

تحليل وقياس العلاقة بين وباء كورونا Covid-19 وسعر صرف الدينار الجزائري باستخدام نموذج ARDL

The nexus between COVID-19 and Algerian Dinars exchange rate. ARDL Model.

حزي أكرم¹، د.موالدي سليم²

¹طالب دكتوراه، مخبر الاقتصاد الرقمي جامعة الجبلاي بونعامة خميس مليانة، الجزائر،

a.hazzi@univ-dbkm.dz

²أستاذ محاضر أ، مخبر الاقتصاد الرقمي جامعة الجبلاي بونعامة خميس

مليانة، الجزائر، moualdis@yahoo.fr

تاريخ النشر: 2022/3/15

تاريخ القبول: 2021/12/12

تاريخ الاستلام: 2021/1/20

ملخص:

بينما تتعامل القوى العالمية مع المشكلات الاجتماعية التي تسببها جائحة Covid-19 ، يجب ألا تهمل التغييرات الاقتصادية التي أحدثها هذا الوباء، وأهم هذه التغيرات الاقتصادية في البلدان النامية هو تغير أسعار الصرف، حيث أن هذه الأخيرة يمكن أن تؤثر بشكل مباشر على العديد من متغيرات الاقتصاد الكلي، من التضخم إلى التجارة الخارجية ، ومن ميزان المدفوعات إلى الفوائد، اذ يتسبب عدم اليقين الاقتصادي في تقلبات في سعر الصرف. في هذه الدراسة، يتم فحص العلاقة الموجودة بين وباء كوفيد و تقلبات سعر صرف الدينار باستخدام نموذج *ARDL* ، وذلك بالاعتماد على بيانات يومية لتطور عدد الحالات المؤكدة، أي من ظهور أول حالة مرض في الجزائر في 2020/02/26 الى 2020/12/27 و تطور سعر صرف الدينار مقابل الدولار الأمريكي، وفقاً لنتائج التحليل ، يمكن الاستنتاج أن عدد الحالات الجديدة لها تأثير ضعيف على سعر الصرف على المدى القصير و الطويل، مما يتسبب في عدم اليقين في الاقتصاد الا أن الانخفاض الرهيب للدينار الجزائري مقابل العملات الأجنبية له علاقة بمتغيرات أخرى مثل انخفاض الإيرادات مع انخفاض الإنتاج ، وتقلص حجم التجارة العالمي.

كلمات مفتاحية: Covid-19، سعر الصرف، علاقة طويلة الأجل.

تصنيف JEL: C1، F14، I19.

Abstract:

One of the most important economic changes that the Covid epidemic has caused in countries is the change in exchange rates, and exchange rates can directly affect many macroeconomic variables. In this study, the relationship between the Covid epidemic and the fluctuations in the exchange rate of the dinar is examined by ARDL model relying on daily data of the development of the number of confirmed cases, that is, from the first disease in Algeria on 02/26/2020 to 12/27/2020. According to the results of the analysis, it can be concluded that the number of new cases has a weak effect on the exchange rate in the short and long term, causing uncertainty in the economy. However, the dire decline of the Algerian dinar against foreign currencies, has to do with other variables, such as a decrease in revenues with a decrease in production, and a decrease in the volume of global trade

Keywords: Covid-19; Exchange rate; long run relationship.

Jel Classification Codes: I19, F14, C1.

المؤلف المرسل: حزي أكرم: a.hazzi@univ-dbkm.dz

1. مقدمة:

ان الانكماش في حجم الاقتصاد العالمي الذي حدث في الأزمة الاقتصادية العالمية سنة 1929 وسنة 2008، يتكرر مرة أخرى في عام 2020 ليس بنفس الأسباب الاقتصادية، ولكن بسبب انتشار مشكلة صحية في العالم بسرعة. انتشر تأثير مرض كوفيد-19، الذي بدأ في مدينة "ووهان" بمقاطعة هوبي الصينية في ديسمبر 2019 إلى ما يقارب 180 دولة في وقت قصير 3 أشهر وتسبب في وفاة الآلاف من الناس، اذ و حسب دراسة حديثة أثبتت أن هذا الوباء شديد العدوى ($R_0 = 2-5$) ، أي يمكن لمريض واحد أن يصيب 2-5 آخرين) الا أنه قد يصبح أكثر عدو مع مرور الوقت ، مما يعني أن R_0 قد يزيد ، و في 29 جانفي 2020، أعلنت المنظمة العالمية للصحة حالة الطوارئ ذات الاهتمام الدولي (PHEIC) ، مشيرة إلى مخاوف بشأن قدرة الاستجابة للبلدان ذات النظم الصحية الضعيفة. سمي هذا الوباء بـ "البجعة السوداء" وهذا لأنها مأخوذة من النظرية التي وضعها "نسليم نيكولاس طالب" بسبب البعد المدمر الذي أحدثه الوباء في الاقتصاد بخلاف الجانب الصحي. كما يتم استخدام مفهوم آخر وهو «Corononomics».

ان الانتشار السريع لوباء Covid-19، وبعبارة أخرى، عولمته، عطل سلع البلدان ورأس المال والتدفق الطبيعي للقوى العاملة، مما أدى إلى تعطيل مناخ الأعمال والإنتاج. كما تسبب في تقلب وعدم الاستقرار في الأسواق ليس لأسباب اقتصادية، وانما لعدم الأمان وتصور المستهلك الناجم عن المشاكل الصحية العالمية، اذ أصبح من الصعب التأكد مما إذا كان يمكن أن ينتشر الفيروس عن طريق نقل البضائع أم لا. في ظل عدم اليقين هذا، شعرت دول أخرى بالتردد في السماح للمنتجات الصينية الصنع لدخول حدودهم مما أدى الى خفض الطلب الأجنبي.

ومن بين الإجراءات التي اتخذتها الدول ومن بينها الجزائر لمواجهة هذا الوباء تمثلت في وقف الرحلات الجوية والبحرية وإغلاق المدارس والجامعات والمساجد والمقابلات الرياضية مع فرض الحجر الصحي لفترات متجدد، كما زادت الحكومات من إنفاقها حتى بدأ يتجاوز روتينه المعتاد. (الذي كان ضمن الخطط الاقتصادية العادية). وفي هذا السيناريو فإن التأثير السلبي لهذا الوباء على الاقتصاد بات وشيئاً، (انخفاض الصادرات ومعدلات النمو، زيادة نسبة البطالة ومن المتوقع أن يتأثر سعر صرف أيضاً...).

ووفقاً لتقرير **Company & Mc Kinsey** الصادر في مارس 2020، فإن الحجر الصحي وحواجز السفر وإجراءات المسافة الاجتماعية ستؤدي إلى انخفاض حاد في الإنفاق الاستهلاكي والتجاري، مما يؤدي إلى الركود وفقدان الوظائف وزيادة البطالة.

وحقيقة تدهورت سلسلة التوريد العالمية وانخفض النمو الاقتصادي العالمي وانهارت أحجام التجارة بسرعة كبيرة لجميع المنتجات في جميع البلدان في نفس الوقت، على خلاف بعض الأنشطة الصحية والغذائية وبعض الإنتاج الصناعي الجزئي فقط التي استمرت في نشاطها، وحسب تقرير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، فقد تسببت في انخفاض حاد في الإنفاق الاستهلاكي والاستثماري بأكثر من 20٪ منذ أبريل 2020 (لم يتمكن الناس من الخروج بسبب تأثير الوباء، إذ كان عليهم تلبية احتياجاتهم الأساسية فقط). ويقارن هذا الانخفاض في النفقات بالتخفيضات الكبيرة في نفقات الاستهلاك والاستثمار التي حدثت بعد انهيار البورصة في الأسواق المالية عام 1929.

