب حرب أكتوبر عام 1973، وتمثل الحدث الثاني في اندلاع الثورة الإيرانية عام 1978-1979. وترك هذان الحدثان بصمتهما الواضحة على الأسواق النفطية تمثلت في الارتفاع غير المسبوق في أسعار النفط ولجوء الدول الصناعية إلى إجراءات مضادة للحد من الاستهلاك. فتغيرت الأسعار رأسا على عقب مع استخدام العرب "سلاح النفط" للمرة الأولى في تاريخ الصراع العربي – الصهيوني، كأداة ضغط على الدول الغربية، حين فرضوا حظراً نفطياً على الولايات المتحدة وهولندا لموقفهما المنحاز في حرب أكتوبر 1973 إلى جانب إسرائيل. واستمر هذا الحظر نحو ستة أشهر كان من نتائجه ارتفاع الأسعار أكثر من ثلاثة أضعاف، لتصل إلى نحو 12 دولاراً للبرميل عام 1974.

[1] - نفس المرجع، ص179

الشكل رقم (04): الأحداث المتسببة في صدمة النفطية لسنة 1973



المصدر: www.wtg.com، تاريخ الاطلاع 28 سبتمبر 2021

ومع اندلاع الحرب العراقية – الإيرانية في سبتمبر عام1980، انخفض إنتاج الدول النفطية في" أوبك "إلى22.480 مليون برميل يومياً، أي أدنى بنحو 7 ملايين برميل يومياً عن مستواه عام 1978 نظراً للتراجع الكبير في إنتاج كل من العراق وإيران. ونتج عن ذلك زيادة أخرى غير مسبوقة في الأسعار وصلت إلى 32 دولاراً للبرميل العام 1981 مقارنة ب 13دولارا للبرميل العام 1978.

دفع توقف الإمدادات النفطية، إبان حرب أكتوبر الدول الصناعية إلى التفكير ملياً في أمن الطاقة، ما تمخض عنه إنشاء"وكالة الطاقة الدولية" عام 1974، للدفاع عن مصالح الدول المستهلكة .وتضم الوكالة في عضويتها اليوم 28 دولة صناعية موزعة في أميركا الشمالية وأوروبا وآسيا ..ومن أهم الآليات التي ابتكرتها الوكالة إلزام أعضائها على الاحتفاظ باحتياطي نفطي يعادل 90 يوماً من الاستيراد لمواجهة أي انقطاع مفاجئ في الإمدادات .واستحدثت الولايات المتحدة، وللمرة الأولى في تاريخها، وزارة للطاقة في العام 1977 للإشراف على سياسات الطاقة التي كانت حتى وقت قريب من اختصاص الحكومات الفيدرالية، بالإضافة إلى إنشاء مخزون استراتيجي SPR بحجم 700 مليون برميل تحسبا لأي توقف الإمدادات. في المستقبل. ويأتي ذلك ضمن حزمة إجراءات تضمنها برنامج عُرف ب" خطة حرية الطاقة " التي تبنتها إدارة الرئيس الأميركي جيرالد فورد عام1975. انخفضت أسعار النفط بشكل كبير خلال الفترة 1982 إلى

1985 نتيجة لأوبك: الخطأ وقع نتيجة سوء إدارة العرض. شهدت الفترة أيضا قمة في الإنتاج في نفط بحر الشمال مدعومة بارتفاع الأسعار والتي كانت حتى ذلك الحين تعتبر مكلفة للإنتاج. هبطت الفترة أيضا قمة في الإنتاج في نفط بحر الشمال مدعومة بارتفاع الأسعار والتي كانت حتى ذلك الحين تعتبر مكلفة للإنتاج. هبطت في العام1983 ، و28 دولارا في العام1984 ، و 26دولارا في العام 1986. ووصلت الأسعار إلى أدنى مستوى لها في العام 1986 عند 14 دولارا للبرميل. سوء إدارة أوبك والتباطؤ في الطلب والزيادات الإضافية في المنتجين من خارج أوبك خفضت حصة أوبك في السوق إلى نصف مستوى إنتاجها من 30 مليون برميل يوميا. لوضع حد لانخفاض الأسعار حاولت" أوبك "فرض نظام الحصص دون جدوى للدفاع عن عتبة سعر 18 دولارا. تأرجحت أسعار النفط حول 20 دولارا للبرميل على الأقل خلال النصف الأول من التسعينيات، ومع ذلك، فإن الأزمة المالية الآسيوية في العام 1997 قادت الأسواق إلى التهاوي، تزامن ذلك مع قرار سيئ من أوبك التي اجتمعت في العاصمة الإندونيسية، جاكرتا، بزيادة سقف إنتاجها غافلة للركود الاقتصادي الذي يجتاح ما يسمى بالنمور الآسيوية، مما أدى إلى انهيار الطلب الذي تزامن مع عودة صادرات النفط العراقي إلى السوق تحت رعاية الأمم المتحدة، فيما يسمى برنامج النفط مقابل الغذاء، وهو قرار تندم عليه الدول الأعضاء إلى اليوم. أدت تلك العوامل إلى هاوية غير مسبوقة، مع هبوط سعر البرنت ليصل إلى الحضيض عند أقل من 11.29 دولارا في مارس 1998.

2- تطور سعر النفط في الفترة 2000 إلى 2009:[1]

شهدت الفترة بين 2000 و2008 زيادة غير مسبوقة في الطلب من طرف الاقتصادات الناشئة وعلى رأسها الصين والهند، الأمر الذي فاجأ الأوبيك. عدم وجود إمدادات كافية أدى إلى زيادة في الأسعار التي وصلت إلى مستوى تاريخي عند 147 دولار في صيف العام 2008. ولكن، في عام 2009، انخفضت مستويات أسعار النفط الخام الاسمية، ليصل سعر سلة خامات أوبك إلى 61.1 دولار/برميل، وسعر خام برنت إلى 61.7 دولار /برميل، وسعر خام غرب تكساس إلى 62 دولار/برميل. ويعزى ذلك بشكل أساسي إلى الأزمة المالية العالمية التي عصفت بالاقتصاديات العالمية لتشهد أسوء ركود عرفته منذ ثلاثينيات القرن الماضي.

3- تطور سعر النفط في الفترة 2010 إلى 2020[2]:

وفي سنة 2011 بلغ سعر سلة الأوبك ما يقارب 107.46 دولار للبرميل، وعرفت أسعار النفط ارتفاعا طفيفا في الأسواق

---

[1]- فطوش رزق، بن وكيل رمضان، مرجع سابق الذكر، ص 181

[2]- نفس المرجع، نفس الصفحة

الدولية حيث بلغ 109.45 دولار للبرميل سنة2012، ويظل سعر النفط متأثرا بالأزمة المالية الأمريكية ومؤشرات تباطؤ النمو والاستهلاك في الدول النامية، إضافة إلى توتر الأوضاع في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا وهو ما يساهم في تسجيل تقلبات عديدة على مستوى الأسعار.

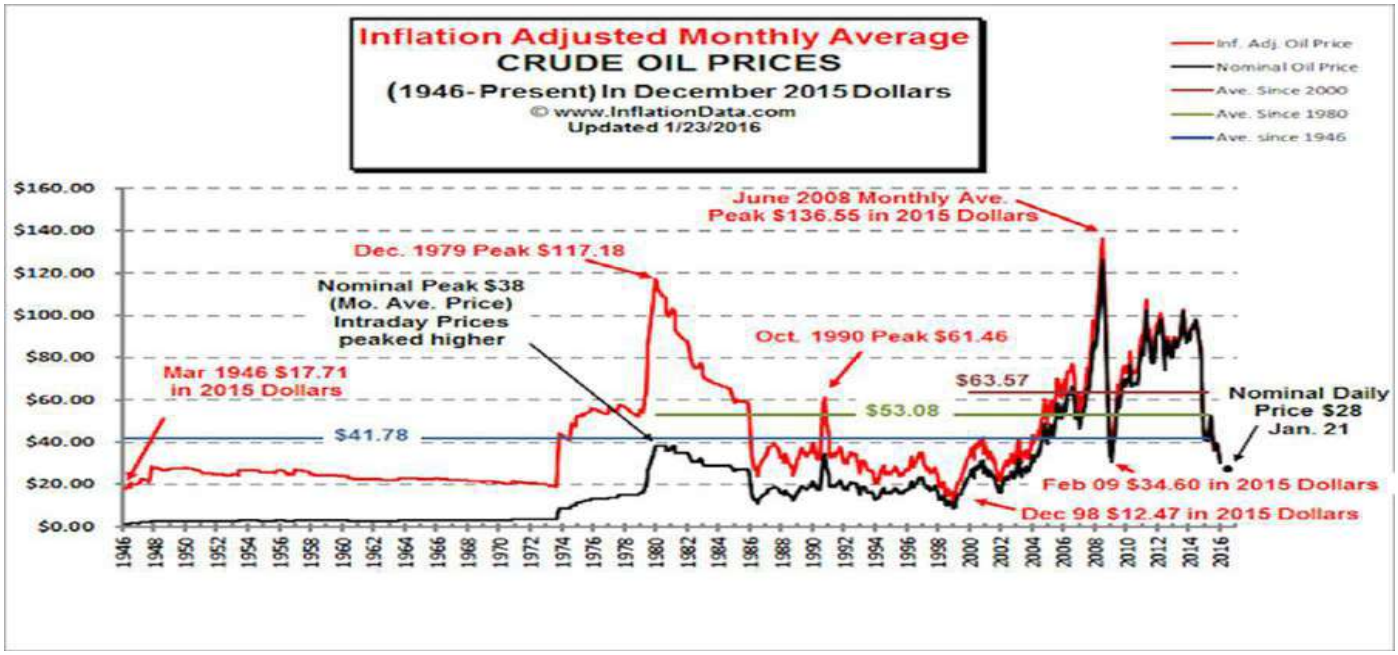
وبدلا من الجلوس، التقت الدول الأعضاء في" أوبك "في مدينة وهران الجزائرية واتخذت قراراً تاريخياً بخفض الإنتاج بمقدار4.2 مليون برميل يوميا، كان للخطوة تأثير فوري على الأسواق العالمية مع عودة أسعار النفط الخام إلى العتبة السابقة عند 100 دولار للبرميل، وشهد عام 2011 ارتفاع أسعار النفط الخام الاسمية بشكل ملحوظ ووصولها إلى مستويات غير مسبوقة، حيث وصل سعر سلة خامات أ وبك إلى 107.5 دولار/برميل، وسعر خام برنت إلى 111.3 دولار/برميل، وسعر خام غرب تكسا س إلى94.9 دولار/برميل، وذلك نتيجة لعدة عوامل منها التطورات الجيوسياسية في المنطقة العربية في نهاية عام 2010، وأزمة الديون السيادية في الدول المتقدمة وبخاصة في منطقة اليورو، والتقلبات في أسعار صرف الدولار مقابل العملات الرئيسية.

وقد استمر الارتفاع في أسعار سلة خامات أوبك وخام برنت في عام2012، لتصل إلى 109.5 دولار/برميل، 111.6 دولار/برميل على التوالي، بينما انخفض بشكل طفيف جداً سعر خام غرب تكساس ليصل إلى 94.2 دولار/برميل في نفس العام، وفي عام 2013 انخفضت أسعار سلة خامات أوبك وخام برنت إلى 105.9 دولار/برميل، و 108.7 دولار/برميل على الترتيب، وبخلاف ذلك ارتفع سعر خام غرب تكسا س إلى 97.9 دولار/برميل في نفس العام.

فبعد مسلسل دام ثلاث أعوام من المستويات المرتفعة والمستقرة لسعر البرميل النفطي والتي قدرت ب 105 $ للبرميل خلال الفترة الممتدة بين جانفي 2011 – جوان 2014، بدأت الأسعار في الانخفاض منتصف 2014 ، وازدادت حدة انحدارها منذ إعلان منظمة الأوبك الإبقاء على سقف إنتاجها عند مستوى 30 مليون برميل في اليوم مما تسبب في تراجع الأسعار بأكثر من 50 % في ديسمبر 2014، فانتقل سعر البرنت من 112 دولار في جوان 2014 إلى نحو 40 دولارا 2015 لينخفض بما يفوق 50 % عما كان عليه سابقا واستمر في الانخفاض إلى غاية 2019، كما انخفضت أسعار النفط الخام غرب تكساس الوسيط لتصل إلى ما يعادل 37 دولار للبرميل، واستمر هذا الانخفاض رغم التقارير التي أفادت بانخفاض عدد منصات الاستكشاف بالولايات المتحدة التي ارتفع إنتاجها بصورة كبيرة السنوات الماضية. ليفقد النفط ثلث قيمته في 2015 و 2016 على التوالي. وانخفضت معه أرباح الشركات الأميركية مما اضطرها إلى الاستغناء عن نحو ثلث منصات الاستكشاف، وخفضت الاستثمارات في عمليات الاستكشاف والإنتاج في وقت فقد نحو مئتي ألف عامل في الصناعة وظائفهم، وشهدة الفترة من منتصف 2018م إلى 2020م انخفاض في سعر النفط الخام بسبب وباء كورونا

(COVID-19) وما سبب بتوقف العجلة الاقتصادية (الحجر الصحي) وغلق بعض المصانع مؤقتا.

الشكل رقم (05): تطور أسعار النفط الخام والأحداث المتسببة في الصدمة النفطية لسنة 2014، (دولار/برميل)



المصدر: تاريخ الاطلاع 2021/09/10: http://inflationdata.com Historical Inflation Adjusted Oil Prices

المبحث الثاني: تقلبات أسعار الصرف

المطلب الأول: مفاهيم حول سعر الصرف

أولا: تعريف سعر الصرف

- يمكن تعريفه على انه: " عدد الوحدات من عملة معينة الواجب دفعها للحصول على وحدة واحدة من عملة أخرى"[1]
- وأيضا هو: "سعر عملة بعملة أخرى. يتغير في سوق الصرف وفقا للعرض والطلب على العملات"[2]
- يعتبر سعر الصرف بأنه: "ثمن الوحدة الواحدة من عملة معينة في شكل وحدات من العملة الوطنية، غير أن دول أخرى ترى أن سعر الصرف هو ثمن الوحدة الواحدة من العملة الوطنية في شكل وحدات من عملة أجنبية معينة [3]".

---

[1]- الطاهر لطرش، **تقنيات البنوك**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، الطبعة السادسة، سنة 2007م، ص 96.

[2] - Serge d'Agostino. Marc Montoussé. Alain Cheffel. Jean-Marc Huart. "**100 fiches pour comprendre la mondialisation" Edition Breal. 2006.p.172.**

[3]- زينب حسين عوض الله، **الاقتصاد الدولي**، دار الجامعة الجديدة، الازاريطة، 2004م، ص44

في الواقع هناك طريقتين لتسعير العملات وهما التسعير المباشر والتسعير غير المباشر.

- ✓ **التسعير المباشر:** هو عدد الوحدات من العملة الأجنبية التي يجب دفعها للحصول على وحدة واحدة من العملة الوطنية، قليل من الدول تستعمل هذه الطريقة من بينها بريطانيا العظمى،
- ✓ **لتسعير غير المباشر:** هو عدد الوحدات من العملة الوطنية الواجب دفعها للحصول على وحدة واحدة من العملة الأجنبية، معظم هذه الدول تستعمل هذه الطريقة بما فيها الجزائر [1].

ثانيا: وظائف سعر الصرف

يقوم سعر الصرف بوظائف عدة نوجزها فيما يلي:[2]

- ✓ **وظيفة قياسية:** حيث يعتمد المنتجون المحليون على سعر الصرف لغرض قياس ومقارنة الأسعار المحلية لسلعة معينة مع أسعار السوق العالمية، وهكذا يمثل سعر الصرف لهؤلاء حلقة الوصل بين الأسعار المحلية والأسعار العالمية.
- ✓ **وظيفة تطويرية:** أي يستخدم سعر الصرف في تطوير صادرات معينة إلى مناطق معينة من خلال دوره في تشجيع تلك الصادرات، ويمكن أن يؤدي من جهة أخرى إلى الاستغناء أو تعطيل فروع صناعية معينة، أو استبدالها بالاستيراد حيث تكون أسعار هذه السلع المستوردة اقل من الأسعار المحلية، وبالتالي يؤثر سعر الصرف على التركيب السلعي والجغرافي للتجارة الخارجية للدول.
- ✓ **وظيفة توزيعية:** يمارس سعر الصرف وظيفة توزيعية على مستوى الاقتصاد الدولي، وذلك بفعل ارتباطه بالتجارة الخارجية، حيث تقوم هذه الأخيرة بإعادة توزيع الدخل العالمي والثروات الوطنية بين دول العالم.

ثالثا: أنواع سعر الصرف

هناك صيغ أخرى لسعر الصرف هي:

1- سعر الصرف الاسمي: يعرف سعر الصرف الاسمي بأنه السعر الذي يقيس العملة المحلية بدلالة قيم العملات الأخرى خلال فترة زمنية دون إبراز القدرة الشرائية للعملة. فهو مؤشر يقوم بدور المقياس الذي يعكس متوسط حصيلة التقلبات في قيم العملات الأخرى بالنسبة لعملة معينة،

---

[1] - الطاهر لطرش، **مرجع سبق ذكره**، ص 96

[2]- عرفان تقي الحسني، **التمويل الدولي**، دار مجدلاوي، الطبعة الأولى ،عمان، 1999م، ص149-150.

