

أثر سعر الصرف على الصادرات الجزائرية خارج قطاع المحروقات (دراسة قياسية باستخدام منهجية ARDL)

The impact of the exchange rate on Algerian exports outside the hydrocarbons sector (Econometric study using ARDL model)

سحانين الميلود

جامعة مصطفى اسطمبولي - معسكر (الجزائر)

miloud.sehanine@univ-mascara.dz

بلخير فريد*

جامعة ابن خلدون - تيارت (الجزائر)

belkheir.farid@yahoo.fr

المعلومات المقال	الملخص:
تاريخ الارسل: 2023/08/20	تهدف هذه الورقة البحثية إلى دراسة العلاقة بين سعر الصرف والصادرات الجزائرية خارج قطاع المحروقات في الجزائر، حيث تم الإشارة إلى تطور هيكل الصادرات الجزائرية وتطور سعر الصرف خلال الفترة 2000-2020، ومن ثم قمنا بدراسة قياسية حول درجة استجابة الصادرات خارج قطاع المحروقات لسعر الصرف في الجزائر. وقد أشارت النتائج إلى وجود علاقة عكسية بين سعر الدينار مقابل الدولار والصادرات خارج المحروقات في المدى الطويل، بينما توجد علاقة طردية بين سعر الدينار مقابل الأورو والصادرات خارج المحروقات، حيث كلما ارتفع سعر الأورو نتيجة تخفيض الدينار الجزائري كلما ارتفعت نسبيا الصادرات الجزائرية.
تاريخ القبول: 2024/02/07	
الكلمات المفتاحية: ✓ سعر الصرف; ✓ الصادرات خارج المحروقات; ✓ الاقتصاد الجزائري; ✓ منهجية ARDL	
Article info	Abstract :
Received 20/08/2023	This research paper aims to study the relationship between the exchange rate and Algerian exports outside the hydrocarbons sector, where reference was made to the development of the structure of Algerian exports and the exchange rate during the period 2000-2020, then we did a standard study on the degree of response Exports outside the hydrocarbon sector for the exchange rate in Algeria. The results indicated that there is an inverse relationship between the price of the dinar against the dollar and non-hydrocarbon exports in the long term, while there is a positive relationship between the price of the dinar against the euro and non-hydrocarbon exports.
Accepted 07/02/2024	
Keywords: ✓ Exchange rate; ✓ non-hydrocarbon exports; ✓ Algerian economy; ✓ ARDL model	

مقدمة:

تمثل الصادرات خارج قطاع المحروقات ضمن أهم أولويات الدولة الجزائرية في ظل عدم استقرار أسعار البترول وكونه مورد ناضب، حيث تسعى جاهدة إلى تنويع مصادرها والرفع من قيمتها في ظل ما يعرف بالتنوع الاقتصادي، لكن ذلك يتطلب الأخذ بعين الاعتبار عدة عوامل تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على قيمة هذه الصادرات.

يشكل سعر الصرف أداة لتحقيق التوازن الاقتصادي الكلي في مختلف جوانبه (الاستثمار، النمو، التضخم، الميزان التجاري، ...)، ولذلك أصبح من الضروري دراسة هذا العامل وتأثيراته المختلفة خاصة فيما يتعلق بالتجارة الخارجية، وسنحاول في هذا البحث دراسة طبيعة العلاقة بينه وبين الصادرات الجزائرية خارج المحروقات، وتحديد مدى الارتباط بينهما.

الإشكالية الرئيسية:

" ما مدى أثر سعر الصرف على الصادرات الجزائرية خارج قطاع المحروقات ؟ "

التساؤلات الفرعية:

- ما طبيعة العلاقة بين سعر الصرف الدينار مقابل الأورو والصادرات الجزائرية خارج المحروقات في الأمدين القصير والطويل؟
- ما طبيعة العلاقة بين سعر الصرف الدينار مقابل الدولار والصادرات الجزائرية خارج المحروقات في الأمدين القصير والطويل؟

فرضيات الدراسة:

- يوجد علاقة عكسية بين سعر الصرف الدينار مقابل الأورو والصادرات الجزائرية خارج المحروقات في الأمدين القصير والطويل؛
- يوجد علاقة عكسية بين سعر الصرف الدينار مقابل الأورو والصادرات الجزائرية خارج المحروقات في الأمدين القصير والطويل؛.

أهمية الدراسة: تكمن أهمية هذه الدراسة في:

- اختبار مدى تأثير سعر الصرف الدينار مقابل الأورو والدولار على الصادرات الجزائرية خارج المحروقات في الأمدين القصير والطويل؛
- تقييم مدى نجاعة تطبيق نظرية المرونات لروبنسون على الصادرات الجزائرية خارج المحروقات.

منهج الدراسة:

تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي من خلال الإلمام بالجانب النظري لسعر الصرف اعتمادا على مراجع ودراسات سابقة، ثم تحليل العلاقة بين سعر الصرف والصادرات الجزائرية خارج المحروقات باستخدام نموذج ARDL وذلك بعد جمع البيانات المختلفة.

1. الجانب النظري للدراسة:

من خلال هذا الجانب تم التطرق إلى مفهوم شامل لسعر الصرف وأنواعه كما يلي:

1.1. مفهوم سعر الصرف: سعر الصرف هو ذلك السعر الذي يعبر عن عدد الوحدات النقدية التي تبدل به وحدة من العملة المحلية إلى أخرى أجنبية. (رقاب و خردال، 2023، صفحة 172).

ويمكن تعريفه على أنه: "عدد الوحدات من عملة معينة الواجب دفعها للحصول على وحدة واحدة من عملة أخرى"، ويركز هذا التعريف على آلية العرض والطلب، وذلك اعتبار إحدى العملتين سلعة والثانية ثمنها لها. (بن مرزوق و جري، 2022، صفحة 75)

2.1. أنواع سعر الصرف:

▪ **سعر الصرف الاسمي:** هو مقياس لقيمة عملة إحدى البلدان التي يمكن تبادلها بقيمة عملة بلد آخر، يتم تبادل العملات أو عمليات شراء وبيع العملاء حسب أسعارها بين بعضها البعض، وسعر الصرف الاسمي هو المحدد الرئيسي للثمن المحلي للعملة الأجنبية، ولكن ليس المحدد الوحيد. ويتم تحديد سعر الصرف الاسمي تبعا للطلب والعرض عليها في سوق الصرف في لحظة ما. (بو عبد الله، 2014، صفحة 66).