مع عدم الاستقرار في البورصات وانخفاض الدخل وزيادة عدد الحالات المصابة بالمرض إضافة إلى مخاطر أخرى والتي ترتبط بشكل أساسي بتدفقات التجارة الخارجية، من المثير للاهتمام التعرف على كيفية تحرك سعر صرف الدينار الجزائري في ظل الناشئة **covid-19**، أي هل يقود الوباء الجديد تقلبات سعر صرف الدينار الجزائري مقابل العملات الأجنبية؟ وبعبارة أخرى "ما هي العوامل التي أدت إلى انخفاض سعر صرف الدينار مقابل العملات الأجنبية في ظل الوباء الجديد؟

هذه الورقة تقدر تأثير حالات الإصابة بوباء **Covid-19** المبلغ عنها يوميا والوضعية الصحية في الجزائر على سعر صرف الدينار الجزائري منذ أول حالة سجلت في الجزائر بتاريخ 2020/02/26 إلى غاية 2020/12/27.

2. الجانب النظري للدراسة

1.2 وضعية الاقتصاد الجزائري قبل وباء كورونا (Covid-19) :

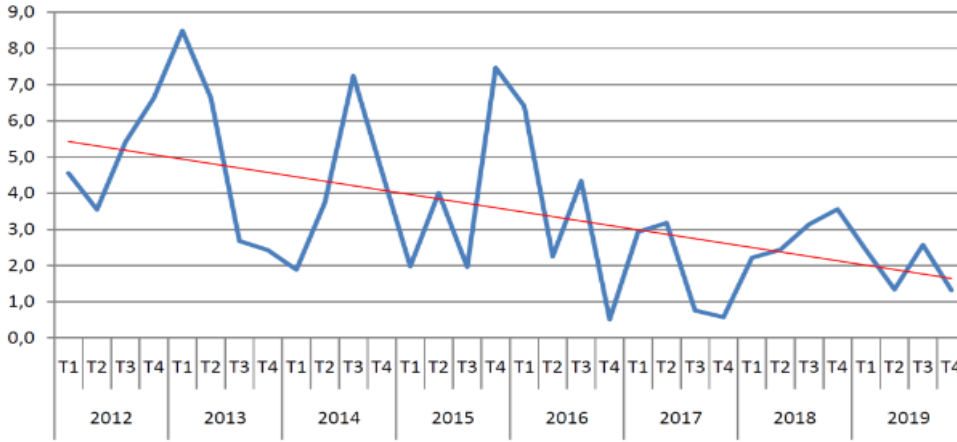
شهد الاقتصاد الجزائري نمواً مدفوعاً بشكل رئيسي بالمحروقات والاستثمارات العمومية، بالتالي تسمح آثار الوباء **COVID-19** على أسعار النفط (خاصة وأنه الأكثر تضرراً من الوباء من بين جميع السلع المدرجة في البورصة) باستخدامه كمتغير أساسي لفهم التأثير على الاقتصاد بسبب الحصة التي تمثلها المحروقات في الصادرات (98٪) وعائدات الضرائب (60٪) وإجمالي الناتج المحلي (19٪).

حتى قبل وصول الفيروس إلى الجزائر، تم تفسير ضعف نمو الناتج المحلي الإجمالي (1٪ في 2019 مقابل 1.4٪ في 2018) (**Unit, 2020**)، بالتطور السلبي للإنتاج وأسعار المحروقات وكذلك بضعف تنويع الاقتصاد الجزائري.

شهد قطاع المحروقات في الربع الرابع من عام 2019 تراجعاً في نشاطه، حيث سجل نمو سلبي 5.3٪ مقابل انخفاض 6.4٪ خلال نفس الفترة من العام السابق. كما تم تسجيل تباطؤ في النمو حتى في القطاعات غير النفطية إذ انخفض النمو خارج المحروقات من 3.3٪ في 2018 إلى 2.6٪ في 2019. وسجل تباطؤ في قطاع البناء والأشغال العامة والهيدروليك (BTPH) بنسبة (ONS, 2020) -17٪.

على جانب الطلب أيضاً، انخفض نمو الاستهلاك الخاص بأكثر من النصف سنة 2019 مقارنة بسنة 2012 لأنه تأثر بشدة بتقلب أسعار النفط وتباطؤ الواردات ذات الصلة وعدم اليقين السياسي الذي ميز عام 2019 (ONS, 2020). يوضح الرسم البياني التالي التباطؤ في استهلاك الأسر بمرور الوقت، أين يظهر التباطؤ الهيكلي في نمو الطلب في الجزائر حتى قبل أزمة COVID 19.

الشكل رقم (1) : تطور نسبة (%) الاستهلاك النهائي للأسر



Source : ONS Comptes Nationaux 2019

من حيث الموازين الخارجية، انخفضت الواردات في عام 2019 بنسبة 9.5٪ مقارنة بعام 2018 (Banque, mondial, 2020). ويفسر ذلك إلى حد كبير إلى الانخفاض في الاستهلاك الخاص الموضح أعلاه، ولكن أيضاً من خلال قيود صارمة على واردات معينة (السيارات، المنتجات الإلكترونية على وجه الخصوص).

وتجدر الإشارة إلى أن الجزائر هي مستورد صاف للمنتجات الغذائية، حيث يمثل القمح المستورد 77٪ (وفقاً لبرنامج الأغذية العالمي) PAM من إجمالي استهلاك البلاد، مما يولد قابلية معينة للتأثر بصدمات الإمداد من البلدان المصدرة الرئيسية أيضاً (ارتفاع أسعار المواد الغذائية).

يقدر عجز الحساب الجاري بنحو -10.2٪ من الناتج المحلي الإجمالي، وقد تم تعويضه بسحب من احتياطي النقد الأجنبي التي تقدر بنحو 62 مليار دولار في بداية فيفري 2020 وفقاً لوحدة المعلومات الاقتصادية (تغطي 13 شهراً من الواردات) مقابل 195 مليار دولار في عام 2013 (Unit, 2020).

