

دراسة العلاقة السببية بين سعر الصرف والتنوع الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1990-2022 في إطار سببية الترددات

Study of the Causal Relationship between the Exchange Rate and Economic Diversification in Algeria During the Period 1990-2022 within the Framework of Frequency Causality

آيت يحيى سمير¹، بوعلاق نورة²

Ait-Yahia Samir¹, Boualleg Noura²

¹ محبر استراتيجيات التنوع الاقتصادي من أجل تحقيق الأمن الغذائي، الصحي والطاقي في الجزائر،

جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي (الجزائر)،

samir.ait-yahia@univ-tebessa.dz

² محبر المقاولاتية وإدارة المنظمات، جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي (الجزائر)،

noura.boualleg@univ-tebessa.dz

تاريخ النشر: 2025/05/25

تاريخ القبول: 2025/04/17

تاريخ الاستلام: 2024/10/17

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة اتجاه العلاقة بين سعر الصرف والتنوع الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1990-2022، وذلك بعد تحليل واقع كل منهما في الجزائر. اعتمدت هذه الدراسة على سببية الترددات وقد خلصت نتائج اختبار *Gregory-Hansen* إلى وجود علاقة تكامل مشترك بين سعر الصرف ومؤشر هيرفندال هيرشمان مع وجود مقطع هيكلي، بالإضافة إلى وجود علاقة سببية في الأجل القصير والمتوسط تتجه من مؤشر هيرفندال هيرشمان الذي يعبر عن التنوع الاقتصادي نحو سعر الصرف خلال فترة الدراسة.

كلمات مفتاحية: التنوع الاقتصادي، سعر الصرف، مؤشر هيرفندال هيرشمان، سببية الترددات.

تصنيفات JEL : E01 ؛ E23 ؛ O41 ؛ O10.

المؤلف المرسل: آيت يحيى سمير، الإيميل: samir.ait-yahia@univ-tebessa.dz

Abstract:

This study aims to know the direction of the relationship between the exchange rate and economic diversification in Algeria during the period 1990-2022, after analyzing the reality of each of them in Algeria. This study relied on frequency causality, and the results of the Gregory-Hansen test concluded that there is a joint integration relationship between the exchange rate and Herfindahl-Hirschman index with the presence of a structural section, in addition to the presence of a causal relationship in the short and medium term directed from Herfindahl-Hirschman index expresses economic diversification towards the exchange rate during the study period.

Keywords: Economic Diversification, Exchange Rate, Algeria, frequency causality.

JEL Classification Codes: E01; E23; O41; O10.

1. مقدمة:

يشغل موضوع التنوع الاقتصادي اهتمام الكثير من الباحثين وصانعي القرار خاصة في الدول التي تعاني من عدم تنوع نشاطاتها الإنتاجية وأحادية في عملية تصدير منتوجاتها. إن إدراك هذه البلدان بأن الاعتماد على مصدر وحيد للدخل يعتبر بمثابة الوقوع في المصيدة التي يمكن أن تؤدي بالاقتصاد إلى عواقب لا يمكن الخروج منها، هذا ما جعل هذه الدول تعمل جاهدة على تحقيق تنوع في اقتصادها من خلال تنوع مصادر إيراداتها والتخلص من تبعية أحادية التصدير خاصة الدول النفطية التي تحاول أن تتوجه شيئا فشيئا للخروج من لعنة الموارد، لغرض تنوع مداخيلها بالعملة الصعبة، وذلك راجع لكون أن اقتصاد البلدان النفطية يبقى عرضة للصدمات التي تطرأ على مستوى أسعار النفط في الأسواق العالمية، مما يؤثر سلبا على تقدم اقتصاد هذه الدول. لعل من أهم الآليات النقدية التي تعمل على تحفيز التنوع الاقتصادي هناك سعر الصرف الذي يعتبر من أهم الأدوات النقدية التي تستخدمها السلطات النقدية للبلاد من أجل تحفيز معدلات التنوع الاقتصادي، فالعلاقة بين سعر الصرف والتنوع الاقتصادي في غاية الأهمية، حيث يؤدي تراجع سعر المنتجات المصدرة إلى انخفاض عوائد التصدير من العملة الصعبة، ومنه تنخفض مساهمة البلد من تقديم التمويلات الموجهة نحو عملية التنمية الاقتصادية.

1.1 إشكالية البحث:

على اعتبار الجزائر دولة ريعية أحادية التصدير للنفط عرفت اختلالات كبيرة في بنيتها الإنتاجية الهيكلية، فهي كغيرها من الدول النامية المهددة بنفاذ هذا المورد الرئيسي، فقد أدركت، خاصة منذ أزمة النفط سنة 1986، خطورة الاعتماد على هذا المورد كمورد مهيمن على الإيرادات العامة للبلاد. هذا الأمر عزز من حتمية تنويع القاعدة الاقتصادية للجزائر التي سعت منذ بداية سنوات 1990 من أجل التخلص من هذه المعضلة من خلال تحول اقتصادها من اقتصاد موجه إلى اقتصاد يحاول أن يواكب اقتصاد السوق والبحث عن مصادر دخل بديلة. لعل أهم الأدوات التي أرادت الحكومة الجزائرية خاصة منذ سنة 1990 الاعتماد عليها من أجل الترقية والرفع من التنوع الاقتصادي وتنويع الآلية التصديرية لها سعر الصرف من خلال اتباع تخفيضات متتالية للدينار الجزائري بغية تقريبه من قيمته الحقيقية من جهة ومن أجل تحفيز الصادرات خارج قطاع المحروقات من خلال زيادة التنافسية السعيرية للمنتوجات الوطنية أمام العالم الخارجي وبالتالي العمل على زيادة التنوع الاقتصادي للبلاد. هذا ما دفع لطرح التساؤل الرئيسي الآتي:

هل توجد علاقة سببية بين سعر الصرف والتنوع الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة

1990-2022؟

2.1 فرضيات البحث:

من أجل الإجابة على الإشكالية المطروحة تمت صياغة الفرضية الآتية:

توجد علاقة سببية ذات اتجاه وحيد تتجه من التنوع الاقتصادي نحو سعر الصرف في

الجزائر خلال الفترة 1990-2022.

3.1 أهداف البحث:

تهدف الدراسة إلى تحليل واقع كل من التنوع الاقتصادي للنشاطات الإنتاجية المشكلة

للناتج المحلي الإجمالي للجزائر، وسعر الصرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي في الجزائر

خلال الفترة 1990-2022، بالإضافة إلى البحث عن اتجاه العلاقة بين متغيرات الدراسة.

4.1 أهمية البحث:

إن ما يضفي أهمية بالغة لهذه الدراسة هو أن موضوع التنوع الاقتصادي أصبح الشغل

الشاغل وأولوية قصوى للسلطات الجزائرية في الوقت الراهن، كما أن موضوع سعر الصرف له

أهمية كبيرة في التأثير على الكثير من المتغيرات الاقتصادية ويتأثر بها.

5.1 منهج البحث والأدوات المستخدمة:

تم اتباع منهجين: انعكس المنهج الأول في المنهج التحليلي من خلال وصف وتشرح وتحليل التنوع الاقتصادي للفترة 1990-2022 وذلك باستخدام مؤشر هيرفندال هيرشمان، وأيضا تحليل تطور سعر الصرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي للفترة 1990-2022. بينما تمثل المنهج الثاني في الاعتماد على المنهج الكمي الذي تم من خلاله معرفة اتجاه العلاقة بين متغيرات الدراسة. وقد تم استخدام منهجية السببية في مجال الترددات، بالاعتماد على برنامج STATA ; EViews.

