دراسة قياسية لطبيعة العلاقة بين تغيرات أسعار البترول وسعر صرف الدينار الجزائري خلال الفترة 1990-2020

Econometric study of the relationship between the variations in the oil prices and the exchange rate of the Algerian dinar during the period of 1990 -2020

أحلام مخبي	سماح مهوب*
جامعة قسنطينة 2-عبد الحميد مهري، الجزائر Ahlem.mokhbi@univ-constantine2.dz	جامعة قسنطينة 2-عبد الحميد مهري، الجزائر Sameh.mihoub@univ-constantine2.dz

تاريخ الاستلام: **2021/10/19**	تاريخ القبول: **2022/02/05**	تاريخ النشر: **2022/06/02**

ملخص

تعتبر استثمارات ومداخيل البترول محرك الاقتصاد الجزائر، لما لها من دور في وضع سياساتها التنموية، لذلك فتغير أسعار البترول أو استقراره ينعكس مباشرة على الاقتصاد الجزائري وقد يؤدي الى حدوث أزمة حادة نظرا لكونه يمثل أكثر من 90% من مداخيلها من العملة الصعبة وهذا ينعكس مباشرة على عملتها. من هذا المنطلق ارتأينا دراسة العلاقة ما بين التغيرات التي تحدث في أسعار البترول وبتغيرات سعر صرف الدينار الجزائري خلال الفترة الممتدة من 1990 -2020، حيث اعتمدنا في دارستنا القياسية على منهجية انجل وجرنجر، إذ تم تقدير نموذج الانحدار بين المتغيرين وكذا نموذج تصحيح الخطأ بينهما لتبين طبيعة ونوعية العلاقة التي تربط بين المتغيرين في الأجلين القصير والطويل. توصلت الدراسة بعد تحليل النتائج إلى أنه توجد علاقة طويلة الأجل بين المتغيرين، في حين لا توجد علاقة قصيرة الأجل بينهما، كما أن العلاقة السببية بين المتغيرين غير محققة في الاتجاهين.

كلمات مفتاحية: سعر البترول، سعر الصرف، الجزائر. انجل وجرنجر.

تصنيف JEL: C52 ، E29 ،H50

Abstract

Investments and oil revenues are considered the engine of the Algerian economy, due to their roles in defining its development policies. Therefore, either oil prices variations or stability affect directly the Algerian economy and may generate a serious crisis, as it represents 90% of its revenue of foreign currencies. From that point, we decided to study the relationship between variations in oil prices and exchange rate of the Algerian dinar during the period of 1990 -2020. We used an econometric approach: the Engel and Granger method. We estimated the regression model between the two variables as well as the model error correction to show the nature and type of the relationship during the short and the long terms. We concluded that there was a relationship between the two variables in the long term, but not in the short one, and that the causal relationship between them was not validated in both directions.

Keywords: Oil price, Exchange rate, Algeria, Engle and Granger**.**

JEL Classification: C52 ، E29 ، H50

*المؤلف المرسل.

مقدمة

عرفت أسعار البترول عدة تغيرات نتج عنها تغير العديد من سياسات في الكثير من الدول وخاصة تلك التي تعتمد مداخلها بنسبة كبيرة عليه، والجزائر كغيرها من الدول النفطية تعتمد بنسبة كبيرة على البترول في تحريك عجلة اقتصادها ككل، فهو المصدر الوحيد والأعلى في الحصول على العملة الأجنبية ومن ثم في تغير احتياطيات الصرف وزيادة سيولة الدولة.

إن سياسة الدولة في إنتاج وتصدير البترول تعتبر من العوامل المتحكمة في أهم المؤشرات الاقتصادية وعلى رأسها الاستقرار الاقتصادي والمالي، فإذا كان البلد ريعي ويعتمد في صادراته على هذا المورد بصورة واسعة فأي تغير فيه يحدث اضطراب كبير في السياسة التنمية الاقتصادية، وهو حال الجزائر، فتميز الجزائر بهذا الوضع يخلق عدم تحقيق الاستقرار في سعر عملتها ومن ثم ينعكس بصورة مباشرة على تنميتها الاقتصادية نظرا لكونها تعتمد في عملية التخطيط لبرامجها التنموية على مداخيلها من الطاقة الأحفورية عموما.

إشكالية الدراسة: من خلال ما سبق تبرز إشكالية البحث المتمثلة في السؤال التالي:

هل توجد علاقة ما بين تغيرات أسعار البترول وسعر صرف الدينار الجزائري؟

ينبثق عنها ثلاثة أسئلة فرعية:

-هل توجد علاقة في الأجل القصير بين أسعار البترول وسعر صرف الدينار الجزائري؟

-هل توجد علاقة في الأجل الطويل بين أسعار البترول وسعر صرف الدينار الجزائري؟

-هل توجد علاقة سببية ما بين أسعار البترول وسعر صرف الدينار الجزائري؟

فرضيات الدراسة: تم تقسيم فرضيات الدراسة إلى ثلاثة فرضيات كما يلي:

الفرضية الأولى: توجد علاقة ارتباط في الأجل القصير بين سعر البترول وسعر صرف الدينار الجزائري.

الفرضية الأولى: توجد علاقة ارتباط في الأجل الطويل بين سعر البترول وسعر صرف الدينار الجزائري.

الفرضية الثالثة: تتسبب التغيرات في سعر الصرف في إحداث تغير في سعر البترول.

أهداف الدراسة

نهدف من خلال هذا البحث إلى تسليط الضوء على عدد من العناصر:

-مكانة البترول في الاقتصاد الجزائري.

-تبين طبيعة ودرجة العلاقة ما بين سعر البترول وسعر صرف الدينار الجزائري.