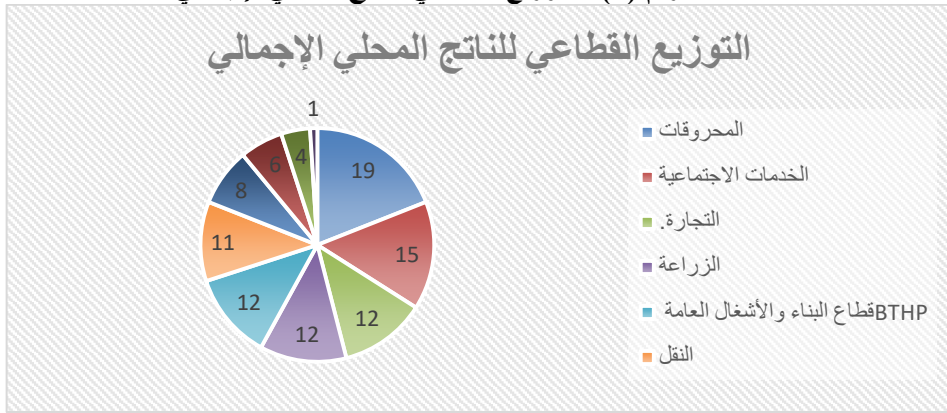
وبناءً على خطة عمل الحكومة، ارتفع عجز الميزانية من 9.7٪ من الناتج المحلي الإجمالي في عام 2018 إلى 11.5٪ في عام 2019 على الرغم من زيادة الضرائب على النفط واستقرار الاقتصاد، للإشارة فقدتم تمويل هذا العجز بشكل رئيسي من قبل البنوك العامة وأكثر من 70 ٪ من الدين العام مستحق لبنك الجزائر. ويقدر صندوق النقد الدولي بـ 157 دولارًا أمريكيًا سعر البرميل اللازم لموازنة الحسابات المالية الجزائرية في

سنة 2020. (Nations Unies Algérie, 2020)

تراجع معدل التضخم إلى 2.7٪ في عام 2019 بفضل استقرار أسعار المواد الغذائية والنقل والعقارات والاتصالات. إلا أن نسبة البطالة قدرت بحوالي 11.9٪ في عام 2019 (ONS, 2020).

أما فيما يخص التوزيع القطاعي للناتج المحلي الإجمالي يمكننا تلخيصه في الشكل البياني التالي:

الشكل رقم (2): التوزيع القطاعي للناتج المحلي الإجمالي



المصدر: من اعداد الباحثان بالاعتماد على الديوان الوطني للإحصائيات ONS.

ان أهم القطاعات للاقتصاد الجزائري هي: المحروقات (19٪ من الناتج المحلي الإجمالي)، الزراعة والتجارة (كل منهما 12٪ من الناتج المحلي الإجمالي) و BTPH والنقل (كل 11٪)، مع مساهمة منخفضة نسبياً من الصناعة إلى الناتج المحلي الإجمالي (6٪). للإشارة تعتمد الجزائر على الدول الأجنبية لتلبية الطلب على الحبوب، وخاصة القمح، إذ أن إنتاج القمح غير كافٍ لتلبية احتياجات السكان الذين يتزايد عددهم بسرعة (الفجوة بين الإنتاج والطلب تتزايد باستمرار).

2.2 الاقتصاد الجزائري في ظل أزمة covid-19

تؤثر تدابير الحجر الصحي على جميع قطاعات الاقتصاد ولكن بدرجات مختلفة من التأثير. إذ تواجه الشركات خسائر فادحة تهدد استمرارها وقدرتها على الوفاء بالالتزامات المالية وخاصة الشركات الصغيرة، ويتعرض جزء كبير من العمال لخطر فقدان الدخل وفقدان وظائفهم، وتكون العواقب على الأنشطة المدرة للدخل شديدة بشكل خاص بالنسبة للعمال بدون حماية اجتماعية أي الأشخاص الأكثر ضعفا ضمن الاقتصاد غير الرسمي الذي يمثل 46٪ من الاقتصاد الجزائري (حسب مكتب الإحصاء الوطني لعام 2012).

يقدر صندوق النقد الدولي أن التضخم سيصل إلى 3.5٪ في عام 2020. إذ من المهم هنا الإشارة إلى وضع هذا الرقم في المنظور الصحيح، والذي يحتوي على انحياز بسبب الإعانات (الدعم الحكومي) التي لا تزال مستمرة على المنتجات التي تدخل في سلة الاستهلاك القياسية. التحيز الآخر يتعلق بتكوين السلة نفسها، والتي لم يتم تحديثها منذ عام 2011 حيث لا تعكس التغيرات في سلوك استهلاك الأفراد والتي يمكن أن تؤثر على سعر الصرف الحقيقي في الجزائر.

وفقاً لنفس المصدر، فإن النمو الاقتصادي سيتأثر أيضاً بانخفاض الاستهلاك والاستثمار، الخاص والعام (انخفاض بنسبة 20 ٪ في الإنفاق الرأسمالي المنصوص عليه في قانون المالية لعام 2020). نتيجة لذلك، قد ينخفض النمو غير النفطي أيضاً إلى -2.3٪ وفقاً لصندوق النقد الدولي.

كذلك حسب نموذج منظومة الأمم المتحدة SNU فإنها تتوقع عجزاً في الميزان التجاري في سنة 2020 في نطاق -13.33٪ من الناتج المحلي الإجمالي إلى 19.02٪ من الناتج المحلي الإجمالي، وهذا اعتماداً الافتراضات التالية: قيمة سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي بين 130 و 145 دج/دولار وأسعار النفط بين 30 و 35 دولار أمريكي، واعتماداً على مدى الانخفاض في الاستثمارات العامة بين 10٪ و 30٪.

وفقاً لدراسة عالمية أجرتها منظمة العمل الدولية، فإن القطاعات الأكثر تضرراً من الإغلاق شبه الكامل أو الانخفاض الحاد في الطلب لعدة أشهر هي شركات البيع بالتجزئة وتجار الجملة الذين يعملون في قطاعات تعتبر غير أساسية، مثل الفنادق والمطاعم. سيعتمد العدد النهائي لخسائر الوظائف السنوية في عام 2020 بشكل حاسم على تطور الوباء والتدابير المتخذة للحد من تأثيره، ولا سيما مدة الإغلاق.

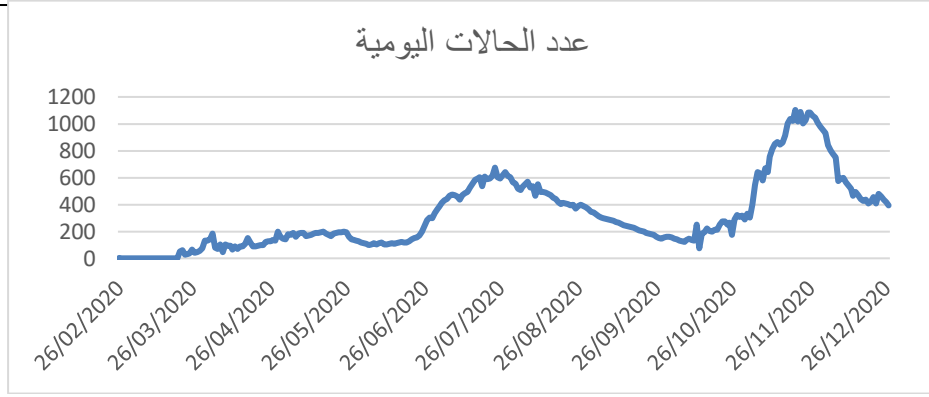
تأثر قطاع الصناعات التحويلية، على الرغم من أنه يمثل 6٪ فقط من الناتج المحلي الإجمالي في عام 2019 في الجزائر، بشدة، بما في ذلك الإغلاق المؤقت للمصانع، وحبس العمال، تدابير الحجر الصحي وإغلاق المتاجر وإلغاء الطلبات وخفض الأجور وشلل سلاسل التوريد على الصعيدين الوطني والدولي.

3.2 العلاقة بين وباء covid-19 وسعر صرف الدينار مقابل الدولار الأمريكي.

• تطور عدد الحالات المصابة بكورونا والوفيات في الجزائر.