6.1 هيكل البحث:

قسمت الدراسة إلى ثلاثة محاور، سيتم التطرق في المحور الأول إلى مراجعة الأدبيات النظرية لعلاقة سعر الصرف بالتنوع الاقتصادي، بينما سيعالج المحور الثاني واقع سعر الصرف والتنوع الاقتصادي في الجزائر للفترة 1990-2022، وفي الأخير تم قياس العلاقة بين سعر الصرف والتنوع الاقتصادي في الجزائر.

7.1 الدراسات السابقة:

نظرا لأهمية موضوع التنوع الاقتصادي وسعر الصرف فإن العديد من الباحثين عالجوا هذا الموضوع كل بأسلوبه وطريقته سواء بصفة مرتبطة أو كل متغير لوحده، مثلا، وجد (-Foster McGregor & Spinola, 2024) بعد دراسة تأثير سعر الصرف على التعقيد الاقتصادي وتنوع الصادرات في عينة من الدول أن هناك تأثير دائم تخلفه اختلالات أسعار الصرف الحقيقية على البنية الاقتصادية، وأن أسعار الصرف الحقيقية تعزز الصادرات وتساهم في زيادة التعقيد الاقتصادي. بينما توصلت تلمساني (2021) بعد دراسة أثر تغيرات سعر الصرف على النمو الاقتصادي في الجزائر أن هناك تأثير سلبي لتغير سعر الصرف على النمو الاقتصادي بالاعتماد على نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة والمتباطئة. وقد خالفها (Mourizio, Elitza, & Livio, 2017) عندما عالجوا تأثير سعر الصرف على النمو الاقتصادي بوجود تأثير إيجابي لسعر الصرف الحقيقي على النمو الاقتصادي. في اتجاه آخر خرج (Audi, 2024) بنتيجة تفيد بأن التقلبات العالية في أسعار الصرف تخلق حالة من عدم اليقين مما يقلل من الأرباح المحتملة ويعيق حجم التجارة الدولية، وأن تقلب سعر الصرف له علاقة إيجابية ومهمة في النمو الاقتصادي في لبنان.

2. مراجعة الأدبيات النظرية لعلاقة سعر الصرف بالتنوع الاقتصادي

يمكن عرض علاقة سعر الصرف بالتنوع الاقتصادي كالآتي:

عرف أحمد وعلي محفوظ (2019، الصفحات 376-377) الناتج المحلي الإجمالي على أنه أحد المتغيرات التي تعبر عن النمو الاقتصادي، على اعتباره يعطي صورة عن التطورات التي تحدث في هيكل الاقتصاد. ذلك أنه يحتوي على كافة السلع والخدمات المنتجة في الاقتصاد، منها (خدمات التأجير المنازل، والمنتجات الزراعية، أيضا الصناعة، والسياحة، الخدمات المصرفية) كلها يتم تسجيلها في الناتج المحلي الإجمالي. إن العلاقة بين سعر الصرف الأجنبي والناتج المحلي هي علاقة عكسية، حيث تنخفض قيمة سعر الصرف مقابل العملة الأجنبية، ذلك أن النمو بالناتج يخلق طلبا إضافي على عملة الدولة، ويحسن من رصيد الحساب الجاري.

كما رأى احسان جبر وميثم العبي (2021، الصفحات 42-43) أنه قد تحدث زيادة في أسعار السلع المطلوبة وغير المطلوبة كنتيجة لانخفاض قيمة العملة، وهذا بدوره يؤثر على مستوى الأسعار بالزيادة، وهذا راجع إلى ارتفاع في السلع المطلوبة من أجل الاستهلاك. من هنا ينشأ احتمالين: ينعكس الأول في انخفاض الإنفاق المحلي يعمل على الرفع من معروض السلع، ومنه ينخفض الإنتاج الكلي نظرا لانخفاض الطلب على السلع غير المطلوبة بمقدار يفوق الزيادة في صافي الطلب الأجنبي على السلع المطلوبة، وهو راجع في الأساس إلى حالة عدم مرونة الأسعار، خلاف ذلك إذا كانت هناك مرونة في الأسعار فإن التوظيف والناتج الكلي لا يتأثران، وفي هذه الحالة يتم تحسين صافي الصادرات من أجل تعويض الانكماش الحاصل في الإنفاق المحلي. بدوره قال بورجلي وعلاوي (2019، صفحة 32) أن الميزان التجاري يتغير بسبب تخفيض قيمة العملة، ذلك أن حجم الصادرات يرتفع جراء انخفاض قيمتها بالنسبة للمستورد الأجنبي، بينما تنخفض الواردات بسبب ارتفاع في قيمتها بالنسبة للمستورد المحلي.

3. واقع سعر الصرف والتنوع الاقتصادي في الجزائر للفترة 1990-2022

1.3 تحليل تطور مؤشر هيرفندال هيرشمان للنشاطات الإنتاجية المكونة للناتج المحلي الإجمالي في الجزائر 1990-2022:

من أجل تحليل تطور درجة التنوع الاقتصادي في الجزائر، يتم أولا حساب مؤشر هيرفندال هيرشمان للفترة الزمنية 1990-2022 بالاعتماد على احصائيات الجدول رقم (1) من الملحق، وفق المعادلة الآتية (بوعلاق، آيت يحيى، ومشير، 2022، صفحة 22):

$$HHI = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^N (x_i/X)^2} - \sqrt{1/N}}{1 - \sqrt{1/N}}$$

حيث:

X_i : نسبة مساهمة القطاع i في الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر.

X : الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر.

N : عدد القطاعات المساهمة في الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر وهي 7 قطاعات.

بعد أن تم حساب المؤشر تم الحصول على النتائج الظاهرة في الجدول الموالي:

الجدول 1: مؤشر هيرفندال هيرشمان للتنوع الاقتصادي للناتج المحلي الإجمالي في الجزائر للفترة

2022-1990

السنة	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
HHI	0.062	0.089	0.07	0.071	0.075	0.085	0.107	0.085	0.05	0.072	0.153
السنة	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
HHI	0.115	0.107	0.127	0.178	0.204	0.215	0.196	0.213	0.098	0.122	0.132
السنة	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
HHI	0.117	0.092	0.081	0.062	0.061	0.057	0.066	0.059	0.057	0.062	0.095

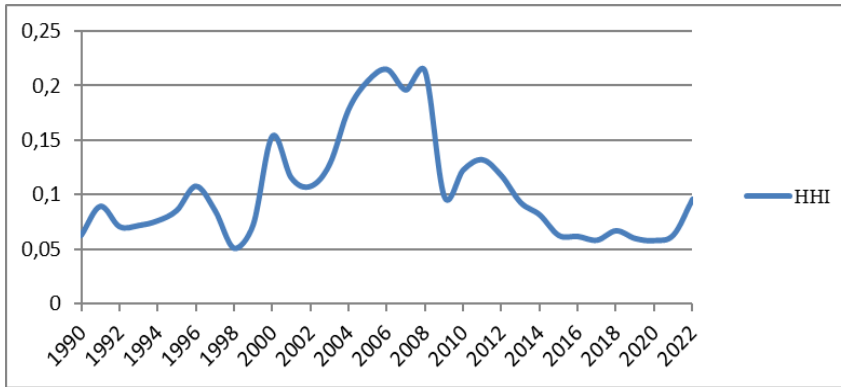
المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام احصائيات الجدول (01) في الملحق 1.