▪ **سعر الصرف الحقيقي:** يعبر عن الوحدات من السلع الأجنبية اللازمة لشراء وحدة واحدة من السلع المحلية، وبالتالي يقيس القدرة على المنافسة، وهو يقيد المتعاملين الاقتصاديين في اتخاذ قراراتهم، وهو سعر الصرف الذي يأخذ بعين الاعتبار الأسعار في البلدين. بافتراض أن مستوى الأسعار العام لبلد هو p ، وفي البلد الأجنبي p^* ، وسعر الصرف الاسمي هو E ، فإن سعر الصرف الحقيقي (e) هو كالآتي:

$$e = \frac{E p^*}{p}$$

حيث e يعكس الأسعار الأجنبية بدلالة الأسعار المحلية. (مروش و بوهلة، 2023، صفحة 165)

▪ **سعر الصرف الفعلي:** يعبر سعر الصرف الفعلي عن المؤشر الذي يقيس متوسط التغير في سعر صرف لعملة ما بالنسبة لعدة عملات أخرى في فترة زمنية ما.

▪ **سعر الصرف الفعلي الحقيقي:** هو سعر الصرف الفعلي الاسمي بعد خضوعه إلى التصحيح بإزالة أثر تغيرات الأسعار النسبية. (مامن و باديس، 2023، صفحة 1039).

2. الجانب الوصفي للدراسة:

سنحاول في هذا المحور عرض سعر الدينار الجزائري مقابل الأورو والدولار، ثم التطرق إلى وضعية الميزان التجاري من خلال عرض هيكل الصادرات والواردات، وكذا تركيبة الصادرات خارج المحروقات.

1.2. تغيرات سعر الدينار الجزائري مقابل الدولار والأورو:

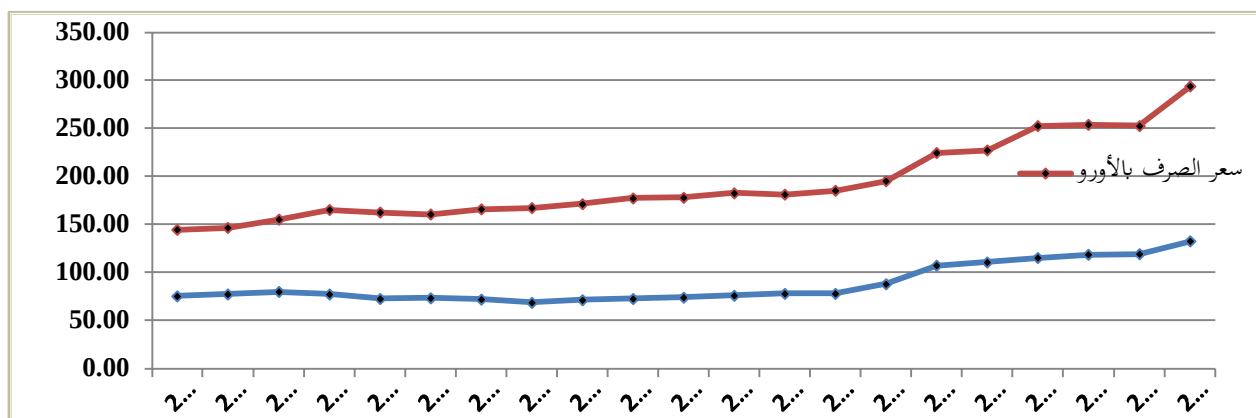
الجدول رقم (01): تطور سعر الدينار الجزائري مقابل كل من الأورو والدولار الأمريكي (2000 - 2020)

السنوات	سعر الصرف بالدولار	سعر الصرف بالأورو
2000	75,26	69,43
2001	77,26	69,2
2002	79,68	75,35
2003	77,39	87,46
2004	72,61	89,64
2005	73,37	87,01
2006	71,85	93,75
2007	68,82	98,33

100,27	71,18	2008
104,77	72,64	2009
103,94	73,94	2010
106,53	76,05	2011
102,94	78,1	2012
106,89	78,15	2013
107,05	87,9	2014
117,05	107,13	2015
116,37	110,52	2016
137,48	114,93	2017
135,38	118,29	2018
133,62	119,15	2019
161,31	132,3	2020

المصدر: الديوان الوطني للإحصائيات www.ons.dz

الشكل رقم (01): تطور سعر الدينار الجزائري مقابل كل من الأورو والدولار الأمريكي (2000 - 2020)



المصدر: من إعداد الباحثين استنادا إلى معطيات الجدول السابق

نلاحظ من خلال الشكل السابق أن سعر صرف الدينار الجزائري في انخفاض مستمر سواء بالنسبة للدولار أو الأورو، وذلك لعدة أسباب اقتصادية وسياسية، غير أن قيمة الأورو أكبر من الدولار نظرا لارتباط الجزائر بأوروبا في أغلب معاملاتها الاقتصادية.

2.2. هيكل الميزان التجاري للجزائر:

سنحاول تحليل وإبراز تطور التجارة الخارجية الجزائرية عامة، وبالإضافة إلى توضيح أهم مؤشرات التجارة الخارجية خلال هذه الفترة، وذلك من خلال هيكل الميزان التجاري.

يبين الجدول الموالي تطورات الميزان التجاري للجزائر للفترة 2000 - 2020، حيث يمكن حساب معدل التغطية من المعادلة

$$\text{معدل التغطية} = \left(\frac{\text{الصادرات}}{\text{الواردات}} \right) \times 100\%$$