تم الكشف عن أول حالة إصابة بفيروس كورونا في الجزائر في 26 فيفري 2020. حيث كان المريض من أصول إيطالية وصل الجزائر في 17 فبراير، وأصبحت الجزائر الدولة الثانية في إفريقيا التي لديها حالة إصابة مؤكدة بفيروس كورونا. حيث منذ تاريخ حادثة فيروس كورونا، كان هناك زيادة في إجمالي عدد الحالات في الجزائر كما هو مبين في الشكل البياني التالي:

الشكل رقم (3): عدد الحالات اليومية لوباء كورونا من 2020/02/26 الى 2020/12/27.



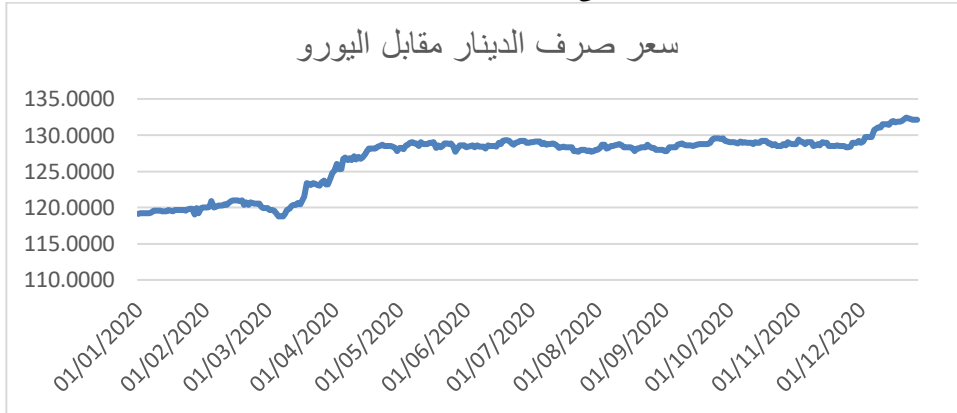
المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات وزارة الصحة الجزائرية.

وفقاً لبيانات وزارة الصحة الجزائرية، فإن وباء كوفيد-19 الذي بدأ بحالة واحدة بتاريخ 26 فيفري 2020، بلغ 98 249 حالة في 2020/12/29 مع 65 862 حالة شفاء. زاد الإنفاق الصحي في هذه الفترة، كما هو الحال في البلدان الأخرى. علماً أن في الجزائر العلاج مجاني.

• تطور سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي

لم يؤثر الوباء على الإنفاق العام فحسب، بل أثر أيضاً على العديد من مؤشرات الاقتصاد الكلي مثل الإنتاج وسلسلة التوريد والتجارة والاستهلاك والاستثمار. كما تسبب الوباء وعدم اليقين في انهيار الدينار الجزائري أمام العملات الأجنبية وخاصة أمام الدولار كما هو مبين في الشكل أدناه.

الشكل رقم (4): التطور اليومي لسعر صرف الدينار مقابل الدولار الأمريكي من 2020/01/01 الى 2020/12/27.



المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات Excel

أظهر سعر الصرف الاسمي مقابل الدولار الأمريكي اتجاهاً تصاعدياً مستمراً منذ 19 مارس 2020، عندما تم غلق المجال الجوي والبحري للجزائر، اذ كان سعر صرف الدينار في الأشهر الأولى من سنة 2019 الى مارس 2020 بين نطاق 118 و 119.08 دينار للدولار الواحد، و منذ غلق المجال الجوي وصل الى 123,4034 دينار/دولار في 2020/03/19 ثم الى 132.1394 دينار/دولار في 2021/01/01. وللاشارة فان سعر

صرف الدينار مقابل اليورو بلغ 162.4258 في 2021/01/01 بعدما كان 133,18 دينار/يورو في 2020/01/31 أي تدهور بنسبة 30%. ويعود سبب هذا التغير السريع في سعر العملة اما لعدد الحالات أو المخاطر الاقتصادية التي قد تحدث بسبب الظروف التي تسببها المخاطر الصحية المحتملة في الجزائر، علما أن أسعار الصرف تتأثر بالعديد من العوامل ، خاصة في البلدان النامية

3. الجانب التطبيقي.

1.3 الدراسات السابقة.

- في المقام الأول سوف يتم فحص الدراسات المتعلقة بآثار الأمراض الوبائية على الاقتصاد، ثم يتم التطرق الى الدراسات المتعلقة بوباء كورونا COVID-19.
- دراسة (S.Mahal, 1997) أين قام بفحص العلاقة بين وباء الإيدز والنمو الاقتصادي في 51 دولة نامية وصناعية. وتم تحديد أن لوباء الإيدز تأثير ضئيل على دخل الفرد.
 - دراسة (Chen Ming-Hsiang, 2007)، بحث على تأثير وباء السارس SARS (شبيه وباء كورونا) على تحركات اسعار اسهم الفنادق التايوانية، وشهدت سبع شركات فنادق متداولة في البورصة انخفاضا حادا في الارباح وسعر السهم خلال فترة تفشي السارس . وفي يوم تفشى السارس وبعده، اظهرت أسهم الفنادق التايوانية عوائد تراكمية سلبية بشكل ملحوظ، مما يشير الى تأثير كبير لاندلاع السارس على اداء أسهم الفنادق.
 - قام (Keogh-Brown, 2008)، بفحص تأثير تفشي مرض السارس على الاقتصاد الكلي. في دراستهم، توصلوا إلى أن حجم تأثير السارس على الاقتصادات المتضررة كان أقل بكثير مما توحى به تقارير وسائل الإعلام المعاصرة والتقديرات النموذجية.
 - (Hofmann Boris, 2020)، ذكر في دراستهم أن وباء Covid-19 أدى إلى زيادة وتعقيد أسواق اقتصادات السوق الناشئة، وخاصة في البلدان النامية.
 - (Kouam, 2020)، في دراسته أن ديناميكيات تدفق رأس المال أثناء الوباء زادت من الآثار السلبية لارتفاع هوامش الائتمان على أسعار الصرف المحلية
 - درس (Fernandes, 2020) تأثير أزمة COVID-19 على الصناعة والبلدان، أوضح أن الأثر الاقتصادي للأزمة سيتراوح بين 3.5% و 6% حسب الدولة وسيتغير هذا التأثير حسب ثقل السياحة واعتماد الدول على التجارة الخارجية.
 - (O. Odhiambo Joab, 2020) في عملهم وجدوا أن COVID-19 أثر على جميع القطاعات، بما في ذلك الزراعة يليه قطاع السياحة والبنية التحتية وقطاع البناء. القطاع الأقل تأثراً هو قطاع التصنيع
 - (Khondoker Abdul Mottaleb, 2020) أوضحوا أن بنغلاديش ستشهد صدمة اقتصادية كبيرة بسبب OVID-19. وذكر أن الإنتاج والعرض تعطلا في الاقتصاد البنغلاديشي ، وأنهم خسروا أموالاً في تصدير الملابس الجاهزة والجلود ، وأن استثمارات الصين في المشاريع الضخمة ضاعت وزاد توزيع الدخل.

