

أثر تقلبات أسعار النفط الخام الدولية على الإيرادات العامة في الجزائر خلال
الفترة 1990-2020 دراسة نظرية/قياسية باستخدام ECM

**The impact of international crude oil price fluctuations on
public revenues in Algeria during the period 1990-2020 A
theoretical /and econometric study using ECM**

ياسمينه زاوي⁽¹⁾* شعبان فرج⁽²⁾

⁽¹⁾ جامعة البويرة، الجزائر، مخبر السياسات التنموية والدراسات الاستشرافية،
y.zaoui@univ-bouira.dz

⁽²⁾ جامعة البويرة، الجزائر، مخبر السياسات التنموية والدراسات الاستشرافية،
c.feredj@univ-bouira.dz

تاريخ الاستلام: 2021/05/18؛ تاريخ القبول: 2021/10/28؛ تاريخ النشر: 2022/06/01

ملخص:

تهدف الدراسة إلى تبين تأثير تقلبات أسعار النفط الخام الدولية على الإيرادات العامة في الجزائر خلال فترة الدراسة 1990-2020، فنظرا لكون الإيرادات العامة احد جانبي الميزانية العامة للدولة، حيث تعتبر هذه الاخيرة المرآة التي تعكس نشاط الدولة، ونظرا للنسبة المهمة التي تحتلها الجباية النفطية (البترولية) من هيكل الإيرادات العامة، ومع اتسام اسعار النفط الخام الدولية بالتقلبات التي يصعب التنبؤ بها، ارتأينا قياس هذا حجم التأثير واتجاهه في المدى القصير والطويل باستخدام التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ ECM. إذ إن المعرفة المسبقة بالتأثيرات الناجمة عن تقلبات أسعار النفط الخام الدولية على الإيرادات العامة للدولة، سوف تساهم في توجيه السياسات الاقتصادية للدولة بما يتوافق مع توفير الظروف الملائمة لكبح التأثيرات السلبية وتحقيق التنمية الاقتصادية.

حيث تم التوصل من خلال هذه الدراسة إلى ما يلي:

أنه في الأجل القصير يؤدي التغير في لوغاريتم اسعار النفط الخام بنسبة 1٪ إلى تغير متوسط لوغاريتم الإيرادات العامة للجزائر بنسبة 0.13٪ وفي نفس الاتجاه، كما يشير معامل تصحيح الخطأ البالغ 0.11- إلى أن 11٪ فقط من التفاوتات بين إيرادات الجزائر في الاجل الطويل والقصير يتم تصحيحها خلال سنة، مما يشير إلى معدل بطيء لتعديل التوازن.

كلمات مفتاحية: الإيرادات العامة؛ الجباية النفطية(البترولية)؛ أسعار النفط الدولية؛ التكامل المشترك؛ نموذج تصحيح الخطأ ECM.

Abstract:

This study aims to demonstrate the impact of international crude oil price fluctuations on public revenues in Algeria during the period 1990-2020. Given that public revenues are one of the two sides of the state's general budget, the latter is the mirror that reflects the state's activity, and given the important percentage that oil (petroleum) collection occupies from the structure of public revenues, and with international crude oil prices being characterized by fluctuations that are difficult to predict . We considered measuring this effect size and trend in the short and long term using cointegration and error correction model (ECM mode). As prior knowledge of the effects resulting from fluctuations in international crude oil prices on the state's public revenues, will contribute to directing the state's economic policies in line with providing the appropriate conditions to curb the negative impacts and achieve economic development.

Where the study found that: in the short term, a change in the logarithm of crude oil prices by 1% leads to a change in the average logarithm of Algeria's public revenues by 0.13% and in the same direction, and the coefficient of the error-correction term of about - 0.11 suggest that only 11% of the discrepancy between long term-term and short-term Algeria revenue is corrected within a year, suggesting a slow rate of adjustment to equilibrium.

Key words: public revenues; oil (petroleum) levies; international oil prices; cointegration; the ECM.

1. المقدمة:

يعتبر النفط من أهم مصادر الطاقة التي كانت ذات اثر كبير في النقلة الحضارية التي شهدتها البشرية مع مرور الزمن . وتبرز اهمية النفط الحقيقية وتفوقه على باقي مصادر الطاقة، عندما نعلم انه يشكل حوالي 90% من الطاقة المستخدمة في مختلف المجالات (المواصلات بجميع أشكالها، صناعة مدنية وحربية، فلاحية ...) . ان سيطرته على هذه المجالات جعل منه سلعة استراتيجية لكل دول العالم، وأصبح نقص تلك السلعة لأي سبب من الأسباب يشكل تهديدا حيويا لنمط الحياة على سطح الارض⁽¹⁾

تعتبر الجزائر من الدول التي تتوفر على موارد هامة من نفط وغاز شرع في استغلالها منذ عام 1958 بعد اكتشاف اكبر حقليين للنفط والغاز الطبيعي في منطقتي حاسي مسعود وحاسي الرمل⁽²⁾، حيث تقدر الاحتياطات المؤكدة لها من النفط ب 12.2 مليار برميل⁽³⁾، ويعتبر قطاع المحروقات (نفط وغاز) المحرك الأساسي للاقتصاد الجزائري، فنسبة مساهمته في الناتج الداخلي الخام بلغت في المتوسط 25.92% لل عشرية الاخيرة وبلغت حوالي 19.53% لسنة 2019⁽⁴⁾، فيما لا تمثل نسبة الصادرات خارج قطاع المحروقات سوى نسبة منخفضة بقيت في حدود 3%، كما بلغت نسبة الإيرادات النفطية من مجموع الإيرادات العامة للدولة 74.56 % عام 2006، و73.53 % عام 2006، و40 % عام 2019، فما تؤكد هاته الارقام هو الاعتماد الشديد للاقتصاد الجزائري على قطاع المحروقات، ومع اتسام اسعار النفط الدولية بالتذبذب الشديد نزولا وصعودا بسبب تأثرها بعوامل اقتصادية وغير اقتصادية، مما يؤدي إلى تأثير هذه

(1) M.King.Hubbert ,**Nuclear energy and the fossil fuels** , Drilling and Production Practice ,American Petroleum Institute,1956, p 04.

(2) M.Mekideche .**Le secteur des hydrocarbures en Algérie (1958-2008) : problématiques, enjeux et stratégies** , la série L'Algérie de demain- relever les défis pour gagner l'avenir , Alger ,Algérie , septembre 2008 ,p 05.