من خلال النتائج المتحصل عليها في الجدول أعلاه يمكن ملاحظة أن مؤشر هيرفندال هيرشمان في الجزائر عرف منحيين اثنين أساسيين. بدأ المنحى الأول منذ سنة 1990 وانتهى عند سنة 2008 حيث كان الاتجاه العام لهذا المؤشر تصاعدي. وبدأ المنحى الثاني منذ سنة 2009 إلى غاية 2022 حيث كان التوجه العام لهذا المنحى تنازلي بشكل عام وتفسير ذلك يكون الآتي:

من المعترف به أنه كلما اقترب مؤشر هيرفندال هيرشمان نحو القيمة صفر كلما دل ذلك على وجود تنوع اقتصادي في البلاد، وهو ما انطبق على الفترة الممتدة 1990-1999 حيث لم يتجاوز المؤشر في معظمه نسبة 10% (باستثناء سنة 1996). وكما نعلم فإن هذه العشرية هي من أصعب العشريات في تاريخ الجزائر المستقلة حيث كان فيها الاقتصاد الجزائري شبه منهار من خلال اختلال جميع مؤشرات الاقتصاد الكلية وتراكم المديونية الخارجية التي وصلت سنة 1996 إلى ما يزيد عن 33 مليار دولار وهو ما أرغم الحكومة الجزائرية آنذاك إلى التوجه نحو صندوق النقد

الدولي من أجل طلب برنامج إصلاحي هيكلي مقابل افتراض بعض الأموال من هذه المؤسسة الدولية، وهو ما حتمها فعلا للقيام ببرنامج الإصلاح الاقتصادي الذي امتد للفترة 1994-1998. أي أن مؤشر هيرفندال هيرشمان ليس كافيا لوحده أن يثبت أن هناك تنوع اقتصادي، ذلك أن جميع النشاطات الإنتاجية في ذلك الوقت كانت مناهة تماما ودليل ذلك خصوصية العديد من الشركات الصناعية المفلسة في إطار التوجه من الاقتصاد الموجه إلى اقتصاد السوق.

الشكل 1: تطور مؤشر هيرفندال هيرشمان حسب النشاطات الإنتاجية في الجزائر 1990-2022



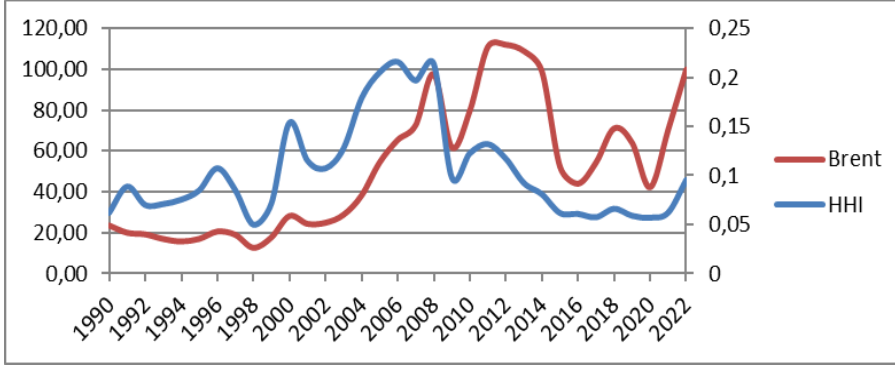
المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على الجدول (01).

عند العودة للجدول رقم (01) أعلاه، كان قطاع المحروقات يشارك في معظمه، خلال فترة التسعينات، بنسب لا تتجاوز أو تساوي 30% (باستثناء سنة 1996 التي شارك فيها هذا القطاع ب 32%)، وسبب ذلك أن أسعار النفط في الأسواق الدولية كانت منخفضة لا تتجاوز في معظمها قيمة 20 دولار للبرميل من البرنت (انظر الجدول 02 من الملحق 01). لكن بمجرد أن أخذت أسعار البرنت في الارتفاع في الأسواق الدولية بداية من الألفية الثالثة منتقلة من 28 دولار للبرميل كمتوسط سنوي لسنة 2000 إلى ما يزيد عن 97 دولار للبرميل سنة 2008 (حسب الجدول 02 من الملحق 01) شهدت نسبة مشاركة حصة قطاع المحروقات من الناتج المحلي الإجمالي ارتفاع موازي منتقلا من 39.43% سنة 2000 إلى أعلى نسبة له على الإطلاق خلال السلسلة الزمنية المدروسة وهي سنتي 2006 و 2008 بنسبة تساوي 45.08% و 45.29% من الناتج المحلي الإجمالي على التوالي، وهو ما جعل مؤشر هيرفندال هيرشمان يرتفع خلال نفس الفترة الزمنية 2008-2000 بنفس

الاتجاه والمنحى (كما يُظهره الشكل 02) ليصل إلى أعلى نسبة له لنفس السنتين هو كذلك 2006 و 2008 بنسبة 21.5% و 21.3% على التوالي.

الشكل 2: تطور كل من البرنت مع مؤشر هيرفندال هيرشمان للناتج المحلي الإجمالي للفترة

2022-1990



المصدر: من إحصائيات الجدول (01) والجدول (02) من الملحق 01.

هذا الارتفاع المتزايد في مؤشر هيرفندال هيرشمان يعني انخفاض متزايد في التنوع الاقتصادي للنشاطات الإنتاجية للجزائر، بالرغم من أن الجزائر بدأت منذ سنة 2001 تبني مشاريع تنمية بمبالغ كبيرة بداية من مشروع الإنعاش الاقتصادي للفترة 2001-2004 إلى برنامج دعم النمو الاقتصادي 2005-2009، غير أن هذه المشاريع لم تتوجه نحو الإقلاع الاقتصادي وتنوع نشاطاته بالشكل الصحيح بل كانت تصبو أساسا إلى تحقيق ثلاثة أهداف رئيسية نهائية، وهي: الحد من الفقر وتحسين مستوى المعيشة، خلق مناصب عمل والحد من البطالة، دعم التوازن الجهوي وإعادة تنشيط الفضاءات الريفية. أي أنها كانت مشاريع اجتماعية، غرضها تحسين القدرة الشرائية للمواطن، أكثر منها تنمية اقتصادية هدفها الإقلاع بالاقتصاد وتنشيط جميع نشاطاته الإنتاجية والعمل على إنهاء معضلة تبعية الاقتصاد الوطني للنفط. فمثلا في البرنامج التكميلي لدعم النمو 2005-2009 تم توزيع الاعتمادات المالية لهذا البرنامج حسب القطاعات، مرتكزا بالدرجة الأولى على تحسين الظروف المعيشية للسكان بنسبة 45.5% من إجمالي المبلغ المخصص (أي ما يعادل 1908.5 مليار دينار)، يليه مباشرة تطوير المنشآت الأساسية بنسبة 40.5% (أي ما يعادل 1703.1 مليار دينار) ولم يتم تخصيص إلا نسبة 8% لدعم التنمية الاقتصادية (337.2 مليار دينار) و 4.8% لتطوير الخدمات العمومية (203.9 مليار دينار). وهو ما

ينطبق كذلك على برنامج توطيد النمو الاقتصادي 2010-2014 عندما شكل هدف تحسين ظروف معيشة السكان 45.42% من مجموع الغلاف المالي لهذا البرنامج بمبلغ 9903 مليار دينار ولم يتجاوز هدف دعم التنمية الاقتصادية إلا 16.05% بمبلغ يقدر ب 3500 مليار دينار، كما تواصلت نفس السياسة والنهج في برنامج آفاق التنمية للفترة الخماسية 2015-2019.