2-سعر الصرف الحقيقي: يعتبر مؤشرا تجاريا مرجحا يجمع بين كل من تقلبات سعر الصرف الاسمي، وتفاضل معدلات التضخم التي تقاس بواسطة مقارنة تكلفة وحدة العمل في الإنتاج الصناعي بعد إدخال التسويات اللازمة [1]. ومنه فان سعر الصرف الحقيقي يمثل القدرة الشرائية للعملة ومؤشرا للمنافسة للإنتاج الوطني [2]، فلو أخذنا بلدين كالجزائر والولايات المتحدة الأمريكية يكون سعر الصرف معرف بالعلاقات التالية:

$$\varepsilon = {}^{P}/_{P*} \text{ ، } \varepsilon = \frac{{}^{e}/_{P}}{{}^{1\$}/_{P^*}}$$

مع أن (P) و(P*) مقومة كما يلي:

$$P = \pi(P_i)^{\alpha_i}$$

$$P^* = \pi(P_i)^{\alpha * i}$$

$$\sum \alpha_i = \sum \alpha^* i = 1$$

وحيث أن:

ε: سعر الصرف الحقيقي،

i: سعر الصرف الاسمي،

P*: مؤشر الأسعار الأجنبي،

P : مؤشر الأسعار المحلي،

${}^{1\$}/_{P*}$: القوى الشرائية للدولار في أمريكا،

${}^{e}/_{P}$: تمثل القدوة الشرائية للدولار الأمريكي في الجزائر. وعليه فان سعر الصرف الحقيقي للدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي يعكس الفرق بين القدوة الشرائية في الولايات المتحدة الأمريكية والقدوة الشرائية في الجزائر، وكلما ارتفع سعر الصرف الحقيقي كلما زادت القدرة التنافسية للجزائر.

---

[1] - مروان عطون، **الأسواق النقدية والمالية (البورصات ومشكلاتها في عالم النقد والمال)، مشكلات البورصات وانعكاساتها على البلدان النامية**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزء الثاني، سنة 1993، ص7

[2]- PERYRARD JOSETTE (1995), **"Gestion financière international** ", 3éme édition Vuibert, paris, p70

المطلب الثاني: أهم العوامل المؤثرة في سعر الصرف

سعر الصرف شأنه شأن أي سلعة في سوق حرة يتحدد بتفاعل قوى الطلب والعرض، بالإضافة إلى ذلك فهو معرض للعديد من المؤثرات الجانبية التي تؤدي إلى تغيير مستوياته. من بين هذه العوامل نجد[1]:

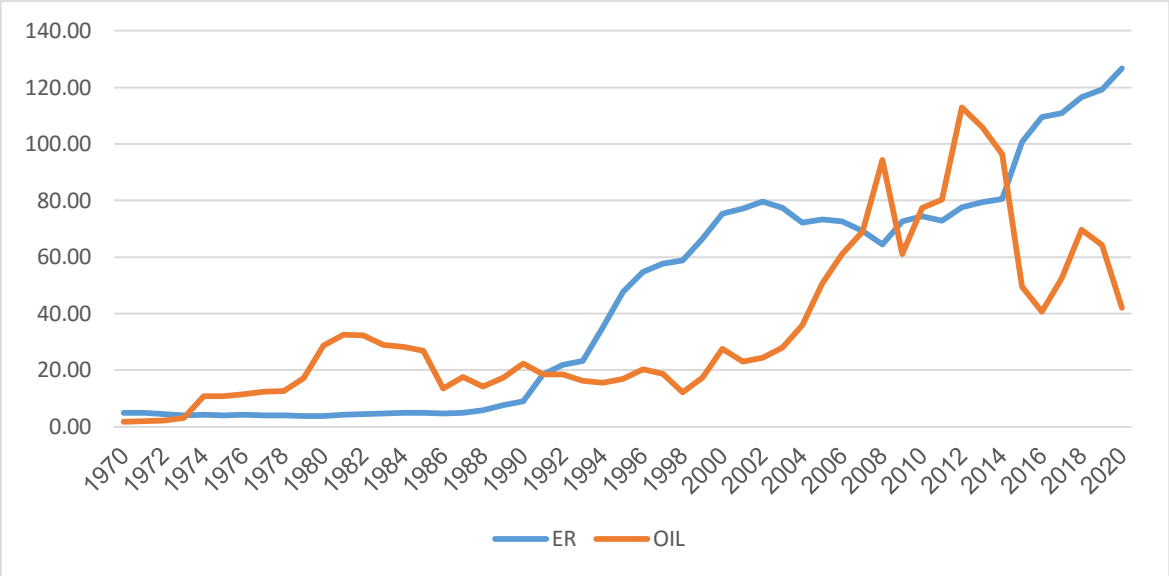
- **العوامل السياسية والاقتصادية:**
  - الظروف الاقتصادية للبلد وحالة ميزان المدفوعات،
  - سوق الاستيراد والتصدير القروض الدولية والمساعدات الخارجية،
  - السياسات الضريبية وأسعار الفائدة،
  - الدورات الاقتصادية، حرية تحويل رؤوس الأموال للخارج،
  - الأحداث والظروف السياسية للبلد،
- **العوامل الفنية:**
  - ظروف السوق النقدي وظروف المتعاملين،
  - الطلب والعرض على العملات الأجنبية،
  - التغيرات في أسواق المال الأخرى وسوق النقد.

المطلب الثالث: تغيرات أسعار النفط الخام وسعر الصرف (الدينار الجزائري مقابل الدولار) خلال فترة الدراسة

لا تقتصر أهمية النفط على الصعيد العالمي والإقليمي بكونه عاملا من عوامل الطاقة، بل يعتبر موردا اقتصاديا استراتيجيا ومصدرا ماليا كبيرا، بالإضافة إلى أنّه عنصر أساسي في العلاقات السياسية والاقتصادية الدولية. والجزائر باعتبارها بلدا ريعي يلعب النفط فيه دورا هاما في تمويل الاقتصاد الوطني، إذ تعتمد الجزائر على استغلال مواردها الطبيعية التي تزخر بها وعلى رأسها النفط الذي يمثل العمود الفقري الذي يرتكز عليه الاقتصاد من خلال مساهمته الأساسية في الاقتصاد الكلي وتتمثل أهميته في العوائد النفطية. فقطاع المحروقات في الجزائر يسهم بأكثر من 97% من صادرات الدولة وتهيمن الجباية البترولية على غالبية الإيرادات العامة للدولة بنسب تفوق النصف وتتعدّاها. ومن اجل إبراز علاقة أثر التغيرات أسعار النفط وسعر صرف الدينار الجزائري يمكن توضيح ذلك من خلال الشكل رقم (11)

[1] - زرارقة،**"أثر تغيرات سعر الصرف على ميزان المدفوعات دراسة قياسية حالة الجزائر 1990م-2014م"**، مذكرة ماجستير في العلوم التجارية، جامعة: أبو بكر بلقايد تلمسان، الجزائر 2015 - 2016، صفحة 115

الشكل رقم (06): تطور أسعار النفط (OIL) وسعر الصرف (ER) خلال الفترة 1970-2020



المصدر: من إعداد الطالبان بالاعتماد على بيانات الملحق رقم (02)

من الشكل رقم (06) نلاحظ أن خلال الفترة (1970-1990) أن قيمة سعر الصرف (دولار مقابل الدينار) كانت منخفضة جدا في هذه الفترة يقابلها ارتفاع في سعر النفط حيث قدر في 1980 ب 28.64 دولار للبرميل الواحد، ومع اتباع الجزائر سياسة تخفيض العملة من أجل استقطاب العديد من الاستثمارات أدى ذلك إلى ارتفاع سعر الصرف خلال الفترة (1991-2002) حيث وصل سنة 2002 حوالي 1 دولار يقابله 79.68 دينار جزائري. كما نلاحظ في هذه الفترة انخفاض سعر النفط قدر حوالي 24.36 دولار أمريكي للبرميل، أما خلال الفترة (2003-2008) شهدت أسعار النفط ارتفاعا كبيرا يقابلها انخفاض في سعر الصرف، حيث قدر هدا الأخير في 2008 ب 64.58، ولكن سرعان حدوث الأزمة النفطية بلغ أعلى مستوياته بلغ 112.92 دولار للبرميل في سنة 2012 ما يقابله انخفاض في سعر الصرف حيث قدرة 1 دولار 77.54 دينار جزائري، ونلاحظ خلال الفترة (2013-2016) انخفاضا في سعر النفط الخام حيث قدرة في سنة 2013 ب105.87 دولار للبرميل وفي سنة 2016 قدر ب40.76 دولار للبرميل، ثم في سنة 2018 نلاحظ ارتفاعا طفيفا حيث قدر سعر النفط الخام ب 69.78 دولار للبرميل، ليتابع انخفاضه الى نهاية فترة الدراسة هذا الانهيار خاصة في الفترة (2019-2020) هذه الفترة تميزية بضهور وباء COVID 19 وتبعات الحجر الصحي الذي أثر سلبا على الاقتصاديات العالمية ككل، نلاحظ كذلك استمرار ارتفاع سعر الصرف خلال الفترة (2014-2020) ، وعليه يمكن استنتاج العلاقة الإحصائية الموجودة بين تطور سعر النفط وسعر الصرف والمتمثلة في علاقة عكسية، فكلما ارتفع سعر النفط ينخفض سعر الصرف والعكس صحيح،

المبحث الثالث: الدراسات السابقة

المطلب الأول: دراسات المحلية

- **بن سبع حمزة، أثر صدمات سعر النفط على بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية (عرض النقد، الإنفاق الحكومي، البطالة، والتضخم) في الجزائر دراسة اقتصادية قياسية باستخدام تقنية "VAR""، أطروحة لنيل شهادة ماجستير، جامعة الجزائر 03، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير قسم علوم الاقتصادية،2012/2011**

لقد كان هدفنا الجوهري من وراء هذا البحث هو تحليل ودراسة الآثار التي يمكن أن تخلفها تقلبات أسعار النفط في الأسواق العالمية على بعض المتغيرات الاقتصادية الكليبة (الإنفاق الحكومي، عرض النقد البطالة والتضخم) في الجزائر بالاعتماد على تقنية أشعة الانحدار الذاتي VAR، وذلك انطلاقا من معرفة مسبقة بوضعية وهيكل الاقتصاد الجزائري – الذي يحتل فيه قطاع النفط (أو المحروقات بصفة عامة) مكانة أساسية، بصفته القطاع المهيمن على التجارة الخارجية الجزائرية من جانب الصادرات، وباعتبار المصدر الأساسي للعملة المتبعة، الدخل الوطني ايرادات الميزانية ــ وأسوة بمختلف الدراسات والأبحاث التي انكبت على دراسة وتحليل العلاقة بين حركات أسعار النفط والأداء الاقتصادي الكلي بالنسبة لمختلف الاقتصاديات العالمية (سواء تعلق الأمر بالمتقدمة منها أو النامية، المستوردة– منها لهذه السلعة أو المصدر– لها) أين تم إثبات الارتباط الوثيق بين النفط والنشاط الاقتصادي، وتم تعريف العديد من العلاقات المباشرة وغير المباشرة–، وفي المديين القصير والطويل ــ بين تطورات أسعار النفط والمتغيرات الاقتصادية الكلية الأساسية.

- **مخلوفي عبد العالي، "الاقتصاد الجزائري في ضل أزمات أسعار النفط دراسة مقارنة بين أزمتي 1986 و2014، أطروحة لنيل شهادة ماستر أكاديمي في العلوم التجارية، جامعة محمد بوضياف، المسلية ، 2018/2017**

يعتبر قطاع النفط محرك الاقتصاد الوطني وعائداته وقود هذا المحرك، حيث اعتمد وما ازل يعتمد على عائدات النفط في تمويل الاقتصاد ودفع عجلة التنمية المحلية، الا أن الاعتماد على النفط كمصدر رئيسي للدخل جعل الاقتصاد الوطني هشا عرضة للهزات.

أزمة **1986** كانت أولى وأشد الأزمات التي تعرض لها الاقتصاد الجزائري، ولم يتمكن الاقتصاد الجزائي من التعافي من أثارها إلا بعد أن عاودت أسعار النفط الارتفاع بعد سنة **2000**. والتي كانت درسا عمليا حول ضرورة تنويع مصادر الدخل في الاقتصاد الوطني وتخفيف الاعتماد على النفط الإصلاحات المتبناة عقب أزمة **1986** لم تكن بالفعالية

المرجوة–، هذا ما تجلى بوضوح من خلال مؤشرات الاقتصاد الجزائري بعد صدمة أسعر النفط لستة **2014**، الصدمة التي أعادت إلى الأذهان شبح أزمة **1986**.

☒ **دراسة لفضل سليمة، د. ياسين بوبكر، أثر تقلبات سعر النفط على سعر صرف الدينار في الاقتصاد الجزائري مجلة البحوث والدراسات التجارية، العدد الثالث، مارس 2008، ص106–123:**

لقد تطوقت إشكالية هذه الدراسة إلى العلاقة والأثر الناجم عن تغيرات سعر النفط لسلة أوبك على مؤشر من مؤشرات الاستقرار النقدي (سعر الصرف) في الجزائر. وقد توصلت نتائج الدراسة في جانبها التحليلي إلى وجود أثر غير مباشر لسعر النفط على مؤشر الاستقرار النقدي أما في الجانب القياسي فتوصلت النتائج إلى وجود تكامل متزامن في المدى الطويل بين سعر الصرف وسعر النفط في المدى القصير، أما اختبار دوال الاستجابة الدفعية فأوضحت أن هناك أثر سلبي لصدمات سعر النفط على الاستقرار النقدي في الجزائر.

☒ **دراسة فريحة مراد، محمد قويدري، أثر تغيرات أسعار النفط على سعر صرف الدينار الجزائري خلال الفترة 2000 –2018 ، مجلة دراسات العدد الاقتصادي، المجلد 11، العدد 02، 2020م، ص109–124.**

تهدف هذه الورقة البحثية إلى دارسة أثر تغيرات أسعار النفط على سعر صرف الدينار الجزائري للفترة الممتدة من عام 2000 إلى 2018، وتحديد ما إذا كان التغير الذي يحدث في أسعار النفط من شأنه إحداث فروقات في أسعار صرف الدينار الجزائري؛ إضافة إلى تحليل أثر التغيرات التي تطرأ على سعر الصرف نتيجة تغيرا أسعار النفط. ولهذا الغرض تمت الاستعانة ببعض الأدوات القياسية، حيث خلصت الدراسة إلى أن سعر صرف الدينار يستجيب لتغيرات أسعار النفط في المدى المتوسط والطويل.

☒ **دراسة خولة عدناني، حسنة أقاسم، عبد الجليل مقدم، تأثير صدمات أسعار النفط على المتغيرات الاقتصادية الكلية في الجزائر: دراسة قياسية باستخدام نموذج SVAR، مجلة العلوم الإنسانية لجامعة أم البواقي، المجلد 7، العدد 3 ، ديسمبر 2020، ص1204–1213**

بما أن النفط مصدر رئيسي للطاقة، فإن العديد من قطاعات الاقتصاد تعتمد بشكل مباشر أو غير مباشر على النفط. لذلك، فإن لصدمات أسعار النفط العديد من الآثار المهمة على الاقتصاد العالمي. تهدف هذه الورقة إلى دارسة آثار صدمات أسعار النفط على متغيرات الاقتصاد الكلي الرئيسية في الجزائر باستخدام تحليل SVAR للفترة من 2005–2017 أكدت النتائج التجريبية أن الزيادة في سعر النفط الخام في الجزائر تؤدي إلى ارتفاع في النمو الاقتصادي ومعدلات التضخم.

☒ **دراسة أ. بو عوينة مولود، هشام جمال، العلاقة بين أسعار النفط وبعض المتغيرات الاقتصادية الكلية في الجزائر –مقاربة تحليلية وصفية–، مجلة الريادة لاقتصاديات الأعمال، المجلد رقم 3، العدد 05، 2017، ص118-134**

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة بين سعر النفط وبعض المتغيرات الاقتصادية الكلية في الجزائر (الناتج. الداخلي الخام، البطالة والتضخم)، ومعرفة العوامل المحددة لهذه العلاقة خلال الفترة 1971-2014، ولتحقيق هذا الهدف تم فحص وصفي لمتغيرات الدراسة من خلال بيانات ومنحنيات عير برنامج Eviews9، وتوصلنا إلى وجود علاقة طردية مبادرة بين أسعار النفط والناتج الداخلي الخام وعلاقة عكسية غير مباشرة بين أسعار النفط وكل من البطالة والتضخم.

