PISSN : 2572-0198 / EISSN : 2676-1572

العلاقة السببية بين سعر الصرف واحتياطي الصرف الأجنبي في الجزائر باستخدام نموذج تصحيح الخطأ VECM للفترة 1990-2020.

Causal relationship between the exchange rate and foreign exchange reserves in Algeria using the VECM model for the period 1990-2020.

د. بن عيسى كمال الدين[1]*، ط.د حزام نسيم[2]، د. بونشادة نوال [3]

[1] المدرسة العليا لإدارة الأعمال تلمسان (الجزائر)،
[2] جامعة فرحات عباس سطيف1مخبر LEMAC (الجزائر)،
[3] جامعة سطيف فرحات عباس1 مخبر LEMAC (الجزائر)،

تاريخ الاستلام: 16-07-2022 تاريخ القبول: 16-03-2023 تاريخ النشر: 31-03-2023

ملخص: تهدف هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة السببية بين سعر الصرف واحتياطي الصرف الأجنبي في الجزائر في الأجلين الطويل والقصير خلال الفترة1990-2020، وذلك باستخدام نموذج تصحيح الخطأ VECM للفترة 1990-2020

وخلصت الدراسة إلى وجود تأثير سالب ومعنوي احصائيا – على المدى القصير- لاحتياطي الصرف الأجنبي على سعر الصرف في الجزائر حيث كلما ارتفع احتياطي الصرف بنسبة 1% ارتفع سعر صرف الدينار امام الدولار بـ 0.11%، أما على المدى الطويل فهناك تأثير موجب ومعنوي احصائيا لاحتياطي الصرف الأجنبي على سعر الصرف في الجزائر حيث كلما ارتفع احتياطي الصرف بنسبة 1% انخفض سعر صرف الدينار مقابل الدولار بـ 0.16%.

الكلمات المفتاحية: سعر الصرف، احتياطي سعر الصرف الأجنبي، نموذج تصحيح الخطأ VECM

تصنيف JEL: D51؛ O24؛ C22

Abstract: *This study aims to analyze the causal relationship between the exchange rate and foreign exchange reserves in Algeria in the long and short terms during the period 1990-2020, using the VECM error correction model for the period 1990-2020.*

The study concluded that there is a statistically negative and moral effect - in the short term - of the foreign exchange reserve on the exchange rate in Algeria, where the higher the exchange reserve by 1%, the higher the exchange rate of the dinar against the dollar by 0.11%. The foreign exchange rate in Algeria, where whenever the exchange reserve rises by 1%, the exchange rate of the dinar against the dollar decreases by 0.16%.

Keywords: *Exchange rate, foreign exchange rate reserve, Error correction model*

Jel Classification Codes : *D51 ; O24 ; C22*

المؤلف المرسل: د. بن عيسى كمال الدين، benaissa_k13@yahoo.fr

1.مقدمة

تعتبر دراسة العلاقة السببية بين سعر الصرف واحتياطي الصرف الأجنبي في الجزائر من الموضوعات الهامة التي تحضى بدراسة واهتمام صناع السياسات الاقتصادية والنقدية لما لهذا المتغير من تأثير على المتغيرات الاقتصادية الكلية، حيث تسعى مختلف بلدان العالم إلى رفع معدل النمو الاقتصادي من أجل الارتقاء بمستويات دخل أفراد المجتمع. ومن أجل تحقيق هذا المسعى يرى بعض الاقتصاديين أن التقلبات في سعر الصرف للعملة المحلية تؤثر على العديد من المتغيرات الاقتصادية الكلية وح. مما أدى إلى تزايد الاهتمام بدراسة أثر تقلبات احتياطي الصرف الأجنبي على قيمة العملة المحلية. حيث يعد الاستقرار في سعر الصرف الفعلي الحقيقي للعملة المحلية من الأولويات التي تسعى مختلف البلدان لتحقيقها. وبالتالي الاختلالات في سعر الصرف قد تنعكس بشكل سلبي على جملة الأداء الاقتصادي.

وعلى ضوء ما سبق يمكن صياغة إشكالية البحث كما يلي: إلى أي مدى يؤثر الاحتياطي الأجنبي على سعر صرف العملة المحلية؟

2.الإطار المفاهيمي لمتغيرات الدراسة

يعرف سعر الصرف الأجنبي بأنه السعر الذي يتم من خلاله مبادلة عملة بأخرى (حمد السيد، 2002).