ولعل ما يؤكد هذا التحليل، أنه وبمجرد بداية انخفاض أسعار النفط في الأسواق الدولية، وانتقالها من أزيد من 100 دولار للبرميل خلال الفترة 2011-2013 إلى أدنى مستوى له سنة 2020 المقدّر ب 42.3 دولار للبرميل (نتيجة لجائحة كورونا العالمية، قبل أن يتعافى سنتي 2021 و 2022) شهد مؤشر هيرفندال هيرشمان انخفاضاً موازياً (كما يُظهره الشكل 02 أعلاه) (أي زيادة في تنوع النشاطات الإنتاجية للاقتصاد الوطني) منتقلاً من 13.2% سنة 2011 إلى 5.7% سنة 2020 قبل أن يرتفع نسبياً سنتي 2021 و 2022 مع الموازنة في ارتفاع أسعار النفط كذلك في هاتين السنتين وهو ليس مؤشراً واقعياً لوجود تنوع اقتصادي بقدر أن حصة قطاع المحروقات تراجعت في تشكيل الناتج المحلي الإجمالي لا أكثر، وهو ما يؤكد الشكل رقم (02) الذي يبين الترابط الكبير بين مؤشر هيرفندال هيرشمان للناتج المحلي الإجمالي مع أسعار البرنت في الأسواق الدولية.

ما يمكن استنتاجه أن التنوع الاقتصادي للنشاطات الإنتاجية في الجزائر لديها نفس الاتجاه والمنحى الذي تسلكه أسعار النفط في الأسواق الدولية (وهو ما يظهره الشكل رقم (02)) فكلما زادت أسعار النفط في السوق الدولية كلما أدى ذلك إلى زيادة حصة قطاع المحروقات من الناتج المحلي الإجمالي وهو ما يظهرهما الشكلان 03 و 04 بشكل واضح (أنظر الملحق 2).

هذا الأمر يؤدي بالضرورة إلى زيادة في مؤشر هيرفندال هيرشمان أي انخفاض في التنوع الاقتصادي للبلد. وعلى الرغم من الأموال الضخمة التي ضختها الحكومة منذ سنة 2001 إلا أن الاقتصاد الوطني بقي متشبث بقطاع المحروقات الذي يعد من العوائد المهمة للبلاد وهذا الاعتماد إن دل على شيء فإنه يدل على أن جميع تلك المشاريع أثبتت فشلها في الإقلاع بالاقتصاد الوطني.

2.3 تحليل تطور سعر الصرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي للفترة 1990-2022:

بعد تحليل تطور التنوع الاقتصادي في الجزائر، سوف يتم في هذا العنصر تحليل تطور سعر الصرف في الجزائر خلال فترة الدراسة انطلاقاً من القيم الموضحة في الجدول أدناه.

الجدول 2: تطور سعر صرف الدينار/ الدولار (متوسط الفترة) للفترة 1990-2022

السنة	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
سعر الصرف دج/\$	8.96	18.47	21.84	23.35	35.06	47.66	54.75
السنة	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
سعر الصرف دج/\$	57.71	58.74	66.57	75.26	77.22	79.68	77.39
السنة	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
سعر الصرف دج/\$	72.06	73.28	72.65	69.29	64.58	72.65	74.39
السنة	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
سعر الصرف دج/\$	72.94	77.54	79.37	80.58	100.69	109.44	110.97
السنة	2018	2019	2020	2021	2022		
سعر الصرف دج/\$	116.59	119.35	126.78	135.06	141.99		

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على البنك الدولي.

يتضح جليا من خلال الجدول رقم (2) أن سعر الصرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي عرف تراجع مستمر طيلة الفترة 1990-2000، منتقلا بذلك من 8.96 دج/\$ سنة 1990، إلى غاية وصوله إلى قيمة 79.68 دج/\$ سنة 2002. يمكن ارجاع السبب في ذلك أنه مع توجه الجزائر نحو قابلية التحول، واحداث تخفيضات في قيمة الدينار الجزائري، وهذا كان جراء انعقاد تعهد ستاند باي سنة 1994، بالإضافة إلى برنامج التعديل الهيكلي سنة 1995. ما نتج عنه رفع نظام الرقابة المسبقة على الصرف وتعويضه بنظام الموازنات بالعملة الصعبة (آيت يحيى، 2014، صفحة 163).

ومن الملاحظ أيضا أن سعر الصرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي شهد ارتفاع بوتيرة مستقرة امتدت 6 سنوات، أي خلال الفترة 2001-2006. حيث سجل ما قيمته 77.22 دج/\$ سنة 2001، مقابل 72.65 دج/\$ سنة 2006. يمكن ارجاع السبب في الوتيرة المستقرة التي عرفها سعر الصرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي إلى الفائض الذي سجله الميزان التجاري (دوحة، 2015، صفحة 173). إلا أنه بعد هذا الارتفاع تم تسجيل تراجع في قيمة سعر الصرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي سنة 2008 بقيمة 64.58 دج/\$. يمكن ارجاع السبب في هذه الزيادة إلى الأزمة العالمية التي هزت كيان الاقتصاد العالمي سنة 2008 التي تميز فيها سوق النفط بحدوث اختلالات أثرت على أسعار النفط.

بالعودة للجدول رقم (2) يتبين أن وتيرة سعر الصرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي في تراجع مستمر طيلة الفترة 2009-2015، مسجلا بذلك قيمة 72.65 دج/\$ سنة 2009، مقابل 100.69 دج/\$ سنة 2015. هذا نتيجة لأزمة منطقة اليورو التي نتج عنها حدوث ركود في قطاع المحروقات (دردوري و لقليطي، 2017، صفحة 134). واستمر هذا الوضع إلى غاية سنة 2022 بقيمة 141.99 دج/\$، مقابل 110.69 دج/\$ سنة 2017، باستثناء سنة 2011 والتي سجلت ارتفاع في سعر الصرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي بقيمة 72.94 دج/\$.

4. قياس العلاقة بين سعر الصرف والتنوع الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1990-2022

1.4 تقديم متغيرات الدراسة:

سوف يتم في هذا الجزء دراسة العلاقة بين سعر الصرف والتنوع الاقتصادي المعبر عنه بمؤشر هيرفندال هيرشمان، باستخدام سببية الترددات على اعتبار أنها تتيح التوفيق بين نتائج تحليل السلاسل الزمنية وتحليل مجال التردد. ذلك لاحتمال وجود فترات زمنية وترددات مختلفة: منها قصيرة ومتوسطة وطويلة، مع العلم أنه تم اختيار دولة الجزائر من أجل إجراء الدراسة بالاعتماد على بيانات سنوية انحصرت في الفترة 1990-2022. ومنه يمكن تقديم المتغيرات المعتمد عليها في الدراسة من خلال الجدول أدناه.

الجدول 3: متغيرات الدراسة.

المتغير	الرمز	الموقع
سعر الصرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي	E	قاعدة بيانات البنك الدولي https://www.albankadawli.org
مؤشر هيرفندال هيرشمان	HHI	من حساب الباحثين

المصدر: من إعداد الباحثين.

2.4 التعريف بالطريقة المتبعة:

تم اقتراح سببية الترددات في الثمانينات من قبل (Grossmann and Morlet (1984، (Goupillaud et al (1984، من أجل معالجة القيود المفروضة على تحويل فوري، وقد ارتكز على العلاقة السببية في مجال الترددات، أي عند التردد (t) وهي محصورة في المجال (0, π) (Tiwari,Oros,& Albulescu,2014,p.466). من أجل هذا قدم Breitung و Candelon طريقة

جديدة سنة 2006 تركز على نموذج Bivariate VAR. ويهدف دراسة العلاقة السببية بين y_1 و y_2 عند تردد (t) يتم حساب العلاقة الموالية (عياد، 2019، صفحة 323):

$$(1) \quad M_{y_1 \text{ cause } y_2}(\omega) = \log \left[1 + \frac{|\psi_{12}(e^{-i\omega})|}{|\psi_{11}(e^{-i\omega})|} \right]$$

حيث: i عدد مركب و $L(L)$ متعدد حدود وفقا للشكل الآتي:

$$(2) \quad \Psi(L) = \begin{bmatrix} \psi_{11}(L) & \psi_{12}(L) \\ \psi_{21}(L) & \psi_{22}(L) \end{bmatrix}$$

ويتم ذلك وفق الفرضية الآتية:

$$H_0 : M_{y_1 \text{ cause } y_2}(\omega) = 0$$

يكتب نموذج VAR على الشكل الآتي:

$$(3) \quad M_t = \omega_1 M_{t-1} + \dots + \omega_p M_{t-p} + \dots + \partial_1 N_{t-1} + \partial_p N_{t-p} + \phi_t$$

وقد وضع Breitung و Candelson الفرضية الصفرية تساوي $R(\omega)$ تعبر عن مقدرات

النموذج VAR المقدر N والمصفوفة $R(\omega)$ يتم كتابتها على الشكل الموالي:

$$R(\omega) = \begin{bmatrix} \cos(\omega) & \cos(2\omega) & \dots & \cos(p\omega) \\ \sin(\omega) & \sin(2\omega) & \dots & \sin(p\omega) \end{bmatrix}$$

هنا يجب التنويه إلى أن الترددات العالية والمتوسطة تمثل الأجل القصير، بينما الترددات

الدنيا تمثل الأجل الطويل، يعبر التردد $\omega = 0$ عن العلاقة السببية في الأجل الطويل.