المطلب الثالث: دراسات عربية

☒ **أ. د. أحمد حسين علي الهيتي، د. بختيار صابر محمد، أثر تقلبات الإيرادات النفطية في مؤشرات الاقتصادية الكلي وأداء أسواق الأوراق المالية في دول مجلس التعاون الخليجي، مجلة الانبار للعلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد 4 العدد 7، 2011**

إن اعتماد اغلب دول الخليج العربي على سلعة النفط وعوائدها كسلعة أساسية لتمويل برامجها التنموية، جعل اقتصادات هذه الدول تتأثر بالتقلبات التي تشهدها اسواق النفط العالمية، وانعكاس ذلك في اداء الاقتصاد الكلي لهذه الدول وعلى اداء اسواقها المالية. إن أغلب البحوث التي تناولت العلاقة بين السوقين (المالي والنفطي) هي بحوث لدول غربية متطورة مستوردة للنفط وذات أسواق مالية متطورة، وهي بطبيعة الحال تختلف من حيث العلاقة مع دول معتمدة على مصدر رئيسي في ناتجها القومي كدول الخليج العربي والتي تكون أسواقها المالية حديثة النشأة. وتبرز أهمية البحث من خلال تحليل العلاقة بين تقلبات أسواق النفط واداء الاسواق المانية وما يتطلبه ذلك من توجهات في التحليل وعمق في النظرية، أما الهدف فيتضمن بناء المسارات النظرية بين السوقين وانعكاس تقلبات اسواق النفط في مؤشرات اداء اسواقها المالية، وذلك بافتراض وجود علاقة موجبة بين تقلبات اسواق النفط والاسواق المالية. ويتضمن الإطار النظري نظرية التقلبات الاقتصادية وأسواق النفط الخام وعلاقتها بالأسواق المالية، اما الإطار العملي. للبحث فينقسم إلى تحليل العلاقة بين تقلبات الايرادات النفطية وعلاقتها بمؤشرات اداء الاسواق المالية في دول الخليج العربي. وانطلاقا من فرضية البحث التي تذكر أن تقلبات أسواق النفط لها تأثير على المتغيرات الكلية في دول الخليج العربي ومن ثم انتقال تأثير هذه المتغيرات الكلية إلى أداء الأسواق المالية، ومن أجل اختبار صحة الفرضية من عدمها، تم استخدام أسلوب الربط بين الاتجاهين الوصفي أولا، من خلال الاستناد إلى الدراسات النظرية من جانب

تقلبات أسواق النفط والمتغيرات الكلية من جهة، والتركيز على المتغيرات الكلية (من ضمنها عوائد أسواق النفط) وأداء الأسواق المالية من جهة أخرى، والكمي ثانيا وذلك بالاعتماد على ثلاثة معادلات رئيسية لمؤشرات أسواق الأوراق المالية (القيمة السوقية وحجم التداول و المؤشر العام لأسعار الأسهم)،

وعلى غرار النتائج تقترح الدراسة ما يأتي:

1- تنويع مصادر الدخل في الدول الخليجية بصور عامة، لتلاقي الآثار الناجمة عن تقلبات أسواق لننفط، وامكانية التراجع في الاحتياطي والانتاج على وفق مستويات سقف النضوب.

2ـ زيادة نشاط أسواق الأوراق المالية الناشئة في دول الخليج وذلك من خلال التعاون المشترك بيرن الأسواق المانية الخليجية داخليا وخارجيا وتنويع الأدوات الاستثمارية في هذه الأسواق.

☒ **جينيفر كونسيدين، وعبد الله الدايل، وايميري هاتيبولو، دراسة النفط والمخزون العالمي: تحليل متجه الانحدار الذاتي العالمي، كسبارك[1]، المملكة السعودية، ماي 2020:**

بغض النظر عن كثرة المقالات الصحفية ودراسات التنبؤ والكتب، فقليلا ما يعرف عن القيمة الكمية الحقيقية أو التكلفة الاقتصادية للصدمات التي تتعرض لها أسواق النفط العالمية. وتعتبر النتائج المحتملة لخلل اقتصادي أو سياسي معين غير واضحة، ويبدو أنها تعتمد على أحوال السوق وقت التوقع والطبيعة الخاصة بالصدمة، وتجدر الاشارة إلى أن هذه الدراسة تعمل على تطوير إطار تحليلي للصدمات التي تتعرض لها أسواق النفط العالمية، ونستند في هذا البحث على نموذج متجه الانحدار الذاتي العالمي الذي تم تطويره في عام 2016م على يد موهادس، وكاميار، وبيسرن ليشتمل على متغير جديد وهو المخزونات النفطية لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، مما يسهم في إنشاء نموذج متجه الانحدار الذاتي العالمي للنفط والمخزون (GOVAR). ونعمل أبضا على توسيع تغطيته الجغرافية بإضافة دولتين جديدتين، وهما روسيا وفنزويلا. هناك ميزتان تجعلان النهج القائم على نموذج متجه الانحدار الذاتي العالمي مناسبا لهذا البحث، تتمثل الأولى في أنه مصمم لتمثيل

[1] - مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك) هو مركز عالمي غير ربحي يجري بحوثًا مستقلة في اقتصاديات وسياسات وتقنيات الطاقة بشتى أنواعها بالإضافة إلى الدراسات البيئية المرتبطة بها. وتتمثل مهمة كابسارك في تعزيز فهم تحديات الطاقة والفرص التي تواجه العالم اليوم وفي المستقبل من خالل بحوث غير منحازة ومستقلة وعالية الجودة لما فيه صالح المجتمع، ويقع كابسارك في الرياض بالمملكة العربية السعودية.

التفاعلات بين العديد من الدول، كًال بتنظيمه التشريعي والسياسي المختلف، مما يعد أمرا بالغ الأهمية؛ نظرا لعدم القدرة على اقتصار تأثيرات الصدمات القوية والاختلالات العالمية على دولة أو منطقة واحدة. وتتمثل الثانية في أنه يمكن لنموذج متجه الانحدار الذاتي العالمي نمذجة إمدادات ومخزونات النفط العالمية مع متغيرات الاقتصاد الكلي الرئيسة، بما في ذلك أسعار الفائدة على المدى القصير والطويل، والتضخم، وأسعار الأسهم، والناتج المحلي الإجمالي الحقيقي. وبالتالي يعمل الإطار على تسهيل البحث في آثار صدمات النفط الخاصة بدولة أو منطقة ما على الناتج المحلي الإجمالي، والتضخم، وأسعار الفائدة، والمخزونات، وأسعار الصرف، وأسعار الأسهم حول العالم.

☒ **م. م بيداء رزاق حسين، أثر أسعار النفط على الاستقرار النقدي في العراق للمدة (2003-2016)، مجلة المستنصرية للدراسات العربية والدولية، العدد 63،**

ان تغيرات أسعار النفط اثرت بشكل كبير على مؤشرات الاستقرار النقدي في العراق لمدة (2003-2016) من خلال التغيرات في العوائد النفطية، كما ان معامل الاستقرار النقدي لم يبدو مستقرا خلال مدة البحث مما يعكس حالة الركود في الاقتصاد العرقي على إثر الانخفاض الحاصل في أسعار النفط في الاسواق العالمية، لذا توصي الدراسة على ضرورة اعتماد سياسة اصلاح اقتصادي قائم على تنويع القاعدة الإنتاجية الوطنية والعمل على فك ارتباط نمو الناتج المحلي مع الصادرات النفطية وتقليل الاعتماد على مصدر واحد للدخل وايراد محفزات متنوعة لنمو الاقتصاد .

المطلب الثالث: الدراسات بالغة الاجنبية

☒ **Marcel Fratzscher, Daniel Schneider، and Ine Van Robays، OIL PRICES, EXCHANGE RATES AND ASSET PRICES، WORKING PAPER SERIES، EUROPEAN CENTRAL BANK، EUROSYSTEM، NO 1689، July 2014**

This paper takes a financial market perspective in examining the relationship between oil prices, the US dollar and asset prices, and it exploits the heteroskedasticity for the identification of causality in a multifactor model. It finds a bidirectional causality between the US dollar and oil prices since the early 2000s. Moreover, both oil prices and the US dollar are significantly affected by changes in equity market returns and risk. By contrast, oil prices did not react to changes in these financial assets before 2001. The paper provides

evidence that this may be explained by the increased use of oil as a financial asset over the past decade, which intensified the link between oil and other assets. The model can account well for the strong and rising negative correlation between oil prices and the US dollar since the early 2000s, with risk shocks and the financialisation process of oil prices explaining most of the strengthening of this correlation.

☒ **Charles N.O. Mordi and Michael A. Adebiyi, Ph. D، The Asymmetric Effects of Oil Price Shocks on Output and Prices in Nigeria using a Structural VAR Model، Economic and Financial Review، Central Bank of Nigeria، March 2010**

This paper develops a structural VAR model in which the asymmetric impact of oil shocks on output and price is analyzed in a unifying model. The model is applied to Nigeria using monthly data spanning 1999:01 to 2008:12 and the empirical results show that the impact of oil price shocks on output and prices is asymmetric in nature; with the impact of oil price decrease significantly greater than oil price increase. Also, from the variance decompositions, oil price changes play a significant role in determining the variance decompositions of output and prices. The implication is that any policy that is aimed at moving the economy forward must focus on price stability in which changes in oil price play a significant role.

خلاصة الفصل:

تعد الجزائر من بين الدول المصدرة للبترول وهي عضو في منظمة الأوبك، وتصديرها للنفط يعني اعتمادها الكبير على مداخيل هاته المادة في تمويل الميزانية العامة حيث تعتمد الجزائر بما نسبته أكثر من 97%، على الريع البترولي.

أن تركيبة البترول تتلخص في كميتي البترول المطلوبة المعروضة و كذا درجة المنافسة بين المنتجين وجودة المعلومات المتوفرة لدى كل من البائع و المنتج، حيث هناك عدة عوامل مؤثرة على الطلب أهمها معدل النمو الاقتصادي والسعر، والطلب البترولي هو نفسه من أهم العوامل المؤثرة في العرض بالإضافة إلى التوقعات المستقبلية للأسعار وكذا عوامل سياسية، ويعد النفط من أكثر المتغيرات الاقتصادية تقلباً كما أن هذه التقلبات لها أثر كبير على الاقتصاد العالمي عامة وعلى الاقتصاد الجزائري خاصة، أما سعر الصرف وهو سعر عملة بعملة أخرى فله ثلاث وظائف قياسية، تطويرية وتوزيعية وهو نوعان إسمي وحقيقي، ويتأثر سعر الصرف بعدة عوامل سياسة واقتصادية أهمها السياسية المالية للدولة.

الفصل الثاني: تقدير العلاقة بين أسعار النفط الخام وسعر الصرف

تمهيد:

تعتمد الجزائر منذ الاستقلال على الثروة البترولية اعتمادا كبيرا خلال مسيرتها التنموية، وخاصة فترة السبعينات والتسعينات وبداية الثمانينيات من القرن العشرين، باستخدام الفوائض المالية المتراكمة لتحقيق التوازنات الداخلية والخارجية، الا أن ما تعرضت له السوق البترولية العالمية من هزات متتالية نتيجة تأثره سلبا وايجابا بعوامل متعددة انعكست في النهاية على أسعار البترول هبوطا وصعودا وأضفت الى حالة عدم الاستقرار، وترتب على ذلك نتائج سلبية وإيجابية على المتغيرات الاقتصادية، ومن بين هذه المتغيرات الذي هو محور دراستنا هو سعر الصرف.

سنقوم في هذا الفصل بدراسة قياسية لفهم طبيعة العلاقة بين سعر الصرف الاسمي وسعر النفط الخام وذلك من خلال إجراء عدة اختبارات قياسية لتقدير هذه العلاقة، وتمثلت هذه الاختبارات فيما يلي:

- اختبار استقراريه السلسلتين،
- اختبار التكامل المشترك: من أجل الكشف عن وجود علاقة طويلة الأجل وتحديد نوع النموذج،
- اختبار السببية لتحديد طبيعة العلاقة.

المبحث الأول: تحليل بيانات المتغيرين

المطلب الأول: التعرف على متغيري الدراسة

لمحاولة استنباط درجة التأثير بين سعر النفط وسعر الصرف (الدولار مقابل الدينار) ارتأينا الاعتماد على بيانات سلاسل زمنية سنوية تمتد على طول الفترة (1970-2020)، ليتم الحصول على ما قيمته 51 مشاهدة في المجموع. فيما يلي نقوم بتقديم متغيري الدراسة:

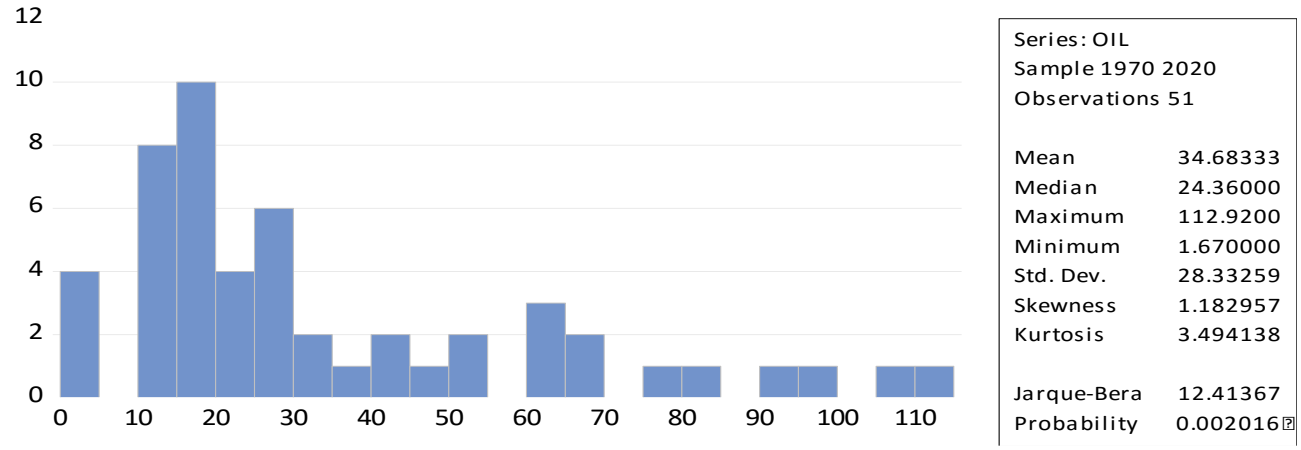
أولا: تعريف المتغيري

1. **سعر النفط الخام (OIL):** يمكن اعتبارها كمصدر للصدمات الخارجية، وهي عبارة عن متوسط الفترة، معبرا عنها بالقيم الاسمية (دولار /برميل).
2. **متغير سعر الصرف (دولار الأمريكي مقابل الدينار الجزائري) (ER):** يعتبر متغير متأثر بالصدمات الخارجية (صدمة أسعار النفط)، وهو عبارة عن السعر الاسمي لمتوسط الفترة (وهذا طبقا لسياسة سعر الصرف المعمولة بها في الجزائر حيث أن أسعار الصرف لا تخضع لقانون العرض والطلب بل يمكن اعتبارها أسعار إدارية أسبوعية)

ثانيا: توصيف المتغيرات واختبار التوزيع الطبيعي للمتغيرين

❖ **سعر النفط (OIL):**

الشكل رقم (07): توصيف لسلسلة سعر النفط الخام OIL



المصدر: مستخرجات EViews v12

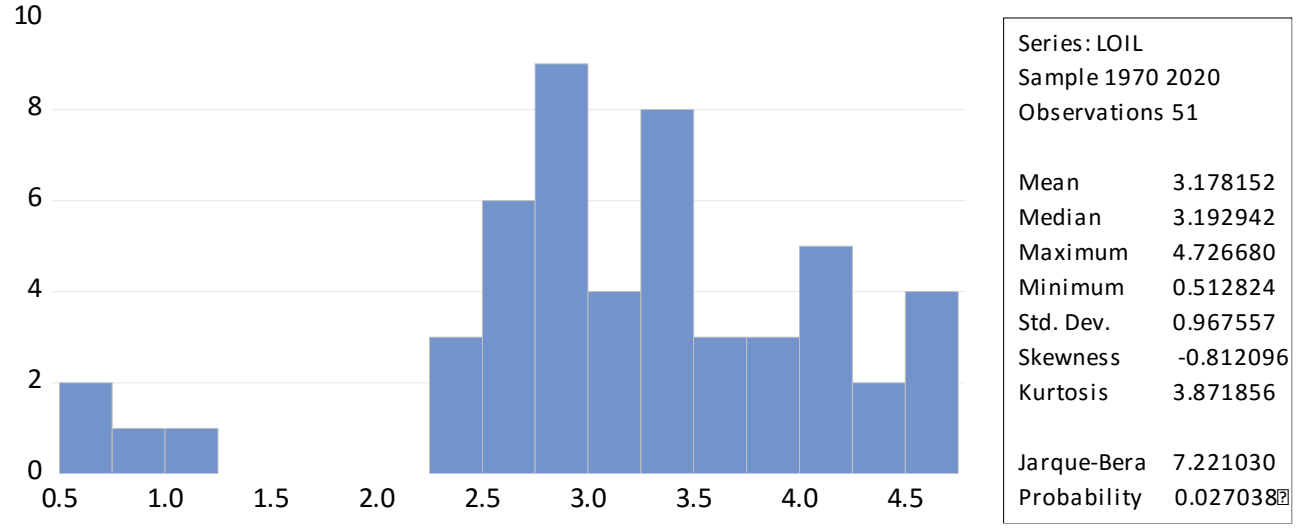
نلاحظ من خلال الشكل رقم (07) ما يلي:

- أعلى قيمة سجلت 112.92 الموافقة للسنة 2012م بينما سجلت أدنى قيمة في بدايات الفترة سنة 1970م قدرت ب 1.67،