هذا يدل على أن تسوية المعاملات الدولية تقتضي وجود أداة للتسوية، فاقتناء سلعة معينة من بلد ما لا يتم دفع قيمتها بالعملة المحلية، بل يتطلب ذلك تحديد نسبة الوحدات بالعملة المحلية إلى العملات الأجنبية.

كما يعرف أيضا على أنه "قيمة الوحدة الواحدة من العملة الأجنبية مقدرة بوحدات العملة الوطني"، ويمكن تعريفه بطريقة عكسية على أنه: "قيمة وحدة واحدة من عملة وطنية مقابل وحدات من عملة أجنبية "(الحمراوي، 2004)، والملاحظ أن هذا التعريف أضاف للتعريف السابق أن سعر الصرف يعتبر أداة ربط بين الاقتصاد المحلي وباقي الاقتصاديات الدولية.

وتجدر الإشارة إلى أن حدوث تغيير في سعر الصرف الإسمي الذي يمثل قيمة عملة محلية لبلد ما مقارنة بعملة بلد آخر، قد لا يعطي صورة كاملة عن مدى التغير الذي يحدث في القدرة التنافسية الدولية للبلد محل الاهتمام. فإذا حدث انخفاض في القيمة الإسمية للعملة بمعدل أقل من نسبة ارتفاع مستوى الأسعار قياسا إلى الوضع في سعر الصرف الفعلي الحقيقي، فإن القدرة التنافسية للبلد المعني قد تميل إلى الانخفاض بالرغم من حدوث انخفاض في سعر الصرف الاسمي (هالوود سي بول و رونالد ماكدونالد، 2007). وهو ما يستدعي استخدام مفهوم سعر الصرف الفعلي الحقيقي للتوافق مع هذا النوع من المشاكل.

تكفل إدارة احتياطيات الصرف الأجنبي قدر كاف من الأصول الأجنبية الرسمية المملوكة للقطاع العام للسلطات المختصة بصفة دائمة، وذلك من خلال مجموعة من الإجراءات والسياسات، بهدف تحقيق أهداف الاقتصاد الكلي المحددة ضمن الخطة الإستراتيجية للدولة، كما تكفل سيطرة السلطات عليها لتحقيق طائفة محددة من أهداف الدولة، تتسم الممارسات السليمة لإدارة الاحتياطيات بالأهمية، نظرا لأنها يمكن أن تزيد من القدرة الكلية للدولة أو المنطقة على تحمل الصدمات (أحمد، 2009).

3.الإطار التطبيقي

1.3. قياس العلاقة السببية بين سعر الصرف واحتياطي الصرف الأجنبي في الجزائر

في هذا الجزء سوف نختبر العلاقة السببية بين سعر الصرف (LEXCH) واحتياطي الصرف الأجنبي (LRES) في الجزائر للفترة الممتدة من 1990 إلى 2020، وهذا باستخدام نموذج تصحيح الخطأ VECM، ويستخدم نموذج تصحيح الخطأ كوسيلة لتكييف سلوك المتغير في الأجل القصير مع سلوكه في الأجل الطويل وذلك بإتباع الخطوات التالية:

2.3 الاختبارات القبلية

1.2.3 اختبار استقرار السلاسل الزمنية:

لاختبار استقراريه السلاسل الزمنية نستخدم اختبار فيليبس بيرون PP، فهو يسمح بإلغاء التحيزات الناتجة عن المميزات الخاصة للتذبذبات العشوائية، ومن خلال الجدول رقم (1) يتبين أن السلاسل غير مستقرة في المستوى، بينما تستقر كلها بعد القيام بالفرق الأول حسب ما بينته نتائج اختبار فيليبس بيرون PP، وبالتالي هي متكاملة من الدرجة الأولى I(1)، فهذا يؤكد احتمال وجود تكامل مشترك بين المتغيرات في المدى الطويل:

الجدول رقم (01): اختبار استقرارية السلاسل الزمنية (اختبار Phillips–Perron)

