



مجلة إدارة الأعمال والدراسات الاقتصادية



موقع المجلة: www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/313/

البنية التحتية للنقل في الجزائر كمحرك رئيسي لجذب الاستثمار الأجنبي المباشر

Algeria's transport infrastructure as a key driver for attracting foreign direct investment

أحمد العيش ، ahmed laiche *¹ ، ah.laiche@lagh-univ.dz

¹ أستاذ محاضر "ب"، مخبر الرقمنة والتطبيقات الكمية في العلوم الاقتصادية، جامعة الأغواط (الجزائر)

ملخص	تاريخ الإرسال: 2025/09/04	تاريخ القبول: 2025/11/28	تاريخ النشر: 2025/12/02
الكلمات المفتاحية	نقل الجوي، إجمالي تكوين رأس المال، حركة النقل في موانئ الحاويات، سكك الحديدية، استثمار الأجنبي المباشر، نموذج تصحيح الخطأ.		

تصنيف JEL: H54 ؛ P25 ؛ F21 ؛ N77

Abstract	Keywords
This study aims to measure and analyze the impact of the development of various modes of transportation infrastructure (land, sea, and air) on foreign direct investment (FDI) flows. The study relied primarily on the descriptive-analytical approach and the standard approach. Statistical tools were used throughout the study period. The error correction model was used. The study results concluded that there is a positive relationship between air transport, freight, gross capital formation, container port traffic, and FDI, and an inverse relationship between railways and FDI.	Air transport, gross capital formation, container port traffic, railways, foreign direct investment, VESM

JEL Classification Codes: H54 ؛ P25 ؛ F21 ؛ N77

* البريد الإلكتروني للباحث المرسل: kalillaiche1991@gmail.com

1. مقدمة:

تُعد البنية التحتية لقطاع النقل شريان الحياة لأي اقتصاد حديث، وتلعب دوراً محورياً في جذب الاستثمارات الأجنبية المباشرة. وتكتسب الجزائر أهمية مضاعفة كونها تتمتع بموقع استراتيجي فريد وبوابة للقارة الإفريقية. فقد أطلقت الدولة في السنوات الأخيرة ورشات عمل كبرى ومشاريع طموحة لتحديث وتطوير شبكات النقل بمختلف أنواعها، إدراكاً منها بأن بنية تحتية قوية وفعالة هي حجر الزاوية لتحسين مناخ الأعمال، تعزيز التنافسية الاقتصادية، واستقطاب رؤوس الأموال الأجنبية.

يعتبر الاستثمار الأجنبي المباشر ظاهرة اقتصادية قديمة، تجلت بوضوح مع مطلع القرن العشرين، و تعتبر الاستثمارات الأجنبية من أبرز العناصر التي ساهمت في التنمية الاقتصادية للعديد من دول العالم، حيث أضحت تشكل إحدى ملامح الخريطة الاقتصادية العالمية، حيث أن معظم السياسات الاقتصادية تشجع الاستثمار الأجنبي في شتى الميادين، ذلك أنه أحد المكونات الرئيسية التي تدفع بوتيرة التنمية الاقتصادية وإحدى الوسائل الهامة لتحسين الوضعية الاقتصادية على مستوى المؤسسات والأفراد على المستوى الوطني والدولي وهذا كله من أجل خلق ثروات جديدة أو الزيادة في الثروات الموجودة.

حيث شهد قطاع النقل في الجزائر خلال السنوات الماضية تحولاً ملحوظاً من خلال إطلاق مشاريع ضخمة تهدف إلى تحديث شامل للبنية التحتية. وتتركز هذه الجهود على مختلف وسائط النقل لضمان تكامل وفعالية الشبكة الوطنية. ويعتبر الطريق السيار شرق-غرب، الذي يربط الحدود التونسية بالمغربية على امتداد أكثر من 1200 كيلومتر، من أبرز الإنجازات التي سهلت تنقل الأشخاص والبضائع كما يجري العمل على استكمال الطريق السيار شمال-جنوب الذي يهدف إلى ربط شمال البلاد بجنوبها، مما يفتح آفاقاً اقتصادية واعدة للمناطق الجنوبية.