- قدر متوسط هذه السلسلة ب 34.68 وانحراف معياري قدر ب 28.33،

❖ تدل إحصائية Jerque – Bera ذات القيمة (12.41) والمرفقة بمستوى معنوية (0.05>0.002) مما يستدعي إلى رفض فرضية الصفرية، أي أن السلسلة لا تتبع التوزيع طبيعي خلال فترة الدراسة، لكن عند إدخال اللوغاريتم العشري في السلسلة نجد أن السلسلة تتبع التوزيع الطبيعي عند مستوى دلالة 1%، (0.01< 0.02) والموضحة في الشكل التالي:

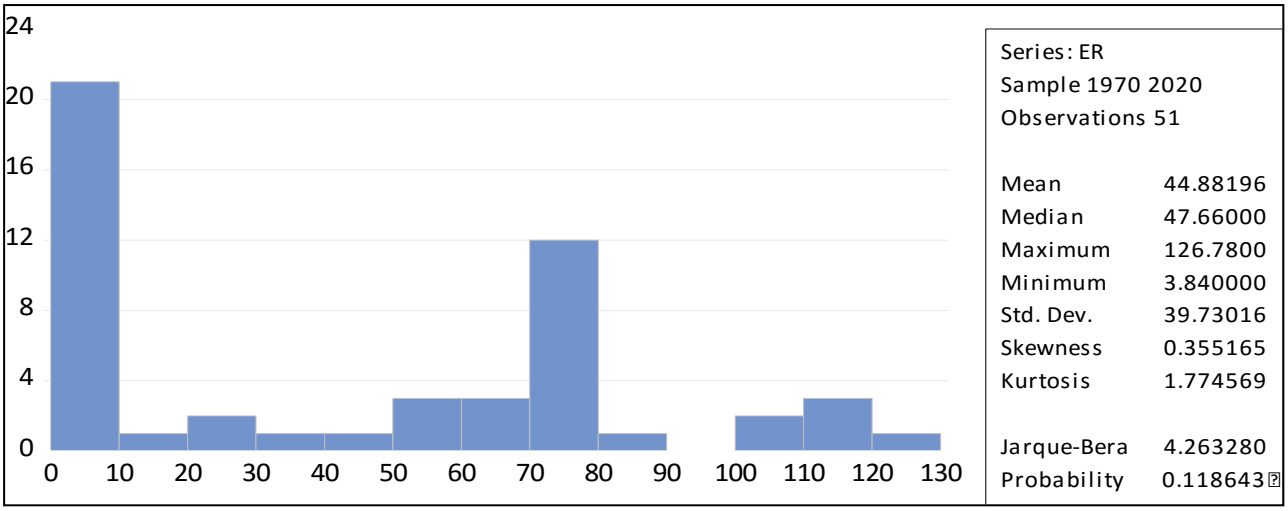
الشكل رقم (08): توصيف السلسلة LOIL بعد التعديل



المصدر: مستخرجات EViews v12

❖ **سعر الصرف ER**

الشكل رقم (09): توصيف سلسلة سعر الصرف ER



المصدر: مستخرجات EViews v12

نلاحظ من خلال الشكل رقم (09) ما يلي:

- أعلى قيمة سجلت 126.78 الموافقة للسنة 2020م بينما سجلت أدنى قيمة في بدايات الفترة سنة 1980م قدرت ب 3.84،

- قدر متوسط هذه السلسلة ب 44.88 وانحراف معياري قدر ب 39.73،
- تدل إحصائية Jerque – Bera ذات القيمة (4.26) والمرفقة بمستوى معنوية (0.05<0.11) مما يستدعي إلى قبول فرضية الصفرية، أي أن السلسلة تتوزع توزيع طبيعي خلال فترة الدراسة

المطلب الثاني: نتائج اختبار استقرارية المتغيرات

إن استعمال سلاسل زمنية غير مستقرة في عملية تقدير النماذج باستعمال الطرق القياسية التقليدية قد يضفي إلى نتائج مضللة أو ما يسمى ب "الانحدار الزائف" والذي يتميز بمعامل تحديد مرتفع ومقدرات ذات معنوية إحصائية وذلك حتى في غياب وجود علاقة حقيقية بين المتغيرات. إضافة إلى ذلك فان اختبار جوهانس للتكامل المشترك يستوجب معرفة درجة تكامل السلاسل الزمنية، لذلك وقصد معرفة درجة تكامل أو استقرارية متغيرات الدراسة تم استخدام كل من اختباري ديكي –فولر الموسع وفليبس –بيرون

1- اختبار ديكي–فلور ADF:

إن العمل الذي قدمه كل من ديكي وفولر (Fuller. 1976.Dicky and Fuller.1979) يعتبر من أقدم الأعمال التي قدمت لاختبار وجود جذر الوحدة في السلاسل الزمنية .والهدف الرئيس من هذا الاختيار هو فحص فرض العدم بأن$\mathbf{1} = \emptyset$ في العلاقة التالية:[1]

$$\boldsymbol{Y_t = \emptyset Y_t - 1 + \mu_t} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (\mathbf{1.1})$$

في مقابل الفرض البديل $\mathbf{1} > \emptyset$ ، وبالتالي فان فرضيات الدراسة يمكن كتابتها على النحو التالي:

$\mathbf{H0}$: السلسلة تحوي على جذر الوحدة.

$\mathbf{H1}$: السلسلة مستقرة

وفي التطبيق يفضل ألا تستعمل العلاقة (1.1) ويستعمل بدلها العلاقة (1.2) وذلك نظرا لسهولة الحساب والتحليل والتفسير:

$$\boldsymbol{\Delta Y_t = \Psi Y_{t-1} + \mu_t} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (\mathbf{1.2})$$

حيث أن اختبار $\mathbf{1} = \emptyset$ في العلاقة 3 يكفأ اختبار $\mathbf{\Psi = 0}$ في هذه العلاقة $\boldsymbol{\psi} = \emptyset - \mathbf{1}$.

[1]- Chris Brooks, **Introductory Econometrics for Finance**, second edition, Cambridge University Press, New York, 2008, P 327.

ويعرف هذا الاختبار أيضا باسم باختبار ديكي فولر البسيط (DF) أو τ-tests، وحسب ديكي وفويلر فانه يمكن إضافة قاطعة واتجاه عام معا للطرف الأيمن في العلاقة (1 . 2) عند اجراء الاختبار على النحو التالي:

$$\Delta Y_t = \psi Y_{t-1} + \mu_t \dots\dots\dots\dots \{1\}$$

$$\Delta Y_t = \psi Y_{t-1} + C + \mu_t \dots\dots\dots\dots \{2\}$$

$$\Delta Y_t = \psi Y_{t-1} + C + bt + \mu_t \dots\dots\dots \{3\}$$

ولاختبار مدى استقرارية السلسلة الزمنية يستوجب ذلك حساب الإحصائية t لكل من النماذج الثالثة السابقة انطلاقا من العلاقة التالية:

$$\tau = {\psi}/{SE(\psi)}$$

فاذا كانت $\tau \geq \tau t$ (أي القيمة المحتسبة أكبر أو تساوي القيمة المجدولة) تقبل H0 أي أن السلسة مستقرة.

إن الاختبار أعلاه يفرض أن بواقي التقدير tμ عبارة عن تشويش ابيض وأنها غير مرتبطة فيما بينها، بينما لا يوجد أي سبب يجعلها كذلك .ولضمان صحة هذا الافتراض جاء اختبار ديكي فويلر الموسع (ADF ؛1981) ليضيف عدد مناسب من حدود الفرق المبطئة إلى الطرف الأيمن من المعادلات الثلاثة السابقة لتصبح على النحو التالي:

$$\Delta Y_t = \psi Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{P} \propto_i Y_{t-1} + \mu_t \dots\dots\dots\dots \{4\}$$

$$\Delta Y_t = \psi Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{P} \propto_i Y_{t-1} + C + \mu_t \dots\dots\dots \{5\}$$

$$\Delta Y_t = \psi Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{P} \propto_i Y_{t-1} + C + bt + \mu_t \dots\dots\dots \{6\}$$

ويجرى هذا الاختيار بطريقة مشابهة لاختبار ديكي فولر البسيط (DF). وتتعين قيم الفجوات الزمنية p باستعمال المعايير Akaike و Schwarz [1]

2- اختبار فليبسي-بيرونPP

يقوم هذا الاختبار على تصحيح غير معلمي لإحصاءات ديكي -فولر وذلك للأخذ بعين الاعتبار مشكلة تغير تباين الحد العشوائي . ويتم في أربع خطوات [2]:

[1] Régis Bourbonnais, Econométrie, 5e édition, Dunod, Paris, 2004, P234.

[2] IDEM

تقدير النماذج الثلاثة الأساسية لاختيار ديكي–فولر باستعمال طريقة المربعات الصغرى العادية مع حساب الإحصاءات المرتبط بها،

تقدير تباين المدى القصير: $\widehat{\boldsymbol{\sigma}}^{\mathbf{2}} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{n}}\sum_{\mathbf{i=1}}^{\mathbf{n}} \mathbf{e_t^2}$ حيث e_t يمثل باقي التقديرات

تقدير معامل التصحيح s_t^2 (المسمى بالتباين طويل المدى) المحدد انطلاقا من بنية التباينات المشتركة لبواقي النماذج المقدرة مسبقا حيث:

$$S_t^2 = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} e_t^2 + 2\sum_{i=1}^{l}\left(1 - \frac{i}{l+1}\right)\frac{1}{n}\sum_{t=i+1}^{n} e_t e_{t-1} \dots\dots\dots (1.3)$$

ولتقدير هذا التباين يجب تحديد عدد التأخيرات (troncature de Newey-West)المقدر بدلالة عدد المشاهدات n: $\boldsymbol{l \approx 4\left(n/100\right)^{2/9}}$

حساب إحصائية فليس–بيرون PP: $\boldsymbol{t_{\widehat{\emptyset}}^{*} = \sqrt{k} \times \frac{(\widehat{\emptyset}-1)}{\widehat{\sigma}_{\widehat{\emptyset}1}} + \frac{n(k-1)\widehat{\sigma}_{\widehat{\phi}1}}{\sqrt{k}}}$

مع $\boldsymbol{k = \widehat{\sigma}^{2} / S_1^2}$. تقارن هذه الإحصائية مع القيم الحرجة لجدول ماك كينون.

وعند إجراء اختبارات جذر الوحدة (ADF) و(PP) على المتغيرات الدراسة يتضح انه لا يمكن رفض فرض العدم الذي ينص على وجود جذر الوحدة في هذه المتغيرات، وذلك عند مستوى الدلالة 1% و5% و10% كما هو مبين فيما يلي:

3-نتائج اختبار الاستقرارية

الجدول رقم (03): نتائج اختبار الاستقرارية

نتائج اختبار الاستقرارية في المستوي

المتغير	اختبار ADF			اختبار PP		
	Intercept	Trend and Intercept	None	Intercept	Trend and Intercept	None
LOIL	-2.95	-2.57	0.58	-3.006	-2.54	0.58
ER	0.84	-3.68	2.15	0.98	-1.78	2.66

نتائج اختبار الاستقرارية في الفروق الأولى

المتغير	اختبار ADF			اختبار PP		
	Intercept	Trend and Intercept	None	Intercept	Trend and Intercept	None
LOIL	-6.14	-6.41	-6.007	-6.09	-6.37	-6.002
LER	-4.51	-4.84	-3.75	-4.5	-4.85	-3.80
Level 1%	-3.56	-4.15	0.58	-3.56	-4.15	0.58
Level 5%	-3.92	-3.50	-1.94	-3.92	-3.50	-1.94
Level 10%	-2.59	-3.18	-1.61	-2.59	-3.18	-1.61

المصدر: مستخرجات EViews v12

ومن الجدول رقم (03) أن السلاسل الزمنية لجميع المغيرات غير ساكنة عند مستوياتها، حيث أن جميع القيم **(t)** المقدرة باستخدام **ADF** و**PP** من القيم الجدولية الحرجة مما يعني أنها غير معنوية إحصائيا، وعليه يتم قبول الفرضية العدمية والتي تتضمن وجود جذور وحدوية. إلا انه عند احتساب الفروق الأولى لهذه المتغيرات تبين أنها تصبح معنوية، إلا أن السلسلة سعر الصرف في اختبار **ADF** عند احتساب الفروق في النموذج الثالث **(None)** غير مستقرة لكن أكد اختبار **PP** أنها مستقرة وعليه يتم رفض فرض العدم أن السلسة سعر الصرف لا تحتوي على جذر وحدة، أي أن جميع قيم **(t)** المقدرة أصغر من القيم الجدولية الحرجة، مما يعني إمكانية رفض فرض العدم، وبالتالي السلاسل الزمنية لجميع المتغيرات مستقرة ومتكاملة من الدرجة الأولى وهذا يدل على أن المتغيرات المدروسة لها نفس درجة التكامل **I(1)** ومنه يمكن إجراء اختبار التكامل المشترك (منهج جوهانسون-يوليس)

المطلب الثالث: اختبار التكامل المشترك

بعد أن تم التأكد من أن جميع متغيرات الدراسة لها نفس درجة التكامل من الدرجة **I(1)** ، نقوم الآن بتوظيف منهج جوهانسون–بوليس **(Johansen-Juselius 1990)** للنظر بوجود علاقة طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة [1]. ويبدأ هذا المنهج بنموذج شعاع الانحدار الذاتي **VAR(k)** التالي:

$$\boldsymbol{X_t = \Pi_k X_{t-1} + \cdots + \Pi_k X_{t-k} + \varepsilon_t \ldots\ldots\ldots\ldots (2.1)}$$

حيث:

$\boldsymbol{X_t}$**:** يمثل متجه يحتوي على متغيرات الدراسة.

K : يمثل عدد الفجوات الزمنية المدرجة في النموذج.

ويما أن المتغيرات الاقتصادية غير مستقرة في المستوى فان النموذج (2.1) السابقة يعاد صياغته باستعمال الفروق الأولى ليصبح على النحو التالي:

$$\boldsymbol{\Delta X_{t-1} = \Gamma_1 \Delta X_{t-1} + \cdots + \Gamma_{k-1} \Delta X_{t-k+1} + \Pi X_{t-k} + \varepsilon_t \ldots\ldots\ldots (2.2)}$$

حيث: $\boldsymbol{\Gamma_i = -(I - \Pi_1 - \cdots - \Pi_i) \quad , \quad (i = 1, \ldots, k-1)}$

و $\boldsymbol{\Pi = -(I - \Pi_1 - \cdots - \Pi_\kappa)}$

وحسب منهج يوهانس فان المصفوفة Π في النموذج (2.2) يمكن تفكيكها الى جداء مصفوفتين $\boldsymbol{\alpha}$ و$\boldsymbol{\beta}$ ذات ابعاد $(\mathbf{N \times r})$ على النحو التالي:

$$\boldsymbol{\Pi = \alpha\beta}$$

حيث أن صفوف المصفوفة β تمثل متجهات التكامل المشترك r (علاقة التكامل المشترك بين المتغيرات المستقرة).

وتحتوي المصفوفة α على سرع التعديل نحو التوازن من اجل كل شعاع للتكامل المشترك. وقد استخدم يوهانسون أسلوب الإمكانية العظمى لتقدير المصفوفتين $\boldsymbol{\alpha}$ و**β** وتحديد اختبارين للكشف عن المتجهات التكامل المشترك. الأول اختبار الأثر لاختبار فرضية التالية:

H_0 *:* بوجود عدد من المتجهات التكامل المشترك تساوي على الأكثر r،

[1] - Johansen S, Juseius K, **MAXIMUM LIKELIHOOD ESTIMATION AND INFERENCE ON COINTEGRATION – WITH APPLICATIONS TO THE DEMAND FOR MONEY**, Vol 52, OXFORD BULLETIN OF ECONOMICS AND STATISTICS, United Kingdom, 2009.

H_1: عدد المتجهات التكامل المشترك يتجاوز r.

وتحسب إحصائية الأثر انطلاقا من العلاقة التالية:

$$\lambda_{trace}(r) = -T \sum_{i=r+1}^{P} ln(1 - \hat{\lambda}_i) \dots\dots\dots\dots\dots (2.3)$$

ويتم رفض فرض العدم عندما يتبين أن λ_{trace} المحسوبة أكبر من القيم المجدولة عند مستوى دلالة معين. والثاني هو اختبار القيمة الذاتية القصوى لاختبار الفرضيات التالية:

H_0 : عدد المتجهات التكامل المشتركة تساوي r.

H_1 : عدد المتجهات المشتركة يساوي r+1.

وتحسب بالعلاقة التالية:

$$\lambda_{max}(r.r+1) = -Tln(1 - \hat{\lambda}_{r-1}) \dots\dots\dots.. (2.4)$$

ويتم رفض فرض العدم في حالة إذا وجد أن λ_{max} المحسوبة أكبر من القيمة المجدولة وذلك عند مستوى دلالة معين.