(3) OPEC, **Annual statistical bulletin 2018**,p 26.

(4) تم احتسابها بالاعتماد على:

La direction général de la prévision et des politiques (DGPP), web document , **Produit Intérieur Brut (SCN) 2000 - 2019** , <http://www.dgpp-mf.gov.dz/>, Accessed : 20/01/2021 15:00 pm.

التقلبات على الإيرادات العامة بالجزائر، كون ان الإيرادات النفطية تشكل نسبة مهمة منها، ومن ثمة فمحاولة قياس التأثير واتجاهه في المدى القصير والطويل من خلال نموذج قياسي مناسب، يمكننا من التنبؤ المسبق بالتأثيرات الناجمة عن تقلبات اسعار النفط الخام الدولية على الإيرادات العامة للجزائر، مما يساهم في توجيه السياسات الاقتصادية للدولة بما يتوافق مع توفير الظروف الملائمة لكبح التأثيرات السلبية وتحقيق التنمية الاقتصادية.

إشكالية الدراسة: انطلاقا مما سبق نطرح الإشكالية التالية :

ما مدى تأثير تقلبات أسعار النفط الخام الدولية على الإيرادات العامة في
الجزائر خلال فترة الدراسة 1990-2020 ؟

فرضيات الدراسة: للإجابة عن هاته الإشكالية ننطلق من الفرضيات الآتية:

✓ تقلبات أسعار النفط الخام في الأسواق الدولية ناجم عن تفاعل وتداخل عدة عوامل اقتصادية وغير اقتصادية يصعب التحكم بها، ومنه يصعب على أية جهة فاعلة في تحديد الأسعار توجيهها بشكل مطلق مهما كانت مهيمنة.

✓ لتقلبات أسعار النفط الخام في الأسواق الدولية تأثير كبير وطردي على الإيرادات العامة في الجزائر، من خلال تأثيرها على حجم الإيرادات النفطية التي تشكل نسبة مهمة من الإيرادات العامة.

اهداف الدراسة : نهدف من خلال هذا البحث إلى تحقيق ما يلي :

- ✓ توضيح العوامل المؤثرة على اسعار النفط الخام الدولية .
- ✓ تحليل تطور اسعار النفط الخام خلال مدة الدراسة .
- ✓ توضيح هيكل الإيرادات العامة في الجزائر، مع تحليل تطورها خلال مدة الدراسة وتوضيح ارتباطها بأسعار النفط الخام الدولية .
- ✓ قياس وتحليل مدى تأثير تقلبات أسعار النفط الخام الدولية على الإيرادات العامة بالجزائر خلال فترة الدراسة 1990-2020.

منهجية الدراسة:

يعتمد البحث على المنهج الوصفي النظري والتحليلي والمنهج القياسي الكمي .

هيكلية الدراسة:

من أجل إثبات فرضيات البحث والوصول إلى أهدافه تم تقسيمه إلى ثلاث محاور
كما يلي:

المحور الأول: أسعار النفط الخام في السوق الدولية؛

المحور الثاني: الإيرادات العامة في الجزائر؛

المحور الثالث: قياس وتحليل تأثير تقلبات أسعار النفط الخام الدولية على

الإيرادات العامة في الجزائر خلال فترة الدراسة 1990-2020.

2. أسعار النفط الخام في السوق الدولية:

حتى نتمكن من اخذ فكرة عن اسعار النفط الخام الدولية واسباب تقلباتها في

السوق الدولي يجب عرض ما يلي:

1.2 تعريف النفط الخام:

يمكن تعريف النفط الخام كما يلي: "هو مادة عضوية سائلة في كثير من الأحيان توجد تحت سطح الأرض، وهي مكونة من الاف الجزئيات المكونة من مختلف ذرات الهيدروجين والكاربون هذه المركبات تسمى أيضا بالهيدروكربونات، تحتوي هذه الأخيرة أيضا على نسب مختلفة من الشوائب مثل الأكسجين، الكبريت، النيتروجين، وذرات معدنية ثقيلة⁽¹⁾، ولذلك يتم تصنيف النفط الخام وفق خصائصه".

خصائص النفط الخام⁽²⁾:

يمكن ان تختلف هذه الخصائص بشكل كبير اعتمادا على المكان الذي تم العثور فيه على النفط الخام، وتحت اي ظروف تم تشكيله، فاختلاف الخصائص الفيزيائية للنفط الخام تستخدم لتصميم المصافي المناسبة له، مثال على ذلك النفط الخام -غرب

(1)M.Haderer ,I need to know an introduction the oil industry and OPEC ,printed by ueberreuter print gmbh,2100 korneuburg, Austria, p 12.

(2) I bid pp 18-19

تكساس الوسيط او عمان -، وكذلك تستخدم في تحديد السعر المناسب له. فخصائص النفط الخام تتضمن كثافته وتسمى API gravity، حيث يحتوي هذا الاخير على الخصائص التالية: 1- محتوى الكبريت، 2- محتوى النيتروجين، 3- بقايا الكربون، و4- رتبة التقطير، كل من هذه الخصائص هي مهمة لأسباب مختلفة، على سبيل المثال محتوى الكبريت للنفط الخام تكمن اهميته في تحديد نوع المعالجة المطلوبة في تصفيته، وكلما ارتفع مستوى الكبريت في النفط الخام، زاد تأثيره على سرعة تآكل المعدات، وتلوث البيئة ...

2.2 سعر النفط الخام، انواعه، ومرجعيات التسعير النفطي:

يتحدد سعر النفط الخام في الأسواق الدولية حسب نوع النفط الخام _ هناك اكثر من 161 خامة نفطية متاجر بها عالميا، وحسب عوامل عديدة اخرى لذلك يتم نسب هذه الخامات إلى مرجعيات نفطية تتخذ كمرجع للتسعير النفطي .

1.2.2 مفهوم سعر النفط الخام:

يشير مفهوم سعر النفط إلى القيمة النقدية أو الصورة النقدية لبرميل النفط الخام في الأسواق العالمية للبتروول مقدر بالدولار الأمريكي، وبلغ الحجم القياسي لبرميل النفط في الأسواق العالمية 158.98 لترا من مادة النفط الخام، ويعادل هذا الحجم 42 غالونا أمريكيا⁽¹⁾.