3.4 دراسة استقرارية متغيرات الدراسة:

تعتبر دراسة الاستقرارية خطوة في غاية الأهمية ولا يمكن تجاوزها، وعليه سوف يتم هنا

دراسة استقرارية هذه السلاسل باستخدام اختبار (PP)، تستند نظرية التوزيع التي تدعم اختبارات

DF و ADF على افتراض أن حدود الخطأ مستقلة احصائيا، وذات تباين ثابت. بناء على ما سبق

فإنه عند اجراء اختبار ADF، يستوجب على الباحث التأكد من أن حدود الخطأ مستقلة، ولها

تباين ثابت. وقد قام فيليبس وبيرون بتطوير تعميما لإجراء اختبار ADF يمكن من احداث

افتراضات معدلة تتعلق بتوزيع الأخطاء (Dimitrios & Stephen, 2007, pp. 297-299). والجدول

الموالي يوضح نتائج هذا الاختبار.

الجدول 4: نتائج اختبار PP

عند المستوى I(0)		عند الفرق الأول I(1)		النموذج	المتغيرات
القيمة المحسوبة	القيمة الجدولية	القيمة المحسوبة	القيمة الجدولية		
-2.076987	-2.957110	-5.771045	-2.960411	الثابت	HHI
-2.063187	-3.557759	-5.626098	-3.562882	مركبة الاتجاه العام	
-5.645457	-2.957110	-	-	الثابت	E
-5.989132	-3.557759	-	-	مركبة الاتجاه العام	

المصدر: مخرجات برنامج Eviews.

تشير نتائج اختبار (PP) الموضحة في الجدول رقم (4) أعلاه أن القيمة المحسوبة أقل من القيمة الحرجة عند مستوى المعنوية 5%، هذا يدفع لقبول الفرضية العدمية، أي أن سلسلة مؤشر هيرفندال هيرشمان (HHI)، غير مستقرة عند المستوى (السلسلة تحتوي على جذر الوحدة). بينما سلسلة سعر الصرف (E) استقرت عند المستوى، هذا ما دلت عليه القيم الموضحة في الجدول أعلاه. ومن أجل جعل سلسلة هيرفندال هيرشمان تستقر استوجب إدخال الفرق من الدرجة الأولى والذي استقرت عنده السلسلة، والبال على ذلك أن القيم المحسوبة أكبر من القيم الجدولية عند مستوى المعنوية 5%، وهذا يدفع إلى الإقرار بأن السلاسل متكاملة من الدرجة

$$DHHI \sim I(1), (E) \sim I(0)$$

كخطوة ثانية وبعد معرفة درجة استقرارية السلاسل الزمنية، سيتم أيضا الكشف عما إذا كانت هذه السلاسل توجد بها تغيرات هيكلية أم لا، وذلك بالاعتماد على اختبار Break point.

الجدول 5: نتائج اختبار Break point

عند المستوى I(0)				عند الفرق الأول I(1)				المتغيرات
القيمة	القيمة	سنة	القرار	القيمة	القيمة	سنة	القرار	
المحسوبة	الجدولية	المقطع		المحسوبة	الجدولية	المقطع		
-1.163	-4.643	2008	وجود جذر الوحدة	-6.452	-4.643	2008	السلسلة مستقرة	HHI
-3.098	-4.643	2003	وجود جذر الوحدة	-4.781	-4.643	1995	السلسلة مستقرة	E

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews أنظر الملحق (03).

تشير نتائج الجدول أعلاه أن السلاسل الزمنية (سعر الصرف (E)، ومؤشر هيرفندال هيرشمان (HHI)) تحتوي على جذر وحدة مع وجود مقطع هيكلي، إلا أنها استقرت عند الفرق الأول، والدال على ذلك أن القيمة المحسوبة لإحصائية Break point أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية 5%. وهذا يدفع للإقرار بأن كل من سعر الصرف ومؤشر هيرفندال هيرشمان لهما نفس درجة الاستقرار.

4.4 اختبار التكامل المشترك ذي المقاطع الهيكلية:

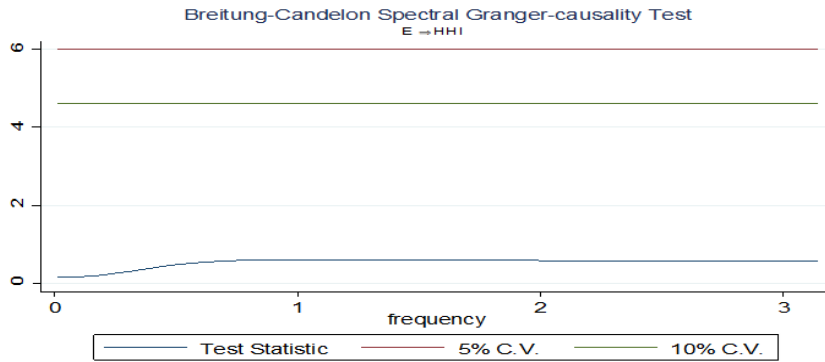
تكامل السلاسل عند نفس درجة الاستقرار يوحي بوجود تكامل مشترك، من هذا المنطلق سيتم الكشف عن وجود علاقة تكامل مشترك بين مؤشر هيرفندال هيرشمان وسعر الصرف باستخدام اختبار الحدود Gregory-Hansen. وقد ذكر سايجي ونصير (2023، صفحة 193) بأنه يتيح أربع إحصائيات توضح ما إذا كانت توجد علاقة توازنية في الأجل الطويل، مع العلم أن اختبار Gregory-Hansen يتعامل مع التغير الهيكلي إذا كان موجود. كما يشترط هذا الأخير أن تكون السلاسل لها نفس درجة الاستقرار.

بما أن شرط تكامل السلاسل عند نفس درجة الاستقرار، يمكن المرور لإجراء اختبار التكامل المشترك ذي المقاطع الهيكلية Gregory-Hansen. دلت نتائج اختبار Gregory-Hansen على وجود تكامل متزامن مع وجود تغيرات هيكلية سنة (1993، 1994، 2006) بين سعر الصرف ومؤشر التنوع الاقتصادي والمعبر عنه بمؤشر هيرفندال هيرشمان، والدال على ذلك أن نتائج القيم المحسوبة بالقيمة المطلقة جاءت أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية 5%. ما دفع للإقرار بأن كل من سعر الصرف ومؤشر هيرفندال هيرشمان يتخذان نفس الاتجاه في المدى الطويل، أنظر الملحق رقم (04).