UNIT ROOT TEST RESULTS TABLE (PP)
Null Hypothesis: the variable has a unit root

		At Level	
		LEXCH	LRES
With Constant	t-Statistic	-5.8577	-2.4508
	Prob.	*0.0000*	*0.1372*
		***	n0
With Constant & Trend	t-Statistic	-5.4831	0.6474
	Prob.	*0.0006*	*0.9993*
		***	n0
Without Constant & Trend	t-Statistic	1.5628	0.2732
	Prob.	*0.9680*	*0.7585*
		n0	n0
		At First Difference	
		d(LEXCH)	d(LRES)
With Constant	t-Statistic	-6.1151	-4.7567
	Prob.	*0.0000*	*0.0007*
		***	***
With Constant & Trend	t-Statistic	-5.8143	-5.8334
	Prob.	*0.0003*	*0.0003*
		***	***
Without Constant & Trend	t-Statistic	-5.5909	-4.5086
	Prob.	*0.0000*	*0.0001*
		***	***

Notes:
a: (*)Significant at the 10%; (**)Significant at the 5%; (***) Significant at the 1% and (no) Not Significant
b: Lag Length based on SIC
c: Probability based on MacKinnon (1996) one-sided p-values.

This Result is The Out-Put of Program Has Developed By:
Dr. Imadeddin AlMosabbeh
College of Business and Economics
Qassim University-KSA

المصدر: مخرجات EViews 12

2.2.3 تحديد درجات التأخير في النموذج:

لتحديد العدد الأمثل لفترات التباطؤ الزمني وذلك باستخدام معايير تحديد درجة التأخير لنموذج الانحدار الذاتي var، يتم اختيار اقل قيمة لكل من (AIC) و (SC) والتي يقابلها التباطؤ الزمني الأمثل، وبعد تطبيق هذين المعيارين جاءت النتائج على نحو ما يوضحه الجدول رقم 02، وبالتالي يتبين أن أدنى قيمة لـ (AIC) هي عند فترات تباطؤ زمني تساوي (1) أي ضرورة اخذ فجوة زمنية واحدة، و كذلك

(SC) عند فترات التباطؤ الزمني تساوي (1) أي أن درجة التأخر الزمني تساوي (1)، وبالتالي تبين نتائج الجدول أن جميع المعايير: LR ,FPE ,A/C ,SC ,HQ تتفق على أن فترة الإبطاء (P) تساوي 1 وعليه سيتم الاعتماد على هذه الفترة في النموذج.

الجدول رقم (02): تحديد درجات التأخير في نموذج var

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: LEXCH LRES
Exogenous variables: C
Date: 01/31/22 Time: 14:32
Sample: 1990 2020
Included observations: 29

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-58.70720	NA	0.225599	4.186704	4.281000	4.216236
1	24.16775	148.6034*	0.000981*	-1.252949	-0.970060*	-1.164351*
2	28.18015	6.641211	0.000985	-1.253804*	-0.782322	-1.106142

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

المصدر: مخرجات EViews 12

3.2.3 اختبار السببية لغرانجر (Granger):

يستخدم اختبار Granger في التأكد من مدى وجود علاقة تغذية مرتدة أو استرجاعية أو علاقة تبادلية بين متغيرين، وذلك في حالة وجود بيانات سلسلة زمنية ويعتمد بشكل رئيسي على اختبار F، والجدول رقم 03 يبين نتائج اختبار السببية.

الجدول رقم (03): نتائج اختبار السببية لـ (Granger)

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests
Date: 01/31/22 Time: 14:59
Sample: 1990 2020
Included observations: 29

Dependent variable: LEXCH

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
LRES	5.328602	2	0.0696
All	5.328602	2	0.0696

Dependent variable: LRES

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
LEXCH	2.814884	2	0.2448
All	2.814884	2	0.2448

المصدر: مخرجات EViews 12

من خلال نتائج اختبار Granger للسببية يتضح أن سعر الصرف لا يؤثر على احتياطي الصرف الأجنبي، حيث كان مستوى المعنوية غير معنوي عند درجة الحرية 5%، أما احتياطي الصرف الأجنبي فيؤثر على سعر الصرف، حيث كان مستوى المعنوية معنوي عند درجة

الحرية 5%، أي أنه يوجد علاقة سببية أحادية الاتجاه بين سعر الصرف واحتياطي الصرف الأجنبي، وهو ما أثبتته العديد من الدراسات والتي منها دراسة:(Dahmani, Ben Bouziane, 2021) .