قبل إجراء هذه الاختبارات يجب تعيين العدد المثالي للفجوات الزمنية P في النموذج (2.2) وذلك باستعمال المعايير التالية:LR ، FPE، AIC، SC، HQ. الجدول أدناه يوضح نتائج اختبار هذه المعايير باستخدام نموذج VAR(k)

1-تحديد العدد المثالي للفجوة الزمنية

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: ER LOIL
Exogenous variables: C
Date: 02/14/22 Time: 16:23
Sample: 1970 2020
Included observations: 47

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-273.7444	NA	427.5464	11.73380	11.81253	11.76343
1	-141.2890	248.0016*	1.807982*	6.267618*	6.503807*	6.356497*
2	-137.7843	6.263805	1.848833	6.288692	6.682341	6.436825
3	-135.6116	3.698221	2.004030	6.366450	6.917557	6.573835
4	-131.2809	7.002737	1.986152	6.352380	7.060947	6.619018

المصدر: مستخرجات EViews v12

يتضح من خلال النتائج اختبار العدد المثالي للفجوة الزمنية (جدول رقم 04) أن العدد المثالي للفجوات $K = 1$ بالنسبة كل المعايير

2- اختبار الأثر والقيمة العظمى

الجدول رقم (05): نتائج اختبار الأثر				
Hypothesized		Trace	0.05	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.277638	21.93901	20.26184	0.0291
At most 1	0.115299	6.002787	9.164546	0.1905

المصدر: مستخرجات EViews v12

نلاحظ من خلال الجدول رقم (05) $\lambda_{Trace} = 21.93 > 20.26$ ومنه يمكن القول إنه يوجد متجه وحيد للتكامل المشترك. وهذا ما أكده اختبار القيمة العظمى الموضح في الجدول رقم (09):

الجدول رقم (06): نتائج اختبار القيمة العظمى				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.277638	15.93622	15.8921	0.0492
At most 1	0.115299	6.002787	9.164546	0.1905

المصدر: مستخرجات EViews v12

نلاحظ من خلال الجدول رقم (06) أن $\lambda_{max} = 15.93 > 15.82$ ومنه نستنتج وجود متجه وحيد لتكامل المشترك بين سلسلتين سعر الصرف وسعر النفط الخام. **من** خلال ما سبق يمكن القول إنه توجد علاقة طويلة الأجل بين المتغيرين سعر النفط الخام وسعر الصرف

المبحث الثاني: بناء نموذج وتشخيصه

تأخذ صيغة نموذج تصحيح الخطأ في الاعتبار كل من العلاقة طويلة الأجل والعلاقة قصيرة الأجل، أما عن كونها تأخذ في الاعتبار العلاقة طويلة الأجل، فهذا يتم باحتوائها على متغيرات ذات فجوة زمنية .وفيما يتعلق باشتمالها على العلاقة قصيرة الأجل فهذا يتم بإدراج فرق السلاسل الزمنية فيها والتي تعبر عن البعد بين القيم من يوم لآخر، أو من أسبوع لآخر أو من شهر لآخر، أو من فصل لآخر، أو حتى من سنة لأخرى [1]. وبعد أن يتم التحقق من أن سعر النفط الخام وسعر الصرف متكاملة تكاملا مشتركا مع محدداته، يتضح أن هناك علاقة توازنيه طويلة الأجل بين الطلب على الأرصدة النقدية وهاته المتغيرات، ويمكن تقدير هذه العلاقات إضافة إلى العلاقات القصيرة الأجل باستعمال نموذج تصحيح الخطأ.

المطلب الأول: تقدير النموذج ECM

أولا: تقدير النموذج

يمكن صياغته على النحو التالي:

$$\begin{cases} D(LOIL,1) = A_0 + \lambda \times ECT1_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} A_{1i} D(ER_{t-i},) \dots\dots (1.1) \\ D(ER,1) = A_0 + \lambda \times ECT1_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} A_{1i} D(LOIL_{t-i},) \dots\dots (1.2) \end{cases}$$

حيث: (1): تمثل أثر سعر النفط على سعر الصرف.

(2): تمثل أثر سعر الصرف على سعر النفط.

حيث تعتبر كل من D و L على الفروق الأولى واللوغاريتم الطبيعي لمتغيرات الدراسة على التوالي، ويمثل $ECT1_{t-1}$ حد تصحيح الخطأ مبطأ بفترة واحدة:

$$ECT1_{t-1} = 1 \times \text{LOIL}(-1) + \lambda \times ER(-1) + C$$
$$= 1 \times LOIL(-1) - 0.015 \times ER(-1) - 3.33$$

بعد عملية التقدير تحصلنا على نموذجين:

---

[1] - عبد القادر محمد عبد القادر عطية، **الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق**، ط1، الدار الجامعية، الإسكندرية ، 2004، ص687

$$\begin{cases} D(LOIL) = -0.16 \times ECT1_{t-1} - 0.004 \times D\big(LOIL(-1)\big) - 0.015 \times D(ER(-1)) \ldots . (2.1) \\ D(ER) = -0.76 \times ECT1_{t-1} - 0.41 \times D\big(LOIL(-1)\big) + 0.45 \times D\big(ER(-1)\big) \ldots \ldots (2.2) \end{cases}$$

والجدول رقم (07): يوضح نتائج تقدير النموذج:

الجدول رقم (07): تقدير النموذج ECM		
Standard errors in () & t-statistics in [ ]		
Cointegrating Eq:	CointEq1	
LOIL (−1)	1.000000	
ER (−1)	−0.015058	
	(0.00586)	
	[−2.56880]	
C	−3.336676	
	(0.33697)	
	[−9.90213]	
Error Correction:	D(LOIL)	D(ER)
CointEq1	−0.164247	−0.764759
	(0.04652)	(0.74169)
	[−3.53081]	[−1.03110]
D (LOIL (−1))	−0.004008	−0.417236
	(0.13836)	(2.20605)
	[−0.02897]	[−0.18913]
D (ER (−1))	−0.015188	0.454310
	(0.00923)	(0.14723)
	[−1.64479]	[3.08579]
R-squared	0.195134	0.075055
Adj. R-squared	0.160140	0.034840
Sum sq. resids	3.833564	974.5420
S.E. equation	0.288684	4.602792
F-statistic	5.576188	1.866341
Log likelihood	−7.101368	−142.7866
Akaike AIC	0.412301	5.950473
Schwarz SC	0.528126	6.066299

Mean dependent	**0.061810**	**2.487143**
S.D. dependent	**0.315006**	**4.685130**
Determinant resid covariance (dof adj.)		**1.584193**
Determinant resid covariance		**1.396148**
Log likelihood		**−147.2320**
Akaike information criterion		**6.376818**
Schwarz criterion		**6.724295**
Number of coefficients		**9**

المصدر: مستخرجات EViews v12

ثانيا: تقييم النموذج

- **اختبار معنوية المعالم:**

$$D(LOIL) = C(1) \times (LOIL(-1) - 0.015 \times ER(-1) - 0.33) + C(2) \times D\big(LOIL(-1)\big) + C(3) \times D(ER(-1))$$

$$D(ER) = C(4) \times (LOIL(-1) - 0.015 \times ER(-1) - 3.33) + C(5) \times D\big(LOIL(-1)\big) + C(6) \times D(ER(-1))$$

الجدول رقم (08): نتائج اختبار معنوية المعالم

	Coefficient	Std. Error	t−Statistic	Prob.
C (1)	**−0.164247**	**0.046518**	**−3.530811**	**0.0006**
C (2)	**−0.004008**	**0.138362**	**−0.028967**	**0.9770**
C (3)	**−0.015188**	**0.009234**	**−1.644790**	**0.1034**
C (4)	**−0.764759**	**0.741688**	**−1.031105**	**0.3052**
C (5)	**−0.417236**	**2.206049**	**−0.189133**	**0.8504**
C (6)	**0.454310**	**0.147227**	**3.085786**	**0.0027**
Determinant residual covariance		1.396148		

المصدر: مستخرجات EViews v12

من خلال الجدول رقم (08): نلاحظ أن معامل تصحيح الخطأ $C\ (1) = -0.16$ سالب ومعنوي

$PROB = 0.0006 < 0.05$ ، ففي حالة حدوث صدمة فان الفترة اللازمة لتصحيح الخطأ والعودة الى الوضع التوازن على الأمد البعدي هي $\alpha = \frac{1}{0.16} = 6.25$ أي حوالي 6 سنوات وربع سنة.

بالنسبة لمعالم المدى القصير نلاحظ أن جميعها غير معنوي إلا المعلمة (6) C لها دلالة إحصائية، فيما يلي سوف نختبر إمكانية انعدام المعلمات المتبقية في الأجل القصير:

الجدول رقم (09): نتائج اختبار WALD

Test Statistic	Value	Df	Probability
Chi-square	3.943837	4	0.4137

من خلال اختبار **Wald** الذي يختبر إمكانية انعدام سعر الصرف في المدى القصير نلاحظ

المصدر: مستخرجات EViews v12

من خلال النتائج أنه يمكن قبول الفرضية العديمة أي لا يمكن أن تنعدم قيم سعر الصرف في المدى القصير عند مستوى الدلالة 5%

1- الارتباط الذاتي للبواقي:

الجدول رقم (10): نتائج اختبار الارتباط الذاتي للبواقي

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	Df	Prob.	Rao F-stat	Df	Prob.
1	4.827224	4	0.0492	2.495815	(4, 80.0)	0.0493

Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h

Lag	LRE* stat	Df	Prob.	Rao F-stat	Df	Prob.
1	9.525359	4	0.0492	2.495815	(4, 80.0)	0.0493

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

المصدر: مستخرجات EViews v12

نلاحظ من خلال الجدول رقم (10) أن كل الاختبارات غير معنوية وبالتالي نرفض الفرض الصفرية أي لا يوجد ارتباط ذاتي للبواقي

2- اختبار عدم التجانس

الجدول رقم (11): نتائج اختبار عدم التجانس

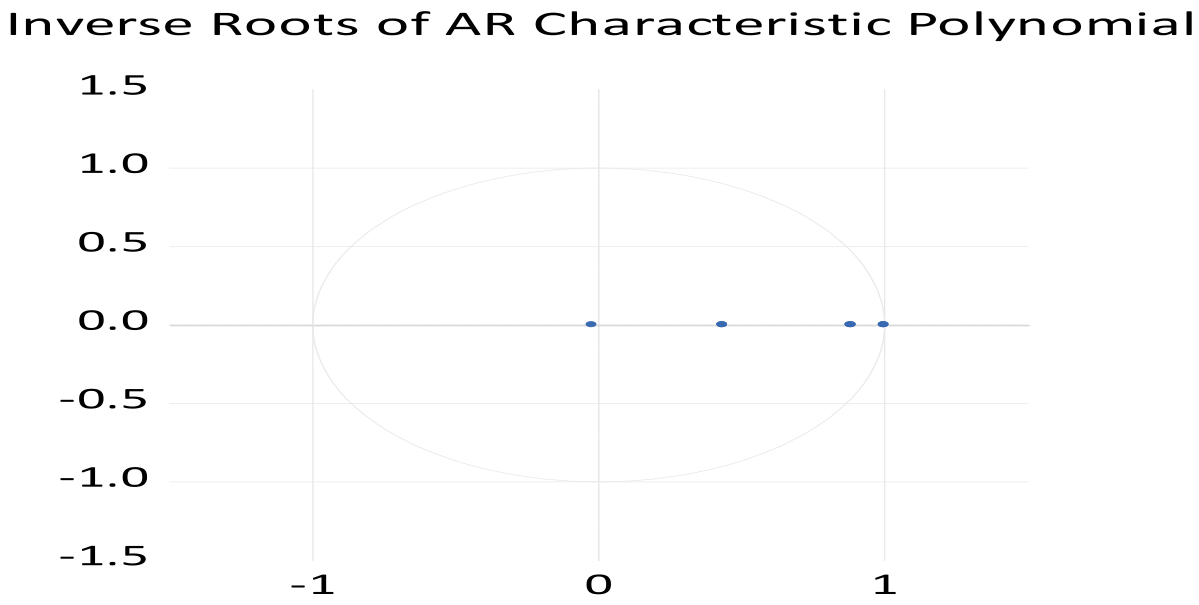
Chi-sq	Df	Prob.
13.46228	18	0.7634

نلاحظ من خلال الجدول (12) أن احتمالية Chi-sq تساوي 0.76 وهي احتمالية أكبر من 5% ومن نقبل الفرض الصفري أي أن سلسلة البواقي لها تباين متجانس

المصدر: مستخرجات EViews v12

وبالاعتماد على التمثيل البياني التالي والمتضمن لمقلوب قيم جذور كثير الحدود يتضح بان مقلوب كل الجذور تقع داخل دائرة مما يدل على استقرار النموذج المدروس

الشكل رقم (10): اختبار الجذور المقلوبة



المصدر: مستخرجات EViews v12

3- اختبار التوزيع الطبيعي:

الجدول رقم (12): اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي

Component	Skewness	Chi-sq	Df	Prob.*
1	0.025155	0.005167	1	0.9427
2	1.453086	17.24359	1	0.0000
Joint		17.24875	2	0.0002
Component	Kurtosis	Chi-sq	Df	Prob.
1	4.610574	5.295977	1	0.0214
2	5.530779	13.07656	1	0.0003
Joint		18.37253	2	0.0001
Component		Jarque-Bera	Df	Prob.
1		5.301145	2	0.0706
2		30.32014	2	0.0000
Joint		35.62129	4	0.0000
*Approximate p-values do not account for coefficient				

المصدر: مستخرجات EViews v12

من خلال الجدول رقم (12) نلاحظ أن سلسلة البواقي تتبع التوزيع الطبيعي

المطلب الثاني: طبيعة العلاقة بين المتغيرين (اختبار انجل وغرانجر للسببية)

اقترح **Granger (1969)** معيار تحديد العلاقة السببية التي ترتكز على العلاقة الديناميكية الموجودة بين السلاسل الزمنية، حيث إذا كانت Y_{1t} و Y_{2t} سلسلتين زمنيتين تعبران عن تطور ظاهرتين اقتصاديتين مختلفتين عبر الزمن t، وكانت السلسلة Y_{1t} تحتوي على المعلومات التي من خلالها يمكن تحسين التوقعات بالنسبة للسلسلة Y_{2t} ، في هذه الحالة نقول إن Y_{1t} تسبب Y_{2t} ، إذن نقول عن متغيرة أنها سببية إذا كانت تحتوي على معلومات تساعد على تحسين التوقع لمتغيرة أخرى. يستخدم اختبار **Granger** في التأكد من مدى وجود علاقة تغذية مرتدة أو استرجاعية **Feedback** أو علاقة تبادلية بين متغيرين، وذلك في حالة وجود بيانات سلسلة زمنية. [1]

ومن المشاكل التي توجد في هذه الحالة أن بيانات السلسلة الزمنية لمتغير ما كثيرا ما تكون مرتبطة، أي يوجد ارتباط ذاتي بين قيم المتغير الواحد عبر الزمن، ولاستبعاد أثر هذا الارتباط الذاتي إن وجد، يتم إدراج قيم نفس المتغير التابع لعدد من الفجوات الزمنية كمتغيرات تفسيرية في علاقة السببية المراد قياسها، يضاف إلى ذلك إدراج قيم المتغير التفسيري الآخر لعدد من الفجوات الزمنية كمتغيرات تفسيرية أيضا، وذلك باعتبار أن السبب يسبق النتيجة في الزمن. [2]

ليكن النموذج **VAR(p)** المستقر حيث:[3]

$$\begin{pmatrix} Y_{1t} \\ Y_{2t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \phi_1^0 \\ \phi_2^0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \phi_{11}^1 & \phi_{11}^2 \\ \phi_{21}^1 & \phi_{21}^2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y_{1t-1} \\ Y_{1t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \phi_{12}^1 & \phi_{12}^2 \\ \phi_{22}^1 & \phi_{22}^2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y_{1t-2} \\ Y_{1t-2} \end{pmatrix} + \cdots + \begin{pmatrix} \phi_{1p}^1 & \phi_{1p}^2 \\ \phi_{2p}^1 & \phi_{2p}^2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y_{1t-p} \\ Y_{2t-p} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{pmatrix}$$

السلاسل Y_{2t-p} ,……, Y_{2t-2} , Y_{2t-1} تعتبر كمتغيرات خارجية بالنسبة للمتغيرات Y_{1t-p} ,……, Y_{1t-2} , Y_{1t-1}، نرى ما إذا كانت مجموعة Y_{2t} لا تحسن معنويا من القدرة التفسيرية للمتغيرات Y_{1t} للنموذج **VAR** والذي نطلق عليه تسمية **"Restricted VAR RVAR"**. اختيار الفجوات الزمنية يتم بواسطة المعيارين **AIC** و**Schwarz**، ليكن:

- Y_{2t} لا يسبب Y_{1t} اذا كانت الفرضية $H_0: \phi_{11}^2 = \phi_{12}^2 = \cdots = \phi_{1p}^2 = 0$ مقبولة،
- Y_{1t} لا يسبب Y_{2t} اذا كانت الفرضية $H_0: \phi_{11}^1 = \phi_{12}^1 = \cdots = \phi_{1p}^1 = 0$ مقبولة.

---

[1] - شيخي محمد، **طرق الاقتصاد القياسي**، ص276-277

[2] - نفس المرجع، ص277

[3] - نفس المرجع ونفس الصفحة

إذا قبلنا الفرضيتين معا، نتحدث هنا عما يسمى ب**"Feed Back effect"** . استعمال إحصائية فيشر للقيام بالاختبار وهو اختبار انعدام المعاملات، معادلة بمعادلة أو مباشرة المقارنة بين نموذج **VAR غير المقيد UVAR** والنموذج **VAR** المقيد **RVAR** [1].