منهج الدراسة

لقد اعتمدنا في بحثنا على المنهج الوصفي التحليلي الذي يلائم طبيعة البحث، كما اعتمدنا في الجانب التطبيقي على اختبار التكامل المشترك باستخدام منهجية انجل وجرانجر ويتم تقدير نموذج باستعمال نموذج تصحيح الخطأ إن تحققت شروطه الرياضية، حيث تم تطبيقها على إحصائيات تطور أسعار البترول وتغيرات أسعار صرف الدينار الجزائري.

هيكل الدراسة

بهدف الإجابة على إشكالية البحث والوقوف على طبيعة العلاقة ما بين متغير الدراسة، قسم البحث إلى محورين رئيسية، أولهما مدخل حول متغيرات الدراسة، وثانيها هو دراسة قياسية لتحديد طبيعة ونوع العلاقة بين متغيرات الدراسة باستخدام اختبار التكامل المشترك واعتماد منهجية انجل وغرانجر في الكشف عن العلاقة ويتم تقدير النموذج ان تحققت شروطه باستخدام نموذج تصحيح الخطأ.

1-مدخل حول متغيرات الدراسة

يعتبر هذا المحور مدخل نظري لمتغيرات الدراسة، فمن خلاله نتعرف على المفاهيم المرتبطة بمتغيرات الدراسة الأساسية، حيث سنعرض مفاهيم حول سعر الصرف وكذا البترول في الجزائر والعوامل المحددة لأسعاره.

1-1-مفاهيم عامة حول سعر الصرف

1-1-1تعريف سعر الصرف

يعرف سعر الصرف على أنه عدد الوحدات من عملة محلية للحصول على وحدة واحدة من عملة أجنبية (فخري، 2011، صفحة 15)، كما يعرف سعر الصرف على أنه عدد الوحدات من عملة التسعير للحصول على وحدة واحدة من عملة الأساس وتتم المبادلة في سوق الفوركس.

1-1-2-أنظمة الصرف: هناك نظامين أساسيين لسعر الصرف يمكن ذكرهما فيما يلي:

أ -نظام سعر الصرف الثابت

أساس هذا النظام هو تثبيت سعر الصرف إلى عملة واحدة، سلة من العملات، ضمن هوامش محددة (قدي، 2004، صفحة 115)

- **ربطها بعملة واحدة**

هنا يتم ربط عملة بلد بعملة بلد آخر يشترط أن تتمتع هذه الأخيرة بالقوة والاستقرار، ومثال ذلك الدينار الأردني مع الدولار الأمريكي (حسنى، 2010، الصفحات 125-128)

- **ربطها بسلة من العملات**

يتم اختيار سلة العملات انطلاقا من عملات الشركاء التجاريين الأساسيين لذلك البلد، أو من العملات المكونة لوحدة حقوق السحب الخاص كما هو شأن الدينار الإماراتي، أو الربط حاليا باليورو.

- **ربطها ضمن هوامش معينة**

سواء تعلق التثبيت بعملة واحدة أو سلة عملات وهنا يتم تحديد مجال التقلب المسموح به.

ب-نظام سعر الصرف المرن: مرونة اكتسبتها من إمكانية التعديل على أساس بعض المعايير منها، المؤشرات الاقتصادية للبلد مثل سعر الصرف الحقيقي الفعال، وعلى ضوئها تقوم السلطات النقدية بتعديل أسعار صرفها، ويمكن نميز أربعة أنواع (حشيش، 2002، صفحة 157):

- **التعويم المدار:** في هذا النظام يتدخل البنك المركزي ويلعب دور كبير في تعديل أسعار صرف، حيث أنه يمنع التقلبات ويضم قيمة معينة لسعر الصرف على أساس مستوى الاحتياطي لديها من العملات الأجنبية والذهب، وعلى أساس وضعية ميزان المدفوعات.
- **التعويم الحر:** يكون التعويم حر أن لم يتدخل البنك المركزي إطلاقا في أسواق الصرف لمساعدة العملة الوطنية لبلوغ مستوى معين.
- **التعويم المستقل:** يتحدد هذا النوع من الأسعار إذا كان سعر صرف العملة الوطنية مستقل وليس له أي علاقة بأي عمولة أخرى.
- **التعويم المشترك:** يقصد بها ارتباط أو تابعية العملة الوطنية لمجموعة من العملات ما يجعلها تتأثر بتغيرات الارتفاع والانخفاض الخاصة بهذه العملات.

1-1-3-العوامل المؤثرة على سعر صرف العملة

سعر صرف العملة يخضع لقانون العرض والطلب في سوق الفوركس، كما أنه يتأثر بعدد من العوامل يمكن تقسمها الى قسمين:

أ-العوامل الفنية

ويندرج تحت هذا العنصر عدد من العوامل يمكن ذكرها فيما يلي (موسى سعيد و مطر، 2003، الصفحات 48-49):

- المعلومات التي تتداول في سوق الفوركس (الأخبار، الإشاعات، التقارير والتصريحات)
- خبرة المتعاملين في السوق تجاه حركة الأسعار والقدرة التفاوضية.
- الكميات المعروضة والمطلوبة من مختلف العملات.
- التغيرات في الأسواق المالية والأسواق الأخرى غير سوق الفوركس.

ب-العوامل الاقتصادية

يمكن ذكر أهمها فيما يلي (زراقة، 2015-2016، صفحة 115):

-وضع ميزان المدفوعات للبلد (الصادرات والواردات، القروض الدولية والمساعدات الخارجية، حركة رؤوس الأموال)؛

-السياسة النقدية للبلد (سعر الفائدة، مستوى السيولة، التضخم، أسعار الفائدة الخارجية)؛

-السياسة المالية: تؤثر كل من السياسة التوسعية والانكماشية على معدلات سعر الصرف.