وتولي الجزائر اهتماماً خاصاً بتطوير شبكة السكك الحديدية، حيث تم وضع أكثر من 700 كيلومتر في الخدمة خلال عام 2023، مع طموح لزيادة طول الشبكة إلى 6500 كيلومتر قيد الإنجاز حالياً، و15 ألف كيلومتر بحلول عام 2030. وتركز المشاريع الحالية على ربط الموانئ والمناطق الصناعية والمراكز اللوجستية، بالإضافة إلى توسيع الشبكة نحو أقصى الجنوب لربطها بدول الجوار مثل النيجر ومالي. ومن أبرز المشاريع الاستراتيجية خط السكة الحديدية الرابط بمنجم غار جبيلات على مسافة 950 كيلومتر.

كما تسعى الجزائر لتعزيز قدراتها المينائية لتصبح حلقة وصل مهمة بين إفريقيا وأوروبا وآسيا. وتشهد موانئ رئيسية مثل الجزائر العاصمة، وهران، وجيجل مشاريع تطويرية لزيادة قدرتها على استيعاب حركة الشحن والتجارة الدولية. وتعمل الجزائر على تحديث وتوسيع مطاراتها الرئيسية، بما في ذلك إنشاء مطارات جديدة في الجنوب، بهدف تحسين الربط الجوي الداخلي والدولي واستقطاب المزيد من الاستثمارات في قطاعي السياحة والخدمات اللوجستية.

الإشكالية:

انطلاقاً مما سبق سنحاول في هذه الورقة دراسة أثر البنية التحتية للنقل على الاستثمار الأجنبي المباشر في الجزائر. من خلال هذا الأخير يمكن طرح السؤال الجوهرى لهذه الدراسة:

ما مدى مساهمة البنية التحتية للنقل في التأثير على الاستثمار الأجنبي المباشر في الجزائر؟

ولمعالجة وتحليل هذه الإشكالية يمكن صياغة الأسئلة الفرعية التالية:

- يكشف تحليل العلاقة بين البنية التحتية للنقل والاستثمار الأجنبي المباشر في الجزائر عن مجموعة من التساؤلات المحورية التي تستدعي البحث والتقصي لفهم أعمق لهذه العلاقة وتأثيراتها المتبادلة. وتكتسب هذه الأسئلة أهمية خاصة في ظل سعي الجزائر الحثيث لتنويع اقتصادها وجذب المزيد من رؤوس الأموال الأجنبية
- ما هو تقييم واقع البنية التحتية للنقل في الجزائر بمختلف قطاعاتها (الطرق، السكك الحديدية، الموانئ، والمطارات) من حيث الجودة والكفاءة والتوزيع الجغرافي؟
- هل توجد علاقة بين البنية التحتية للنقل والاستثمار الأجنبي؟

فرضيات البحث:

بالاستناد إلى النظرية الاقتصادية ووفقا للدراسات السابقة التي تناولت أثر البنية التحتية للنقل على جذب الاستثمار الأجنبي المباشر يمكن صياغة الفرضيات التالية:

- ضعف البنية التحتية للنقل الموجودة في الجزائر أدى إلى تراجع الاستثمارات الأجنبية المباشرة؛
- هناك علاقة موجبة بين الاستثمار الأجنبي والبنية التحتية للنقل.

منهجية الدراسة:

لمعالجة هذا الموضوع تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي في الجانب النظري من خلال عرض للأطر النظرية والفكرية التي تناولت العلاقة بين البنية التحتية للنقل على جذب الاستثمار الأجنبي المباشر، كما اعتمدت الدراسة على تحليل السلاسل الزمنية للمتغيرات المستقلة والمتغير التابع، وذلك باستخدام الطرق القياسية والإحصائية الضرورية لدراسة وتحليل أثر البنية التحتية للنقل على جذب الاستثمار الأجنبي المباشر في الجزائر بالاعتماد على برنامج Eviews.

أهمية الدراسة:

تكمّن أهمية الموضوع في التعرف على مدى مساهمة البنية التحتية للنقل في تسهيل وتحسين مناخ الاستثمار الأجنبي المباشر، وكذا التعرف على طبيعة العلاقة ودرجة تأثير البنية التحتية للنقل في جذب الاستثمار الأجنبي المباشر إلى الجزائر.