4.2.3 اختبار جوهانسون Johansen لتحديد علاقات التكامل

وهي طريقة أكثر حداثة تعتمد على تقدير شعاع الانحدار الذاتي باستخدام المعقولية العظمى حيث تفترض وجود P من المتغيرات الاقتصادية في شعاع واحد للانحدار الذاتي من الدرجة K، تطبيق هذه الطريقة تنطلق من فرضيتين:

الجدول رقم (04): نتائج اختبار جوهانسون Johansen لتحديد علاقات التكامل

التكامل	فرضية العدم	القيمة الذاتية	الأثر trace	Prob	القيمة الحرجة لاختبار الأثر 5%	القيمة الذاتية العظمى	القيمة الحرجة لاختبار القيمة الذاتية 5%	Prob
(لا شيئ)*	r=0)* (	0.675528	33.73708	0.0000	15.49471	31.51558	14.26460	0.0000
(على الاكثر1)*	r (≤1)	0.076274	2.221508	0.1361	3.841466	2.221508	3.841466	0.1361
*رفض الفرضية العدمية عند مستوى معنوية 5%								

المصدر: مخرجات EViews 12

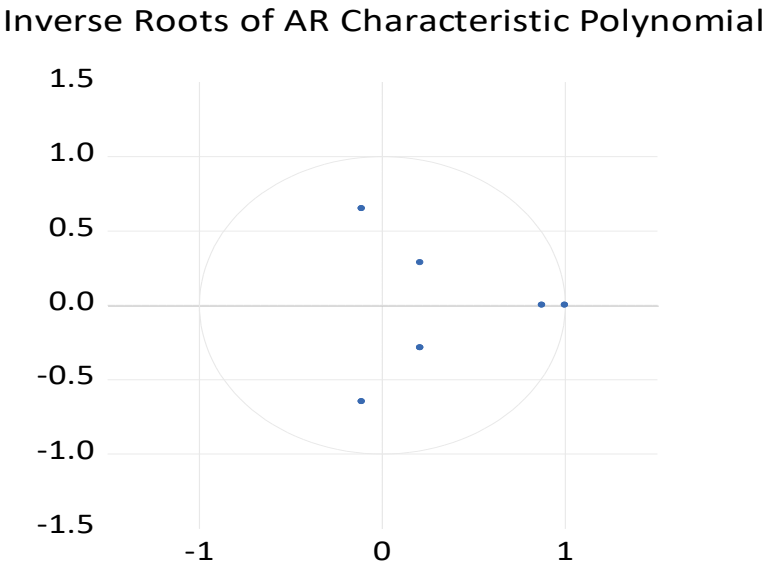
من خلال الجدول رقم 4 يتبين لنا أن الاختبار الأول معنوي؛ يعني أننا نرفض الفرض الصفري (لا توجد علاقة توازنية طويلة الأجل)، ونقبل الفرض البديل توجد على الأقل علاقة توازنية واحدة طويلة الأجل، وبالتالي يمكننا فالنموذج VECM هو النموذج الأحسن لتقدير العلاقة التوازنية الطويلة الأجل.

3.3. اختبار صلاحية النموذج

لتقييم مدى قوة نموذج تصحيح الخطأ العشوائي VECM سيتم الاعتماد على عدة اختبارات إحصائية منها:

1.3.3 اختبار استقرار النموذج: يمكن التأكد من استقرارية النموذج بواسطة الاختبار الموضح في الشكل التالي:

الشكل رقم (01): اختبار استقرار النموذج



المصدر: مخرجات EViews 12

من خلال الشكل نلاحظ أن النموذج يحقق شرط الاستقرارية إذ أن جميع المعلمات أصغر من الواحد وجميع الجذور تقع داخل دائرة واحدة.

2.3.3. التوزيع الطبيعي للبواقي:

يتم الكشف عن طبيعة توزيع البواقي عبر اختبار الفرضية التي مفادها أن "البواقي تتوزع توزيعا طبيعيا". ويكون ذلك من خلال استقراء البيان الذي يسمح بملاحظة تجمع البواقي حول المركز وتناقص كمما ابتعدت عن المركز نحو الأطراف، أو عدم تجمعها حول المركز، أو من خلال مقارنة إحصائية (*jarque-bera*) بالقيمة الجدولية (*Chi-Square*) عند درجة حرية 02 ومستوى معنوية 0.05.