- (Lütfti, 2020) وذكر في دراسته أن الوجهات التي يعتمد اقتصادها على السياحة ستتأثر أكثر بالوباء مقارنة بالوجهات الأخرى.
- (Hüseyin, 2020)، أنه خلال تفشي المرض في تركيا، زاد حجم التجارة الإلكترونية مقارنة بالسنوات السابقة وذكر أيضا أن الطلب على الملابس والإكسسوارات والسلع الكمالية انخفض في هذه الفترة.
- دراسة (DİNER Eda, 2020) تم فحص تأثير عدد الحالات الجديدة وعدد الوفيات الجديدة لجائحة Covid-19 على سعر الصرف في تركيا. تم أخذ البيانات اليومية في الاعتبار لعدد الحالات الجديدة وعدد الوفيات الجديدة وسعر الصرف للفترة 2020/03/16 إلى 2020/05/06. وفقًا لنتائج التحليل، تم تحديد وجود علاقة طويلة الأمد بين المتغيرات.
- دراسة (Lamia Benzid, 2020)، تم استخدام نموذج GARCH للتحقيق في تأثير حالات Covid-19 والوفيات ذات الصلة في تقلب سعر الصرف الدولار. تظهر النتائج أن زيادة عدد الحالات والوفيات في الولايات المتحدة له تأثير إيجابي على سعر صرف الدولار مقابل الجنيه الإسترليني واليورو واليوان الصيني.

2.3 قياس العلاقة بين وباء كورونا وسعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار للفترة 2020/01/1 إلى 2020/12/27

1.2.3 عرض متغيرات الدراسة.

للقيام بالدراسة التطبيقية يحتاج البحث الى بيانات إحصائية يومية التي لها صلة بموضوع الدراسة للفترة الممتدة من 01 جانفي 2020 الى 27 ديسمبر 2020. تعتمد دراستنا التطبيقية في بياناتها على الإحصاءات المنشورة من قبل (وزارة الصحة الجزائرية، 2020) و(المنظمة العالمية للصحة، 2020) فيما يخص عدد الحالات المصابة بالوباء، أما فيما يخص تطور أسعار الصرف فقد اعتمدنا على البيانات اليومية (بنك الجزائر، 2020)، إضافة الى موقع خاص بنشر أسعار الصرف يوميا. ومن خلال الاعتبارات النظرية والتجريبية المذكورة أعلاه، تم ادخال اللوغاريتم الطبيعي للمعادلة لتصحيح اللاتجانس الموجود بين المتغيرات وجعل الدالة خطية. ويمكن صياغة نموذج الدراسة في شكله القياسي على النحو التالي:

$$LnER = \alpha_0 + \alpha_1 LnNMC_{1i} + \alpha_2 LnDcor_{2i} + \alpha_3 LnPOP_{3i} + \mu_i \dots (1)$$

حيث أن:

- i: تمثل رقم المشاهدات و هو يعبر عن الأيام للفترة 2020/01/01 – 2020/12/27
- LnER: لوغاريتم سعر الصرف (1 دينار = n دولار).
- LnNMC: لوغاريتم عدد الحالات المصابة بالوباء.
- LnDcor: الوضعية الصحية (متغيرة اسمية).
- LnPOP: لوغاريتم سعر النفط.

ان منهجية ARDL تعمل على تقدير علاقات الأجلين الطويل والقصير معا في الوقت نفسه في معادلة واحدة بدلا من معادلتين منفصلتين، كما تسمح المنهجية بإدراج المتغيرات الاسمية كمتغيرات تفسيرية، لذلك تم ادراج في النموذج المتغيرة المفسرة التي تمثل الوضعية الصحية

تحليل وقياس العلاقة بين وباء كورونا Covid-19 وسعر صرف الدينار الجزائري
(Dcoro)، ولطبيعة هذه المتغيرة غير الكمية نستعين من أجل تمثيلها بالمتغيرات الصماء
حيث:

- في حالة وجود كورونا (ظهور حالة واحدة) نشير لها ب: 1.
- أما إذا لم تسجل حالة (قبل دخول الوباء الجزائر) نشير لها ب: 0. (أي من 1 جانفي 2020 الى 26 فيفري 2020).

وعموما يتطلب تقدير نماذج ARDL المرور بالمراحل الأساسية الأربعة:

- اختبار استقرارية متغيرات الدراسة.
- اختبار التكامل المشترك (Bounds Test).
- تقدير علاقات الأجل القصير والطويل.
- الاختبارات التشخيصية للنموذج.

2.2.3 اختبار استقرارية السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة:

يتم دراسة استقرارية السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة بالاعتماد على اختبارات كل من ديكي-فولر ADF وفيليبس-بيرون PP، والتي يمكن الحصول على نتائجها مباشرة في نفس الوقت وبالنسبة لكل المتغيرات بالاعتماد على البرمجية المعدة خصيصا في برنامج E-views10 حيث تثبت هذه الاختبارات طبيعة وخصائص السلاسل الزمنية للمتغيرات في الدراسة.

الجدول رقم (1) : نتائج اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) لمتغيرات الدراسة.

تحليل وقياس العلاقة بين وباء كورونا Covid-19 وسعر صرف الدينار الجزائري

At Level		ER	NMC	DCORO	POP
With Const	t-Statistic	-1.5114	3.7196	-1.9440	-1.9308
	Prob.	0.0269	1.0000	0.3119	0.3179
With Const	t-Statistic	-1.4758	-2.5440	-1.7371	-1.7599
	Prob.	0.8363	0.3967	0.7328	0.7222
Without Co	t-Statistic	-2.4956	7.9888	0.0000	-1.0341
	Prob.	0.0124	1.0000	0.6820	0.2711

At First Difference		d(ER)	d(NMC)	d(DCORO)	d(POP)
With Const	t-Statistic	-20.9810	-5.5215	-18.9737	-19.3217
	Prob.	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
With Const	t-Statistic	-21.0054	-7.6947	-19.0020	-19.4653
	Prob.	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Without Co	t-Statistic	-20.7207	-2.2176	-18.9473	-19.3309
	Prob.	0.0000	0.0258	0.0000	0.0000

At Level		ER	NMC	DCORO	POP
With Const	t-Statistic	-1.5084	1.1686	-1.9440	-1.8762
	Prob.	0.5284	0.9980	0.3119	0.3434
With Const	t-Statistic	-1.4970	-2.7589	-1.7349	-1.7127
	Prob.	0.8292	0.2138	0.7338	0.7439
Without Co	t-Statistic	-2.4241	1.7780	0.0000	-1.1132
	Prob.	0.0150	0.9821	0.6820	0.2413

At First Difference		d(ER)	d(NMC)	d(DCORO)	d(POP)
With Const	t-Statistic	-21.0976	-2.9576	-18.9737	-19.0281
	Prob.	0.0000	0.0400	0.0000	0.0000
With Const	t-Statistic	-21.1069	-3.4149	-19.0019	-19.3586
	Prob.	0.0000	0.0510	0.0000	0.0000
Without Co	t-Statistic	-20.7717	-1.5385	-18.9473	-19.0282
	Prob.	0.0000	0.1163	0.0000	0.0000

Notes: (*) Significant at the 10%; (**) Significant at the 5%; (***) Significant at the 1% level. *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: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات (E-views. 10)

يتضح من الجدول رقم (1) أن كل المتغيرات غير مستقرة في المستوى، في حين استقرت عند مستوى معنوية 1% و 5% و 10% بعد أخذ الفرق الأول لها 1st difference stationarry ، ومنه نستنتج أن السلاسل الزمنية متكاملة من الدرجة الأولى I(1).