نحسب نسبة المعقولية $L^* = (T - C) \times (ln|\sum RVAR| - ln|\sum UVAR|)$ التي تتبع توزيع X^2 بدرجة حرية $2 \times p$ مع[2]:

$\sum RVAR$: مصفوفة التباين – التباين المشترك لبواقي النموذج المقيد،

$\sum UVAR$: مصفوفة التباين – التباين المشترك لبواقي النموذج غير مقيد،

T : عدد المشاهدات،

C : عدد المعالم المقدرة في كل معادلة للنموذج غير المقيد.

إذا كانت $L^* > X^2_{\propto}(2p)$، ففي هذه الحالة نرفض فرضية وجود القيود، أي هناك سببية وفق**Granger** .

والجدول التالي يبين نتائج هذا الاختبار في دراستنا:

الجدول رقم (13): نتائج اختبار السببية وفق مفهوم Granger

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
ER does not Granger Cause ER	50	0.06468	0.8004
LOIL does not Granger Cause LOIL		1.56070	0.2177

المصدر: مستخرجات EViews v12

نلاحظ من خلال الجدول رقم (13) وفق مبدأ غرانجر للسببية أنه لا توجد علاقة سببية بين سعر الصرف وسعر النفط الخام. من أجل معرفة ماهية هذه العلاقة قمنا بإعادة هذا الاختبار بإدخال متغيرين جديدين هما احتياطي سعر الصرف والميزان التجاري كما يلي:

- **الاحتياطي (NFA)**: يشمل إجمالي الاحتياطيات حيازات الذهب النقدي، وحقوق السحب الخاصة، واحتياطيات البلدان الأعضاء في صندوق النقد الدولي التي في حوزته، وحيازات النقد الأجنبي التي تحت سيطرة السلطات النقدية. ويتم تقدير قيمة مكون الذهب في هذه الاحتياطيات في نهاية السنة (31 ديسمبر/كانون الأول) حسب أسعار لندن. والبيانات معبر عنها بالقيمة الحالية للدولار الأمريكي، قمنا بإدخال اللوغاريتم على هذه السلسلة من

[1] - شيخي محمد، مرجع سابق الذكر ص278

[2] - نفس المرجع ونفس الصفحة

أجل جعلها تتبع التوزيع الطبيعي (LNFA) (أنظر الملحق رقم 04)،

- **الميزان التجاري (TB):** هو حاصل الفرق بين صادرات السلع والخدمات (ميزان المدفوعات، بالأسعار الثابتة للدولار الأمريكي في عام 2010) وواردات السلع والخدمات (ميزان المدفوعات، بالأسعار الثابتة للدولار الأمريكي في عام 2010)، تم أخذ البيانات كما هي لأنها تتبع التوزيع الطبيعي (انظر الملحق رقم 04)

بعد القيام باختبار السببية بمفهوم غرانجر تحصلنا على النتائج الموضح في الجدول رقم (14):

الجدول رقم (14): تحديد طبيعة العلاقة بين سعر النفط وسعر الصرف (اختبار السببية وفق مفهوم Granger)

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LNFA does not Granger Cause ER	49	1.55630	0.2223
ER does not Granger Cause LNFA		1.77370	0.1816
TB does not Granger Cause ER	49	0.26298	0.7700
ER does not Granger Cause TB		3.31919	0.0454
LOIL does not Granger Cause LNFA	49	1.70313	0.1939
LNFA does not Granger Cause LOIL		5.21835	0.0093
TB does not Granger Cause LOIL	49	0.29946	0.7427
LOIL does not Granger Cause TB		5.08676	0.0103

المصدر: مستخرجات EViews v12

نلاحظ من خلال الجدول رقم (14) ما يلي:

- لا توجد علاقة سببية بين سعر الصرف واحتياطي العملة الأجنبية أي الاحتياطي لا يحدد سعر الصرف،
- الميزان التجاري يسبب سعر الصرف،
- سعر النفط الخام يسبب احتياطي العملة الأجنبية،
- الميزان التجاري يسبب سعر النفط الخام،

توصلنا من خلال نتائج اختبار السببية وفق مفهوم غرانجر إلى أن الفائض العملة الأجنبية من بيع النفط الخام يمول الاحتياطي وأن الفائض من العملة الأجنبية متجه لتمويل الميزان التجاري. أي أن رواج الصادرات البترولية يؤدي الى تراجع ميزان المدفوعات دون أن يتسبب في تنمية اقتصاد البلد، خاصة في ظل تطور الصناعات البترولية في الجزائر وجودة بترولها وموقعها الجغرافي، هذا مما أدى إلى زيادة إنتاج المحروقات والرفع من هذه الصادرات و زيادة المداخيل مما قلب الموازين الاقتصادية من اقتصاد يقوم على صناعات وأنشطة متنوعة نسبيا إلى هيكل اقتصادي أحادي التصدير مما أدى الى تراجع أهم قطاعين في الاقتصاد وهما الصناعة والزراعة بسبب نمو وتوسع القطاع وزيادة مساهمته بجزء

كبير من الناتج المحلي الخام بحيث أصبح الاعتماد التام على عائداته هذا من جهة، ومن جهة أخرى فان العائدات المالية المرتبطة بالبترول أدت الى تراكم احتياطي صرف معتمد عليه كتسديد لفواتير الاسترداد ودفع مستحقات الديون مما خلف آثار معقدة ساهمت في تأخر عملية النمو في قطاعات أخرى من الاقتصاد الوطني.

خلاصة الفصل:

من خلال ما تطرقنا له في هذا الفصل توصنا إلى ما يلي:

- ❖ سلسلة سعر الصف وسعر النفط الخام مستقرتان في الفروق الأولى أي انهما متكاملتان من درجة 1. 1 = I،
- ❖ وجود علاقة تكامل المشترك وفق مفهوم جوهانسون جيسليس ومنه وجود علاقة طويلة الأجل بين سعر الصرف وسعر النفط الخام، حيث سعر النفط يفسر 16% من التغير في سعر الصرف في الأجل الطويل،
- ❖ وجود علاقة غير مباشرة بين سعر الصرف وسعر النفط الخام، تمثلت في أن فائض الصرف المتحصل عليه من عملية بيع النفط متجه لتمويل احتياطي العملات الأجنبية وهذا الأخير (احتياطي العملات الأجنبية) مول به الميزان التجاري.

الخاتمة:

من خلال هذا البحث حاولنا الإجابة عن الإشكالية المتمثلة في "ما مدى تأثير أسعار النفط الخام على سعر صرف (الاسمي المعمول به في الجزائر، الدينار الجزائري مقابل الدولار) خلال الفترة 1970 إلى غاية 2020؟"، وفي هذا الإطار قسمنا البحث إلى فصلين حيث:

تطرقنا في الفصل الأول إلى الجانب النظري لمتغيرات الدراسة والمتمثلة في أسعار النفط وسعر الصرف في الجزائر حيث تناولنا مختلف المفاهيم الأساسية المتعلقة بهما كما تطرقنا لواقع هذه المتغيرات في الجزائر.

أما بالنسبة للفصل الثاني فتعرضنا فيه إلى الجانب التطبيقي الذي حاولنا من خلاله التعرف على طبيعة العلاقة بين سعر النفط الخام وسعر الصرف الاسمي في الجزائر خلال الفترة من 1970 إلى 2020.

ومن خلال تحليل الموضوع ومناقشته تمكنا من التوصل إلى مجموعة من النتائج منها ما هو متعلق بالجانب النظري وما هو متعلق بالجانب التطبيقي.

نتائج الدراسة:

أولا: على مستوى النظري

من خلال الإطار النظري للدراسة تبين أن لأسعار النفط عدة أثار سواء إيجابية أو سلبية على الاقتصاديات النفطية بصفة عامة وعلى الاقتصاد الجزائري بصفة خاصة وكان ذلك واضحا من خلال ما مرت به أسعار النفط في دورات حادة من الارتفاع والانخفاض خلال فترة الدراسة.

أن سعر الصرف كان ولازال أحد مشكلات الاقتصاد التي تنال قسطا كبير من الاهتمام من طرف الاقتصاديين، ويمثل اختبارا صعبا للسياسة الاقتصادية على المستوى المحلي والعالمي، لما له من آثر بالغة على جميع المتغيرات الاقتصادية الكلية. ومن المعروف في الاقتصاد الكلي والنقدي والمالية الدولية أن استقرار سعر الصرف الحقيقي له دور محوري في استقرار الاقتصاد والنمو الاقتصادي، نظرا لتعلقه بحركة رأس المال مع العالم الخارجي والمزايا النسبية في التجارة الدولية، وخاصة على المدى البعيد.

من بين المؤشرات الاقتصادية التي تؤثر على أسعار النفط هو سعر الصرف، عندما قمنا بتحليل منحنى المتغيرين لاحظنا وجود علاقة عكسية تربطهما.

ثانيا: على مستوى التطبيقي

أما فيما يخص الجانب التطبيقي فقد تم التوصل الجملة من النتائج جاءت كما يلي:

- من خلال الدراسات القياسية تم بناء نموذج يحدد أثر صدمات أسعار النفط على سعر الصرف الاسمي (المعمول به في الجزائر) في الجزائر خلال الفترة 1970-2020 بالاستعانة باختبار التكامل المشترك (مفهوم جوهانسون جيسليس) ونموذج تصحيح الخطأ،
- السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة غير مستقرة في المستوي لا كنها مستقرة في الفروق الأولى، فهي متكاملة من الدرجة الأولى، لذلك استخدمنا تحليل التكامل المشترك من أجل الوصول إلى العلاقة الحقيقية بين المتغيرين وقد اعتمدنا على اختبار جوهانسون للتباين المشترك لأن جميع الشروط متوفرة لتطبيقه،
- باستخدام نموذج الاختبار الذاتي غير المقيد للمتجه (VAR) من خلال المعايير Akiaki و Schwarz تم الحصول على أحسن فترة إبطاء وهي P=1،
- من خلال معادلة التكامل المشترك يوجد على الأقل متجه مشترك وحيد بين المتغيرين، وهذا يقودنا الى تقدير نموذج تصحيح الخطأ ECM،
- بعد تقدير نموذج ECM تحصلنا الى أن معامل تصحيح الخطأ سالب ومعنوي ويساوي 0.16- أي أن سعر النفط الخام يفسر 16% من التغير الحاصل في سعر الصرف الخام، ويمكن القول وجود علاقة توازنيه طويلة الأجل بين سعر النفط الخام وسعر الصرف،
- بالنسبة لطبيعة العلاقة بين سعر النفط الخام وسعر الصرف الاسمي وجدنا أن هناك علاقة غير مباشرة وهذا ما توصلنا اليه من خلال اختبار السببية بمفهوم جرانجر للسببية ويمكن تفسير هذه العلاقة على أن الفائض في احتياطي الصرف المتحصل عليه من عملية بيع النفط موجه لتمويل الميزان التجاري، أن رواج الصادرات البترولية يؤدي الى تراجع ميزان المدفوعات دون أن يتسبب في تنمية اقتصاد البلد.

ومن خلال هذه النتائج المذكورة توصلنا الى ان الفرضية الأولى (تعتبر تقلبات أسعار النفط أول مصدر لتقلبات سعر الصرف) هذه الفرضية خاطئة بسبب عدم ترابطهما مباشرة، أما بالنسبة للفرضية الثانية التي محتواها (هناك علاقة سببية بين سعر الصرف وسعر النفط الخام) خاطئة لأن فائض احتياطي الصرف المتحصل عليه من خلال عملية بيع النفط تمول المزان التجاري، أما الفرضية الأخيرة (وجود علاقة طويلة الأجل بين سعر الصرف وسعر النفط الخام) فهي صحيحة لأن هذا ما تم التوصل اليه بعدما قمنا باختبار جوهانسون جيسليس للتكامل المشترك.

قائمة المراجع:

- **القانون:**

- القانون رقم 90-12 المؤرخ في 4 ديسمبر 1991م الذي يعدل ويتمم القانون رقم 86-14 الجريدة الرسمية الجزائرية العدد 63 الصادر في 17 ديسمبر
- خميس محمد، قانون المحروقات في الجزائر وإشكالية الرهانات المتضاربة قراءة في تطور الأطر القانونية والمؤسساتية لقطاع المحروقات في الجزائر، دفاتر السياسة والقانون، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر، 2013، جوان العدد التاسع، ص156-159.

- **المجلات:**

- حسن عبد الله:"**مستقبل النفط العربي**"، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، لبنان، 2006،
- قطوش رزق، بن لوكيل رمضان، "**تقلبات أسعار النفط وتأثيرها على سوق العمل في الجزائر: مقاربة تحليلية**"، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، جامعة الجزائر 3 العدد 17، السداسي الثاني 2017

- **اطروحات:**

- جمعة رضوان، **تطورات أسعار النفط وتأثيرها على الواردات دراسة حالة الجزائر 1970-2007**، رسالة ماجستير علوم اقتصادية، جامعة الجزائر 2006
- قويدري قوشيح بوجمعة، **انعكاسات تقلبات أسعار البترول على التوازنات الكلية في الجزائر**، مذكرة ماجستير غير منشورة، قسم العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير جامعة حسيبة بن بوعلي بالشلف، 2008-2009
- وحيد خير الدين، **أهمية الثروة النفطية في الاقتصاد الدولي والاستراتيجيات البديلة لقطاع المحروقات دراسة حالة الجزائر**، مذكرة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير جامعة محمد خيضر بسكرة، 2012 – 2013
- حاج قويدر عبد الهادي، **الإصلاحات الاقتصادية في قطاع المحروقات الجزائر**، مذكرة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية، علوم التسيير والعلوم التجارية وهران، 2011 – 2012
- بلقاسم سرايري، **دور ومكانة قطاع المحروقات الجزائرية في ضوء الواقع الاقتصادي الدولي الجديد وفي أفق الانضمام إلى المنظمة العالمية للتجارة**، مذكرة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير جامعة الحاج لخضر باتنة، 2008 – 2009

- عقيلة دبيحي، **الطاقة في ظل التنمية المستدامة**، دراسة حالة الطاقة المستدامة في الجزائر، مذكرة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم الاقتصادية وعلوم التسيير جامعة منتوري قسنطينة، 2008-2009
- طيوبي أمينة، **تمويل الاستثمارات في الجزائرية بالرجوع إلى قطاع المحروقات**، مذكرة ماجستير غير منشورة، معهد العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2003-2004
- زمال وهيبة، **أثر تقلبات الإرادات النفطية على الاقتصاد الكلي (النمو الاقتصادي) دراسة حالة الجزائر**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير جامعة أبي بكر بلقايد تلمسان، 2017-2018
- زرارقة، **أثر تغيرات سعر الصرف على ميزان المدفوعات دراسة قياسية حالة الجزائر 1990م-201م**، مذكرة ماجستير في العلوم التجارية، جامعة: أبو بكر بلقايد تلمسان، الجزائر 2015 – 2016

- **الكتب:**

- محمد يوسف علوان "**النظام القانوني لاستغلال النفط في الأقطار العربية**" الطبعة الأولى، الكويت، 1982
- شيخي محمد، **طرق الاقتصاد القياسي محاضرات وتطبيقات**، الطبعة الأولى، 2011
- عبد القادر محمد عبد القادر عطية، **الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق**، ط1، الدار الجامعية، الإسكندرية ، 2004
- مروان عطون، **الأسواق النقدية والمالية (البورصات ومشكلاتها في عالم النقد والمال)، مشكلات البورصات وانعكاساتها على البلدان النامية**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزء الثاني، سنة 1993
- عرفان تقي الحسني، **التمويل الدولي**، دار مجدلاوي، الطبعة الأولى، عمان، 1999م
- زينب حسين عوض الله، **الاقتصاد الدولي**، دار الجامعة الجديدة، الازاريطة، 2004م
- الطاهر لطرش، **تقنيات البنوك**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، الطبعة السادسة، سنة 2007م،
- صلاح يحياوي، فاروق الصوفي، "**أساسيات في تصنيع النفط**"، ديوان المطبوعات الجامعية الجزائر، 1991
- محمد أحمد الدوري، "**محاضرات في الاقتصاد البترولي**"، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر
- ماجد إبراهيم عامر، "**تطور خارطة سوق النفط العالمية والانعكاسات المحتملة على الدول الأعضاء في أوابك. مجلة النفط والتعاون العربي**"، المجلد الثاني والأربعون، 2016، العدد 156
- عاطف سليمان، **معركة البترول في الجزائر**، دار الطليعة، بيروت،1974

- مراجع باللغة الأجنبية

- Ayoub Antoine pétrole : marche et stratégie ،économique Edition économico ,1987
- Serge d'Agostino. Marc Montoussé. Alain Cheffel. Jean-Marc Huart. "100 fiches pour comprendre la mondialisation" Edition Breal. 2006
- PERYRARD JOSETTE (1995), Gestion financière international, 3éme édition Vuibert, paris
- Chris Brooks, Introductory Econometrics for Finance, second Edition, Cambridge University Press, New York, 2008
- Régis Bourbonnais, Econométrie, 5e édition, Dunod, Paris, 2004
- Johansen S, Juseius K, MAXIMUM LIKELIHOOD ESTIMATION AND INFERENCE ON COINTEGRATION – WITH APPLICATIONS TO THE DEMAND FOR MONEY, Vol 52, OXFORD BULLETIN OF ECONOMICS AND STATISTICS, United Kingdom, 2009.