2.2.2 انواع أسعار النفط الخام⁽²⁾:

وجدت للسلة النفطية أسعار عديدة تكونت في السوق النفطية المحلية والدولية، كل سعر منها تميز عن الآخر بكيفية تكوينه وتجسيده لقيمة النفط في السوق الدولية، لذلك فإننا نركز في تناولنا لهذه النقطة على أبرز تلك الأسعار النفطية التي وجدت في

(1) Z. Hou and J. Keane, **The oil prices shock of 2014 drivers, impacts, and policy implications**, working paper number 415, published by overseas development institute, march 2015, UK, pp 10 - 11.

(2) حيدوشي عاشور، أثر تقلبات أسعار النفط على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1970-2012، أطروحة دكتوراه غير منشورة، المدرسة الوطنية العليا للإحصاء والاقتصاد التطبيقي، جامعة الجزائر، الجزائر، 2015، ص ص 46-49.

السوق النفطية الدولية حسب تطورها التاريخي: السعر المعلن، السعر الفعلي، سعر الإشارة، سعر الكلفة الضريبية، السعر الفوري، والسعر الرسمي.

3.2.2 مرجعيات التسعير النفطي⁽¹⁾: يستخدم هذا الأخير، لان هناك تنوع في نوعيته حسب (درجة API)، اذ يوجد أكثر من 161 نوع من النفط الخام المتاجر به عالميا، ولكن هناك اربع خامات نفطية تتخذ كمرجع للتسعير النفطي وهي :

- غرب تكساس الوسيط (**West Texas Intermediat (WTI)**) يعتبر ذو جودة عالية، حلو وخفيف ينتج في شمال أمريكا .

- مزيج برانت (**Brent Blend(BB)**) هو مزيج من عدة خامات نفطية من حقول في منطقة بحر الشمال، تقع فوق ألمانيا والمملكة المتحدة – سعر النفط المنتج في إفريقيا، اربوا، والشرق الأوسط يميل إلى الاعتماد على هذا النفط .-

- نفط دبي – عمان (**Dubai-Oman(DO)**) يستخدم كمرجع لتدفق النفط الخام الحامض في الشرق الأوسط إلى منطقة آسيا والمحيط الهادي.

- مرجعيات سلة اوبك (**OPEC Basket References (ORB)**) وتتكون سلة اوبك من 13 نوع من النفط الخام وبنفط صحاري بلاند يعد احد خامات سلة اوبك، فنسب النفط الخام إلى هذه المرجعيات يجعله سهل من حيث تحديد خصائصه لكل من المشتري والبائع.

3.2 العوامل المؤثرة على اسعار النفط⁽²⁾:

العوامل المؤثرة على أسعار النفط الخام هي كثيرة ومتداخلة سيتم شرح جزء منها بشيء من التفصيل، مع اشارة خفيفة إلى البقية كما يلي :

1.3.2 العرض والطلب:

يؤثر القانون الأساسي للعرض والطلب على أسعار النفط، فمع زيادة الطلب (أو

(1) H.Z.Harraz , **Bench marks of crude oil** , lecture04, p 04.

(2) M.Gayagri , E.M.Amarfio , and S.A.Marfo , **Determinants of Global Pricing of Crude Oil- A Theoretical Review** , International Journal of Petroleum and Petrochemical Engineering (IJPPE) Volume 3, Issue 3, 2017, PP 9-13.

انخفاض العرض) _ مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة_، يجب أن ترتفع الاسعار . ومع انخفاض الطلب (أو زيادة العرض) _ مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة_، يجب ان تنخفض الاسعار . ان أسعار احتياطات النفط والغاز هي انعكاس لضغوط العرض والطلب في اطار زمني معين، فعندما يكون الطلب على منتجات النفط الخام مرتفعاً، تتكيف الأسعار للحفاظ على مستويات العرض في المستقبل مع اخذ في الاعتبار مستويات الانتاج الحالية، ومن ناحية اخرى، فإن ارتفاع الأسعار يشجع على الانتاج وزيادة مستويات العرض وهذا يؤدي إلى انخفاض سعر النفط ومنتجاته _ زيادة العرض من النفط لا يكون بشكل مطلق_.

و مثال على ذلك جائحة COVID-19 انخفض الطلب على النفط ومشتقاته بسبب تباطؤ الاقتصاد العالمي مما أدى إلى انخفاض اسعار النفط حيث بعد ان كان متوسط سعر برميل النفط لسلة اوبك يبلغ 64.04 دولار في سنة 2019 انخفض بسبب الجائحة إلى 41.47 دولار في سنة 2020.

2.3.2 الإنتاج:

بعد أزمة النفط في السبعينيات والتطورات السياسية، أصبح إنتاج النفط حول العالم مؤمم إلى حد كبير. تسيطر الشركات متعددة الجنسيات اليوم على حوالي 5/1 فقط من احتياطات النفط العالمية، لكنهم ظلوا شركاء مهمين في سوق النفط وتطوير صناعة البترول. أكبر منتجي النفط هم تقريباً الدول التي لديها أكبر احتياطات كما هو الحال في دول المنتجة الشرق الأوسط. ومع ذلك، فقد تمكنت بعض الاقتصادات المتقدمة من استخدام احتياطاتها بشكل أكثر فاعلية على الرغم من انه لديها نسبة أقل من الاحتياطي للإنتاج، بينما تعاني الاقتصادات الأخرى التي تنتج بمعدلات أعلى من انخفاض الإنتاج بسبب استنفاد الاحتياطات. ومن الجدير بالذكر أن روسيا والولايات المتحدة بشكل خاص ينتجان بمعدل مرتفع للغاية على الرغم من احتياطاتهما المنخفضة نسبياً. منذ سبعينيات القرن الماضي، قام بعض أبرز منتجي النفط بتوجيه مصالحيهم من خلال منظمة البلدان المصدرة للنفط (أوبك)، ويتم تمثيل منتجي النفط الآخرين بشكل واسع من خلال وكالة الطاقة الدولية (IEA). يتأثر العرض العالمي للنفط أيضاً بحقيقة أن النفط هو مورد طبيعي غير متجدد يخضع لشروط مثل موقع

الاحتياطيات وكمية النفط وخصائصه الفيزيائية الموجودة في الخزانات المختلفة والتكوين الجيولوجي الذي يوجد فيه النفط .