5.4 اتجاه العلاقة السببية بين سعر الصرف والتنوع الاقتصادي في إطار سببية الترددات:

من أجل معرفة اتجاه العلاقة السببية بين التنوع الاقتصادي وسعر الصرف، سوف يتم إجراء اختبار السببية في مجال الترددات Breitung-Candelon، والموضحة من خلال الشكل الآتي:

الشكل 5: اتجاه العلاقة من سعر الصرف نحو مؤشر هيرفندال هيرشمان



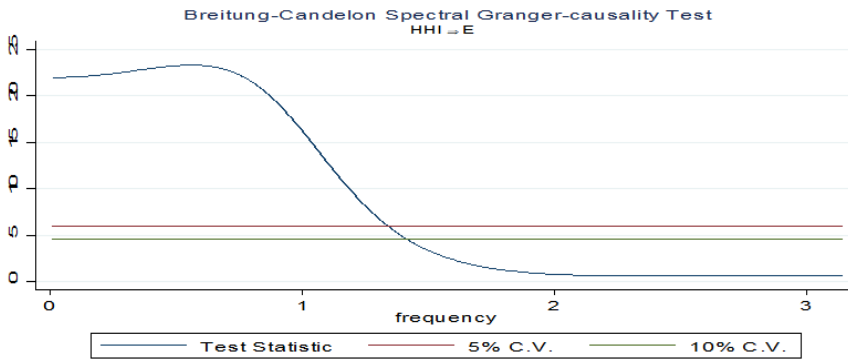
المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Stata.

يتضح جليا من خلال الشكل رقم (5) أن المنحنى باللون الأزرق والذي يعبر عن القيم المحسوبة لاختبار Breitung-Candelon الذي يعمل على تحديد العلاقة بين سعر الصرف والتنوع الاقتصادي المعبر عنه بمؤشر هيرفندال هيرشمان انطلاقا من المنحنيات البيانية والتي تعبر عن القيم الإحصائية عند التردد $(0, \pi = 3.14)$. بينما المنحنى باللون الأحمر يشير إلى القيمة الحرجة عند مستوى معنوية 5%. بالعودة إلى الشكل أعلاه يظهر أن المنحنى باللون الأزرق الذي يعبر عن جميع القيم الإحصائية عند التردد من 0 إلى 3.14 يقع أسفل الخط الأحمر عند القيمة الحرجة 6. هذا يشير إلى غياب العلاقة السببية في الأجل القصير والمتوسط وأيضا الأجل الطويل التي تتجه من سعر الصرف نحو مؤشر هيرفندال هيرشمان. على الرغم من أن غياب الاتجاه السببي من سعر الصرف نحو التنوع الاقتصادي لا يتفق مع النظرية الاقتصادية، والتي تنص على أن تخفيض العملة المحلية يعمل على الرفع من حجم الصادرات نتيجة تراجع أسعارها في الأسواق الدولية، بالإضافة إلى تراجع الواردات نتيجة حدوث زيادة في أسعارها في الأسواق المحلية، وهو بدوره يؤدي إلى زيادة الناتج المحلي الإجمالي بسبب تحسن في الميزان التجاري (بورحلي و علاوي، 2019، صفحة 39)، إلا أن ذلك يتفق مع واقع الاقتصادي الجزائري، من حيث أن سعر الصرف في هذه الدراسة لم يكن له أي أثر على التنوع الاقتصادي في الجزائر سواء في المدى القصير أو حتى المدى الطويل. والتفسير الاقتصادي لذلك يعود لسببين على الأقل: السبب الأول يكمن في ضعف

مرونة القطاع الإنتاجي للاقتصاد الوطني نتيجة لضعف القطاعات الاقتصادية المشكلة للناتج الوطني الاجمالي وهو ما لم يحفز سعر الصرف على ترقية الصادرات خارج قطاع المحروقات وكبح الواردات وبالتالي لم يستطع تخفيض قيمة الدينار خاصة سنوات التسعينات إلى العمل على زيادة الإنتاجية وبالتالي فشله كأداة تستخدمها السلطات النقدية من أجل زيادة التنوع الاقتصادي للبلاد. أما السبب الثاني فيمكن في اختلال هيكل الصادرات الجزائرية الذي يغلب ويهيمن عليه قطاع المحروقات الذي يكون أساسا مقوم بالدولار الأمريكي في الأسواق الدولية وهو ما يجعل أداة سعر الصرف دون أي جدوى تذكر.

بينما فيما يتعلق باتجاه العلاقة السببية من مؤشر هيرفندال هيرشمان نحو سعر الصرف، سوف يتم توضيحها من خلال الشكل الموالي.

الشكل 6: اتجاه العلاقة من مؤشر هيرفندال هيرشمان نحو سعر الصرف



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Stata.

إن ما يشير إليه الشكل أعلاه رقم (6) أن المنحنى باللون الأزرق وقع أعلى المنحنى باللون الأحمر، وهذا إن دل على شيء إنما يدل على وجود علاقة في الأجل القصير، والمتوسط، مع العلم أن العلاقة السببية تتجه من مؤشر هيرفندال هيرشمان نحو سعر الصرف تكون أكبر قوة كلما انخفض التردد، ومن هنا يظهر أنه في الأجل المتوسط أقوى من العلاقة في الأجل القصير، مع غياب العلاقة في الأجل الطويل. وهذا يرجع إلى أن عملة الدولة تعتبر صورة عاكسة للناتج المحلي الإجمالي، حيث ترتفع المقدرة الشرائية، وتنافسية العملة عندما تحدث زيادة في الناتج المحلي الإجمالي والمعبر عنه بمؤشر هيرفندال هيرشمان الذي يعكس درجة تنوع القطاعات الإنتاجية للبلاد

والتي تعمل على تحصيل أكبر عدد ممكن من العملات الصعبة وهو ما يعمل على تحسين قيمة الدينار الجزائري وارتفاع قوته الشرائية.

5. خاتمة

حاولت هذه الدراسة معرفة اتجاه العلاقة بين سعر الصرف والتنوع الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1990-2022 من خلال الاعتماد على سببية الترددات، بالإضافة إلى ذلك سعت إلى تشخيص وتحليل تطور كل من سعر الصرف ومؤشر هيرفندال هيرشمان الذي يعبر عن التنوع الاقتصادي خلال الفترة المحددة. يمكن القول أن التنوع الاقتصادي للنشاطات الإنتاجية في الجزائر حسب مؤشر هيرفندال هيرشمان أثبتت عدم نجاعة تنوع القاعدة الإنتاجية بالشكل اللازم خاصة سنوات 2000 التي شهدت ارتفاعا معتبرا في أسعار النفط في الأسواق الدولية وهو ما جعل قطاع المحروقات يساهم بشكل كبير في الناتج المحلي الإجمالي.

ولعل أهم ما خرجت به هذه الدراسة من نتائج يمكن ذكرها في النقاط الآتية:

- بينت نتائج اختبار Gregory-Hansen وجود علاقة طويلة الأجل بين سعر الصرف والتنوع الاقتصادي في الجزائر، ما يفسر أن هذان المتغيران يتبعان نفس السلوك؛
- وجود علاقة سببية في اتجاه وحيد تتجه من مؤشر هيرفندال هيرشمان نحو سعر الصرف في الأجل القصير والمتوسط، وهو ما يتوافق والنظرية الاقتصادية التي تقول أنه كلما تنوع القطاع الإنتاجي للبلاد كلما أدى ذلك إلى تنوع التصدير وبالتالي جذب أكبر عدد ممكن من العملة الأجنبية وهو ما يعمل على رفع قيمة العملة المحلية للبلاد.
- عدم وجود علاقة سببية تتجه من سعر الصرف نحو مؤشر هيرفندال هيرشمان وهو ما يتوافق وواقع الاقتصاد الوطني الذي يشهد اختلال في قطاعه الإنتاجي من جهة والآلية التصديرية من جهة ثانية ما يجعل أداة سعر الصرف غير فعالة في ترقية التنوع الاقتصادي للبلاد.