قائمة الملاحق:

☒ الملحق رقم 01: تطور انتاج واحتياطي النفط في الجزائر خلال الفترة 1972-2016

السنوات	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
الاحتياطي	9740	7640	7700	7370	6800	6600	6300	8440
إنتاج النفط	1062.3	1097.3	1008.6	982.6	1075.1	1152.3	1161.2	672.4
السنوات	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
الاحتياطي	8200	8080	9440	9220	9000	8820	8800	8500
إنتاج النفط	1153.8	1019.9	797.8	704.8	660.9	695.4	673.9	684.2
السنوات	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
الاحتياطي	9200	9236	9200	9200	9200	9979	9979	9979
إنتاج النفط	656.6	727.3	789.9	803	756.5	747.3	752.5	752.5
السنوات	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
الاحتياطي	10800	11200	11310	11310	11310	11310	11310	11800
إنتاج النفط	806.7	846.1	827.3	749.6	796	776.6	942.4	1311.4
السنوات	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
الاحتياطي	11350	12700	12200	12200	12200	12200	12200	12200
إنتاج النفط	1352	1368.8	1371.6	1356	1216	1189.8	1189.8	1162
السنوات	2012	2013	2014	2015	2016			
الاحتياطي	12200	12200	12200	12200	12200			
إنتاج النفط	1199.8	1202.6	1193	1157	1147			

المصدر: بن عوالي خالدية، **استخدام العوائد النفطية، دراسة مقارنة بين تجربة الجزائرية وتجربة النرويج**، مذكرة تخرج ماجستير جامعة وهران ، 2، 2015-2016ص 90-92

☒ الملحق رقم 02: تطور سعر الصرف وسعر النفط الخام في الجزائر خلال الفترة 1970-2020

السنوات	**1970**	**1971**	**1972**	**1973**	**1974**	**1975**	**1976**	**1977**	**1978**	**1979**
سعر الصرف	**4.94**	**4.91**	**4.48**	**3.96**	**4.18**	**3.95**	**4.16**	**4.15**	**3.97**	**3.85**
سعر النفط	**1.67**	**2.03**	**2.29**	**3.05**	**10.73**	**10.73**	**11.51**	**12.39**	**12.70**	**17.25**
السنوات	**1980**	**1981**	**1982**	**1983**	**1984**	**1985**	**1986**	**1987**	**1988**	**1989**
سعر الصرف	**3.83**	**4.31**	**4.59**	**4.78**	**4.98**	**5.02**	**4.7**	**4.85**	**5.91**	**8.61**
سعر النفط	**28.64**	**32.51**	**32.38**	**29.04**	**28.20**	**27.01**	**13.53**	**17.73**	**14.24**	**17.31**
السنوات	**1990**	**1991**	**1992**	**1993**	**1994**	**1995**	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**
سعر الصرف	**8.96**	**18.5**	**21.84**	**23.4**	**35.1**	**47.6**	**54.7**	**57.7**	**58.74**	**66.64**

سعر النفط	**22.26**	**18.62**	**18.44**	**16.33**	**15.53**	**16.86**	**20.29**	**18.68**	**12.28**	**17.48**
السنوات	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
سعر الصرف	**75.31**	**79.26**	**79.68**	**77.37**	**72.06**	**73.36**	**72.64**	**69.37**	**46.58**	**72.63**
سعر النفط	**27.60**	**23.12**	**24.36**	**28.10**	**36.05**	**50.64**	**61.08**	**69.08**	**94.45**	**61.06**
السنوات	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**
سعر الصرف	**74.4**	**72.85**	**77.55**	**79.38**	**80.56**	**100.46**	**109.47**	**110.96**	**116.61**	**119.35**
سعر النفط	**77.45**	**80.35**	**112.92**	**105.87**	**96.29**	**49.49**	**40.76**	**52.43**	**69.78**	**64.30**
السنوات	**2020**									
سعر الصرف	**126.78**									
سعر النفط	**41.96**									

المصدر: – احصائيات البنك الدولي

– مختلف منشورات الديوان الوطني لإحصائيات

– بن سبع حمزة، أطروحة لنيل شهادة ماجستير، **أثر صدمات سعر النفط على بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية (عرض النقد، الإنفاق الحكومي، البطالة، والتضخم) في الجزائر دراسة اقتصادية قياسية باستخدام تقنية "VAR"**، 2011–2012، ص194–195.

الملحق رقم 03: تطور كل من الصادرات والواردات وميزان التجاري واحتياطي سعر الصرف في الجزائر خلال الفترة 1970–2020

السنوات	واردات	صادرات	الميزان التجاري (x–m)	الاحتياطي
1970	9593938795	20313260057	10719321262	352276530
1971	8863435725	15045455417	6182019692	537318203.6
1972	10324440843	20843828932	10519388089	640169273.5
1973	12954251614	21980765278	9026513664	1526311529
1974	17483369111	20654340029	3170970918	2474721194
1975	20356681247	20768033378	411352131.3	1895709477
1976	19431377931	21488092641	2056714710	2502228025
1977	23522193772	21374399328	–2147794444	2590691196
1978	25372802447	22662926782	–2709875665	3229638828
1979	23229993381	24292535723	1062542342	5517255565
1980	24009196500	21147012665	–2862183835	7063796833

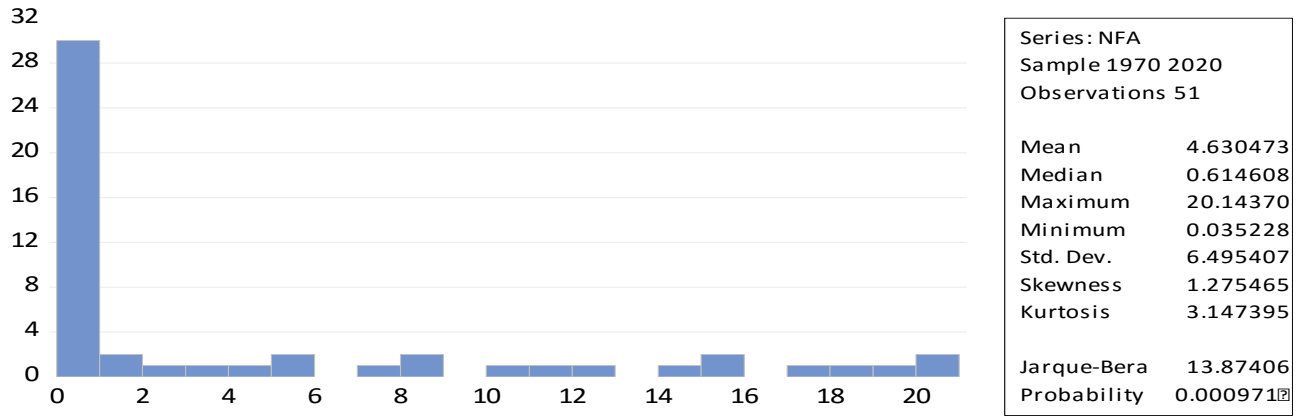
5914588650	−6712240677	21210453475	27922694152	1981
4972783276	−4074090024	23373919090	27448009114	1982
4010232279	−4326683680	24823103051	29149786731	1983
3185336009	−3640510351	26238020058	29878530409	1984
4644533024	−4661398679	26920207937	31581606615	1985
3842516472	2205794023	26839448140	24633654118	1986
4343099115	10886019472	28449813302	17563793830	1987
3190542199	10402648990	28563612159	18160963169	1988
3085702760	9636695374	30848701748	21212006373	1989
2703474408	12764328573	31897557677	19133229105	1990
3459969141	15902101297	31610482129	15708380832	1991
3317517177	16412321643	32843288308	16430966665	1992
3655668338	16889176535	32219268085	15330091551	1993
4813488033	14858585171	31123812214	16265227043	1994
4164319964	16494078981	33084611492	16590532511	1995
6296459575	21181967157	35565957973	14383990816	1996
9666874795	23077407604	37806614622	14729207018	1997
8452272525	22644885029	38449324514	15804439485	1998
6146079211	24685752540	40758235332	16072482792	1999
13556106802	26062396562	43351695906	17289299344	2000
19625060613	23117759574	42284898117	19167138543	2001
25151012703	20522116937	43995144277	23473027340	2002
35454600266	23059313171	47705524197	24646211025	2003
45691652467	21497443864	49169197705	27671753841	2004
59167068864	22571977969	51990999077	29419021108	2005
81462730475	21638440233	50617907670	28979467437	2006
1.15E+11	17656958360	50091251601	32434293241	2007
1.48E+11	11179377638	48658892728	37479515090	2008
1.55E+11	1419618709	43775514313	42355895604	2009
1.70E+11	−809237965.4	43401072841	44210310807	2010
1.91E+11	273679990.9	42092824271	41819144280	2011
2.01E+11	−7143574116	40501187565	47644761681	2012

2.01E+11	-14121328452	38192619874	52313948326	2013
1.86E+11	-18439314872	38269005114	56708319985	2014
1.51E+11	-22160843925	38460350139	60621194064	2015
1.21E+11	-17771225981	41152574649	58923800631	2016
1.05E+11	-16097943191	38642267595	54740210786	2017
87382910154	-15557059503	37212503695	52769563197	2018
71795950715	-14185922368	34942540969	49128463337	2019
59434389110	-8395975184	31054177644	39450152828	2020

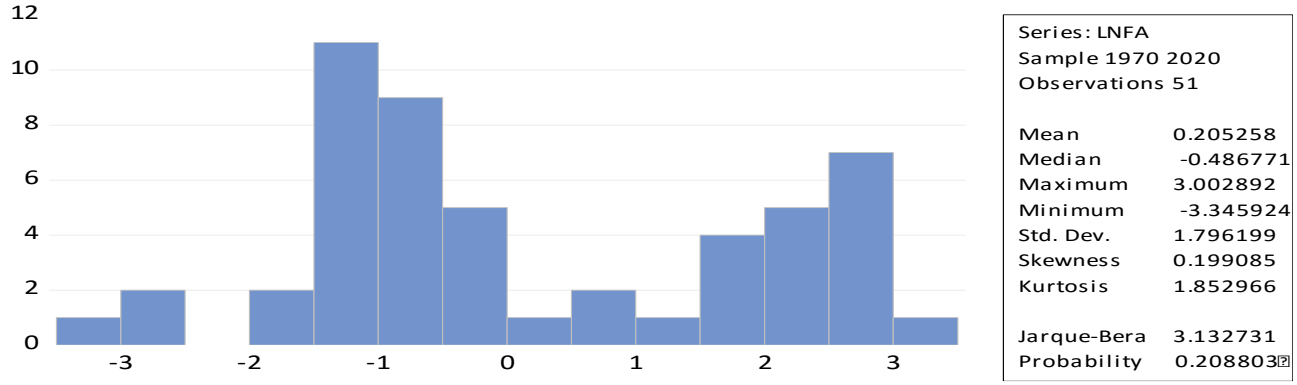
المصدر: احصائيات البنك الدولي

☒ الملحق رقم 04: نتائج التوزيع الطبيعي (احتياطي والميزان التجاري)

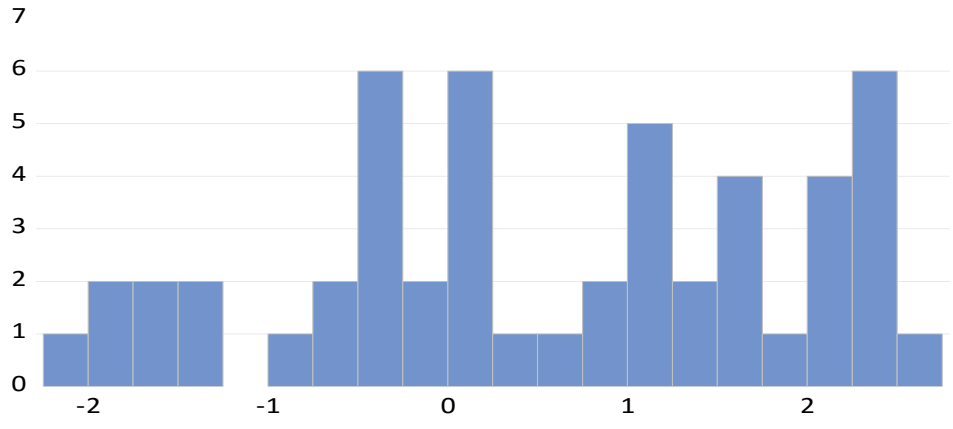
- نتائج التوزيع الطبيعي للسلسة الاحتياطي صرف (**المصدر: مستخرجات EViews v12**)



- نتائج التوزيع الطبيعي للسلسة الاحتياطي صرف بعد احتساب اللوغاريتم (**المصدر: مستخرجات EViews**)



- نتائج التوزيع الطبيعي للسلسة الميزان التجاري



Series: TB	
Sample 1970 2020	
Observations 51	
Mean	0.557593
Median	0.618202
Maximum	2.606240
Minimum	-2.216084
Std. Dev.	1.342982
Skewness	-0.249801
Kurtosis	1.992283
Jarque-Bera	2.688328
Probability	0.260758

المصدر: مستخرجات EViews v12

☒ الملحق رقم 05: نتائج اختبار الاستقرارية للسلسلة LOIL (اختبار ديكي فولر وفيلبس بيرو)

نتائج اختبار ADF في المستوي للسلة LIOL

Null Hypothesis: LOIL has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.574963	0.2930
Test critical values:	1% level	-4.152511	
	5% level	-3.502373	
	10% level	-3.180699	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOIL)
Method: Least Squares
Date: 02/14/22 Time: 15:20
Sample (adjusted): 1971 2020
Included observations: 50 after adjustments

Variable	Coeffici...	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOIL(-1)	-0.191371	0.074320	-2.574963	0.0132
C	0.534609	0.155599	3.435811	0.0012
@TREND("1970")	0.005331	0.004966	1.073467	0.2885

R-squared	0.174445	Mean dependent var	0.064478
Adjusted R-squared	0.139315	S.D. dependent var	0.312345
S.E. of regression	0.289773	Akaike info criterion	0.418684
Sum squared resid	3.946503	Schwarz criterion	0.533405
Log likelihood	-7.467099	Hannan-Quinn criter.	0.462370
F-statistic	4.965705	Durbin-Watson stat	1.800905
Prob(F-statistic)	0.011054		

Null Hypothesis: LOIL has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.958261	0.0459
Test critical values:	1% level	-3.568308	
	5% level	-2.921175	
	10% level	-2.598551	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOIL)
Method: Least Squares
Date: 02/14/22 Time: 15:20
Sample (adjusted): 1971 2020
Included observations: 50 after adjustments

Variable	Coeffici...	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOIL(-1)	-0.125922	0.042566	-2.958261	0.0048
C	0.463270	0.140917	3.287552	0.0019

R-squared	0.154204	Mean dependent var	0.064478
Adjusted R-squared	0.136584	S.D. dependent var	0.312345
S.E. of regression	0.290232	Akaike info criterion	0.402906
Sum squared resid	4.043262	Schwarz criterion	0.479387
Log likelihood	-8.072648	Hannan-Quinn criter.	0.432030
F-statistic	8.751305	Durbin-Watson stat	1.868835
Prob(F-statistic)	0.004791		

Null Hypothesis: LOIL has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		0.585233	0.8395
Test critical values:	1% level	-2.612033	
	5% level	-1.947520	
	10% level	-1.612650	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOIL)
Method: Least Squares
Date: 02/14/22 Time: 15:20
Sample (adjusted): 1971 2020
Included observations: 50 after adjustments

Variable	Coeffici...	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOIL(-1)	0.007949	0.013583	0.585233	0.5611

R-squared	-0.036240	Mean dependent var	0.064478
Adjusted R-squared	-0.036240	S.D. dependent var	0.312345
S.E. of regression	0.317955	Akaike info criterion	0.565983
Sum squared resid	4.953670	Schwarz criterion	0.604223
Log likelihood	-13.14957	Hannan-Quinn criter.	0.580545
Durbin-Watson stat	1.736860		

نتائج اختبار ADF في الفروق الأولى للسلسلة LOIL

Null Hypothesis: D(LOIL) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-6.416130	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.156734	
	5% level	-3.504330	
	10% level	-3.181826	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOIL,2)
Method: Least Squares
Date: 02/14/22 Time: 15:34
Sample (adjusted): 1972 2020
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coeffici...	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOIL(-1))	-0.960829	0.149752	-6.416130	0.0000
C	0.188443	0.097471	1.933315	0.0594
@TREND("1970")	-0.004983	0.003221	-1.546903	0.1287

R-squared	0.472789	Mean dependent var	-0.012695
Adjusted R-squared	0.449867	S.D. dependent var	0.421528
S.E. of regression	0.312651	Akaike info criterion	0.571814
Sum squared resid	4.496540	Schwarz criterion	0.687640
Log likelihood	-11.00944	Hannan-Quinn criter.	0.615758
F-statistic	20.62578	Durbin-Watson stat	1.963297
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: D(LOIL) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-6.143303	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.571310	
	5% level	-2.922449	
	10% level	-2.599224	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOIL,2)
Method: Least Squares
Date: 02/14/22 Time: 15:34
Sample (adjusted): 1972 2020
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coeffici...	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOIL(-1))	-0.915290	0.148990	-6.143303	0.0000
C	0.055498	0.046661	1.189395	0.2403

R-squared	0.445363	Mean dependent var	-0.012695
Adjusted R-squared	0.433563	S.D. dependent var	0.421528
S.E. of regression	0.317250	Akaike info criterion	0.581710
Sum squared resid	4.730449	Schwarz criterion	0.658927
Log likelihood	-12.25188	Hannan-Quinn criter.	0.611006
F-statistic	37.74017	Durbin-Watson stat	1.947927
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر : مستخرجات EViews v12