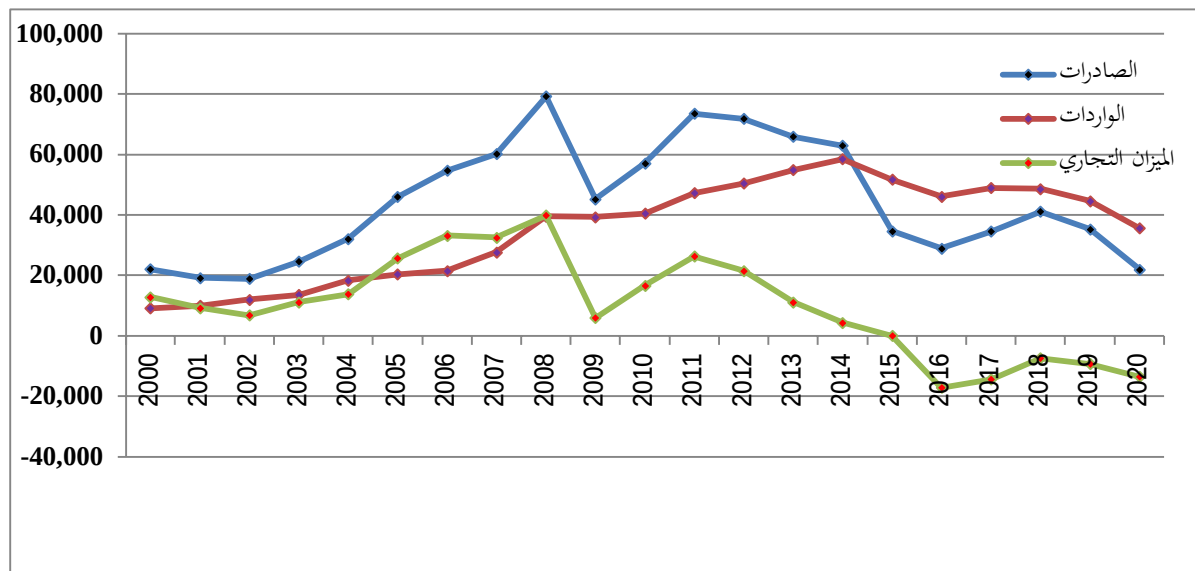
السنوات	الصادرات الكلية	الواردات الكلية	رصيد الميزان التجاري	معدل التغطية %
2000	22 031	9 173	12 858	240
2001	19 132	9 940	9 192	192
2002	18 825	12 009	6 816	157
2003	24 612	13 534	11 078	182
2004	32 083	18 308	13 755	175
2005	46 001	20 357	25 644	226
2006	54 613	21 456	33 157	255
2007	60 163	27 631	32 532	218
2008	79 298	39 479	39 819	201
2009	45 194	39 294	5 900	115
2010	57 053	40 473	16 580	141
2011	73 489	47 247	26 242	156
2012	71 866	50 376	21 490	143
2013	65 917	54 852	11 065	120
2014	62 886	58 580	4 306	107
2015	34 668	51 702	-17 034	67
2016	28 883	46 115	-17 232	62
2017	34 569	48 980	- 14 411	71
2018	41 115	48 573	- 7 458	85
2019	35 312	44 632	- 9320	79
2020	21 925	35 547	- 13622	62

المصدر: المركز الوطني للإعلام والإحصاء التابع للجمارك (CNIS)

<http://www.douane.gov.dz/applications/stat>

توضح لنا بيانات الجدول أن الميزان التجاري سجل خلال الفترة المدروسة فائضا لكن بقيم متذبذبة، حيث كان أكبر فائض في سنة 2008 بلغ 39819 مليون دولار، أما أدنى قيمة لفائض الميزان التجاري كانت سنة 2014 حيث بلغت 4306 مليون دولار، كما تشير النتائج العامة المحققة من حيث إنجازات تبادلات الخارجية الجزائر خلال سنة 2015 إلى العجز المسجل في الميزان التجاري بـ: 17034 مليون دولار، حيث زادت قيمة العجز سنة 2016 بحوالي 17232 مليون دولار أمريكي. حيث يفسر هذا العجز نتيجة تراجع قيمة الصادرات الجزائرية التي تعتمد في غالبيتها على الصادرات النفطية التي شهدت هذه الأخير تراجع كبير في الأسعار في الأسواق الدولية. أما من حيث نسبة تغطية الواردات بالصادرات، النتائج محل الدراسة، تبعت نسب 73 % سنة 2015 مقابل 107 المسجلة سنة 2014، و 63 % في سنة 2016. واستمر هذا العجز حتى سنة 2020 الذي بلغ 13622 مليون دولار، وهذا كان كله بسبب انخفاض أسعار البترول في الأسواق العالمية.

الشكل رقم (02): تطور الميزان التجاري الجزائري خلال الفترة (2000 - 2020)



المصدر: من إعداد الباحثين استنادا إلى معطيات الجدول السابق

3.2. التركيب السلعي للصادرات الجزائرية:

تتشكل الصادرات الجزائرية من مجموعتين رئيسيتين صادرات نفطية وصادرات غير نفطية، حيث تمثل الصادرات النفطية الجزء الأكبر المهيمن على الصادرات الإجمالية بالرغم من محاولات الجزائر في ترقية الصادرات الغير النفطية إلى يومنا هذا، حيث لا تتعدى هذه الأخير في أحسن الأحوال نسبة 7 % من الصادرات الإجمالية للجزائر، والجدول التالي يوضح تطور الصادرات الكلية للجزائر:

الجدول رقم (03): تطور صادرات المحروقات وخارج المحروقات للجزائر (2000 - 2020)

الوحدة: مليون دولار

الصادرات الكلية	الصادرات خارج المحروقات		صادرات المحروقات		السنوات
	النسبة %	القيمة	النسبة %	القيمة	
22 031	2.77	612	97.23	21 419	2000
19 132	3.38	648	96.62	18 484	2001
18 825	3.89	734	96.11	18 091	2002
24 612	2.73	673	97.27	23 939	2003
32 083	2.43	781	97.57	31 302	2004
46 001	1.97	907	98.03	45 094	2005
54 613	2.16	1184	97.84	53 429	2006
60 163	2.11	1272	97.89	58 891	2007
79 298	2.44	1937	97.56	77 361	2008
45 194	2.35	1066	97.65	44 128	2009
57 053	2.67	1526	97.33	55 527	2010
73 489	2.80	2062	97.20	71 427	2011
71 866	2.86	2062	97.14	69 804	2012

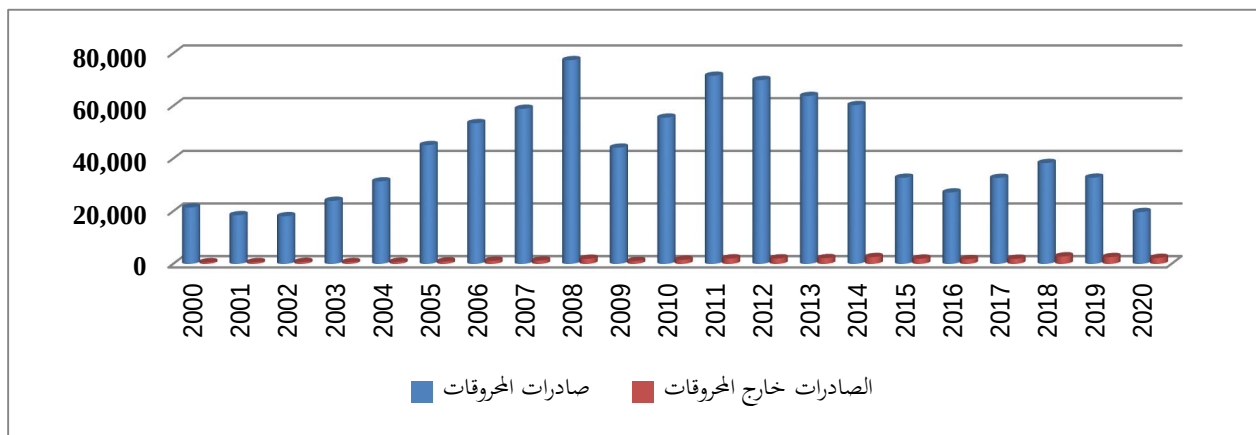
سحائين الميلود			بلخير فريد		
65 917	3.28	2165	96.72	63 752	2013
62 886	4.10	2582	95.90	60 304	2014
34 668	5.67	1969	94.33	32 699	2015
28 883	6.16	1781	93.83	27 102	2016
34 569	6.61	1930	93.39	32 639	2017
41 115	6.89	2830	93.11	38 285	2018
35 312	7.31	2580	92.69	32 732	2019
21 925	10.29	2255	89.71	19 670	2020