3.3.2 الاستهلاك:

يتأثر استهلاك النفط الخام بالطلب على منتجات النفط المكرر. هناك اختلافات إقليمية كبيرة في معدلات الاستهلاك، حيث تمثل دول المتقدمة لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية مثل (الدنمارك وألمانيا ولوكسمبورغ والمملكة المتحدة) حوالي 50٪ من الطلب العالمي. ويأتي الطلب على النفط الخام أيضاً من عدة مصادر، لكن هناك قطاعين رئيسيين: وهما النقل والصناعة حيث يغطيان حوالي 85٪ من الطلب الإجمالي العالمي، ويمثل توليد الطاقة الكهربائية والتدفئة التجارية والسكنية النسبة المتبقية. من الجدير بالذكر أن استخدام الصناعات للنفط ومشتقاته، قد يتم استبداله بمصادر أخرى للطاقة مثل الفحم والطاقة الكهرومائية، ومع ذلك فإن النقل يعتمد بشكل كامل تقريباً على منتجات النفط الخام لتغطية احتياجاته من الطاقة. أدت الفترات الطويلة من انخفاض أسعار الوقود إلى بناء البنية التحتية للنقل والصناعة حول المنتجات النفطية، وحتى مع ارتفاع أسعار النفط، واجهت التقنيات البديلة صعوبة في اكتساب موطن قدم. في القطاع الصناعي يستخدم النفط بشكل أساسي لتوليد الطاقة أو التدفئة للأغراض الصناعية. كما أنه يستخدم المنتجات النفطية كمواد خام لتصنيع المنتجات مثل البلاستيك والكيماويات الصناعية والأسفلت⁽¹⁾.

4.3.2 منظمة أوبك (OPEC) :

منظمة البلدان المصدرة للنفط أوبك هي منظمة حكومية دولية دائمة، تم انشائها في مؤتمر بغداد 10-14 سبتمبر 1960، من قبل إيران، العراق، الكويت، المملكة العربية السعودية، وفنزويلا⁽²⁾، انظم إلى الدول الأعضاء المؤسسون الخمسة في وقت لاحق دول أخرى مثل الجزائر في 1969⁽³⁾، نيجيريا في 1971....، وبلغ عدد الدول الاعضاء في 2019:

(1) British Petroleum, **BP Statistical Review of World Energy Journal 2020**, 69th edition, 2020, p23.

(2) M.Haderer, **I need to know an introduction the oil industry and OPEC**, op cit, p52.

(3) U .S . Energy Information Administration ,**Background reference :Algeria**, USA ,march 2019,p1.

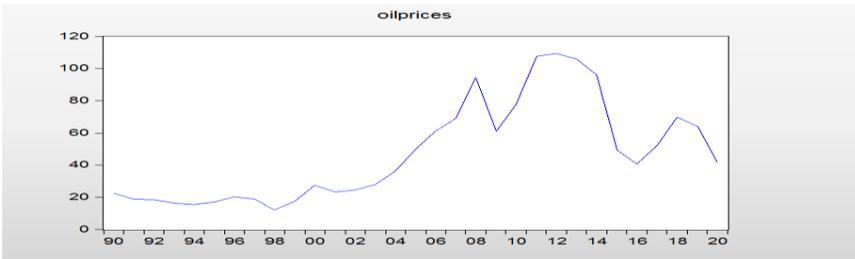
13 دولة⁽¹⁾، تمثل اوبك ما يقدر ب 42٪ من انتاج النفط العالمي و73٪ من احتياطات النفط المؤكدة في العالم – الاحتياطات النفطية المؤكدة في الجزائر تمثل حوالي 1٪ من مجمل الاحتياطات المؤكدة لأوبك_، في سبعينيات القرن الماضي ادت قيود اوبك على انتاج النفط إلى ارتفاعات كبيرة في الاسعار إلى ازدياد حجم عائدات وثروة اوبك، مع عواقب بعيدة المدى على الاقتصاد العالمي، لكن بعد التسعينيات لم يكن للتغيير في انتاج النفط لمنظمة اوبك الاثر الواضح على الأسعار، فخلال الارتفاعات لأسعار النفط في الفترة 2005-2014، كانت اوبك تزيد في الانتاج من غير ان يؤدي ذلك لوقف الاسعار عن الارتفاع⁽²⁾، لكن هذا لا ينفي دورها في التأثير على اسعار النفط الدولية.

كما لا ننسى باقي العوامل التي لها اثار كبيرة على سعر النفط الخام الدولي ك :
العوامل السياسية، والبيئية، والحروب، والازمات ك ازمة كوفيد-19.

4.2 تحليل مسار تطور أسعار النفط خلال فترة الدراسة 1990-2020:

بالرجوع إلى مصادر البيانات المتعلقة بأسعار النفط وفق تسلسلها الزمني وكما يوضحها الشكل الاتي :

الشكل 1 : منحنى بياني يوضح مسار تطور أسعار النفط الخام خلال فترة الدراسة 1990-2020



webpage

,https://www.eia.gov/international/content/analysis/countries_long/Algeria/Algeria_background.pdf. Accessed: February 17, 2021 . 10.30 am.

(1) Organization of Petroleum Exporting Countries , **Member countries** . webpage , https://www.opec.org/opec_web/en/about_us/25.htm. Accessed: march 08, 2021. 13.09 pm.

(2) J.Happonen, **A review of factors determining crude oil prices**, Unpublished MSc Thesis Report, Helsinki School of Economics, Finland, 2009, p75.

المصدر : من إعداد الباحث باستخدام برنامج Eviews10 _ بيانات منظمة أوبك _ OPEC :

1990-2002 **annual statistical bulletin**2002, p 119.

2002-2012: OPEC **annual statistical bulletin**2013, p 87.

2012-2021: w.w.w opec .org, 06/01/2021 , 13:30 pm.

كما يظهر من الشكل أعلاه:

من خلال هذه القراءة المختصرة لمسار تطورات أسعار النفط الخام خلال فترة الدراسة ما نلاحظه هو شدة تذبذب تقلبات أسعار النفط بين ارتفاعات وانخفاضات لأسباب متعددة ومتداخلة، مما يجعلنا نتساءل عن تأثيرات هذه التقلبات على الاقتصاد الوطني وخصوصا على الإيرادات العامة للجزائر.

3. الإيرادات العامة في الجزائر:

حتى نتمكن من فهم ماهية الإيرادات العامة وعلاقتها بأسعار النفط الخام يجب التطرق إلى مفهومها، هيكلها، وتطورها خلال فترة الدراسة .