1-2-البترول في الجزائروالعوامل المحددة لأسعاره

1-2-1-الملامح الاستراتيجية لمورد البترول في الجزائر

يحتل النفط الصدارة من بين مصادر الطاقة في العالم، حيث أنه يدخل في العديد من الصناعات و في مختلف جوانب الحياة، إذ يعتبر المورد الأول للدول النفطية، والجزائر كغيرها من الدول الريعية فالبترول يعتبر من الموارد المهمة لاقتصادها فهو يمثل أكثر من 90% من إيراداتها من العملة الصعبة، حيث يبلغ حجم الاحتياطات المؤكدة منه قيمة 12.2 مليار برميل سنة 2019، ما يمثل نسبة من 0.97% من الاحتياطي العالمي، كما قدر حجم الإنتاج الكلي للنفط الخام ما يقدر بـ 954.2 ألف برميل يوميا سنة 2019 ما يمثل نسبة 1.10% من الحصة العالمية الإجمالية (منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، 2020، صفحة 32)، كما بلغ حجم الاستهلاك 443.9 الف برميل مكافئ نفط / يوم سنة2019 (منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، 2020، صفحة 66) ، وبلغ عدد صادرات النفط الغام في الجزائر قيمة 445.5 ألف برميل يوميا أما الواردات قدرت ب 5.1 ألف برميل يوميا سنة 2019 (منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، 2020، الصفحات 92-104)

1-2-2-العوامل المؤثرة في أسعار البترول

توجد مجموعة من العوامل التي تتحكم في أسعار البترول في العالم يمكن ذكرها فيما يلي:

أ-العرض والطلب على البترول

يعتبر البترول سلعة في سوق الطاقة من ثم فسعره يتحكم فيه العرض والطلب العالمي.

ب -ثقة في الأسواق الآجلة

عادة ما يتم تحديد سعر النفط في سوق العقود الآجلة للنفط، ونقصد به اتفاق ملزم يعطي الحق لأحد الأطراف بشراء برميل النفط عند سعر محدد مسبقًا عند وقت محدد مسبقًا في المستقبل، وتحت هذا العقد كلًا من المشتري والبائع ملزم بالوفاء بالتزاماته في التاريخ المحدد. (العربي، 2015)

ج-الأزمات الاقتصادية

نقصد بها الأزمات التي تؤثر سلبيا على اقتصاد دولة معينة، أو مجموعة من الدول، فتزداد معدلات المديونية بشكل كبير في دولة معينة وانخفاض الطلب على البترول مع ثبات سعره، أو ارتفاعِه بالنسبة للدول المستوردة، قد ينتج عنه عدم قدرة الدول على شراء ما يكفيها من سلع ضرورية، ما يدفعها لرفع السعر المحلي لغرض الوصولِ إلى درجة موازنة قريبة بين السعر العالمي. (خضر، 2017)

د-الأزمات السياسية

هي مجموعة من الأزمات التي تحدث عادةً في دولة واحدة، وقد تتأثر فيها أكثر من دولة، وتنتج الأزمات السياسية بسبب الحروب بمختلف أنواعها مما يؤدي إلى التأثير سلبيا على أسعار البترول، وعادة ما ينتج عنها ارتفاع أسعار البترول خاصة إذا كانت من الدول المنتجة (العراق، ليبيا).

خ-الطاقات المتجددة

يعتبر توجه العديد من الدول نحو الاستثمار في الطاقات المتجددة استراتيجية بديلة عن استخدام طاقة البترول، مما يؤثر على أسعارها في الأسواق العالمية مع مرور الوقت، وهذا ما نلاحظه في العديدِ من الصناعات الحديثة التي أصبحت لا تعتمد في نشاطها على البترول بعدما كان هو المصدر الوحيد والأساسي لنشاطها.

2-دراسة قياسية لتحديد طبيعة ونوع العلاقة بين متغيرات الدراسة

يعتبر هذا المحور من أهم محاور البحث، لما له من أهمية في إسقاط الجانب النظري على الواقع وذلك من خلال الدراسة القياسية التي يحتويها والتي سنتعرف من خلالها على النموذج

المعتمد في دراسة العلاقة بين المتغيرات، وللوصول إلى ذلك علينا انتهاج طريقة متكون من عدد من المراحل يمكن تقسيمها إلى قسمين أساسين، أولهما عرض ووصف متغيرات الدراسة من خلال عدد من الاختبارات الوصفية، وثانيهما هي الدراسة الاستدلالية التي يتم من خلالها دراسة العلاقة ما بين المتغيرين والوصول إلى الإجابة عن الإشكالية.

2-1-وصف متغيرات الدراسة

تعتبر عملية الترميز منطلق أي دراسة قياسية لما لها من دور في تسهيل قراءة المعالم على القارئ وتحليل النتائج القياسية، ولقد تم ترميز متغيرات الدراسة ب PPلمتغير سعر البترول، وبالرمز TC لمتغير سعر الصرف، حيث تم جمع بيانات الدراسة في الجدول الموالي:

جدول رقم (1): تغيرات أسعار البترول وسعر الصرف خلال الفترة 1990-2019.