المصدر: المركز الوطني للإعلام والإحصاء للجمارك الجزائرية (cnis)

<http://www.douane.gov.dz/applications/stat>

إن الملاحظ في بيانات الجدول الهيمنة الكلية للصادرات الطاقوية، في حين تبقى نسبة الصادرات خارج المحروقات ضعيفة جدا، إذ لم تتجاوز نسبتها في أحسن الأحوال 6 %، حيث كانت هذه النسبة المحققة سنة 2016 هذا راجع إلى تراجع عائدات البترول نتيجة الانخفاض الكبير في الأسواق العالمية حيث انخفضت إلى أقل من 40 دولار للبرميل. عموما تبين البيانات أن هناك تطور في الصادرات بنوعيتها خلال الفترة المدروسة لكن تطور قيمة صادرات المحروقات كان أكبر من الصادرات غير الطاقوية. هذه المعطيات تجعلنا نستنتج أن الجزائر تخضع لنظام التقسيم الدولي للعمل، فهي مختصة بشكل رئيسي في إنتاج وتصدير المحروقات بأنواعها وبذلك يعتبر هذا الأخير الممول الأساسي للنفقات التنموية في الجزائر لما يوفره من ريع نفطي معتبر. وأمام هذا الوضع عملت الجزائر في إطار الإصلاحات على مستوى التجارة الخارجية وذلك بتدعيم المؤسسات الوطنية بالأسواق الدولية، وخلق امتيازات ضريبية للمؤسسات المصدرة وإنشاء عدة مؤسسات تقوم بهذا الدور. لكن لم تنجح الجزائر جراء هذه الاستراتيجية التي انتهجتها الجزائر قصد ترقية الصادرات الجزائرية خارج قطاع المحروقات بالرغم من التطور الضعيف في قيمتها إلا أنها ظلت تتراوح بين 2 % و 6 % في أحسن أحوالها، هذا نتيجة جملة من المشاكل والعراقيل التي مازال يعاني منها الاقتصاد على المستوى الكلي والجزئي.

الشكل رقم (03): مقارنة تطور صادرات المحروقات وخارج المحروقات للجزائر (2000 - 2020)



المصدر: من إعداد الباحثين استنادا إلى معطيات الجدول السابق

4.2. التركيب السلعي للصادرات خارج قطاع المحروقات:

لقد سجلت الصادرات خارج قطاع المحروقات خلال الفترة ما بين 2000 و 2016 تراوحت بين النمو المتذبذب، حيث كانت تبلغ قيمتها سنة 2000 بـ: 612 مليون دولار، لكن هذه القيمة ارتفعت لتبلغ 1781 مليون دولار سنة 2016 بعدما كانت 2582 مليون دولار سنة 2014، حيث تعتبر الصادرات الغير النفطية هامشية في كل الفترات بالنسبة للصادرات النفطية. أما بالنسبة للتوزيع السلعي للصادرات الجزائرية خارج المحروقات فهي تتكون من المجموعات التالية:

الجدول رقم (04): تطور السلع المركبة للصادرات خارج المحروقات 2000 - 2020

الوحدة: مليون دولار

الصادرات الكلية خارج المحروقات	سلع استهلاكية غير غذائية	تجهيزات صناعية	تجهيزات فلاحية	منتجات نصف مصنعة	المواد الخام	المواد الغذائية	السنوات
612	12	47	11	465	47	32	2000
648	13	45	22	504	37	28	2001
734	27	50	20	551	51	35	2002
673	35	30	1	509	50	48	2003
781	14	47	-	571	90	59	2004
907	19	36	-	651	134	67	2005
1184	43	44	1	828	195	73	2006
1272	35	46	1	993	169	88	2007
1937	32	67	1	1 384	334	119	2008
1066	49	42	-	692	170	113	2009
1526	30	30	1	1 056	94	315	2010
2062	15	35	-	1 496	161	355	2011
2062	19	32	1	1 527	168	315	2012
2165	17	27	-	1 610	109	402	2013
2582	11	16	2	2 121	109	323	2014
1 969	11	19	1	1 597	106	235	2015
1 781	18	53	-	1 299	84	327	2016
1 367	20	78	0	845	73	350	2017
2 216	33	90	0	1626	93	373	2018
2 068	36	83	0	1445	96	408	2019
1 909	37	77	0	1287	71	437	2020

المصدر: المركز الوطني للإعلام والإحصاء للجمارك الجزائرية (cnis)

<http://www.douane.gov.dz/applications/stat>

حسب بيانات الجدول يتبين لنا أن التوزيع السلعي للصادرات الجزائرية خارج المحروقات يتحدد من المجموعات التالية:

أ. **المواد غذائية:** تراوحت قيمتها سنة 2000 بـ 32 مليون دولار وبدأت في الارتفاع حتى بلغت أعلى قيمة سنة 2013 بـ 402 مليون دولار. لتعود للانخفاض سنة 2014 بـ 323 مليون دولار، ثم عادت للارتفاع مجددا بداية من سنة 2015 و 2016 لتبلغ حوالي 235 و 327 مليون دولار على التوالي.

ب. **مواد الخام:** بلغت قيمتها سنة 2000 بـ 32 مليون دولار وبدأت في الارتفاع حتى بلغت أعلى قيمة سنة 2008 بـ 334 مليون دولار. لتعود للانخفاض المستمر بداية من سنة 2009 حتى بلغت قيمتها الدنيا سنة 2016 بـ 84 مليون دولار.

ج. **منتجات نصف مصنعة:** بلغت قيمتها سنة 2000 بـ 465 مليون دولار وبدأت في الارتفاع حتى بلغت أعلى قيمة سنة 2014 بـ 2121 مليون دولار. لتعود للانخفاض المستمر بداية من سنة 2015 و 2016 حيث بلغت قيمتها بـ 1597 و 1299 مليون دولار على التوالي.