3.2.3 تحديد فترة الابطاء المثلى لنموذج تصحيح الخطأ غير المقيدة UECM Unrestricted Error Correction Model

لتحديد فترة الابطاء لنموذج تصحيح الخطأ غير المقيد، يستخدم معايير اختيار طول الابطاء وهي: (HQ), (SC), (AIC), (HQC), (LR), (LogL), (FPE) بحيث يتم اختيار فترة الابطاء الذي يعطي أقل قيمة لهذه المعايير، علما أن الانحدار يحتوي على مقدار ثابت فقط والجدول التالي يوضح ذلك:

الجدول رقم (2): نتائج اختبار فترة الابطاء المثلى لنموذج تصحيح الخطأ غير المقيدة (UECM)

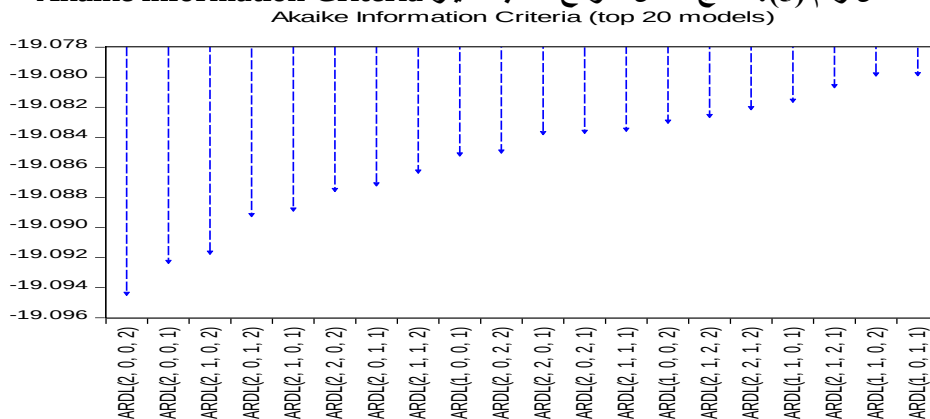
VAR Lag Order Selection Criteria							
Endogenous variables: ER NMC DCORO POP							
Exogenous variables: C							
Date: 01/01/21 Time: 14:55							
Sample: 1/01/2020 12/27/2020							
Included observations: 360							
Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ	
0	-1299.501	NA	0.016410	7.241672	7.284850	7.258840	
1	2399.094	7294.451	2.14e-11	-13.21719	-13.00129	-13.13134	
2	2532.598	260.3333*	1.11e-11*	-13.86999*	-13.48138*	-13.71547*	

* 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: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات (E-views.10)

من خلال الجدول رقم 2، نلاحظ أن فترة الابطاء المثلى لمتغيرات الفرق الأول هي $P=2$ حسب المعايير المشار إليها، وبإجراء هذا الابطاء، تم إجراء عدة محاولات لتقدير النموذج، وقد كان أفضل نموذج تم الحصول عليه وفقاً للمعايير الإحصائية، والشكل التالي يوضح ذلك:

الشكل رقم (5): نتائج أفضل نموذج حسب معيار Akaike information Criteria



المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات E-views.10

من خلال الشكل رقم (5) يتبين أن فترات الابطاء المثلى من خلال معيار Akaike information Criteria للنموذج $ARDL(p, q_1, q_2, q_3)$ هي $(2, 0, 0, 2)$.

4.2.3 اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج ARDL:

تتمثل هذه الخطوة في اختبار مدى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع والجدول التالي يوضح ذلك:

الجدول رقم (3): نتائج اختبار التكامل المشترك لإحصائية F لمنهج ARDL

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
Asymptotic: n=1000				
F-statistic	6.820408	10%	2.37	3.2
k	3	5%	2.79	3.67
		2.5%	3.15	4.08
		1%	3.65	4.66
Finite Sample: n=80				
Actual Sample Size	360	10%	2.474	3.312
		5%	2.92	3.838
		1%	3.908	5.044

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات E-views.10

تمثل K إلى عدد المتغيرات المستقلة في المعادلة من خلال الجدول رقم (3)، نلاحظ أن قيمة F المحسوبة أكبر من القيمة الحرجة العليا عند مستوى معنوية 1% و 5% و 10%، مما يعني وجود علاقة تكامل مشترك بين وباء كورونا COVID-19 وسعر الصرف

5.2.3 تقدير نموذج الأجل الطويل والقصير باستخدام ARDL.

بما أن النتائج أكدت على وجود تكامل مشترك بين المتغيرات، فإن ذلك يستلزم تقدير العلاقة التوازنية طويلة الأجل. ويتم تقدير نموذج الأجل الطويل والقصير بواسطة نموذج ARDL(p,q₁,q₂,q₃) والجدول التالي يوضح ذلك:

الجدول رقم (5) : نتائج تقدير نموذج طويل و قصير الأجل باستخدام نموذج ARDL

ARDL Long Run Form and Bounds Test
Dependent Variable: D(ER)
Selected Model: ARDL(2, 0, 0, 2)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 01/01/21 Time: 15:05
Sample: 1/01/2020 12/27/2020
Included observations: 360

Conditional Error Correction Regression				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000470	0.000110	4.285372	0.0000
ER(-1)*	-0.057893	0.013165	-4.397461	0.0000
NMC**	-5.61E-09	2.27E-09	-2.474023	0.0138
DCORO**	-2.41E-05	7.51E-06	-3.211202	0.0014
POP(-1)	2.30E-07	1.38E-07	1.669465	0.0959
D(ER(-1))	-0.126601	0.051521	-2.457296	0.0145
D(POP)	2.81E-06	7.37E-07	3.815880	0.0002
D(POP(-1))	1.23E-06	7.44E-07	1.647550	0.1003

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

** Variable interpreted as Z = Z(-1) + D(Z).

Levels Equation Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NMC	-9.69E-08	3.28E-08	-2.951493	0.0034
DCORO	-0.000417	8.93E-05	-4.664803	0.0000
POP	3.97E-06	2.52E-06	1.572763	0.1167
C	0.008124	0.000146	55.69590	0.0000

EC = ER - (-0.0000*NMC -0.0004*DCORO + 0.0000*POP + 0.0081)

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات E-views.10

- **تقييم نموذج الأجل الطويل:** من خلال الجدول رقم، يلاحظ ما يلي:
- إشارة معامل عدد الحالات المصابة سالبة، وتدل على علاقة عكسية بين عدد الوفيات و سعر الصرف، وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى 5% و ذلك لأن ($p < 0.05$) وهي قيمة صغيرة جدا، حيث أنه بزيادة الوفيات بحالة واحدة سوف تؤدي الى انخفاض سعر الصرف بـ $-9.69E-08$. و هذا منطقي لأنه يخلق حالة عدم اليقين مما يؤثر على قيمة العملة .
- توجد علاقة عكسية ومعنوية إحصائية عند مستوى أقل من 1% بين الوضعية الصحية في الجزائر (انتشار الكورونا) وتغير سعر الصرف، وبالتالي إذا كانت الوضعية الصحية سيئة ($dcorona=1$) فإن ذلك سيؤدي الى انخفاض سعر الصرف بـ - 0.0004 في قيمته.
- يوجد علاقة طردية بين سعر البترول وسعر صرف الدينار مقابل اليورو الا أنها ليست معنوية إحصائية.