الوحدة: دولار

السنوات	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
PP	22.3	18.6	20.5	17.8	16.3	17.6	21.7	19.49	12.94	17.91
TC	68,9	18,47	421,8	23,34	635,0	47,66	554,7	157,7	458,7	66,57
السنوات	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
PP	28.5	24.85	25.24	29.03	38.66	54.64	65.7	74.8	99.9	62.2
TC	675,2	77,21	79,68	77,39	72,00	873,2	572,6	69,29	64,58	672,6
السنوات	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**
PP	80.2	112.9	111.66	108.63	99.02	53	43	54	71,3	60
TC	74,38	72,93	77,53	779,3	880,5	100,69	109,44	110,97	9116,5	6119,3

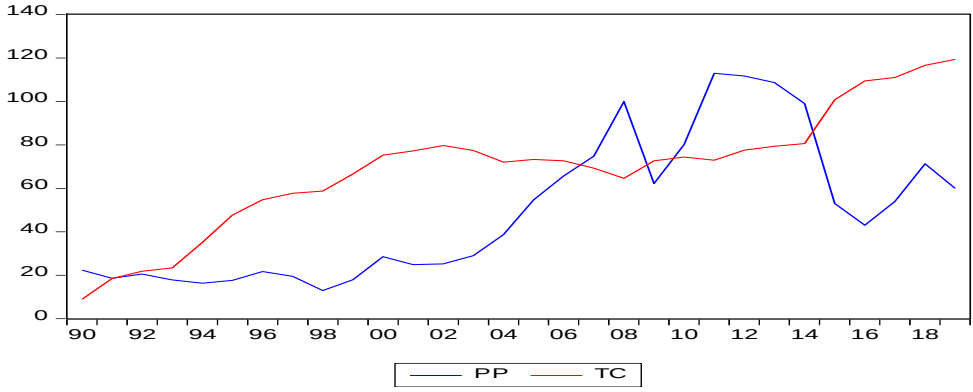
المصدر: من إعداد الباحثتين بالاعتماد على التقارير لبنك الجزائر ومنظمة الأوبك.

يوضح الجدول أعلاه تطورات أسعار البترول خلال فترة الدراسة، حيث نلاحظ أن هناك تذبذب في الأسعار وهذا يرجع أساسا لطبيعة المنتوج الذي تتحكم فيه عدد من العوامل والتي تخرج عن نطاق قانون العرض والطلب، وهذا يرجع للمكانة الاستراتيجية لهذا المنتوج في السوق العالمية وكذا قوة المؤسسات المسيطرة على سوق هذا المنتوج.

أما بالنسبة لسعر الصرف نلاحظ الزيادة المستمرة له منذ سنة 1995 إلى سنة 2005، وبعد هذا السنة عرف تذبذب بين مختلف السنوات وهذا يرجع إلى أن سعر الصرف يخضع الى عدد

من المتغيرات الاقتصادية، السياسية وكذا الفنية ونظرا لتعدد العناصر المتحكمة فيه انعكس ذلك على تطوراته، ويمكن إبراز ذلك من خلال الشكل التالي:

شكل رقم (1): تطور أسعار البترول وكذا سعر الصرف خلال الفترة 1990-2019.



المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي Eviwes.

الشكل يبين بوضوح تطور المتغيرات خلال الفترة المدروسة، وهذا ما انعكس على الخصائص الوصفية للمتغيرات ويمكن إدراجها من خلال الجدول التالي:

جدول رقم (2): مؤشرات الإحصاء الوصفي.

مقاييس الإحصاء الوصفي	TC	PP
الوسط الحسابي	68.96667	49.41233
الوسيط	72.79500	40.83000
أكبر قيمة	119.3600	112.9000
أصغر قيمة	8.960000	12.94000
الانحراف المعياري	27.81831	32.64596
مستوى الدلالة	0.794618	0.202809

المصدر: من إعداد الباحثتين اعتمادا على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews.

يبين الجدول أن قيمة الوسط الحسابي لسعر الصرف قد بلغت 68.96667 خلال سنوات الدراسة وحققت أعلى قيمة قدرت ب 119.36 سنة 2019، وهذا يرجع أساسا لتغيرات التي عرفتها قيمة النقود عبر الزمن ما انعكس بصورة مباشرة على سعر الصرف.

في حين حقق سعر البترول متوسط حسابي قدر ب 49.41233، حيث حقق أعلى سعر له سنة 112.9 سنة 2011، وهذا يرجع إلى عدد من العوامل الداخلية والخارجية التي جعلت منه يرتفع إلى هذا المستوى.

2-2-دراسة استقراريه السلسلة الزمنية للمتغيرات الدراسة

تعتبر أهم مرحلة في الدراسة القياسية لما لها من دور في توجيه الباحث حتى لا يقع فيما يعرف بالانحدار الزائف، حيث توجد هناك العديد من الاختبارات في دراسة استقرار السلسلة ولكن يعتبر اختبار ديكي فلور الموسع من أهم اختبارات وأكثرها استخداما في الكشف عن جذر الوحدة لمتغيرات الدراسة.

2-2-1-تحديد فترة إبطاء متغيرات الدراسة: تشتمل الدراسة كما سبق وأنا ذكرنا على متغير سعر البترول كمتغير مستقل ومتغير سعر الصرف كمتغير التابع له، وقبل معرفة درجة استقرار متغيرات الدراسة، لابد علينا من تحديد فترة إبطاء المتغيرات والجدول التالي يبين ذلك.

جدول رقم (3): فترة إبطاء متغيرات الدراسة.

فترة الإبطاء لمتغير سعر البترول						
اختبارات فترة الإبطاء	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-127.11	NA	1115.20	9.85	9.90	9.86
1	-108.52	34.31*	288.39*	8.50*	8.59*	8.52*
2	-108.31	0.36	306.73	8.56	8.70	8.60
	-108.02	0.49	324.31	8.61	8.81	8.67
4	-107.90	0.19	347.83	8.68	8.92	8.75
فترة الإبطاء لمتغير سعر الصرف						
0	-114.78	NA	431.97	8.90	8.95	8.92
1	-81.16	62.05*	35.16	6.39	6.49*	6.42
2	-79.57	2.81	33.62*	6.35*	6.49	6.39*
3	-79.47	0.17	36.06	6.42	6.61	6.47
4	-77.72	2.82	34.12	6.36	6.60	6.43

المصدر: من إعداد الباحثتين اعتمادا على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews.