د. **تجهيزات فلاحية:** بلغت قيمتها سنة 2000 بـ 11 مليون دولار، حيث بلغت أعلى قيمة سنة 2001 بـ 22 مليون دولار. لتعود للانخفاض بداية من سنة 2002 حيث بلغت قيمتها سنة 2015 بـ 1 مليون.

هـ. **تجهيزات صناعية:** بلغت قيمتها سنة 2000 بـ 47 مليون دولار، حيث بلغت أعلى قيمة سنة 2008 بـ 67 مليون. لتعود للانخفاض بداية من سنة 2009، وقد سجلت أعلى قيمة سنة 2016 بـ 53 مليون.

و. **مواد استهلاكية:** بلغت قيمتها سنة 2000 بـ 12 مليون دولار، حيث بلغت أعلى قيمة سنة 2009 بـ 49 مليون دولار. لتعود للانخفاض بداية من سنة 2010، حيث بلغت قيمتها سنة 2016 بـ 18 مليون.

عموما يمكن أن نركز من خلال بيانات الجدول على ملاحظتين أساسيتين:

- أولها أن الصادرات الجزائرية خارج قطاع المحروقات هي صادرات غير تنافسية بالدرجة الأولى حيث أغلبها تتكون من (المواد الخام، منتجات نصف مصنعة).

- أما الملاحظة الثانية كل المجموعات المكونة للصادرات خارج قطاع المحروقات تراجعت بشكل كبير في سنة 2015 و 2016، هذا نتيجة انكماش الطلب في الأسواق العالمية على الصادرات الإجمالية العالمية والجزائرية خاصة.

3. الدراسة القياسية:

نتطرق من خلال هذا المبحث لدراسة قياسية على المدى القصير والطويل لقياس وتقدير درجة استجابة الصادرات خارج المحروقات لسعر الصرف في الجزائر عن طريق منهجية ARDL.

3.1. توصيف النموذج القياسي: يقصد به صياغة العلاقة الاقتصادية بين المتغيرات محل الدراسة في شكلها الرياضي بهدف تبسيط العلاقة بين المتغيرات وقياس معاملاتها اعتماداً على الطرق القياسية. حيث نستند في دراستنا على قيمة الصادرات كمتغير تابع، أما سعر الصرف الدينار الجزائري مقابل كل من الأورو والدولار الأمريكي كمتغيرات مستقلة.

إذاً يمكن صياغة النموذج القياسي باعتبار أن الصادرات خارج المحروقات كدالة تابعة لسعر الصرف الأورو والدولار الأمريكي على النحو التالي:

$$X = f(ED; EE) \dots \dots \dots (01)$$

إذ يمثل كل من:

X: الصادرات خارج قطاع المحروقات ، **ED:** سعر الصرف للدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي ، **EE:** سعر الصرف للدينار الجزائري مقابل الأورو

2.3. اختيار الصيغة الرياضية المناسبة للنموذج: إن اختيار الصيغة الرياضية المناسبة للنموذج تعتبر وسيلة مهمة في التحليل الكمي لتفسير أبعاد النظرية الاقتصادية، حيث يمكن اختيار الصيغة المناسبة بعد تقدير النموذج وفق طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية (OLS)، وذلك باستخدام الصيغة الخطية، النصف اللوغاريتمية واللوغاريتمية، ثم مقارنة المؤشرات الإحصائية لكل صيغة، حيث كلما تميزت الصيغة الرياضية للنموذج بقيمة أعلى لكل من المؤشرات التالية: $(F, R^2, \bar{R}^2)$ ، وأقل قيمة لمعايير فترات الإبطاء لكل من: $(AIC; H.Q; SC)$ وأقل قيمة لـ: $(S.E)$ كانت الصيغة الرياضية مناسبة للنموذج.

إذا الجدول التالي يوضح أهم المؤشرات الإحصائية لكل صيغة رياضية كالتالي:

الجدول رقم (05): الصيغة الرياضية المناسبة للنموذج

المؤشرات الإحصائية	الصيغة الخطية	الصيغة نصف لوغاريتمية	الصيغة اللوغاريتمية
R^2	0.71	0.69	0.73
$\bar{R}^2$	0.68	0.65	0.70
F	22.53	20.10	25.06
S.E	11.28	0.29	0.27
AIC	7.81	0.55	0.39
SC	7.96	0.70	0.54
H.Q	7.84	0.58	0.43

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على مخرجات البرنامج الإحصائي (Eviews 9)

من خلال الجدول أعلاه يتضح لنا أن الصيغة الرياضية المناسبة للنموذج هي الصيغة اللوغاريتمية، حيث يمكن كتابتها كما يلي:

$$LX_t = f(LED_t; LEE_t)$$

$$LX_t = \alpha_0 + \alpha_1 LED_t + \alpha_2 LEE_t + \varepsilon_t$$

3.3. منهجية نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة (ARDL):

تعتبر منهجية ARDL منهجية حديثة قدّمها Pesaran et al سنة 2001، إذ يمكن من خلالها تحديد العلاقة التكاملية للمتغير التابع (Y) مع المتغيرات المستقلة (X) في المدى الطويل والقصير وفق الصيغة الرياضية التالية:

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 X_{t-1} + \alpha_2 Y_{t-1} + \sum_{i=0}^{k1} \beta_1 \Delta X_{t-i} + \sum_{i=1}^{k2} \beta_2 \Delta Y_{t-i} + e_t$$

من أهم ميزات وخصائص منهجية ARDL عن باقي طرق التقدير هي:

- ✓ تجمع بين المتغيرات المستقرة عند $I(0)$ و $I(1)$ ولا يشترط أن تكون جميعاً مستقرة عند نفس المستوى مثل $I(0)$ أو $I(1)$ ؛
 - ✓ تعمل على تقدير معلمات النموذج في المدين الطويل والقصير في نفس المعادلة؛
 - ✓ تعمل على إزالة المشاكل المتعلقة بالارتباط الذاتي (Auto Correlation)، لذا تُعد نتائجها كفؤة وغير متحيزة.
- من بين أهم الخطوات التي يجب اتباعها وفق منهجية ARDL هي:
- اختبار استقرارية السلاسل الزمنية والتأكد من أن جميعها مستقرة عند الدرجة $I(0)$ أو الدرجة $I(1)$ ؛
 - تحديد فترات الإبطاء المناسبة؛
 - اختبار التكامل المشترك باستخدام اختبارات الحدود (Bounds Test)؛

- تقدير النموذج في المديين الطويل والقصير ؛
- إجراء الاختبارات البعدية لتشخيص جودة النموذج.