● **تقييم الجودة الإحصائية والقياسية للنموذج المقدر قصير الأجل (نموذج تصحيح الخطأ)**

ان نموذج تصحيح الخطأ يعمل على تحديد الدالة في المدى القصير ويضع في الاعتبار الى حالة التوازن في المدى الطويل. بعبارة أخرى يعمل النموذج على افتراض حالة توازن للدالة

في المدى الطويل (يحددها شكل المتغيرات)، وأن الدالة في المدى القصير غير متوازنة، فيعمل على تكييفها و يقيس سرعة العودة الى التوازن.

الجدول رقم (6) : نموذج تصحيح الخطأ

ARDL Error Correction Regression
Dependent Variable: D(ER)
Selected Model: ARDL(2, 0, 0, 2)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 01/01/21 Time: 15:17
Sample: 1/01/2020 12/27/2020
Included observations: 360

ECM Regression Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(ER(-1))	-0.126601	0.050782	-2.493022	0.0131
D(POP)	2.81E-06	7.07E-07	3.976133	0.0001
D(POP(-1))	1.23E-06	7.18E-07	1.708520	0.0884
CointEq(-1)*	-0.057893	0.009858	-5.872781	0.0000
R-squared	0.152506	Mean dependent var	-2.27E-06	
Adjusted R-squared	0.145364	S.D. dependent var	1.84E-05	
S.E. of regression	1.70E-05	Akaike info criterion	-19.11661	
Sum squared resid	1.03E-07	Schwarz criterion	-19.07343	
Log likelihood	3444.990	Hannan-Quinn criter.	-19.09944	
Durbin-Watson stat	1.994188			

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات E-views.10

ما تم استخلاصه من نتائج التقدير لقيم المعلومات المقدرة ما يلي:

إشارة معمل إحصائية $CointEq(-1)^*$ سالبة و هي ذات دلالة إحصائية عند مستوى 1% وذلك لأن $(p = 0.0000 < 0.01)$. ويؤكد هذا على وجود تكامل مشترك بين متغيرات محل الدراسة، كما أظهرت النتائج أن كل المتغيرات معنوية. وهذا ما يثبت وجود علاقة على المدى القصير.

بلغت قيمة معامل التحديد المصحح $R^2=0.152$ ، و هذا ما يدل على أن القدرة التفسيرية للنموذج ضعيفة جدا، ولا تبين الأثر الفعلي للمتغيرات المستقلة ومساهمتها في تفسير التغيرات الحاصلة في سعر الصرف، وبالتالي هذا النموذج يمتلك القدرة على تفسير 2.15% يعود سببها الى المتغيرات المستقلة في التغيرات في سعر الصرف، والباقي أي 84.8% يعود الى عوامل أخرى أو متغيرات أخرى لم تدرج في النموذج و ترجع الى المتغير العشوائي .

6.2.3 تشخيص النموذج.

• اختبار شرط استقلال الحدود الخطأ لنموذج تصحيح الخطأ المقيد.

من أجل دراسة فرضية عدم ارتباط الأخطاء، نلجأ الى اختبار Breusch-Godfrey Serial Correlation LMtest للارتباط الذاتي، أين بلغت قيمة الاختبار $(obs \cdot R-squared = 0.731)$ باحتمال أكبر من 0.05، وهذا ما يدل على قبول الفرضية الصفرية التي تفترض عدم وجود ارتباط ذاتي لبواقي النموذج المقدر، وهي موضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم (7) : نتائج اختبار شرط استقلال حدود الخطأ لنموذج تصحيح الخطأ.

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.356175	Prob. F(2,350)	0.7006
Obs*R-squared	0.731215	Prob. Chi-Square(2)	0.6938

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات E-views 10

• دراسة ثبات تباين البواقي لنموذج تصحيح الخطأ المقيد

توجد عدة اختبارات للتحقق من أن تباين البواقي متجانس أو لا، سنختار اختبار ARCH $Erreur$ ، وأشارت النتائج إلى أن قيمة الاختبار بلغت 2.212 باحتمال أبر من 0.05، وهذا ما يدعم قبول الفرضية الصفرية التي تنص على تجانس تباين حدود الخطأ وهي موضحة في الجول التالي:

الجدول رقم (8): نتائج اختبار ARCH.

Heteroskedasticity Test: ARCH

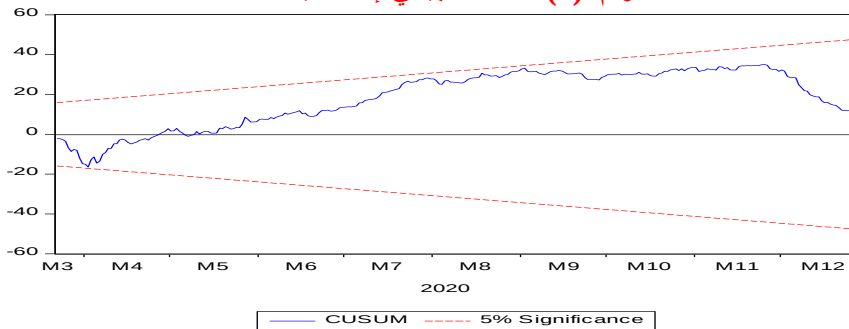
F-statistic	2.213341	Prob. F(1,357)	0.1377
Obs*R-squared	2.212027	Prob. Chi-Square(1)	0.1369

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات E.views 10 .

• اختبار الاستقرار الهيكلي للنموذج.

يتضح من الشكل رقم (6) أن المعاملات المقدرة للنموذج مستقرة هيكلياً عبر الفترة محل الدراسة، حيث وقع الشكل البياني لإحصائية الاختبار داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية 5%.

الشكل رقم (6): الشكل البياني لإحصائية CUSUM.



المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات E.views 10 .

4. الخاتمة:

بدأ وباء Covid-19 في الصين وسرعان ما أثر على العالم بأسره. واجهت الجزائر أول حالة جديدة في 26 فيفري 2020، وللحد من تأثير الوباء، بدأت في اتخاذ تدابير صحية واقتصادية. من أولى التدابير التي اتخذتها الجزائر ضد الوباء غلق المجال الجوي وتدابير المسافة الاجتماعية. هذا الإجراء له تأثير ليس فقط على الصحة، ولكن أيضاً على الحياة الاجتماعية والاقتصادية.

في هذه الدراسة، تمت مناقشة تأثيرات الوباء على اقتصاد الجزائر والعلاقة بين انتشار فيروس كوفيد-19 وسعر الصرف باستخدام البيانات اليومية من 1 جانفي 2020 أي قبل تسجيل أول حالات المرض، إلى 27 ديسمبر 2020. في هذا السياق تمت مناقشة تأثير عدد

الحالات وكذا الوضعية الصحية (ظهور الكوفيد في البلاد المعبر عنها بالمتغير الوهمي) على سعر الصرف.

وخلصت الدراسة الى عدة نتائج نوجزها فيما يلي:

- توصلت النتائج من خلال اختبار الحدود للتكامل المشترك (The Bound Approach) من خلال F-stat الى وجود تكامل مشترك بين وباء Covid-19 وسعر

صرف الدينار، لذلك فان النموذج المستخدم كان ARDL والذي يمكننا من قياس

العلاقة قصيرة وطويلة الأجل بين الوباء وسعر الصرف.

- وجود علاقة عكسية بين عدد الحالات المسجلة وسعر الصرف وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى 5% وهذا يشير الى أن ارتفاع عدد الحالات المسجلة يؤدي الى تدهور

قيمة الدينار الجزائري ولكن التأثير ضعيف جدا.