1.3 مفهوم الإيرادات العامة :

تمثل الإيرادات العامة مجموع الأموال التي تحصل عليها الحكومة سواء بصفتها السيادية أو أنشطتها وأملكها الذاتية أو من مصادر خارجية، عن ذلك، سواء قروض داخلية أو خارجية، أو مصادر تضخمية، لتغطية الإنفاق العام خلال فترة زمنية معينة⁽¹⁾.

2.3 هيكل الإيرادات العامة في الجزائر:

تصنف الإيرادات العامة في ميزانية الدولة الجزائرية إلى قسمين الإيرادات الضريبية والغير الضريبية.

1.2.3 الإيرادات الضريبية(الجباية):

تتمثل هذه الاخيرة في إيرادات الجباية العادية والجباية البترولية(النفطية) .

(1) زواش زهير، محاضرات المالية العامة موجهة إلى طلبة السنة الثانية علوم اقتصادية، مطبوعة منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة قسنطينة 2، الجزائر، 2019-2018، ص ص 38-39 .

أولاً: الجباية العادية

- الضرائب المباشرة: تتمثل في ضريبة الدخل الإجمالي حيث تضمنت المادة 01 من قانون الضرائب المباشرة والرسوم المماثل ما يلي: "تؤسس ضريبة سنوية على دخل الأشخاص الطبيعيين تسمى الضريبة على الدخل الاجمالي، وتفرض هذه الضريبة على الدخل الصافي الاجمالي للمكلف بالضريبة، المحدد وفقاً لأحكام المواد من 85 إلى 98 من قانون الضرائب المباشرة والرسوم المماثلة⁽¹⁾."

- حقوق التسجيل والطابع

- الضرائب المختلفة على الاعمال

- الضرائب الغير المباشرة

- رسوم جمركية

ثانياً: الجباية البترولية

تمتاز العائدات الناتجة عن انتاج وتصدير المحروقات بخصيتين أساسيتين الأولى تتعلق بكميتها، والثانية بنوعيتها لاعتبارها المصدر الرئيسي للحصول على موارد بالعملة الصعبة، لهذه الأسباب ميزها المشرع بأن فتح لها خطا مستقلا في ميزانية الدولة. تتكون الجباية البترولية من ائتطاعتين: الأول وهو ضريبة غير مباشرة تتمثل في اتاوة مفروضة على انتاج المحروقات السائلة والغازية، والثاني يعتبر ضريبة مباشرة على الأرباح الناتجة عن نشاطات بحث واستغلال ونقل المحروقات⁽²⁾.

2.2.3 الإيرادات الغير الضريبة:

- أملاك الدولة (الدومين)⁽³⁾: وتنقسم إلى نوعين أساسيين هما، الدومين العام

(1) قانون الضرائب المباشرة والرسوم المماثلة، المادة 01، الجمهورية الجزائرية الديمقراطية، وزارة المالية، المديرية العامة للضرائب، 2020، ص 10

(2) قدال زين الدين، تحليل الجباية البترولية واثرها على الاقتصاد الجزائري: دراسة حالة على مستوى شركة SONAHESS، دكتوراه علوم غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية، علوم التسيير والعلوم التجارية، جامعة وهران، الجزائر، 2012/2013، ص 160.

(3) زواش زهير، محاضرات المالية العامة موجهة إلى طلبة السنة الثانية علوم اقتصادية، مرجع سبق ذكره، ص 41.

والدومين الخاص، وفي هذا السياق تنص المادة 18 من الدستور على ما يلي: الأملاك الوطنية يحددها القانون، وتتكون من الأملاك العمومية والخاصة التي تملكها كل من الدولة، الولاية، والبلدية، يتم تسيير الأملاك الوطنية طبقا للقانون.

- الإيرادات المختلفة للميزانية⁽¹⁾: كإيرادات بيع المجلات والمنشورات، وبعض الرسوم التي تحصل عليها الدولة من المتاحف، والمناطق الأثرية.

- الإيرادات النظامية

3.2.3 إيرادات أخرى : ويقصد بها تلك التي تحصل عليها الدولة بصورة غير دورية وغير منتظمة، بل تلجأ إليها الدولة من وقت لآخر، كالقروض، الاصدار النقدي، بيع جزء من ممتلكاتها، والهبات والوصايا .

3.3 تطور الإيرادات العامة في الجزائر خلال الفترة 1990-2020 :

هناك تزايد الإيرادات العامة للجزائر خلال فترة الدراسة 1990-2020، حيث انتقلت من 152.5 مليار دج سنة 1990 إلى 6586.500 مليار دج سنة 2019، اي تضاعفت حوالي 43 مرة خلال 29 سنة .

كما نلاحظ ان نسبة الجباية البترولية من الإيرادات العامة لا تقل في المتوسط خلال فترة الدراسة عن 50%، وتجاوزت 60% في عدة سنوات، مما يؤكد لنا ان الإيرادات العامة للجزائر خلال فترة الدراسة مرتبطة ارتباط وثيق بتقلبات أسعار النفط الخام⁽²⁾.

4. قياس وتحليل تأثير تقلبات أسعار النفط الخام الدولية على

الإيرادات العامة في الجزائر خلال فترة الدراسة

(1) بكريتي بومدين. الجباية العادية كمصدر هام للإيرادات العامة في الجزائر دراسة اقتصادية/ قياسية، مجلة الاستراتيجية والتنمية، المجلد (05) /العدد 09، 2019، ص312.

(2) تم احتساب الاحصائيات بالاعتماد على:

-من 1990-2011: الديوان الوطني للإحصائيات، حوصلة احصائية (1962-2011) ، طبعة 2012، ص 211.

- من 2012-2017:

Rapport annuel de la banque de l'Algérie 2017,p 113

-من 2018-2019:

http://www.dgpp-f.gov.dz/images/stories/PDF/retrospective/tresor/SROT_2019.pdf

قد تم اقتراح طريقة التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ ECM في دراستنا هذه لتناسب معطيات الدراسة مع الطريقة كما يلي :

1.4 متغيرات الدراسة:

(oil prices) $PP_{t:1990-2020}$ /سعر النفط الخام لسلة خامات اوبك، وهو سلسلة زمنية ممتدة من 1990 - 2020 (فترة الدراسة) معبر عنه بوحدة دولار أمريكي؛ $Algres_{t:1990-2020}$ / (Algeria revenue): الإيرادات العامة للجزائر، وهي بيانات سلسلة زمنية ممتدة من 1990 - 2020 (فترة الدراسة) معبرا عنها الدينار الجزائري. كلى متغيري الدراسة هما سلسلة زمنية غير مستقرة في الأصل (1)-d سنرى ذلك لاحقا من خلال دراسة استقرارهم-، فإذا قمنا بتحديد الإيرادات العامة للجزائر على أسعار النفط كما يظهر في النموذج الآتي:

$$Algres_t = B_0 + B_1 PP_t + U_t \dots \dots \dots (1)$$

B_0 : الحد الثابت ؛

B_1 : مقدار التغير في الإيرادات العامة للجزائر اذا ما تم التغير في سعر النفط الخام بوحدة واحدة ؛

U_t : حد الخطأ العشوائي .