ومنه حسب الجدول رقم 06، وجدنا أن نتيجة الاختبار كانت غير معنوية (α>0.05) وهو ما يدعم أن البواقي يخضعون للتوزيع الطبيعي، ومن خلال قيمة J-B=0.68 اقل من χ2=5.99، وهوما يؤكد أن بواقي النموذج تخضع للتوزيع الطبيعي.

الجدول رقم (05): التوزيع الطبيعي للبواقي

VEC Residual Normality Tests
Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)
Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal
Date: 01/31/22 Time: 15:05
Sample: 1990 2020
Included observations: 28

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.*
1	0.074960	0.026222	1	0.8714
2	0.101563	0.048137	1	0.8263
Joint		0.074359	2	0.9635

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	2.355036	0.485308	1	0.4860
2	3.322455	0.121306	1	0.7276
Joint		0.606614	2	0.7384

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	0.511530	2	0.7743
2	0.169444	2	0.9188
Joint	0.680974	4	0.9537

*Approximate p-values do not account for coefficient estimation

المصدر: مخرجات EViews 12

4.3. اختبار الارتباط الذاتي للأخطاء: للتأكد من عدم وجود ارتباط ذاتي نلجأ لاختبارات الارتباط الذاتي (LM test)، كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (06): نتائج اختبار الارتباط الذاتي للأخطاء

VEC Residual Serial Correlation LM Tests
Date: 01/31/22 Time: 15:12
Sample: 1990 2020
Included observations: 28

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	11.94194	4	0.0178	3.403458	(4, 38.0)	0.0179
2	6.116128	4	0.1906	1.613000	(4, 38.0)	0.1909
3	8.550409	4	0.0734	2.328750	(4, 38.0)	0.0736

المصدر: مخرجات EViews 12

من خلال الجدول رقم 07 نلاحظ أن النموذج لا يعاني من مشكلة الارتباط الذاتي للأخطاء، وهذا حتى الفجوة الثالثة حيث أن قيمة Prob أكبر من 0.05 وبالتالي نقبل الفرضية الصفرية بعدم وجود الارتباط الذاتي.

5.3 اختبار ثبات التباين: للكشف عن ثبات التباين عبر الزمن نستخدم الاختبار الموضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (07): نتائج اختبار ثبات التباين

VEC Residual Heteroskedasticity Tests (Includes Cross Terms)
Date: 01/31/22 Time: 15:14
Sample: 1990 2020
Included observations: 28

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
74.41964	60	0.0997

Individual components:

Dependent	R-squared	F(20,7)	Prob.	Chi-sq(20)	Prob.
res1*res1	0.703103	0.828860	0.6558	19.68689	0.4777
res2*res2	0.994074	58.70999	0.0000	27.83407	0.1134
res2*res1	0.914003	3.719911	0.0409	25.59209	0.1797

المصدر: مخرجات EViews 12

حسب هذا الاختبار فإن Prob Chi-sq أكبر من 0.05، وبالتالي نقبل الفرضية الصفرية التي تدل على ثبات التباين.

6.3. تقدير نموذج تصحيح الخطأ في الأجلين القصير والطويل

بما أن متغيرات الدراسة مستقرة عند الفرق الأول، واختبار جوهانسن أوضح وجود علاقة وحيدة على الأقل من التكامل المشترك بين المتغيرات، وبالتالي تحقق شرط تطبيق نموذج VECM في تقدير العلاقة بين سعر الصرف واحتياطي الصرف الأجنبي في الجزائر، كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (08): نتائج تقدير معادلة نموذج تصحيح الخطأ العشوائي VECM

Vector Error Correction Estimates
Date: 01/31/22 Time: 15:21
Sample (adjusted): 1993 2020
Included observations: 28 after adjustments
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