يوضح الجدول أعلاه عدد من الاختبارات التي تم استخدامها لقياس فترة إبطاء المتغيرات، حيث نلاحظ بالنسبة لمتغير أسعار البترول أن هناك اتفاق تمام بين جميع الاختبارات على أن فترة إبطائه سنة واحدة، في حين نلاحظ بالنسبة لمتغير سعر الصرف أن فترة الإبطاء تختلف من اختبار إلى آخر وهذا ما يجعلنا نأخذ بقرار اختبار Schwarz باعتباره من الاختبارات المتشدد في تحديد فترات الإبطاء، وعلى هذا الأساس فإن فترة إبطاء متغير سعر الصرف هي سنة واحدة.

2-2-2-دراسة استقراريه سعر البترول

تم دراسة اختبار جذر الوحدة لمتغير سعر البترول باعتماد النماذج الثلاثة كما هو واضح في الجدول التالي:

جدول رقم (4): نماذج اختبار الاستقرارية لمتغير سعر البترول.

المستوى				الفرق الاول			القرار
المتغير PP	Intercept قاطع	Trend et*قاطع ومتجه* Intercept	None *بدون*	Intercept قاطع	Trend et*قاطع ومتجه* Intercept	None *بدون*	
القيمة الحرجة عند 5%	*-2.9676*	-3.5742	-1.9529	-2.97185	-3.580623	-1.95338	I(1)
ADF	-1.4078	-1.7552	-0.3986	-4.79957	-4.323979	-4.85238	
SIG	0.5646	0.7	0.5313	0.0006	0.0039	0.000	

المصدر: من اعداد الباحثتين اعتمادا على مخرجات البرنامج الإحصائيEviews .

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن الذي يوضح نتائج اختبار الإستقرارية لمتغير سعر البترول باعتماد النماذج الثلاثة للاستقرارية أن القيمة الجدولية أكبر من القيمة المحسوبة في كل النماذج عند المستوى، ما يجعلنا نقر بعدم استقراريه السلسلة عند المستوى، وما يزيد تأكيد ذلك هو عدم معنوية الاختبار في النماذج الثلاثة عند المستوى وبلوغه قيم أكبر من مستوى الدلالة 0.05 حيث قدرت على التوالي ب 0.56،0.7 و 0.53 ما يجعلنا نستنتج عدم استقرار السلسلة عند المستوى، أما بالنسبة للنماذج الثلاثة عند الفرق الأول نلاحظ أن القيمة

الجدولية أقل من المحسوبة بالنسبة للنماذج الثلاثة وهذا يجعلنا نقبل الفرض الصفري الذي يقر باستقرار السلسلة عند الفرق الأول، كما أن قيم مستويات دلالة النماذج الثلاثة الخاصة بالإستقرارية حققت كلها قيم على التوالي 0.0006، 0.0039 و 0.000 ، حيث أنها أقل من مستوى الدلالة المعتمد 0.05 ما يقودنا للقول بأن **السلسلة متغير سعر البترول مستقرة عند الفرق الأول.**

2-2-3-دراسة استقراريه سعر الصرف

تم دراسة اختبار جذر الوحدة لمتغير سعر الصرف باعتماد النماذج الثلاثة كما هو واضح في الجدول التالي:

جدول رقم (5): نماذج اختبار الاستقرارية للمتغير سعر الصرف.

	المستوى			الفرق الاول			القرار
المتغير **TC**	Intercept قاطع	Trend *قاطع* et *ومتجه* Intercept	None *بدون*	Intercept	Trend *قاطع* et *ومتجه* Intercept	None *بدون*	
القيمة الحرجة عند 5%	*2.9677-*	-3.622033	-1.952910	-2.97185	-3.58062	-1.953381	I(1)
ADF	*1.26712-*	-3.36951	2.744919	-3.83794	-3.75455	-3.129216	
SIG	*0.6309*	0.0812	0.9977	0.007	0.0349	0.0029	

المصدر: من اعداد الباحثتين اعتمادا على مخرجات البرنامج الإحصائيEviews .

نلاحظ من الجدول أعلاه الذي يوضح نتائج اختبار الإستقرارية لمتغير سعر الصرف باعتماد النماذج الثلاثة، أن القيمة الجدولية أكبر من القيمة المحسوبة في كل النماذج عند المستوى ما يجعلنا نقر بعدم استقراريه السلسلة عند المستوى، وما يزيد تأكيد ذلك هو عدم معنوية الاختبار في النماذج الثلاثة عند المستوى وبلوغه قيم أكبر من مستوى الدلالة 0.05 حيث قدرت على التوالي ب 0.081،0.63 و 0.99 ما يجعلنا نستنتج عدم استقرار السلسلة عند المستوى، أما بالنسبة للنماذج الثلاثة عند الفرق الأول نلاحظ أن القيمة الجدولية أقل من المحسوبة

بالنسبة للنماذج الثلاثة ما يجعلنا نقبل الفرض الصفري الذي يقر باستقرار السلسلة عند الفرق الأول، كما أن قيم مستويات دلالة النماذج الثلاثة الخاصة بالإستقرارية حققت قيم على التوالي0.007 ، 0.0349 و 0.0029، حيث نلاحظ أنها أقل من مستوى الدلالة المعتمد 0.05 ما يقودنا للقول بأن **سلسلة متغير سعر الصرف مستقرة عند الفرق الأول.**