و بدون جعل السلسلتين مستقرتين قد نحصل على انحدار مزيف والذي يظهر بأن تكون: $R^2 > d$ ()

ولتفادي هذا نقوم بجعل السلسلتين مستقرتين وذلك بأخذ الفروق الأولى اذا

كانتا من النوع (DS)، أو نزع الاتجاه العام منهما اذا كانتا من النوع (TS) .

مجموعة من الباحثين ك أنجل وجرانجر (1987)، جرانجر وآخرون (1981)، (1986، 1983) نهو إلى أن أخذ الفروق الأولى للسلاسل الزمنية من أجل جعلها مستقرة في الأجل القصير يؤدي إلى ضياع المعلومات في الأجل الطويل، والنموذج لن يكون صالح الانتقال ديناميكية الأجل القصير، هؤلاء الباحثين اقترحوا دمج في

(1) D. Gujarati , *Econometrics by example* , McGraw-Hill , USA,2012,p 236.

النموذج المستقر قصير الأجل، ديناميكية الأجل الطويل، والنموذج المتحصل عليه هو " نموذج تصحيح الخطأ" (Error Correction Model(ECM))⁽¹⁾ .

تقدير نموذج تصحيح الخطأ يقترح وجود علاقة توازن في الأجل الطويل ما يعرف ب " التكامل المشترك"، ولتحقيق ذلك اختبارات التكامل المشترك ل غرانجر وانجل (1987) لا تطبق الا على نموذج بمتغيرين فقط، وتكون لهما نفس رتبة الاستقرار- هذه الشروط متحققة في نموذج دراستنا كما سنرى لاحقا-، اما اذا كان النموذج متعدد متغيرات يطبق عليه اختبارات جوهانسن، وايضا يشترط ان يكون للمتغيرات نفس رتبة الاستقرار .

2.4 دراسة استقراره السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة:

سنقوم بإدخال اللوغاريتم (Ln) على النموذج (1) ليصبح كالآتي :

$$\ln Algres_t = B_0 + B_1 \ln PP_t + U_t \dots \dots \dots (2)$$

B₁: تصبح مرونة استجابة (%) - نسبة تغير الإيرادات العامة للجزائر استجابة

لتغير سعر النفط الخام ب (1%).

الجدول التالي سيوضح استقراره السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة باستخدام

اختبار " ديكي فولر المطور"⁽²⁾ : (Augmented Dickey Fuller (ADF)

جدول 1: اختبارات الاستقرار

الملاحظة	بعد اجراء الفروق الأولية		البيانات على حالها		متغيرات الدراسة
	الاحتمال P(Proba)	احصائية اختبار ADF	الاحتمال P(Proba)	احصائية اختبار ADF	
I(1)	0.0009	-5.336759	0.3488	-2.449104	$\ln Algres_t$
I(1)	0.0074	-4.456198	0.8559	-1.346829	$\ln PP_t$

القيم الحرجة المقارنة	
%1	-4.323979
%5	-3.580623
%10	-3.225234

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على تقديرات Eviews10

(1)J.K.Kuma ,Modélisation ARDL, test de Cointégration aux bornes et approche de Toda Yamamoto : éléments de théorie et pratiques , Hal archives-ouvertes ,id : cel-01766214 , CREQ,2018, p 02.

(2) D. Gujarati, Basic econometrics ,4th edition, McGraw-Hill, USA,2004,p 817.

كما نلاحظ من الجدول ان متغيرات الدراسة – اللوغاريتم للإيرادات العامة للجزائر، واللوغاريتم للسعر النفط الخام – لم تكن مستقرة في الأصل مما أدى إلى قبول فرضية العدم لكل المتغيرين حيث ان: $p > 0.05$

$$\{H_0: \ln Algres_t \text{ جذر}\}$$

$$\{H_0: \ln PP_t \text{ جذر}\}$$

و بعد اجراء الفروق الأولى على كلتا السلسلتين كما نلاحظ من الجدول اعلاه ان قيمة p لاحصائية ADF أصبحت أقل من 0.05 لكلتا السلسلتين مما يعني رفض H_0 وأصبحت السلسلتين مستقرتين .

3.4 التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ (ECM)

بما ان السلسلتين $\ln PP_t$ و $\ln Algres_t$ غير مستقرتين فاذا قمنا بتقدير النموذج (2) قد نحصل على انحدار زائف كما سنرى في الجدول 2 :

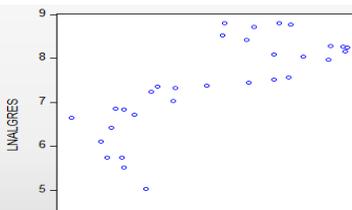
الجدول 2: تقدير النموذج (2)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.059974	0.657319	4.655237	0.0001
LNPP	1.194547	0.177701	6.722225	0.0000
R-squared	0.609103	Mean dependent var	7.404704	
Adjusted R-squared	0.595624	S.D. dependent var	1.048263	
S.E. of regression	0.666597	Akaike info criterion	2.089079	
Sum squared resid	12.88619	Schwarz criterion	2.181594	
Log likelihood	-30.38072	Hannan-Quinn criter.	2.119236	
F-statistic	45.18831	Durbin-Watson stat	0.278151	
Prob(F-statistic)	0.000000			

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على تقديرات Eviews10

كما نرى من الجدول اعلاه أن كلا من معاملات النموذج ذات معنوية احصائية، فتغير $\ln PP_t$ بنسبة 1% سيؤدي الي تغير في $\ln Algres_t$ بـ 1.19% وهو ما يؤكد العلاقة الطردية الموجودة في لوحة الانتشار التي تظهر في الشكل 2 كما يلي :