استنادا للنتائج المتوصل إليها يمكن تقديم المقترحات الآتية:

- العمل على ترقية وتنوع هيكل الصادرات خارج قطاع المحروقات وكبح الواردات.
- تبني سياسة نقدية مستقلة تسمح بامتصاص الصدمات الاقتصادية والتكيف معها.
- العمل على ترقية القطاعات الإنتاجية خارج قطاع المحروقات، من خلال تحسين جودة المنتجات بما يسمح بالدخول في المنافسة في الأسواق العالمية.

6. قائمة المراجع :

1.6 المراجع باللغة العربية:

- حنان تلمساني. (2021). أثر تغيرات سعر الصرف على النمو الاقتصادي الجزائري باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة. ARDL. *مجلة التكامل الاقتصادي*، 09(03)، الصفحات 1-18.
- خالد بورحلي، و محمد لحسن علاوي. (2019). تأثير تغير سعر الصرف على الناتج المحلي الإجمالي دراسة حالة الجزائر للفترة 1990-2012. *مجلة أفاق للبحوث والدراسات، المركز الجامعي ايليزي، دورية سداسية أكاديمية دولية محكمة* (03)، الصفحات 28-46.
- سلمى دوحه. (2015). أثر تقلبات سعر الصرف على الميزان التجاري وسبل علاجها " دراسة حالة الجزائر". أطروحة دكتوراه، جامعة محمد خيضر بسكرة: كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، 273.
- سميير آيت يحيى. (2014). التحديات النقدية الدولية ونظام الصرف الملائم للجزائر. أطروحة دكتوراه، جامعة الحاج لخضر باتنة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، 284.
- عاشور احسان جبر، و إسماعيل ميثم العيقي. (2021). متطلبات تأثير تخفيض سعر صرف الدينار على تحفيز الناتج المحلي الاجمالي في العراق أواخر 2020. *مجلة الريادة للمال والأعمال*، 02(إصدار خاص)، الصفحات 39-50.
- كاميلية سايفي، و أحمد نصير. (2023). العلاقة السببية من التطور المالي والانفتاح التجاري إلى النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1990-2022. *مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية*، 16(1)، الصفحات 184-199.
- لحسن دردوري، و لخضر لقليطي. (2017). سياسة سعر الصرف في الجزائر. *مجلة التنمية والاقتصاد التطبيقي جامعة المسيلة* (01)، الصفحات 125-142.
- محمد الصيد أحمد، و عبد الرحمن علي محفوظ. (2019). تأثير عرض النقود وسعر الصرف على الناتج المحلي الحقيقي دراسة تطبيقية على الاقتصاد الليبي للفترة (1990-2017). *مجلة كليات التربية* (14)، الصفحات 366-391.
- نورة بوعلاق، سميير آيت يحيى، و الوردي مشير. (2022). فعالية الشمول المالي في تعزيز التنوع الاقتصادي في الجزائر دراسة قياسية خلال الفترة 1986-2019. *مجلة الامتياز لبحوث الاقتصاد والإدارة*، 6(1)، الصفحات 13-30.

- هيشام عياد. (2019). العلاقة السببية ذات الترددات بين التحرير المالية والنمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1970-2017. *مجلة أبحاث اقتصادية وإدارية*، 13 (02)، الصفحات 317-331.

2.6 المراجع باللغة الأجنبية:

- Audi, M. (2024). the impact of exchange rate volatility on long-term economic growth: insights from lebanon. *MPRA Munich Personal RePEc Archive*(12634). Récupéré sur <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/121634/>
- Dimitrios, A., & Stephen, G. (2007). *Applied Econometrics* (Revised édition ed.). New Yourk: Palgrave Macmillan.
- Foster-McGregor, N., & Spinola, D. (2024). An Empirical study of the relationship between exchange rate misalignment, economic complexity and export diversification. *SARChI industrial development working paper series WP 2024. SARChI industrial development university of johannesburg*, pp. 1-24. Récupéré sur <https://www.researchgate.net/publication/383807312>
- Mourizio, M., Elitza, M., & Livio, S. (2017). the real exchange rate and economic growth: Revisiting the case using external instruments. *Journal of international money and finance*(73), pp. 386-398.
- Tiwari, A., Oros, C., & Albulescu, C. (2014). Revisiting the inflation-output gap relationship for france using a wavelet transform approach. *Journal Economic Modelling*(37), pp. 464-475.

7. ملحق

الملحق 1: جدول 1: مساهمة القطاعات الانتاجية في تكوين الناتج المحلي الإجمالي للفترة 1990-2022
الوحدة (مليار دينار جزائري)

السنوات	قطاع المحروقات	قطاع الفلاحة	قطاع الصناعة	البناء والأشغال العمومية	خدمات خارج الإدارة العمومية	خدمات الإدارة العمومية	حقوق ورسوم على الواردات	الناتج المحلي الإجمالي
1990	125,19	62,73	66,92	61,81	112,66	21,6	43,5	494,41
1991	236,25	87,31	99,54	84,96	171,75	27,28	72,8	779,89
1992	250,4	128,42	127,16	112,19	220,46	35,98	80	954,61
1993	247,4	131,1	130,88	134,78	275,17	43,18	85,7	1048,21
1994	327,35	145,61	161,65	169,45	351,57	54,73	119,3	1329,66
1995	505,56	196,56	193,9	213,13	459,63	76,29	174,84	1819,91
1996	750,42	277,84	213,42	245,71	560,3	90,84	209,03	2347,56
1997	839	242,7	223,2	276,6	633,7	347,7	217,3	2780,2
1998	638,2	324,8	256,8	300,9	696,7	386,1	226,9	2830,4
1999	890,9	359,7	280,4	307,7	770,3	413	226,3	3248,3
2000	1616,3	346,2	294,5	335	832,3	424,5	250,1	4098,9
2001	1443,9	424	313,7	337,3	959,9	472,3	284,4	4235,5
2002	1461,3	415,1	327,4	407,7	1033,9	519,6	290,4	4455,4
2003	1868,9	515,3	350,5	445,2	1112,2	573	317	5182,1
2004	2319,8	578,9	377,7	508	1302,1	183,57	446,17	5716,24
2005	3352,9	579,9	403,1	564,4	1515	631,8	494	7541,1
2006	4157,4	716	442,7	814,4	1922,5	678	491,5	9222,5
2007	4089,3	704,2	476	825,1	1924,8	856,5	532,4	9408,3
2008	5001,5	711,7	515,2	956,7	2141	1113,3	603,3	11042,7
2009	3109,1	931,3	573,1	1094,8	2384,6	1225,6	715,8	10034,3
2010	4180,4	1015,2	597,9	1257,4	2638,7	1587,1	747,7	12024,4
2011	5242,5	1183,2	663,8	1333,3	2933,2	2378	854,6	14588,6
2012	5536,4	1421,7	728,6	1491,2	3305,1	2648,1	1077,6	16208,7
2013	4968	1640	771,8	1627,4	3849,6	2551,2	1242,1	16650,1
2014	4657,8	1772,2	837,75	1794	4186,4	2738,4	1242,1	17228,65
2015	3134,2	1935,1	919,4	1917,2	4553,1	2899,9	1353,8	16712,7
2016	3025,6	2140,3	979,3	2072,9	4841,3	3059,6	1395,6	17514,6
2017	3699,7	2219,1	1044,9	2203,7	4858,9	3072	1477,5	18575,8
2018	4548,8	2421,6	1110,9	2346,6	5419,4	3002,8	1543,9	20393,5
2019	3991,0	2529,1	1161,7	2492,0	5527,5	3179,7	1619,3	20500,2
2020	2575,1	2546,9	1148,4	2367,3	5159,1	3199,6	1480,6	18476,9
2021	4912,1	2688,3	1230,8	2578,2	5667,8	3398,1	1604,0	22079,3
2022	8617,4	3207,8	1354,1	2896,4	6142,7	3695,9	1774,6	27688,8