Null Hypothesis: D(LOIL) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-6.007677	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.613010	
	5% level	-1.947665	
	10% level	-1.612573	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOIL,2)
Method: Least Squares
Date: 02/14/22 Time: 15:35
Sample (adjusted): 1972 2020
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coeffici...	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOIL(-1))	-0.873133	0.145336	-6.007677	0.0000

R-squared	0.428669	Mean dependent var	-0.012695
Adjusted R-squared	0.428669	S.D. dependent var	0.421528
S.E. of regression	0.318618	Akaike info criterion	0.570548
Sum squared resid	4.872831	Schwarz criterion	0.609157
Log likelihood	-12.97843	Hannan-Quinn criter.	0.585196
Durbin-Watson stat	1.970037		

نتائج اختبار PP للسلسة LIOL في المستوي

Null Hypothesis: LOIL has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-3.006590	0.0411
Test critical values:	1% level	-3.568308	
	5% level	-2.921175	
	10% level	-2.598551	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.080865
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.073032

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LOIL)
Method: Least Squares
Date: 02/14/22 Time: 15:50
Sample (adjusted): 1971 2020
Included observations: 50 after adjustments

Variable	Coeffici...	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOIL(-1)	-0.125922	0.042566	-2.958261	0.0048
C	0.463270	0.140917	3.287552	0.0019

R-squared	0.154204	Mean dependent var	0.064478
Adjusted R-squared	0.136584	S.D. dependent var	0.312345
S.E. of regression	0.290232	Akaike info criterion	0.402906
Sum squared resid	4.043262	Schwarz criterion	0.479387
Log likelihood	-8.072648	Hannan-Quinn criter.	0.432030
F-statistic	8.751305	Durbin-Watson stat	1.868835
Prob(F-statistic)	0.004791		

Null Hypothesis: LOIL has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-2.541678	0.3078
Test critical values:	1% level	-4.152511	
	5% level	-3.502373	
	10% level	-3.180699	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.078930
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.073769

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LOIL)
Method: Least Squares
Date: 02/14/22 Time: 15:50
Sample (adjusted): 1971 2020
Included observations: 50 after adjustments

Variable	Coeffici...	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOIL(-1)	-0.191371	0.074320	-2.574963	0.0132
C	0.534609	0.155599	3.435811	0.0012
@TREND("1970")	0.005331	0.004966	1.073467	0.2885

R-squared	0.174445	Mean dependent var	0.064478
Adjusted R-squared	0.139315	S.D. dependent var	0.312345
S.E. of regression	0.289773	Akaike info criterion	0.418684
Sum squared resid	3.946503	Schwarz criterion	0.533405
Log likelihood	-7.467099	Hannan-Quinn criter.	0.462370
F-statistic	4.965705	Durbin-Watson stat	1.800905
Prob(F-statistic)	0.011054		

Null Hypothesis: LOIL has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 0 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		0.585233	0.8395
Test critical values:	1% level	-2.612033	
	5% level	-1.947520	
	10% level	-1.612650	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.099073
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.099073

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LOIL)
Method: Least Squares
Date: 02/14/22 Time: 15:50
Sample (adjusted): 1971 2020
Included observations: 50 after adjustments

Variable	Coeffici...	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOIL(-1)	0.007949	0.013583	0.585233	0.5611

R-squared	-0.036240	Mean dependent var	0.064478
Adjusted R-squared	-0.036240	S.D. dependent var	0.312345
S.E. of regression	0.317955	Akaike info criterion	0.565983
Sum squared resid	4.953670	Schwarz criterion	0.604223
Log likelihood	-13.14957	Hannan-Quinn criter.	0.580545
Durbin-Watson stat	1.736860		

نتائج اختبار PP للسلسلة LOIL في الفروق الأولى

Null Hypothesis: D(LOIL) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-6.379637	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.156734	
	5% level	-3.504330	
	10% level	-3.181826	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.091766
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.076660

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LOIL,2)
Method: Least Squares
Date: 02/14/22 Time: 15:56
Sample (adjusted): 1972 2020
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coeffici...	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOIL(-1))	-0.960829	0.149752	-6.416130	0.0000
C	0.188443	0.097471	1.933315	0.0594
@TREND("1970")	-0.004983	0.003221	-1.546903	0.1287

R-squared	0.472789	Mean dependent var	-0.012695
Adjusted R-squared	0.449867	S.D. dependent var	0.421528
S.E. of regression	0.312651	Akaike info criterion	0.571814
Sum squared resid	4.496540	Schwarz criterion	0.687640
Log likelihood	-11.00944	Hannan-Quinn criter.	0.615758
F-statistic	20.62578	Durbin-Watson stat	1.963297
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: D(LOIL) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-6.091789	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.571310	
	5% level	-2.922449	
	10% level	-2.599224	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.096540
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.085043

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LOIL,2)
Method: Least Squares
Date: 02/14/22 Time: 15:56
Sample (adjusted): 1972 2020
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coeffici...	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOIL(-1))	-0.915290	0.148990	-6.143303	0.0000
C	0.055498	0.046661	1.189395	0.2403

R-squared	0.445363	Mean dependent var	-0.012695
Adjusted R-squared	0.433563	S.D. dependent var	0.421528
S.E. of regression	0.317250	Akaike info criterion	0.581710
Sum squared resid	4.730449	Schwarz criterion	0.658927
Log likelihood	-12.25188	Hannan-Quinn criter.	0.611006
F-statistic	37.74017	Durbin-Watson stat	1.947927
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: D(LOIL) has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-6.002020	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.613010	
	5% level	-1.947665	
	10% level	-1.612573	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.099446
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.098353

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LOIL,2)
Method: Least Squares
Date: 02/14/22 Time: 15:56
Sample (adjusted): 1972 2020
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coeffici...	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOIL(-1))	-0.873133	0.145336	-6.007677	0.0000

R-squared	0.428669	Mean dependent var	-0.012695
Adjusted R-squared	0.428669	S.D. dependent var	0.421528
S.E. of regression	0.318618	Akaike info criterion	0.570548
Sum squared resid	4.872831	Schwarz criterion	0.609157
Log likelihood	-12.97843	Hannan-Quinn criter.	0.585196
Durbin-Watson stat	1.970037		

المصدر: مستخرجات EViews v12

☒ ملحق رقم 06: نتائج اختبار الاستقرارية للسلسة ER (اختبار ديكي فورل وفيليبس بيرو)

اختبار ADF في المستوي

Null Hypothesis: ER has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 6 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.686665	0.0338
Test critical values:	1% level	-4.180911	
	5% level	-3.515523	
	10% level	-3.188259	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ER)
Method: Least Squares
Date: 02/14/22 Time: 16:03
Sample (adjusted): 1977 2020
Included observations: 44 after adjustments

Variable	Coeffici...	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ER(-1)	-0.252766	0.068562	-3.686665	0.0008
D(ER(-1))	0.424694	0.144324	2.942634	0.0057
D(ER(-2))	-0.196506	0.161309	-1.218200	0.2313
D(ER(-3))	0.440110	0.162920	2.701385	0.0106
D(ER(-4))	-0.019199	0.173132	-0.110889	0.9123
D(ER(-5))	0.347266	0.164219	2.114658	0.0417
D(ER(-6))	0.253178	0.191128	1.324655	0.1939
C	-7.849789	2.571734	-3.052334	0.0043
@TREND("1970")	0.704507	0.184865	3.810924	0.0005

R-squared	0.493728	Mean dependent var	2.786818
Adjusted R-squared	0.378009	S.D. dependent var	4.857048
S.E. of regression	3.830580	Akaike info criterion	5.704159
Sum squared resid	513.5669	Schwarz criterion	6.069107
Log likelihood	-116.4915	Hannan-Quinn criter.	5.839499
F-statistic	4.266600	Durbin-Watson stat	1.948496
Prob(F-statistic)	0.001179		

المصدر: مستخرجات EViews v12

Null Hypothesis: ER has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		2.152752	0.9917
Test critical values:	1% level	-2.613010	
	5% level	-1.947665	
	10% level	-1.612573	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ER)
Method: Least Squares
Date: 02/14/22 Time: 16:02
Sample (adjusted): 1972 2020
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coeffici...	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ER(-1)	0.027393	0.012725	2.152752	0.0365
D(ER(-1))	0.362208	0.143514	2.523859	0.0150

R-squared	0.138454	Mean dependent var	2.487143
Adjusted R-squared	0.120123	S.D. dependent var	4.685130
S.E. of regression	4.394735	Akaike info criterion	5.838652
Sum squared resid	907.7438	Schwarz criterion	5.915869
Log likelihood	-141.0470	Hannan-Quinn criter.	5.867948
Durbin-Watson stat	1.947720		

Null Hypothesis: ER has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		0.840611	0.9938
Test critical values:	1% level	-3.571310	
	5% level	-2.922449	
	10% level	-2.599224	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ER)
Method: Least Squares
Date: 02/14/22 Time: 16:03
Sample (adjusted): 1972 2020
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coeffici...	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ER(-1)	0.014648	0.017426	0.840611	0.4049
D(ER(-1))	0.347605	0.143947	2.414806	0.0198
C	1.030626	0.964418	1.068651	0.2908

R-squared	0.159324	Mean dependent var	2.487143
Adjusted R-squared	0.122773	S.D. dependent var	4.685130
S.E. of regression	4.388111	Akaike info criterion	5.854945
Sum squared resid	885.7538	Schwarz criterion	5.970770
Log likelihood	-140.4461	Hannan-Quinn criter.	5.898889
F-statistic	4.358950	Durbin-Watson stat	1.943695
Prob(F-statistic)	0.018469		

اختبار ADF للسلسلة ER في الفروق الأولى

Null Hypothesis: D(ER) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.846727	0.0014
Test critical values:	1% level	-4.156734	
	5% level	-3.504330	
	10% level	-3.181826	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ER,2)
Method: Least Squares
Date: 02/14/22 Time: 16:07
Sample (adjusted): 1972 2020
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coeffici...	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(ER(-1))	-0.679586	0.140215	-4.846727	0.0000
C	-0.132468	1.287734	-0.102869	0.9185
@TREND("1970")	0.071980	0.045554	1.580106	0.1209

R-squared	0.338251	Mean dependent var	0.152245
Adjusted R-squared	0.309479	S.D. dependent var	5.182294
S.E. of regression	4.306363	Akaike info criterion	5.817334
Sum squared resid	853.0589	Schwarz criterion	5.933160
Log likelihood	-139.5247	Hannan-Quinn criter.	5.861278
F-statistic	11.75636	Durbin-Watson stat	1.937907
Prob(F-statistic)	0.000075		

المصدر: مستخرجات EViews v12

Null Hypothesis: D(ER) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.513022	0.0007
Test critical values:	1% level	-3.571310	
	5% level	-2.922449	
	10% level	-2.599224	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ER,2)
Method: Least Squares
Date: 02/14/22 Time: 16:06
Sample (adjusted): 1972 2020
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coeffici...	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(ER(-1))	-0.613823	0.136012	-4.513022	0.0000
C	1.585459	0.700978	2.261783	0.0284

R-squared	0.302333	Mean dependent var	0.152245
Adjusted R-squared	0.287489	S.D. dependent var	5.182294
S.E. of regression	4.374394	Akaike info criterion	5.829373
Sum squared resid	899.3602	Schwarz criterion	5.906590
Log likelihood	-140.8196	Hannan-Quinn criter.	5.858669
F-statistic	20.36737	Durbin-Watson stat	1.957825
Prob(F-statistic)	0.000043		

Null Hypothesis: D(ER) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.755252	0.0004
Test critical values:	1% level	-2.613010	
	5% level	-1.947665	
	10% level	-1.612573	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ER,2)
Method: Least Squares
Date: 02/14/22 Time: 16:07
Sample (adjusted): 1972 2020
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coeffici...	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(ER(-1))	-0.474454	0.126344	-3.755252	0.0005

R-squared	0.226396	Mean dependent var	0.152245
Adjusted R-squared	0.226396	S.D. dependent var	5.182294
S.E. of regression	4.558075	Akaike info criterion	5.891875
Sum squared resid	997.2501	Schwarz criterion	5.930483
Log likelihood	-143.3509	Hannan-Quinn criter.	5.906523
Durbin-Watson stat	2.029155		

نتائج اختبار PP في للسلسة ER في المستوي

Null Hypothesis: ER has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-1.785320	0.6970
Test critical values:	1% level	-4.152511	
	5% level	-3.502373	
	10% level	-3.180699	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	18.20346
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	33.57356

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(ER)
Method: Least Squares
Date: 02/14/22 Time: 16:10
Sample (adjusted): 1971 2020
Included observations: 50 after adjustments

Variable	Coeffici...	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ER(-1)	-0.069446	0.048485	-1.432302	0.1587
C	-1.565224	1.589820	-0.984529	0.3299
@TREND("1970")	0.274711	0.127570	2.153415	0.0364

R-squared	0.141209	Mean dependent var	2.436800
Adjusted R-squared	0.104665	S.D. dependent var	4.650720
S.E. of regression	4.400612	Akaike info criterion	5.859489
Sum squared resid	910.1731	Schwarz criterion	5.974210

Null Hypothesis: ER has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		0.980833	0.9958
Test critical values:	1% level	-3.568308	
	5% level	-2.921175	
	10% level	-2.598551	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	19.99948
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	37.17965

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(ER)
Method: Least Squares
Date: 02/14/22 Time: 16:10
Sample (adjusted): 1971 2020
Included observations: 50 after adjustments

Variable	Coeffici...	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ER(-1)	0.028816	0.017000	1.695048	0.0965
C	1.190663	0.978325	1.217042	0.2295

R-squared	0.056477	Mean dependent var	2.436800
Adjusted R-squared	0.036821	S.D. dependent var	4.650720
S.E. of regression	4.564296	Akaike info criterion	5.913584
Sum squared resid	999.9742	Schwarz criterion	5.990064
Log likelihood	-145.8396	Hannan-Quinn criter.	5.942708
F-statistic	2.873187	Durbin-Watson stat	1.326936
Prob(F-statistic)	0.096545		

Null Hypothesis: ER has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		2.660847	0.9977
Test critical values:	1% level	-2.612033	
	5% level	-1.947520	
	10% level	-1.612650	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	20.61663
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	39.45582

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(ER)
Method: Least Squares
Date: 02/14/22 Time: 16:10
Sample (adjusted): 1971 2020
Included observations: 50 after adjustments

Variable	Coeffici...	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ER(-1)	0.044364	0.011272	3.935914	0.0003

R-squared	0.027362	Mean dependent var	2.436800
Adjusted R-squared	0.027362	S.D. dependent var	4.650720
S.E. of regression	4.586652	Akaike info criterion	5.903975
Sum squared resid	1030.832	Schwarz criterion	5.942216
Log likelihood	-146.5994	Hannan-Quinn criter.	5.918537
Durbin-Watson stat	1.307279		

المصدر: مستخرجات EViews v12

نتائج اختبار PP للسلسلة ER في الفروق الأولى

Null Hypothesis: D(ER) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-4.851502	0.0014
Test critical values:	1% level	-4.156734	
	5% level	-3.504330	
	10% level	-3.181826	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	17.40937
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	17.50113

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(ER,2)
Method: Least Squares
Date: 02/14/22 Time: 16:15
Sample (adjusted): 1972 2020
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coeffici...	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(ER(-1))	-0.679586	0.140215	-4.846727	0.0000
C	-0.132468	1.287734	-0.102869	0.9185
@TREND("1970")	0.071980	0.045554	1.580106	0.1209

R-squared	0.338251	Mean dependent var	0.152245
Adjusted R-squared	0.309479	S.D. dependent var	5.182294
S.E. of regression	4.306363	Akaike info criterion	5.817334
Sum squared resid	853.0589	Schwarz criterion	5.933160
Log likelihood	-139.5247	Hannan-Quinn criter.	5.861278
F-statistic	11.75636	Durbin-Watson stat	1.937907
Prob(F-statistic)	0.000075		

المصدر: مستخرجات EViews v12

Null Hypothesis: D(ER) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-4.507715	0.0007
Test critical values:	1% level	-3.571310	
	5% level	-2.922449	
	10% level	-2.599224	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	18.35429
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	18.25753

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(ER,2)
Method: Least Squares
Date: 02/14/22 Time: 16:15
Sample (adjusted): 1972 2020
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coeffici...	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(ER(-1))	-0.613823	0.136012	-4.513022	0.0000
C	1.585459	0.700978	2.261783	0.0284

Null Hypothesis: D(ER) has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-3.804268	0.0003
Test critical values:	1% level	-2.613010	
	5% level	-1.947665	
	10% level	-1.612573	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	20.35204
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	21.19681

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(ER,2)
Method: Least Squares
Date: 02/14/22 Time: 16:15
Sample (adjusted): 1972 2020
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coeffici...	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(ER(-1))	-0.474454	0.126344	-3.755252	0.0005

R-squared	0.226396	Mean dependent var	0.15224
Adjusted R-squared	0.226396	S.D. dependent var	5.18229
S.E. of regression	4.558075	Akaike info criterion	5.89187
Sum squared resid	997.2501	Schwarz criterion	5.93048
Log likelihood	-143.3509	Hannan-Quinn criter.	5.90652
Durbin-Watson stat	2.029155		