2-3-اختبار التكامل المشترك للمتغيرات

من خلال الجدولين السابقين اتضح لنا أن المتغيرات سواء المستقل" سعر البترول " أو التابع "سعر الصرف" مستقرة عند الفرق الأول، ومن ثم فيمكن القول أنها متكاملة من نفس الدرجة ما يسمح لنا بإجراء اختبار التكامل المشترك بين المتغيرين بهدف دراسة العلاقة في الأجل القصير والطويل(Murray, 1994, pp. 37-39) ، يمكن إتباع المنهجية التالية:

حسب رأي المفكرين انجل وجرانجر في حالة كون المتغيرين متكاملين من نفس الدرجة نجري اختبار التكامل المشترك فإن تحقق ذلك نقدر النموذج باستخدام طريقة نموذج تصحيح الخطأ (Error Correction Model:ECM) ، والتي تعتمد في حالة وجود متغير مستقل واحد، ويضم هذا الاختبار مرحلتين أساسيتين، الأولى يتم من خلالها تقدير نموذج العلاقة التوازنية في المدى الطويل ما يعرف بانحدار التكامل المشترك ونستعمل فيها طريقة المربعات الصغرى لتقدير نموذج الانحدار الخطي البسيط بين المتغيرين، أما المرحلة الثانية فيتم فيها تقدير نموذج العلاقة في المدى القصير ما يعرف بنموذج تصحيح الخطأ (Engle & W.j, 1987, pp. 251-276).

2-3-1-نموذج العلاقة التوازنية في المدى الطويل

حتى نتمكن من تقدير العلاقة في المدى الطويل يشترط أن تكون السلسلتين مستقرتين عند نفس الدرجة، أي متكاملان عند نفس الدرجة، وبما أن متغيرات الدراسة كلاهما مستقرين عند الفرق الأول، وهذا يدفعنا للبحث عن العلاقة التوازنية في المدى الطويل بين سعر البترول وسعر الصرف.

أ-تقدير معاملات النموذج بين متغيرات الدراسة

يمكن صياغة العلاقة الرياضية التي تمثل نموذج الانحدار الخطي البسيط بين المتغيرين من خلال الصيغة الممثلة في المعادلة التالية:

$$Y=\alpha + \beta x + \mu_t$$

سيتم استنتاج معاملات النموذج المقدر من خلال اعتماد طريقة المربعات الصغرى كما يلي:

جدول رقم (6): نموذج الانحدار الخطي البسيط بين المتغيرين.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	50.01677	8.473271	5.902888	0.0000
PP	0.383505	0.143805	2.666849	0.0126

R-squared	0.202554	Mean dependent var	68.96667
Adjusted R-squared	0.174074	S.D. dependent var	27.81831
S.E. of regression	25.28142	Akaike info criterion	9.362357
Sum squared resid	17896.20	Schwarz criterion	9.455770
Log likelihood	-138.4354	Hannan-Quinn criter.	9.392241
F-statistic	7.112083	Durbin-Watson stat	0.189313
Prob(F-statistic)	0.012578		

المصدر: مخرجات البرنامج الاحصائيEviews .

يبين الجدول معاملات النموذج التقديري الذي يربط بين متغير سعر البترول وسعر الصرف، حيث نلاحظ أن النموذج معنوي من خلال قيمة فيشر المقدرة ب 7.112083 والتي نلاحظ أنها معنوية بمستوى دلالة قدر ب 0.0125، كما نلاحظ أن اختبار ستودنت جاء هو الآخر معنوي بمستوى دلالة قدر ب 0.0126، وقدر معامل التحديد بين المتغيرين بقيمة 0.202، ويمكن تجسيد النموذج الرياضي الذي يربط بين المتغيرين من خلال المعادلة التالية:

$$Tc=50.01677+0.383505\times pp+e_t$$

(5.902888) (2.666849)

ما يزيد تأكيد معنوية الأثر بين المتغيرين في الآجال الطويلة هو دراسة استقرار سلسلة البواقي المقدرة لنموذج الانحدار بين المتغيرين من عدمه.

ب-دراسة استقرار البواقي

هناك العديد من الاختبارات التي يتم الاعتماد عليها في التعرف على استقرار البواقي المقدرة ومن بين هذه الاختبارات سنعرض أهمها:

- **اختبار KPS: Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic**

لقد تم اختبار استقرار البواقي باعتماد هذا الاختبار من خلال الجدول التالي:

جدول رقم (7) نتائج استقرار سلسلة البواقي لنموذج الانحدار.

		LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic		0.097180
Asymptotic critical values*:	1% level	0.216000
	5% level	0.146000
	10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

Residual variance (no correction)	349.8897
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	1166.461

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews.

نلاحظ من الجدول أعلاه أن القيمة المحسوبة قدرت 0.097180 أقل من كل القيم الجدولية، ما يدل على أن البواقي مستقر وهذا يدل على وجود تكامل مشترك بين المتغيرين **ما يؤكد على علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرين وهو ما يؤكد على صحة الفرضية الفرعية الأولى**

- **اختبار ديكي فولر**

لقد تم اختبار استقرار البواقي من خلال هذا الاختبار كما يبينه الجدول التالي:

جدول رقم (8) نتائج استقرار سلسلة البواقي لنموذج الانحدار.

Null Hypothesis: U has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.386354	0.1504
Test critical values:	1% level	-2.647120	
	5% level	-1.952910	
	10% level	-1.610011	

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

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews.

قبل تحليل الجدول لابد من الإشارة إلى أنه حسب أنجل وجرنجر لا يتم استخدام القيم الحرجة الموجودة في اختبار ديكي فلور بل يتم المقارنة مع القيم الحرجة أو الجدولية التي حددها انجل في كتابه (Robert F, MARCH 1987, p. 266)، وعلى هذا الأساس سيتم المقارنة بالقيم الحرجة التي تم إدراجها الباحث انجل في كتابه السابق والمقدرة ب -3.34 وهي اقل من القيمة المحسوبة والمقدرة ب -1.386354 ما يؤكد على عدم استقرار البواقي لنموذج الانحدار بين المتغيرين.