4.3. اختبار استقرارية السلاسل الزمنية (اختبار جذر الوحدة حسب Dickey – Fuller):

من أجل معرفة استقرارية السلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج، نستخدم اختبار جذر الوحدة الأحادي المتمثل في اختبار ديكي فولر ADF، كما يوضحه الجدول التالي:

الجدول رقم (06): اختبار جذر الوحدة حسب اختبار ADF

I(0) اختبار الاستقرار عند المستوى				
LEE	LED	LX		
0.8427	1.6764	-0.5343	t-Statistic	وجود حد ثابت
0.9918 n0	0.9991 n0	0.4962 n0	Prob	
-1.1625	-0.4989	-3.6147	t-Statistic	وجود حد ثابت واتجاه عام
0.8857 n0	0.9743 n0	0.0542 *	Prob	
3.2452	2.6623	0.1986	t-Statistic	بدون حد ثابت واتجاه عام
0.9990 n0	0.9966 n0	0.7334 n0	Prob	
I(1) اختبار الاستقرار عند الفرق الأول				
d(L EE)	d(LED)	d(LX)		
-4.9057	-2.4161	-4.6634	t-Statistic	وجود حد ثابت
0.0011 ***	0.1507 n0	0.0019 ***	Prob	
-4.8546	-3.6109	-4.4735	t-Statistic	وجود حد ثابت واتجاه عام
0.0054 ***	0.0614 *	0.0120 **	Prob	
-0.8049	-1.9412	-5.2477	t-Statistic	بدون حد ثابت واتجاه عام
0.3524 n0	0.0520 *	0.0000 ***	Prob	

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على مخرجات البرنامج الإحصائي (Eviews 9)

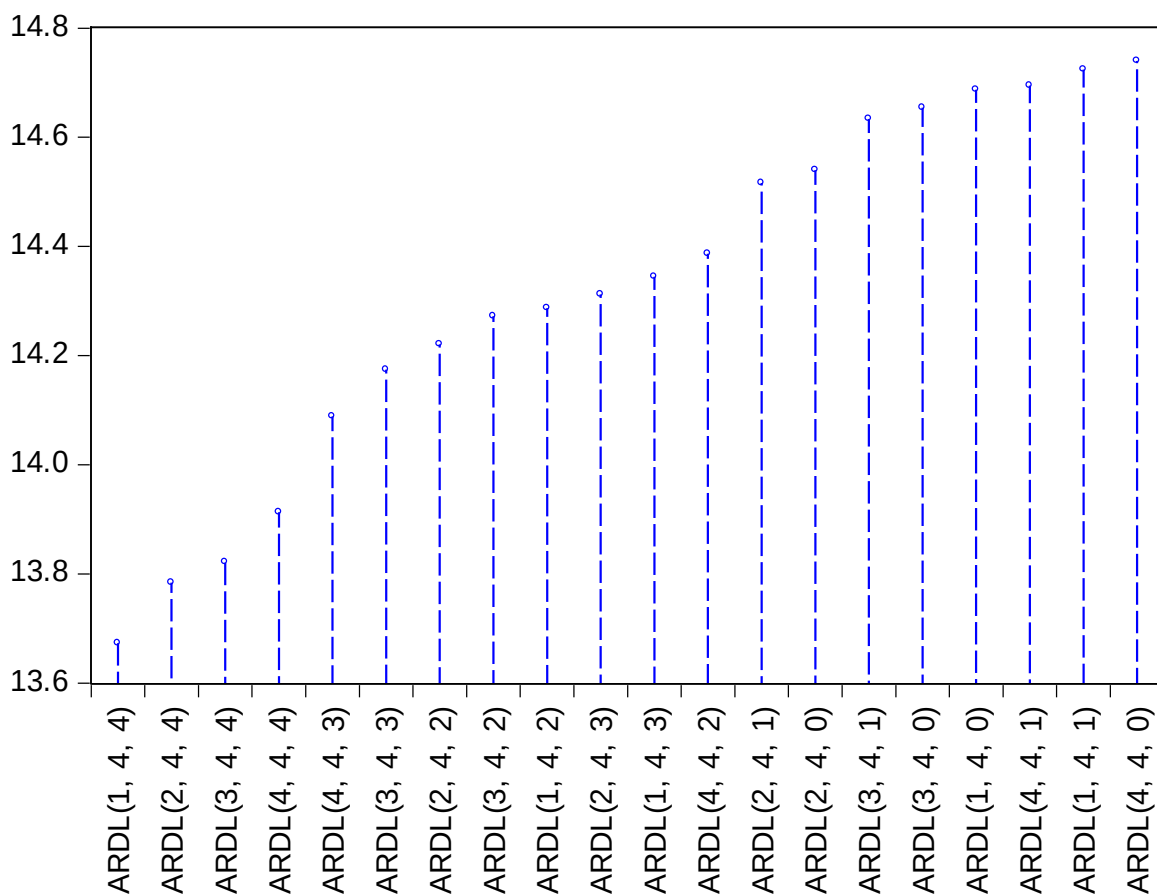
من الجدول أعلاه، نلاحظ أنه كل المتغيرات ليست مستقرة عند الدرجة I(0)، لكنها مستقرة عند الفرق الأول، وبالضبط عند حد ثابت واتجاه عام، وبالتالي أن هذه النتائج تسمح باستخدام منهجية ARDL.

5.3. تحديد فترة الإبطاء المثلى للنموذج:

قبل تقدير العلاقة في الأجلين القصير والطويل وفق منهجية ARDL بين متغيرات الدراسة، لابد من معرفة فترات الإبطاء المثلى لهذه المتغيرات حسب قيم معيار Akaike، وحسب الشكل رقم (04) فإن فترة الإبطاء المثلى هي (1,4,4) للمتغيرات بحسب التسلسل كما موضح في الشكل أدناه:

الشكل رقم (04): فترات الإبطاء المثلى حسب معيار Akaike لنموذج ARDL

Akaike Information Criteria (top 20 models)



المصدر: اعتمادا على مخرجات البرنامج الإحصائي (Eviews 9)

6.3. اختبار التكامل المشترك حسب اختبار الحدود Bounds Test:

يكتب نموذج ARDL لمتغيرات الدراسة على الشكل التالي:

$$\Delta LX_t = c + \alpha_1 LX_{t-1} + \alpha_2 LED_{t-1} + \alpha_3 LEE_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_{1,i} \Delta LX_{t-i} + \sum_{i=0}^{k1} \beta_{2,i} \Delta LED_{t-i} + \sum_{i=0}^{k2} \beta_{3,i} \Delta LEE_{t-i} + e_t$$

حيث تمثل كل من:

($\alpha_1; \alpha_2; \alpha_3$) تمثل معاملات المتغيرات المستقلة في الفترة الطويلة، أما ($\beta_{1,i}; \beta_{2,i}; \beta_{3,i}$) تمثل معاملات المتغيرات المستقلة في الفترة القصيرة، (c) الحد الثابت، (e_t) حد الخطأ العشوائي، (Δ) تشير إلى الفروق من الدرجة الأولى.