وعلى هذا الأساس تم تقسيم الدراسة إلى محورين: المحور الأول مفاهيم عامة حول متغيرات الدراسة، والمحور الثاني قياس أثر البنية التحتية للنقل على جذب الاستثمار الأجنبي المباشر في الجزائر.

II. الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً: مفاهيم عامة حول البنية التحتية للنقل:

تعددت وتباينت آراء الباحثين والهيئات الرسمية في إعطاء تعريف دقيق للنقل إذ يرى هانز أدلر الخبير في شؤون النقل لدى البنك الدولي للإنشاء والتعمير أن النقل عبارة عن خدمة لإيصال مراكز والمناطق الأهلة بالسكن مع بعضها، أي مع مراكز الاستهلاك (بوختاتة وزرقون وبن عمارة، 2017، ص 46-49)

كما يعرف على أنه "ذلك النشاط المتعلق بحركة السلع والأفراد" Barzelaghi and Dizajin and Mahjoub, (2012, P155)

ايضا يعرف بأن النقل هو ذلك النشاط الإنساني والاقتصادي الذي يهدف إلى تسهيل تدفق السلع والخدمات وانتقال الأفراد من مكان إلى آخر عبر وسائل النقل المختلفة. (عزوز وبولعلسل، 2020، ص 201)

يعتبر النقل من أهم خدمات البنية التحتية لما له من أثر مهم في عملية نقل السلع ونقل الأشخاص وبالتالي فهو وسيلة فعالة في عملية التنمية وسير عملية التنمية الاقتصادية بصورتها الصحية أو المسار الصحيح. (عزة وسارة وميرة 2018، ص5)

تعد البنية التحتية أمر ضروري لازدهار المناطق لأنها تربط السكان بالعمالة والخدمات العامة والتسوق، وتربط الأعمال التجارية بالعمل والمستهلكين والموردين، وقد تؤدي البنية التحتية للنقل إلى زيادة إنتاجية المدخلات الحالية و/أو تقليل تكاليف النقل والإنتاج مما يجعل المنطقة أكثر جاذبية للمستثمرين سواء المحليين أو الأجانب. (بن ميمون وبن عامر، 2020، ص02)

ثانيا: ماهية الاستثمار الأجنبي المباشر

يمثل الاستثمار الأجنبي إحدى أهم مصادر التمويل، حيث يعتبر أحد أهم أنواع النشاطات الاقتصادية التي تعتمد عليها الدول من أجل النهوض باقتصادها وتحقيق التنمية والنمو الاقتصادي من خلال خلق قيمة مضافة من شأنها تحديث البنية الاقتصادية للبلد للحاق بركب التقدم خاصة مع ما يشهده العالم اليوم من تطورات على كافة المستويات، كما يعتبر من أهم المحركات الأساسية في تحريك عجلة النمو الاقتصادي وكذا تحسين مستوى الأداء.

أ- مفهوم الاستثمار الأجنبي المباشر

- تعددت مفاهيم الاستثمار الأجنبي المباشر وتنوعت وذلك باختلاف آراء المفكرين والاقتصاديين منها:
- يعرف الاستثمار الأجنبي من أهم رؤوس الأموال من خلال الدور الحيوي والمهم الذي يلعبه في نقل أحدث التكنولوجيا، والمساهمة في رفع رأس المال، وكذا زيادة المهارات البشرية، وتطوير خبرتها وهو ما ركزت عليه معظم النماذج التي قامت بدراسته وتفسيره.
 - الاستثمار هو تخصيص قدر معين من رأسمال والذي يتم استخدامه للحصول إما على وسائل إنتاج جديدة، أو لتطوير وتحديد الوسائل المتاحة؛
 - أما صندوق النقد الدولي فيعرفه أيضا على انه الهدف منه هو امتلاك فوائد دائمة في المؤسسة التي تقوم بنشاطها في ميدان اقتصادي خارج ميدان المستثمر من اجل ان تكون له القدرة على اتخاذ القرارات الفعلية في تسيير المؤسسة منها. (العطري والداوي، 2020، ص04)

ثالثا: التفسير النظري لتحديد العلاقة بين البنية التحتية للنقل والاستثمار الأجنبي المباشر