الشكل 2 : لوحة الانتشار لـ $\ln PP_t$ و $\ln Algres_t$

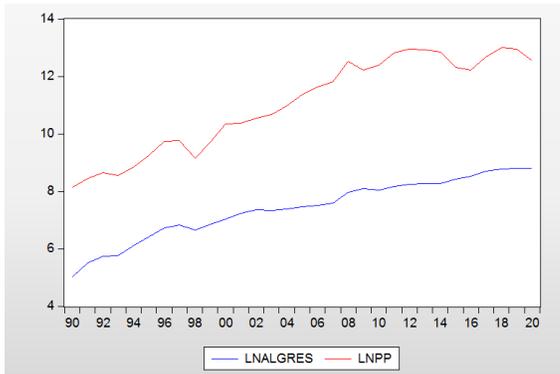


المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات Eviews10

لكن ما نلاحظه ايضا من الجدول 3 ان : $D_W = 0.27$ $R^2 = 0.60 >$ وهو ما يؤدي إلى استنتاج انه ربما انحدار زائف، لكن اذا كانت البواقي e_t وهي مقدرات ل حد الخطأ العشوائي U_t في النموذج (2) مستقرة أي $I(0)$ قد تكون هناك علاقة توازنيه بين $lnPP_t$ و $lnAlgres_t$ في الأجل الطويل وهو ما يعرف ب "التكامل المشترك" (Cointegration)⁽¹⁾.

من التمثيل البياني لهاتين السلسلتين معا كما نرى في الشكل 3 ان السلسلتين لا تباعدان عن بعضهما البعض كثيرا مع الزمن مما قد يؤكد هاته العلاقة كما يلي :

الشكل 3 : تمثيل بياني ل $lnPP_t$ و $lnAlgres_t$ عبر الزمن



المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات Eviews10

و للتأكد من وجود علاقة تكامل مشترك /او توازن بين السلسلتين في الأجل الطويل نقوم "باختبار انجل وجرانجر(1987)"

(1) Bourbonnais.R, Cours et exercices corrigé , 9e edition Dunod,France ,2015, pp 299-300.

و ذلك بتطبيق اختبار ADF على بواقي الخطأ e_t وهي مقدرات الخطأ العشوائي U_t بعد اجراء الانحدار للنموذج (2) لرؤية اذا ماكنت هذه البواقي سلسلة عشوائية بحت ام لا اي اذا ما كانت : $e_t \rightarrow NID(0, \sigma)$ اي مستقرة ام لا

بمعنى اخر ان السلسلتين قد تكونان غير مستقرتين في الاصل لكن الجمع الخطي بينها في معادلة الانحدار - النموذج (2) - قد يؤدي إلى سلسلة مستقرة كما سنرى .

- اختبار غرانجر وانجل (1987)

بعد تقدير النموذج (2) نقوم بحفظ البواقي الخطأ (مقدرات الخطأ العشوائي) في متغير نسيميه ECT، ثم نطبق عليه اختبار ADF كما يظهر في الجدول 3 كالاتي :

الجدول 3 : اختبار ADF على ECT من النموذج (2)

Null Hypothesis: ECT has a unit root		
Exogenous: None		
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.270853	0.0246
Test critical values:		
1% level	-2.644302	
5% level	-1.952473	
10% level	-1.610211	

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

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على تقديرات Eviews10

كما نرى من الجدول اعلاه ان : $p = 0.0246 < 0.05$ ومنه نرفض H_0 اي ان ECT ليس لديها جذر الواحد ومنه السلسلة هي مستقرة.

ومنه هناك علاقة تكامل مشترك بين $lnPP_t$ و $lnAlgres_t$ في الاجل الطويل حيث ان النموذج (2) يعبر عن هذه العلاقة كما يظهر الجدول 1، و \widehat{B}_1 هي معامل الأجل الطويل والتي تقدر ب 1.19 % .

- نموذج ECM

اذا ما قمنا بأخذ الفروق لمتغيري الدراسة ومع ادخال بواقي الاخطاء متأخرة بفترة يمكن كتابة النموذج (2) بالشكل الاتي :

$$\Delta \ln Algres_t = A_0 + A_1 \Delta \ln PP_t + A_3 ECT_{t-1} + v_t \dots \dots \dots (3)$$

Δ: تمثل عملية الفروق الاولى على المتغيرات؛

A₁ : معامل التأثير في الأجل القصير؛

ECT_{t-1}: الأخطاء العشوائية في للفترة السابقة؛

A₃ : معامل الأخطاء العشوائية في للفترة السابقة ويمثل سرعة التعديل للرجوع

إلى وضع التوازن، حيث إن: A₃ < 0 ، ومعنوي (1)

و هذا النموذج يسمى " نموذج تصحيح الخطأ" ECM حيث يحتوي على الخطأ

العشوائي في الفترة السابقة وبما ان كل المتغيرات في النموذج (3) مستقرة يمكن

استخدام طريقة المربعات الصغرى في تقديره كما يظهر في الجدول 4 كما يلي :

الجدول 4: تقدير النموذج (3) – نموذج ECM -نموذج الاجل القصير

Dependent Variable: D(LNALGRES)
 Method: Least Squares
 Date: 05/10/21 Time: 07:05
 Sample (adjusted): 1991 2020
 Included observations: 30 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.118404	0.023462	5.046695	0.0000
D(LNPP)	0.128822	0.088734	1.451786	0.1581
ECT(-1)	-0.114308	0.039037	-2.928192	0.0068
R-squared	0.257116	Mean dependent var		0.126023
Adjusted R-squared	0.202088	S.D. dependent var		0.142878
S.E. of regression	0.127627	Akaike info criterion		-1.184765
Sum squared resid	0.439796	Schwarz criterion		-1.044645
Log likelihood	20.77148	Hannan-Quinn criter.		-1.139940
F-statistic	4.672427	Durbin-Watson stat		1.569976
Prob(F-statistic)	0.018090			

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على تقديرات Eviews10

- تفسير نتائج النموذج :

(1) Hamisultane.H, *Modele a correction d' erreur (MCE) et applications*, Hal archives-ouvertes ,id : cel-01261167, 2002 ,p 06.

- 1- نلاحظ من الجدول أعلاه أنه في الأجل القصير - أثر لحظي- أن التغير في $InPP$ بمقدار 1% يؤدي إلى تغير اني في $InAlgres$ تقريبا بنسبة 0.13% ؛
- 2- كما نلاحظ أن معامل الخطأ متأخر بفترة هو سالب ومعنوي - (0.11-) - وهو ما يجب أن يكون، حيث إن نسبة التشويش التي تعدل او تصحح خلال سنة - بما أنها بيانات سنوية- هي 11%، وهو معدل او سرعة منخفضة للعودة لوضع التوازن عند حدوث صدمة ما .