- وجود علاقة عكسية ومعنوية احصائيا عند مستوى أقل من 1% بين الوضعية الصحية في الجزائر (انتشار الكورونا) وتغير سعر الصرف، وبالتالي إذا كانت

الوضعية الصحية سيئة ($dc corona=1$) فان ذلك سيؤدي الى انخفاض سعر الصرف بـ 0.0004 في قيمته.

يمكننا القول أن سبب انخفاض سعر الصرف في الجزائر (تدهور قيمة الدينار) من تاريخ

أول حالة Covid-19 هو احتمال العواقب السلبية لسياسات اقتصاد البلاد خلال الوباء وعدم

الاستقرار الاقتصادي. حيث زادت الجزائر إنفاقها على الرعاية الصحية خلال هذه الفترة من

أجل تقليل عدد الحالات الجديدة وعدد الوفيات، مع زيادة نفقات الميزانية، وتأجيل الإيرادات

الضريبية، وانخفاض الإيرادات مع انخفاض الإنتاج، وتقلص حجم التجارة ... إلخ، وهذا ما

يفسر ضعف القدرة التفسيرية للنموذج 15.2%، حيث التغيرات التي تحدث في العديد من

المتغيرات الاقتصادية تؤدي إلى انخفاض سعر الصرف في الجزائر.

عند مقارنة النتائج التي تم الحصول عليها من التحليل مع الأدبيات، فإنه من المؤيد، كما هو

الحال في العديد من الدراسات، أن COVID-19 يتسبب في نتائج مهمة على الاقتصاد، لذلك

يمكن القول أن المديرين الاقتصاديين والقطاع الخاص يجب أن يطوروا باستمرار خطة بديلة

لمواجهة الصدمات مثل الوباء العالمي. خلال هذه الفترات، يجب الحفاظ على احتياطات

قوية ضد مخاطر العملات الأجنبية.

5. قائمة المراجع:

Chen Ming-Hsiang, (2007). The impact of the SARS outbreak on Taiwanese hotel stock performance: An event-study approach. *Hospitality Management* 26, 200-2012.

DİNER Eda, İ. Ç. (2020). THE COVID-19 PROCESS AND THE EXCHANGE RATE RELATION: AN APPLICATION ON TURKEY. 13-14. doi:10.21203/rs.3.rs-49026/v1

Fernandes, N. (2020). Economic Effects of Coronavirus Outbreak (COVID-19) on the World Economy. *IESE Business School Working*, WP-1240-E. doi:https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3557504

- Hofmann Boris, I. S. (2020). Emerging market economy exchange rates and local currency bond markets amid the Covid-19 pandemic. *BIS Bulletin*(5). Récupéré sur <https://www.bis.org/publ/bisbull05.htm>
- Hüseyin, G. (2020). COVID-19 PANDEMİK KRİZİ SÜRECİNDE E-TİCARETTE MEYDANA GELEN DEĞİŞİMLER. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD)*, 7(2), 251-268. Récupéré sur <https://dergipark.org.tr/tr/pub/asead/issue/54658/735825>
- Keogh-Brown, M. R. (2008). The economic impact of SARS: how does the reality match the predictions? *Health Policy*, 110-120. doi: 10.1016/j.healthpol.2008.03.003
- Khondoker Abdul Mottaleb, M. M. (2020). COVID-19 induced economic loss and ensuring food security for vulnerable groups: Policy implications from Bangladesh. *journal pone*. doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240709>
- Kouam, H. (2020). Assessing the Economic and Financial Fallout from COVID-19; Implications for Macroprudential Policy. *SSRN Electronic Journal*. doi: 10.2139/ssrn.3603625
- Lamia Benzid, K. C. (2020). The Impact of COVID-19 on Exchange Rate Volatility: Evidence Through GARCH Model. *SSRN*. doi:<https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3612141>
- Lütfi, A. (2020). KOVID-19 Salgını ve Turizme Etkileri. *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 17(1), 168 - 172. doi:<https://doi.org/10.24010/soid.723581>
- O. Odhiambo Joab, O. P. (2020). Modeling Kenyan Economic Impact of Corona Virus in Kenya Using Discrete-Time Markov Chains. *Journal of Finance and Economics.*, 8(2). doi:10.12691/jfe-8-2-5
- S.Mahal, D. E. (1997). Does the AIDS epidemic threaten economic growth? *Journal of Econometrics*, 105-124.

المواقع الإلكترونية

- المنظمة العالمية للصحة. (2020, 12 27). Récupéré sur https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1
- بنك الجزائر. (2020, 12 27). Récupéré sur <https://www.bank-of-algeria.dz/html/marcheint2.htm>
- وزارة الصحة الجزائرية. (2020, 12 27). Récupéré sur <http://covid19.sante.gov.dz/point-de-situation-covid-2019/>
- ONS. (2020, avril 24). *Les comptes nationaux trimestriels*. Consulté le septembre 15, 2020, sur <https://www.ons.dz/spip.php?rubrique333>
- Banque mondiale. (2020). *Algérie : rapport de suivi de la situation économique (Octobre 2020)*. Banque mondiale. Consulté le decembre 01, 2020, sur <https://www.banquemonddiale.org/fr/country/algeria/publication/economic-update-october-2020>

Nations Unies Algérie. (2020). *Analyse rapide de l'impact socio-économique du COVID19 sur l'Algérie – Juin 2020*. Consulté le octobre 20, 2020, sur https://www.undp.org/content/dam/rbas/doc/COVID19%20Response/Algeria_Analyse%20rapide%20Impact%20Socioeco%20Covid19%20Algerie_%2029%20Jul2020.pdf

Unit, E. I. (2020, septembre 12). *Economist Intelligence Unit*. Récupéré sur <https://country.eiu.com/Algeria/ArticleList/Analysis/Politics>

6 الملاحق

الملحق (1): نتائج الاختبار الأولي ARDL

Dependent Variable: ER				
Method: ARDL				
Date: 01/02/21 Time: 00:42				
Sample (adjusted): 1/03/2020 12/27/2020				
Included observations: 360 after adjustments				
Maximum dependent lags: 2 (Automatic selection)				
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)				
Dynamic regressors (2 lags, automatic): NMC DCORO POP				
Fixed regressors: C				
Number of models evaluated: 54				
Selected Model: ARDL(2, 0, 0, 2)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
ER(-1)	0.815506	0.053247	15.31563	0.0000
ER(-2)	0.126601	0.051521	2.457296	0.0145
NMC	-5.61E-09	2.27E-09	-2.474023	0.0138
DCORO	-2.41E-05	7.51E-06	-3.211202	0.0014
POP	2.81E-06	7.37E-07	3.815880	0.0002
POP(-1)	-1.36E-06	1.02E-06	-1.328788	0.1848
POP(-2)	-1.23E-06	7.44E-07	-1.647550	0.1003
C	0.000470	0.000110	4.285372	0.0000
R-squared	0.995110	Mean dependent var		0.007899
Adjusted R-squared	0.995013	S.D. dependent var		0.000242
S.E. of regression	1.71E-05	Akaike info criterion		-19.09439
Sum squared resid	1.03E-07	Schwarz criterion		-19.00803
Log likelihood	3444.990	Hannan-Quinn criter.		-19.06005
F-statistic	10232.75	Durbin-Watson stat		1.994188
Prob(F-statistic)	0.000000			

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.