تُشير الأدبيات الاقتصادية والنظرية إلى وجود علاقة طردية قوية بين تطور البنية التحتية لقطاع النقل وقدرة الدولة على جذب الاستثمارات الأجنبية المباشرة. فشبكات النقل المتطورة، من طرق سريعة وسكك حديدية وموانئ ومطارات، لا تعمل فقط على تسهيل حركة السلع والأفراد، بل تخلق بيئة استثمارية جاذبة من خلال خفض التكاليف وتعزيز الكفاءة

والوصول إلى الأسواق. ويمكن تفسير هذه العلاقة من خلال مجموعة من النظريات الاقتصادية التي تسلط الضوء على الآليات المختلفة التي تؤثر بها البنية التحتية للنقل على قرارات الاستثمار الأجنبي.

حيث بينت النظرية الاقتصادية أن الخدمات التي تقدمها البنية التحتية للنقل قد تؤثر بشكل إيجابي على إنتاجية الصناعة بطرق مختلفة. فالقناة الرئيسية هي تقليل البنية التحتية للنقل، والتي بدورها يمكن أن يكون آثار محتملة مختلفة مثل زيادة الإنتاجية من المدخلات الأخرى، وانخفاض تكاليف الإنتاج، وزيادة التخصص، ونمو التجارة، والمنافسة الأكثر كثافة، وتوسيع الأسواق ذات الصلة، وتحسين تقسيم العمل، وتحسين فرص الوصول إلى الوساطات الأجنبية، واستغلال الاقتصاديات على نطاق واسع، وإدارة مخزونات أكثر كفاءة، وتنسيق أفضل للقرارات بين الموردين والمستهلكين، وتخصيص أكثر كفاءة للموارد بين الشركات والقطاعات. ومنه فإن الاستثمار المباشر في البنية التحتية يخلق فرص الإنتاج ويحفز الأنشطة الاقتصادية، ويقلل من تكاليف المعاملات وتكاليف التجارة وكذا تحسين القدرة التنافسية، كما يوفر فرص عمل للفقراء. وفي المقابل يؤدي نقص البنية التحتية إلى اختناقات للنمو المستدام والحد من الفقر.

وبالتالي يمكننا القول بأن سياسة البنية التحتية هي شرط لسياسة التنمية الإقليمية: فهي لا تضمن القدرة التنافسية الإقليمية، ولكنها تخلق الظروف الضرورية لتحقيق أهداف التنمية الإقليمية. كما أن أنظمة النقل تعتمد على العديد من الخصائص الإقليمية والوطنية حتى يكون أي تطابق في تطورها بالقوى الدافعة الأساسية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية.

رابعاً: الدراسات السابقة

لقد سبق هذه الدراسة دراسات سابقة نذكرها على سبيل المثال لا الحصر فيما يلي:

- دراسة (بن ميمون، بن عامر)، أهمية البنية التحتية للنقل وأثرها على جذب الاستثمار الأجنبي المباشر دراسة قياسية لبعض دول العربية.

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى أهمية البنية التحتية للنقل كأحد مقومات بنية الأعمال، إضافة إلى مدى مساهمة البنية التحتية للنقل في تسهيل وتحسين مناخ الاستثمار خاصة في الدول النامية، وكذا التعرف على طبيعة العلاقة ودرجة التأثير للبنية التحتية للنقل على جذب الاستثمار الأجنبي المباشر الوافد إلى دول الدراسة (الجزائر؛ تونس؛ المغرب؛ مصر؛ الأردن والسعودية). اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي في الجانب النظري من أجل دراسة وتحليل واقع البنية التحتية للنقل في دول الدراسة، كما اعتمدت على المنهج القياسي باستخدام نموذج Panel-ardl لدراسة أثر البنية التحتية الأجنبية المباشرة في دول الدراسة.