وبهدف التأكد من صحة أي من القرارين السابقين، سيتم إدراج جدول نموذج تصحيح الخطأ الممثل بالصيغة الرياضية التي تعبر عن العلاقة بالفرق الأول لكل منهما مع إضافة متغير البواقي الذي يرمز له بالرمز u مبطئ لفترة واحدة، وذلك كما هو ممثل في العبارة الرياضية التالية:

$$\mathrm{d}(tc) = \alpha_1 \mathrm{d}(\mathrm{pp}) + \alpha_2 \mathrm{u_t}(-1) + \varepsilon_t$$

يمكن عرض نتائج نموذج تصحيح الخطأ من خلال الجدول التالي:

جدول رقم (9): نتائج نموذج تصحيح الخطأ.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.022593	0.851751	4.722736	0.0001
DPP	-0.203902	0.055212	-3.693041	0.0010
U(-1)	-0.030904	0.037094	-0.833131	0.4124

R-squared	0.383323	Mean dependent var	3.806897
Adjusted R-squared	0.335887	S.D. dependent var	5.588243
S.E. of regression	4.554036	Akaike info criterion	5.967602
Sum squared resid	539.2203	Schwarz criterion	6.109046
Log likelihood	-83.53023	Hannan-Quinn criter.	6.011901
F-statistic	8.080736	Durbin-Watson stat	1.451416
Prob(F-statistic)	0.001865		

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews.

نلاحظ من الجدول أن البواقي حققت قيمة سالبة وغير معنوية $\mathrm{u_t}(-1)$ ما **يؤكد على عدم صحة العلاقة بين المتغيرين في الأجل القصير، بمعنى لا توجد علاقة في الأجل القصير ما بين سعر البترول وتغير في سعر الصرف** وهذا ما يؤكد على عدم صحة الفرضية الفرعية الثانية، ومن ثم لا يمكن تقديرها بنموذج تصحيح الخطأ، وهذا القرار يتماشى وقرار ديكي فولر الذي أقر بعدم استقرار البواقي ومن ثم عدم إمكانية تقدير نموذج تصحيح الخطأ.

وقبل عرض التحليل الاقتصادي للنتائج المتوصل إليها قمنا باختبار العلاقة السببية بين المتغيرين والجدول التالي يبين النتائج المتوصل اليها حسب هذا الاختبار.

2-4-اختبار العلاقة السببية بين المتغيرين

لقد تم اختبار علاقة السببية بين المتغيرين باستعمال طريقة غرانجر ويمكن عرض نتائج الاختبار من خلال الجدول التالي:

جدول رقم (10): اختبار العلاقة السببية بين المتغيرين.

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
PP does not Granger Cause TC	28	0.60534	0.5544
TC does not Granger Cause PP		0.56171	0.5779

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews.

تبين نتائج الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة لاختبار فيشر قد حققت قيمة أكبر من 0.05 في كلا الحالتين، ما يجعلنا نقبل الفرضية الصفرية التي تقر بأن **أسعار البترول لا تتسبب في أسعار الصرف وكذا أسعار الصرف لا تتسبب في تغير أسعار البترول وهو ما يؤكد على عدم صحة الفرضية الفرعية الثالثة**.

2-5-التحليل الاقتصادي لنتائج الدراسة القياسية

إن التحليل الاقتصادي للنتائج المتوصل اليها يعتبر أهم نقطة في البحث، لما لها من دور في ربط النتائج بالواقع ومحاولة إيجاد تفسير اقتصادي منطقي لها يتماشى والوضع الذي تعيشه البلد في فترة الدراسة، فيمكن إدراجه تحليلنا من خلال ما يلي:

سنبدأ التحليل من آخر نتيجة تم التوصل إليها، ألا وهي عدم وجود علاقة سببية بين المتغيرين، حيث أنه حسب الواقع الاقتصادي العالمي فإن أسعار البترول تتغير وفق معايير تحكمها عوامل سياسية، اقتصادية، بيئية ما ينتج عنها قرارات من المنظمات المتحكمة في سعر البترول في السوق، وعليه فإنه يمكن القول بأن سعر البترول لا يتحدد وفق قانون العرض والطلب فهناك ميكانزمات متعددة توجهه وفق استراتيجية الدول المتحكمة في سوقه ومن ثم في عرضه وطلبه.

- أما بالنسبة لسعر الصرف في الجزائر فهو لا يتأثر في المدى القصير بالتغيرات التي تعرفها أسعار البترول، فلوكان ذلك صحيح لحقق اعلى قيمة له ببلوغ سعر البترول قيم أكبر من 100 دولار للبرميل الواحد، إلا أن سعر صرف الدينار الجزائري يمكن القول عليه أنه لم يعرف ارتفاع في تلك الفترة بل حقق قيم أعلى في السنوات الأخيرة التي عرفت انخفاض في أسعار البترول، ما يؤكد على غياب العلاقة الارتباطية بين المتغيرين في الأجل القصير، حتى أن ارتفاع أسعار النفط والذي من المعروف أنه يزيد في احتياطات العملة الصعبة للبلد ومن ثم يؤثر على سعر الصرف ، إلا أن استعمال هذه الاحتياطيات في النهوض بالاقتصاد الجزائر وتنميته لا يجعل منها تتراكم ومن ثم لا تؤثر في المدى القصير على سعر الصرف الدينار الجزائري.