المصدر: (بنك الجزائر، ديسمبر 2022)، (الديوان الوطني للإحصائيات، 2021)

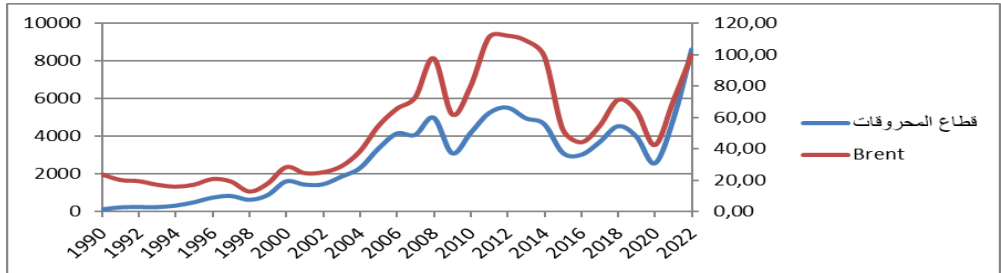
الجدول رقم (02): تطور سعر البرنت في الأسواق الدولية خلال الفترة 1990-2022

السنة	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
سعر البرنت	23.68	20.07	19.31	17.02	15.83	17.07	20.65	19.09	12.72	17.81	28.27
السنة	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
سعر البرنت	24.42	24.97	28.85	38.30	54.43	65.39	72.70	97.64	61.86	79.64	110.94
السنة	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
سعر البرنت	111.97	108.86	98.94	52.37	44.05	54.39	71.07	64.03	42.30	70.44	99.82

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على <https://www.albankadawli.org>

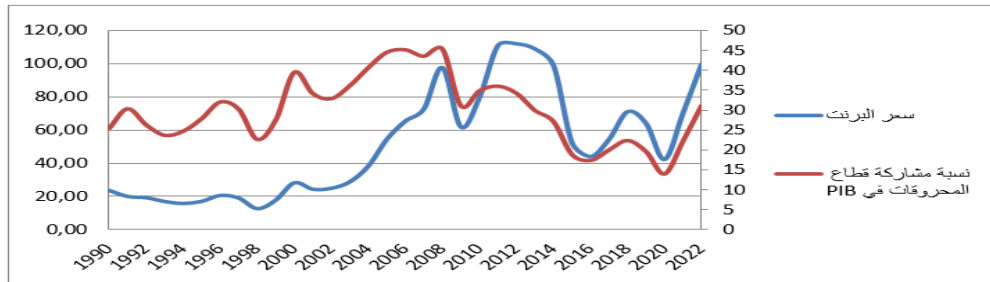
دراسة العلاقة السببية بين سعر الصرف والتنوع الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1990-2022 في إطار سببية الترددات

الملحق 02: الشكل 3: تطور كل من سعر البرنت (\$) مع حصة قطاع المحروقات للفترة 1990-2022



المصدر: من إحصائيات الجدولين (01) و (02)

الشكل 4: تطور كل من سعر البرنت (\$) مع نسبة مشاركة قطاع المحروقات في الناتج المحلي الإجمالي للفترة 1990-2022



المصدر: من إحصائيات الجدولين (01) و (02)

الملحق 03: اختبار Break point

Unit Root with Break Test on D(E)	Unit Root with Break Test on D(HH)	Unit Root with Break Test on E	Unit Root with Break Test on HH
Null Hypothesis: D(E) has a unit root Trend Specification: Trend and intercept Break Specification: Intercept only Break Type: Innovation outlier Break Date: 1995 Break Selection: Minimize intercept break t-statistic Lag Length: 1 (Automatic - based on t-statistic selection, lagval=0.1, maxlag=8)	Null Hypothesis: D(HH) has a unit root Trend Specification: Trend and intercept Break Specification: Intercept only Break Type: Innovation outlier Break Date: 2008 Break Selection: Minimize intercept break t-statistic Lag Length: 2 (Automatic - based on t-statistic selection, lagval=0.1, maxlag=8)	Null Hypothesis: E has a unit root Trend Specification: Trend and intercept Break Specification: Intercept only Break Type: Innovation outlier Break Date: 2003 Break Selection: Minimize intercept break t-statistic Lag Length: 5 (Automatic - based on t-statistic selection, lagval=0.1, maxlag=8)	Null Hypothesis: HH has a unit root Trend Specification: Trend and intercept Break Specification: Intercept only Break Type: Innovation outlier Break Date: 2008 Break Selection: Minimize intercept break t-statistic Lag Length: 3 (Automatic - based on F-statistic selection, lagval=0.1, maxlag=8)
t-Statistic Prob.*	t-Statistic Prob.*	t-Statistic Prob.*	t-Statistic Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic: -4.781431 0.0338	Augmented Dickey-Fuller test statistic: -6.452942 < 0.01	Augmented Dickey-Fuller test statistic: -3.986352 0.0452	Augmented Dickey-Fuller test statistic: -1.163901 0.8804
Test critical values: 1% level -5.151115 5% level -4.605319 10% level -4.376293	Test critical values: 1% level -5.151115 5% level -4.605319 10% level -4.376293	Test critical values: 1% level -5.151115 5% level -4.605319 10% level -4.376293	Test critical values: 1% level -5.151115 5% level -4.605319 10% level -4.376293

الملحق 04: اختبار التكامل المشترك Gregory-Hansen

g-hansen E HHI, break (regime) lagmethod (fixed) maxlags (5)	g-hansen E HHI, break (level) lagmethod (aic) maxlags (5)
Gregory-Hansen Test for Cointegration with Regime Shifts Model: Change in Regime Lags = 5 chosen by user Number of obs = 33 Maximum Lags = 5	Gregory-Hansen Test for Cointegration with Regime Shifts Model: Change in Level Lags = 0 chosen by Akaike criterion Number of obs = 33 Maximum Lags = 5
Test Statistic Breakpoint Date Asymptotic Critical Values	Test Statistic Breakpoint Date Asymptotic Critical Values
ADF -2.80 25 2014 -5.47 -4.95 -4.68	ADF -4.18 11 2000 -5.13 -4.61 -4.34
Zt -4.78 8 1997 -5.47 -4.95 -4.68	Zt -5.46 6 1995 -5.13 -4.61 -4.34
Za -21.06 8 1997 -57.17 -47.04 -41.85	Za -21.53 6 1995 -50.07 -40.48 -36.19
g-hansen E HHI, break (regimetrend) lagmethod (down) level (0.99) trim (0.1)	g-hansen E HHI, break (trend) lagmethod (down) level (0.99) trim (0.1)
Gregory-Hansen Test for Cointegration with Regime Shifts Model: Change in Regime and Trend Lags = 0 chosen by downward t-statistics Number of obs = 33 Maximum Lags = 2	Gregory-Hansen Test for Cointegration with Regime Shifts Model: Change in Level and Trend Lags = 0 chosen by downward t-statistics Number of obs = 33 Maximum Lags = 2
Test Statistic Breakpoint Date Asymptotic Critical Values	Test Statistic Breakpoint Date Asymptotic Critical Values
ADF -5.15 17 2006 -6.02 -5.50 -5.24	ADF -5.71 5 1994 -5.45 -4.99 -4.72
Zt -6.03 17 2006 -6.02 -5.50 -5.24	Zt -6.80 4 1993 -5.45 -4.99 -4.72
Za -24.34 17 2006 -69.37 -58.58 -53.31	Za -29.32 4 1993 -57.28 -47.96 -43.22