5. الخاتمة:

العلاقة بين اسعار النفط الخام والإيرادات العامة ليست نظرية اقتصادية عامة تصلح لكل البلدان، ولكنها تنطبق على البلدان الريفية، والتي تحتوي على احتياطات معتبرة من النفط الخام، واقتصاداتها خارج قطاع النفط ضعيف، بحيث تعتمد بشكل كبير على إيرادات تصدير النفط الخام، حيث تشكل هذه الأخيرة نسبة مهمة من هيكل الإيرادات العامة كما رأينا بالنسبة للجزائر، وقد اثبتت الدراسة القياسية في هذا البحث ان نسبة التشويش التي تعدل او تصحح خلال سنة هي 11%، وهو معدل او سرعة منخفضة للعودة لوضع التوازن عند حدوث صدمة ما في سعر النفط الخام، الأمر لن يكون خطير بالنسبة للجزائر في حالة ارتفاع اسعار النفط الخام لان ذلك سيؤدي إلى زيادة في الإيرادات العامة لها، وبالتالي يكون له اثر ايجابي على الميزانية العامة للدولة، لكن في حالة انخفاض سعر النفط الخام سيكون هناك اثر سلبي جدي على الإيرادات العامة حيث إن نسبة التشويش الذي يعدل خلال سنة لا يتعدى 11%، ومعدل منخفض مما يدل على ضعف إيرادات الجزائر خارج إيرادات الجباية البترولية، ومن التوصيات المقترحة ما يلي:

- تحسين مردودية القطاعات خارج قطاع المحروقات بتفعيل مختلف الاليات لذلك، كقطاع الفلاحة، الصناعة الغير النفطية، السياحة _ مجال له إمكانات كبيرة للنجاح وتحقيق نتائج مهمة نظرا لما تزخر به الجزائر من تنوع طبيعي ومناخي _
- القيام بإصلاحات ضريبية مدروسة لتحسين الجباية خارج المحروقات .

المراجع:

المراجع العربية:

- 1- سعيد خليفة الحموي، أساسيات إنتاج الطاقة – البترول، الكهرباء، الغاز، الأكاديميون للنشر، الأردن، 2016.
- 2- زواش زهير، محاضرات المالية العامة موجهة إلى طلبة السنة الثانية علوم اقتصادية، مطبوعة منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة قسنطينة 2، الجزائر، 2018-2019.
- 3- حيدوشي عاشور، أثر تقلبات أسعار النفط على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1970-2012، أطروحة دكتوراه غير منشورة، المدرسة الوطنية العليا للإحصاء والاقتصاد التطبيقي، جامعة الجزائر، الجزائر، 2015.
- 4- قдал زين الدين، تحليل الجباية البترولية واثرها على الاقتصاد الجزائري : دراسة حالة على مستوى شركة SONAHCESS، دكتوراه علوم غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية، علوم التسيير والعلوم التجارية، جامعة وهران، الجزائر، 2012/2013.
- 5- الديوان الوطني للإحصائيات، حوصلة احصائية (1962-2011)، طبعة 2012.
- 6- قانون الضرائب المباشرة والرسوم المماثلة، المادة 01، الجمهورية الجزائرية الديمقراطية، وزارة المالية، المديرية العامة للضرائب، 2020.
- 7- بكرتي بومدين، الجباية العادية كمصدر هام للإيرادات العامة في الجزائر دراسة اقتصادية/ قياسية، المجلد (05) / العدد 09، 2019.

المراجع الأجنبية:

- 1- D. Gujarati, **Basic econometrics** ,4th edition, McGraw-Hill, USA,2004.
- 2- D. Gujarati , **Econometrics by example**, McGraw-Hill, USA,2012.
- 3- Bourbonnais.R, **Cours et exercices corrigé** , 9e edition Dunod,France, 2015.
- 4- M.Mekideche ,**Le secteur des hydrocarbures en Algérie (1958-2008) : problématiques, enjeux et stratégies , la série L'Algérie de demain-relever les défis pour gagner l'avenir** , Alger ,Algérie , septembre 2008 .
- 5- M.Haderer ,**I need to know an introduction the oil industry and OPEC** ,printed by ueberreuter print gmbh,2100 korneuburg, Austria, 2010.
- a. Hamisultane.H, **Modele a correction d' erreur (MCE) et applications**, Hal archives-ouvertes ,id : cel-01261167, 2002 .

- 6- J.K.Kuma ,**Modélisation ARDL, test de Cointégration aux bornes et approche de Toda Yamamoto : éléments de théorie et pratiques** , Hal archives-ouvertes ,id : cel-01766214 , CREQ,2018.
- 7- Happonen, **A review of factors determining crude oil prices**, Unpublished MSc Thesis Report, Helsinki School of Economics, Finland, 2009.
- 8- M.King.Hubbert ,**Nuclear energy and the fossil fuels** , Drilling and Production Practice ,American Petroleum Institute,1956.
- 9- M.Gayagri, E.M.Amarfio, and S.A.Marfo, **Determinants of Global Pricing of Crude Oil- A Theoretical Review**, International Journal of Petroleum and Petrochemical Engineering (IJPPE) Volume 3, Issue 3, 2017.
- 10- La direction général de la prévision et des politiques (DGPP), **Produit Intérieur Brut (SCN) 2000 - 2019**, web document, <http://www.dgpp-mf.gov.dz/>. Accessed: 20/01/2021, 15:00 pm
- 11- British Petroleum, **BP Statistical Review of World Energy Journal 2020**, 69th edition ,2020 .
- 12- U.S. Energy Information Administration ,Background reference: **Algeria** ,USA ,march 2019.webpage https://www.eia.gov/international/content/analysis/countries_long/Algeria/Algeria_background.pdf.Accessed: February 17, 2021 . 10.30 am.
- 13- Organization of Petroleum Exporting Countries , **Member countries** . webpage, https://www.opec.org/opec_web/en/about_us/25.htm. Accessed: march 08, 2021 . 13.09 pm.
- 14- OPEC **annual statistical bulletin**2002, 2013,2018.
- 15- https://www.quandl.com/data/BP/CRUDE_OIL_PRICES-Crude-Oil-Prices-from-1861.