لاختبار مدى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل (وجود تكامل مشترك) بين الصادرات خارج قطاع المحروقات وتغير سعر صرف الدينار الجزائري مقابل كل من الدولار والأورو وفقاً لنموذج ARDL يجب اختبار فرضية العدم (H_0) القائلة بعدم وجود تكامل مشترك بين متغيرات النموذج والفرضية البديلة (H_1) القائلة بوجود تكامل مشترك بين متغيرات النموذج، حيث يمكن صياغتها كما يلي:

$$\begin{cases} H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = 0 \\ H_1 : \alpha_1 \neq \alpha_2 \neq \alpha_3 \neq 0 \end{cases}$$

ولإجراء اختبار التكامل المشترك باستخدام اختبار الحدود الذي يركز على إحصائية فيشر F – Statistics كما هو موضح في الجدول أدناه:

الجدول رقم (07): نتائج اختبار التكامل المشترك للنموذج وفق اختبار الحدود

ARDL Bounds Test		
Date: 02/06/23 Time: 20:59		
Sample: 2000 2020		
Included observations: 17		
Null Hypothesis: No long-run relationships exist		
Test Statistic	Value	K
F-statistic	9.455050	2
Critical Value Bounds حدود القيمة الحرجة		
Significance	I0 Bound	I1 Bound
10%	2.63	3.35
5%	3.1	3.87
2.5%	3.55	4.38
1%	4.13	5

المصدر: من إعداد الباحثين اعتماداً على مخرجات البرنامج الإحصائي (Eviews 9)

يلاحظ من الجدول أن قيمة فيشر F – Statistics أكبر من القيمة الحرجة للحد الأعلى عند مستوى معنوية (5 %)، مما يعني رفض فرضية العدم (H_0) وقبول الفرضية البديلة (H_1)، هذا يعني وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات التفسيرية في النموذج، أي وجود علاقة توازنية طويلة الأجل.

7.3. نتائج تقدير معلمات النموذج في الأجلين القصير والطويل حسب منهجية ARDL:

بعد التأكد من وجود علاقة توازنية طويلة الأجل وفق اختبار الحدود ينبغي تقدير المعلمات في الأجلين القصير والطويل ومعلمة تصحيح الخطأ (ECM).

الجدول رقم (08): تقدير نموذج تصحيح الخطأ ECM في المدى القصير

ARDL Cointegrating And Long Run Form

Dependent Variable: LX

Selected Model: ARDL(1, 4, 4)

Date: 06/02/23 Time: 08:54

Sample: 2000 2020

Included observations: 17

Cointegrating Form				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LEE)	-1.954479	0.849629	-2.300393	0.0697
D(LEE(-1))	0.034102	0.820385	0.041568	0.9685
D(LEE(-2))	-0.837017	0.846150	-0.989206	0.3680
D(LEE(-3))	-3.975922	1.060510	-3.749066	0.0133
D(LED)	0.372230	0.777984	0.478454	0.6525
D(LED(-1))	0.724111	1.544011	0.468981	0.6588
D(LED(-2))	-3.576385	1.475577	-2.423720	0.0598
D(LED(-3))	2.069384	0.834547	2.479648	0.0559
CointEq(-1)	-1.405230	0.244474	-5.747985	0.0022
Cointeq = LX - (1.6145*LEE + 0.4632*LED -1.7625)				

المصدر: اعتمادا على مخرجات البرنامج الإحصائي (Eviews 9)

من خلال الجدول نلاحظ أن إحصائية ستودنت المحسوبة تبين لنا أن معلمة متغيرة سعر الدينار مقابل الأورو في النموذج للمدى القصير ليست لها معنوية إحصائية عند مستوى معنوية 5%، وكذلك بالنسبة لمعلمة متغيرة سعر الدينار مقابل الدولار ليس لها معنوية إحصائية عند مستوى معنوية 5%، أما بخصوص معامل الإرجاع أو ما يسمى بمعامل تصحيح الخطأ لديه معنوية إحصائية وله إشارة سالبة (-1.405230)، حيث تبين الإشارة السالبة تقارب التوازن من المدى القصير إلى التوازن في المدى الطويل، هذا يعني أن بنسبة (140%) من أخطاء الأجل القصير يتم تصحيحها تلقائيا عبر الزمن لبلوغ التوازن في الأجل الطويل. وعدم المعنوية الإحصائية لمعلمة النموذج يمكننا القول والإقرار بعدم وجود علاقة ديناميكية في المدى القصير بين المتغيرات.

الجدول رقم (09): تقدير المعلمات في المدى الطويل

Long Run Coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LEE	1.614465	0.488662	3.303849	0.0214
LED	0.463156	0.431891	1.072391	0.3326
C	-1.762510	1.155148	-1.525786	0.1876

المصدر: اعتمادا على مخرجات البرنامج الإحصائي (Eviews 9)

من خلال الجدول يتضح ما يلي:

- بالنسبة سعر الدينار مقابل الدولار، لا توجد علاقة طردية بينها وبين الصادرات خارج المحروقات في المدى الطويل لأنها ليست ذات دلالة إحصائية عند مستوى 5%.

- إشارة معامل متغيرة سعر الدينار مقابل الأورو موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى 5%، حيث تدل على وجود علاقة طردية بين الصادرات خارج المحروقات وسعر الأورو مقابل الدينار، بحيث تتناسب هذه الإشارة مع النظرية الاقتصادية (نظرية المرونات لروبنسون)، حيث كلما ارتفع سعر الأورو نتيجة تخفيض الدينار الجزائري كلما ارتفعت الصادرات الجزائرية نوعاً ما، إذ بلغت قيمة هذا المعامل (1.614465) ويمكن تفسيره بأن كل زياد في سعر الأورو مقابل الدينار بـ 1% تؤدي إلى ارتفاع في الصادرات خارج المحروقات بـ 1.61%.

8.3. تقييم النموذج إحصائياً وقياسياً:

بعدما تطرقنا إلى تقييم النموذج اقتصادياً من خلال تحليل الجدول أعلاه، يجب أن نتطرق إلى تقييم النموذج من الناحية الإحصائية والقياسية كذلك.