أما تحقق العلاقة بين متغير سعر الصرف و متغير سعر البترول في الأجل الطويل فهي من الناحية الاقتصادية حقيقة، حيث يمكن تفسيرها بأنه كلما ارتفعت أسعار البترول في الجزائر ينعكس ذلك على مؤشرات التنمية باعتبارها دولة ريعية وتعتمد عليه كمصدر أساسي في تمويل وتحريك العجلة الاقتصادية، فتطور القطاعات المختلفة زراعة، صناعة، خدمات سينعكس على سعر العملة في سوق الفوركس بمعنى كلما كان هناك طلب على الدينار الجزائري كلما زاد سعره مقارنة بالعملات الأخرى فتغير سعر الصرف مرتبط بحركة ميزان المدفوعات المحققة للفائض بالدرجة الأولى، وما لذلك من انعكاس على المعاملات في سوق الفوركس .إذن العلاقة طويلة الأجل في الجزائر بين متغير سعر الصرف و تغير أسعار البترول محققة حسب الوضع الراهن الذي يسوده هيمنة قطاع المحروقات على مداخيل الدولة . واعتماد الدولة على هذه المداخيل في تطوير مختلف أنشطتها الاقتصادية.

خاتمة

يعتبر موضوع ربط متغير سعر الصرف بتغيرات أسعار البترول من المواضيع الهامة ولقد تم الربط نظرا لاشتراكهما في نقطة مهمة وهي العملة الصعبة وهذا الاشتراك قد يجعل علاقات بين المتغيرات لذلك تم دراسة الموضوع ولقد توصلت نتائج الدراسة إلى ما يلي:

-عرف سعر البترول تذبذب خلال فترة الدراسة نظرا للخصائص سوق الطاقة في العالم واستراتيجيات التحكم فيه.

- عرف سعر صرف الدينار الجزائري هو الآخر تذبذب خاصة خلال فترة الأخيرة للدراسة نظرا لتشعب العوامل المحددة له والتي ترتبط بعناصر متعددة.

- غياب العلاقة قصيرة الأجل بين سعر الصرف وسعر البترول في الجزائر خلال فترة الدراسة.

-وجود علاقة ارتباط طويلة الأجل بين متغير سعر الصرف وكذا متغير سعر البترول في الجزائر خلال فترة الدراسة

-غياب العلاقة السببية في الاتجاهين بين المتغيرين ما يعكس الوضع الاقتصادي الراهن ومميزاته.

توصيات ومقترحات

توصلنا من خلال الدراسة القياسية إلى عدد من الاقتراحات يمكن ذكرها فيما يلي:

- لا بدا من التنويع في الاقتصاد الجزائري للخروج من التبعية لطاقات الأحفورية، من خلال تطوير الزراعة بالدرجة الأولى نظرا لتوفر الإمكانيات الطبيعة المشجعة على ذلك، تطوير الصناعات التحويلية للاستفادة من القطاع الزراعي وتشجيعه وما لذلك من انعكاس على صادرات الجزائر خارج المحروقات وهذا بدور يؤثر على طلب العملة في سوق الفوركس وينعكس ذلك على سعرها.

-تطوير الصناعة المحلية لتخفيف من عجز ميزان المدفوعات وهذا ينعكس على العملة الأجنبية المتراكمة لدى الدولة وما لذلك من انعكاس على سعر الصرف الجزائري.

-تطوير قطاع الطاقات المتجددة وخاصة الطاقة الشمسية لما لها من دور في زيادة مداخيل الدولة من العملات الأجنبية من جهة والحفاظ على الطاقات الأحفورية غير المتجددة من جهة ثانية.

أفاق البحث

يمكن للباحثين دراسة أثر تغير أسعار البترول على الصادرات خارج المحروقات ومعرفة طبيعة العلاقة بينهما، كما انه بإمكان الباحثين دراسة دالة الاستجابة لتغيرات البترول على سعر الصرف وعلى الصادرات خارج المحروقات.

المراجع:

Engle, R., & W.j, G. C. (1987). *Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing.* Econometrica, Vol. 55, No. 2.

Murray, M. (1994). *A Drunk and her dog : An Illustration of cointegration and Error Correction .* The American Statistician .

Robert F, E. a. (MARCH 1987). CO-INTERGRATION AND ERROR CORRECTION REPRESENTATION , ESTIMATION , AND TESTING. *ECONOMETRICA*, VOL 5 N 2.

المتداول العربي. (2015). *العوامل المحددة لسعر النفط.* https://www.arabictrader.com/ar/news/economy/43206.

جوزيف دانيالز، ديفيد فانيوز، تعريب محمود حسن حسنى. (2010). *اقتصاديات النقود والتمويل الدولي.* الرياض،: دار المريخ.

عادل أحمد حشيش. (2002). *أساسيات الاقتصاد الدولي.* الاسكندرية،: دار الجامعة الجديدة،.

عبد المجيد قدي. (2004،). *المدخل إلى السياسات الإقتصادية الكلية.* الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.

مجد خضر. (2017). *العوامل المتحكمة في أسعار البترول.* الموقع : https://mawdoo3.com.

محمد زراقة. (2015-2016). *أثر تغير سعر الصرف على ميزان المدفوعات دراسة قياسية لحالةالجزائر 1990-2014،.* جامعة تلمسان: مذكرة ماجستير.

منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول. (2020). *التقرير الاحصائي لسنة 2020.*

نعمة سمير فخري. (2011). *العلاقات التبادلية بين سعر الصرف والفائدة وانعكاساتها على ميزان المدفوعات.* عمان، الأردن: دار اليازوري العلمية .

موسى سعيد و مطر و آخرون . (2003). *المالية الدولية.* عمان: دار صفاء.