Cointegrating Eq:	CointEq1	
LEXCH(-1)	1.000000	
LRES(-1)	0.160931 (0.05478) [2.93752]	
C	-4.777287	
Error Correction:	**D(LEXCH)**	**D(LRES)**
CointEq1	-0.154778 (0.03008) [-5.14609]	-0.319079 (0.16304) [-1.95709]
D(LEXCH(-1))	0.203634 (0.15070) [1.35130]	-0.736140 (0.81687) [-0.90117]
D(LEXCH(-2))	-0.307590 (0.10615) [-2.89781]	-0.149644 (0.57539) [-0.26008]
D(LRES(-1))	-0.109922 (0.03737) [-2.94134]	0.073160 (0.20258) [0.36114]
D(LRES(-2))	-0.083725 (0.03997) [-2.09452]	-0.196163 (0.21669) [-0.90529]
C	0.106223 (0.02072) [5.12776]	0.208236 (0.11229) [1.85442]
R-squared	0.678453	0.197784
Adj. R-squared	0.605374	0.015462
Sum sq. resids	0.092675	2.723157
S.E. equation	0.064904	0.351824
F-statistic	9.283841	1.084808
Log likelihood	40.22180	-7.104504
Akaike AIC	-2.444414	0.936036
Schwarz SC	-2.158942	1.221508
Mean dependent	0.063486	0.122114
S.D. dependent	0.103318	0.354576

المصدر: مخرجات EViews 12

1.6.3. علاقة الأجل القصير:

يوضح الجدول رقم 08 ما يلي:

- التأثير السلبي والمعنوي احصائيا لاحتياطي الصرف الأجنبي على سعر الصرف في الجزائر حيث كلما ارتفع احتياطي الصرف بنسبة 1% ارتفع سعر صرف الدينار امام الدولار بـ 0.11%، وهو ما يتوافق والنظرية الاقتصادية التي تفيد أن تراكم احتياطي الصرف الأجنبي في البلد يعتبر صمام أمان بالنسبة للمستثمرين الأجانب، ما يعني زيادة الطلب على العملة المحلية، لكن في حالة الجزائر فتعزى العلاقة العكسية في الاجل القصير إلى أن تراكم احتياطي الصرف الأجنبي يعتبر مؤشر إيجابيا للعملة الوطنية، كما أن ارتفاع سعر صرف الدولار امام اليورو يساهم في رفع قيمة الدينار أمام اليورو، وهو ما أكدت عليه دراسة (بوشمال، حميدة، 2020).[1]
- كما أظهرت النتائج أن هناك علاقة ديناميكية قصيرة الأجل بين سعر الصرف واحتياطي الصرف الاجنبي وهذا راجع للخطأ المقدر سالب الإشارة وكانت قيمته (CointEq(-1)=-0.1548)، وهو يقيس نسبة اختلال التوازن في المتغير التابع التي يمكن تصحيحها من فترة زمنية لأخرى، والاشارة السالبة تدعم وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات بنسبة تبلغ 15.48%.

2.6.3. علاقة الأجل الطويل:

من خلال الجدول رقم 08 يمكن كتابة العلاقة كما يلي:

$$LRES=-4.77+0.16*LRES$$

التأثير الموجب والمعنوي احصائيا لاحتياطي الصرف الأجنبي على سعر الصرف في الجزائر حيث كلما ارتفع احتياطي الصرف بنسبة 1% انخفض سعر صرف الدينار مقابل الدولار بـ 0.16%، وهو ما يتوافق والنظرية الاقتصادية، إذ أن الجزائر دولة نفطية غير منتجة تعتمد على النفط في تراكم احتياطاتها والتي تؤثر طرديا على الواردات، خاصة في ظل هشاشة القطاع الإنتاجي المحلي الذي يعتمد على الاستيراد في تغطية احتياجاته، وبالتالي زيادة الطلب على العملة الأجنبية، كما أن انخفاض سعر صرف الدولار امام اليورو يزيد من ضعف الدينار أمام اليورو، أمر اعتدنا عليه منذ الازمة النفطية منتصف سنة 2014، التي أثبتت هشاشة الاقتصاد الوطني وعدم قدرته على كبح انهيار الدينار.

4. الخاتمة:

تعد احتياطي النقد الأجنبي، الودائع والسندات من العملات الأجنبية التي تحتفظ بها البنوك المركزية والسلطات النقدية من أجل دعم العملة ودفع الديون المستحقة على الدولة، حيث تعمل على رفع معدل صرف العملة المحلية مقابل العملات الإجنبية وبالتالي تكون صمام امان الاقتصاد الوطني. وقد توصلت دراستنا الى النتائج التالية:

- تراكم احتياطي الصرف الأجنبي يعتبر مؤشر إيجابيا للعملة الوطنية؛
- وجود تأثير سالب ومعنوي احصائيا – على المدى القصير– لاحتياطي الصرف الأجنبي على سعر الصرف في الجزائر حيث كلما ارتفع احتياطي الصرف بنسبة 1% ارتفع سعر صرف الدينار امام الدولار بـ 0.11%؛
- المدى الطويل فهناك تأثير موجب ومعنوي احصائيا لاحتياطي الصرف الأجنبي على سعر الصرف في الجزائر حيث كلما ارتفع احتياطي الصرف بنسبة 1% انخفض سعر صرف الدينار مقابل الدولار بـ 0.16%؛
- من خلال مقارنة إحصائية (*jarque-bera*) بالقيمة الجدولية (*Chi-Square*) عند درجة حرية 02 ومستوى معنوية 0.05 نجد ان قيمة J-B=0.68 اقل من $\chi 2=5.99$، وهوما يؤكد أن بواقي النموذج تخضع للتوزيع الطبيعي.
- النموذج يحقق شرط الاستقرارية كون أن جميع المعلمات أصغر من الواحد؛
- حسب اختبار فيليبس بيرون PP، فان الفروق متكاملة من الدرجة الأولى I(1)، فهذا يؤكد احتمال وجود تكامل مشترك بين المتغيرات في المدى الطويل؛
- حسب نتائج اختبار Granger للسببية يتضح أن سعر الصرف لا يؤثر على احتياطي الصرف الأجنبي، حيث كان مستوى المعنوية غير معنوي عند درجة الحرية 5%، أما احتياطي الصرف الأجنبي فيؤثر على سعر الصرف، حيث كان مستوى المعنوية معنوي عند درجة الحرية 5%.

– قائمة المراجع والاحالات:

1-DAHMANI, M., & BENBOUZIANE, M. (2021). Todo-Yamamoto Causality Approach to Investigate the Relationship between Exchange Rate and its Determinants in Algeria. *Journal of Dirassat & Abhath, 13*(5), 20-32.

2- أحمد , ش. ا .(2009). *طرق تكوين وادارة الإحتياطات الأجنبية تجارب بعض الدول العربية والأجنبية* .ابو ظبي: صندوق النقد العربي.

3- الحمراوي, ح. ك .(2004). *سوق الصرف الأجنبي: ماهيته، مدركاته الأساسية، تطوره* .مصر : منشأة المعارف.
4- حمد السيد, أ. ا .(2002). *التجارة الخارجية* .مصر: الدار الجامعية.
5-هالوود سي بول & ,رونالد ماكدونالد .(2007). *النقود والتمويل الدولي* .المملكة العربية السعودية: دار المريخ.
6- statistiques de la balance des paiements , statistiques monétaires 1964- 2011,Banque d'Algérie 65, p 45, p, juin 2012,1992- 2011
7-النشرة الإحصائية رقم 16، ديسمبر 2011، ص 07، ص 20 (الفترة 2009-2010).
8- النشرة الإحصائية رقم 32، ديسمبر 2015، ص 07، ص 20 (الفترة 2011-2014).
9- النشرة الإحصائية رقم 48، ديسمبر 2019، ص 07، ص 20، (الفترة 2015-2018).
10- النشرة الإحصائية رقم 52، سبتمبر 2021، ص 07، ص 20، (الفترة 2019-2020).

- الملاحق

الملحق رقم 01: تطور سعر صرف الدينار مقابل الدولار واحتياطي الصرف في الجزائر خلال الفترة (1990-2020)

الوحدة: مليار دولار

السنة	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
USD/DA	8.96	18.47	21.84	23.35	47.5	47.74	54.75	57.71
الاحتياطات	0.73	1.49	1.45	1.46	2.67	2.01	4.24	8.02
السنة	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
USD/DA	58.74	66.64	75.31	77.26	79.68	77.37	72.06	73.36
الاحتياطات	6.84	4.4	11,9	17,96	23,11	32,94	43,11	56,18
السنة	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
USD/DA	72.64	69.36	64.56	72.64	74.40	72.85	77.55	79.38
الاحتياطات	77,78	110,18	143,1	148,9	162,22	182,22	190,66	194,01
السنة	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
USD/DA	80.56	93.24	110.01	111.2	116.6	118.4	129.2	
الاحتياطات	178,93	144.2	114.38	97.33	79.88	53	44.29	

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على النشرات الإحصائية لبنك الجزائر نقلا عن www.banque-of-algeria.dz