1.8.3. التقييم الإحصائي:

من خلال الجدول أدناه ندرس النموذج من الناحية الإحصائية كما يلي:

الجدول رقم (10): التقييم الإحصائي

R-squared	0.9644
Adjusted R-squared	0.8863
S.E. of regression	205.14
Sum squared resid	210432.1
Log likelihood	-104.2234
F-statistic	12.3457
Prob(F-statistic)	0.0061
Durbin-Watson stat	3.064

المصدر: من إعداد الباحثين اعتماداً على مخرجات البرنامج الإحصائي (Eviews 9)

يستدل من خلال المؤشرات الإحصائية الواردة في الجدول أعلاه قبول النموذج المقدر إحصائياً، إذ كانت كل المتغيرات التفسيرية في المدى الطويل معنوية حسب اختبار ستيودنت ما عدا معنوية معامل سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار، فضلاً عن ارتفاع قيمة التحديد المصحح $R^2 = 0.88$ التي توضح أن النموذج المقدر يفسر 88% من التغيرات الحاصلة في المتغير التابع (التوظيف)، كما أن القيمة الإحصائية لفيشر تؤكد على معنوية النموذج المقدر ككل والبالغة (12.3457) عند مستوى معنوية 5%، لكن هناك ارتفاع في قيمة الخطأ المعياري (S.E) والبالغة (205.14).

2.8.3. التقييم القياسي:

للتأكد من جودة النموذج، يستلزم التطرق إلى الإختبارات التشخيصية كما هي موضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم (11): التقييم القياسي (تقييم جودة النموذج)

Breusch-Godfrey Serial Correlation اختبار الارتباط التسلسلي للبواقي			
F - Statistique	3.7928	Prob. F(2,3)	0.1509
Obs* R - Squared	12.18219	Prob.Chi-Squar (2)	0.0023
Heteroskedasticity Test ARCH اختبار عدم ثبات التباين المشروط بالإنحدار الذاتي			
F - Statistique	0.004137	Prob.F (1 ; 14)	0.9496
Obs* R - Squared	0.004726	Prob.Chi-Squar (1)	0.9452
Normality Test Jarque-Bera اختبار التوزيع الطبيعي للأخطاء العشوائية			
Jarque-Bera	1.348082	Prob	0.509645

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على مخرجات البرنامج الإحصائي (Eviews 9)

من خلال الجدول أعلاه تؤكد نتائج الاختبارات التشخيصية للنموذج الآتية:

- يلاحظ أن القيمة الإحصائية المحتسبة لفيشر لاختبار الارتباط التسلسلي للبواقي بلغت (3.7928) بقيمة احتمالية 0.1509 ، وعليه نقبل فرضية عدم القائلية بخلو النموذج المقدر من مشكلة الارتباط التسلسلي بين البواقي.
- يلاحظ أن القيمة الإحصائية المحتسبة لفيشر لاختبار عدم ثبات التباين المشروط بالإنحدار الذاتي بلغت (0.004137) بقيمة احتمالية 0.9496 ، وعليه نقبل فرضية عدم القائلية بثبات تباين حد الخطأ العشوائي في النموذج المقدر.
- يلاحظ أن القيمة الإحصائية المحتسبة لفيشر لاختبار التوزيع الطبيعي للأخطاء العشوائية قد بلغت (1.348082) بقيمة احتمالية 0.509645، وعليه نقبل فرضية عدم القائلية بأن الأخطاء العشوائية تتوزع توزيعاً طبيعياً.

4. خاتمة:

تبين من خلال الدراسة هيمنة قطاع الطاقة على الصادرات الجزائرية، بالرغم من الإصلاحات المتتالية على التجارة الخارجية بتدعيم المؤسسات الوطنية وخلق امتيازات ضريبية للمؤسسات المصدرة وإنشاء عدة مؤسسات تقوم بهذا الدور، حيث تبقى نسبة الصادرات خارج المحروقات قليلة جدا مقارنة بالجهود والإمكانات المتوفرة إذ لم تتجاوز نسبتها في أحسن الأحوال 10 %، مما يعكس وجود جملة من المشاكل والعراقيل التي مازال يعاني منها الاقتصاد على المستوى الكلي والجزئي. كما تبين أن أغلب الصادرات خارج المحروقات تتمثل في منتجات خام ومواد نصف مصنعة، وهو ما يتنافى مع طموحات الدولة الجزائرية لتنويع الصادرات، حيث تسعى لتشجيع القطاع الفلاحي والصناعي، وكذا دعم المؤسسات الصغيرة والمتوسطة لامتلاك التكنولوجيا واقتحام الأسواق الخارجية.

بالنسبة لدراسة العلاقة بين الصادرات خارج المحروقات وسعر الدينار مقابل الدولار والأورو، فتبين عدم وجود علاقة طردية بين سعر الدينار الجزائري مقابل الدولار وبين الصادرات خارج المحروقات في المدى الطويل. بينما توجد علاقة إيجابية بين سعر الدينار مقابل الأورو والصادرات خارج المحروقات، بحيث تتناسب هذه الإشارة مع النظرية الاقتصادية (نظرية المرونات لروبنسون)، حيث كلما ارتفع سعر الأورو نتيجة تخفيض الدينار الجزائري كلما ارتفعت الصادرات الجزائرية نوعا ما.

5. قائمة المراجع:

- طارق رقاب، و محمد خراذل. (2023). أثر سعر الصرف الدولار على معدل التضخم في الجزائر - دراسة قياسية خلال الفترة (1970-2020). *مجلة دراسات اقتصادية*, 17(2).
- علي بو عبد الله. (2014). *أثر الأسواق المالية الناشئة على استقرار أسعار الصرف في الدول العربية*. قسم العلوم الاقتصادية، جامعة بسكرة، الجزائر.
- فيصل مامن، ونبيلة باديس. (2023). أثر تخفيض سعر الصرف على ميزان المدفوعات واحتياطي الصرف. *مجلة دفاتر اقتصادية*, 14(1).
- نبيل بن مرزوق، و زكريا جري. (2022). استخدام الترددات الزمنية المختلفة Midas في دراسة أثر سعر الصرف على احتياطي الصرف الأجنبي في الجزائر خلال الفترة 2010-2020. *مجلة اقتصاديات الأعمال والتجارة*, 7(2).
- يوسف مروش، و صارة بوهلة. (2023). أثر سعر الصرف على النمو الاقتصادي: تجربة من دول منطقة (mena). *مجلة التنمية الاقتصادية*, 8(1).

- Office National des Statistiques, Commerce extérieur:
<https://www.ons.dz/spip.php?rubrique19>