أكدت نتائج الدراسة أن البنية التحتية للنقل أحد أهم الأساسيات التي تساعد على تسهيل عملية جذب الاستثمارات الأجنبية، حيث توصلت هذه الدراسة إلى النتائج التالية:

- ✓ يوجد تأثير عكسي لنقل البضائع عبر السكك الحديدية على جذب FDI في المدى الطويل، أما بالنسبة للمدى القصير فلا تؤثر حركة نقل البضائع عبر السكك الحديدية على جذب FDI إلى دول الدراسة؛
- ✓ هناك تأثير إيجابي لحركة النقل في موانئ الحاويات على جذب FDI في المدى الطويل، وما يفسر طبيعة هذه العلاقة هو تزايد الاهتمام الدولي بشكل عام لتعزيز حركة النقل البحري باعتبارها الوسيلة الأكثر اعتماداً في عمليات التجارة الدولية، ولذلك فإن نوعية الموانئ ودرجة جودة السفن وكذا تكلفة النقل تلعب دوراً مهماً في جذب الاستثمارات

الأجنبية على المدى الطويل. أما في المدى القصير فلا تؤثر حركة النقل في موانئ الحاويات على جذب الاستثمار الأجنبي إلى دول الدراسة؛

✓ هناك تأثير سلبي للشحن الجوي على جذب FDI في المدى الطويل، وهذا راجع إلى انخفاض مساهمة عمليات النقل الجوي في تسهيل حركة الاستثمارات الأجنبية واقتصادها على عمليات نقل البضائع الخاصة بالمسافرين، ناهيك عن التكلفة المرتفعة لعمليات الشحن الجوي التي تكون كعائق أمام المستثمرين الأجانب. أما في المدى القصير فلا يوجد أثر للشحن الجوي على جذب الاستثمارات الأجنبية المباشرة؛ هناك أثر إيجابي لإجمالي تكوين رأس المال على جذب FDI في المدى الطويل، حيث تلعب عمليات الاستثمار في البنى التحتية بشكل عام على تحسين مستويات الخدمة وتسهيل عمليات الاستثمار سواء المحلي أو الأجنبي. أما بالنسبة للمدى القصير فيوجد أثر عكسي بين إجمالي تكوين رأس المال وحجم الاستثمار الأجنبي المباشر؛

دراسة (عزوز وبولعسل) مساهمة البنية التحتية للنقل في استقطاب الاستثمارات الأجنبية المباشرة" حالة الدول العربية".

هدفت هذه الدراسة إلى إظهار مدى مساهمة البنية التحتية للنقل في استقطاب الاستثمارات الأجنبية المباشرة بالدول العربية كما تكمن أهمية هذه الدراسة من الحاجة المتزايدة لتوفير المصادر المالية وتنويع الأنشطة الاقتصادية في سبيل تحقيق التنمية الاقتصادية وكذا مواكبة التطورات الاقتصادية الدولية للاندماج في الاقتصاد العالمي وبالتالي التطرق إلى موضوع مهم يتعلق بتحليل مدى مساهمة البنية التحتية في جذب واستقطاب الاستثمارات الأجنبية المباشرة ومن بين أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

- ساهم الاستثمار الأجنبي المباشر بالدول العربية من تقديم خدمات للتنمية الاقتصادية تمثلت في خلق مناصب شغل معتبرة؛
- تساهم البنية التحتية للنقل في جذب الاستثمار الأجنبي المباشر، حيث تمكنت دولة الإمارات وقطر والبحرين من استقطاب العديد من الاستثمارات الأجنبية المباشرة نتيجة الاهتمام الكبير بجودة تطوير النقل الجوي تطوير جودة موانئها؛
- تسعى الدول العربية على تشجيع المشاريع الاستثمارية المباشرة الوارد إليها في إطار خارطة التنمية الاقتصادية.

خامسا: مناقشة الدراسات السابقة وما يميز الدراسة الحالية

أ- مناقشة الدراسات السابقة

من خلال تحليلنا للدراسات السابقة التي تناولت موضوعنا، لاحظنا ما يلي:

- أن جميع الدراسات تهدف إلى معرفة الآثار الناجمة عن البنية التحتية للنقل على جذب الاستثمار الأجنبي المباشر؛
- تنوعت طرق هذه الدراسات في الوصول إلى الإجابة على الإشكالية المطروحة، فمعظمهم استخدم أحد أدوات الاقتصاد القياسي (الانحدار المتعدد، التكامل المشترك،.....الخ)؛

- بالنسبة للنتائج فنلاحظ تباينها بين الدراسات، فهناك دراسات وجدت علاقة ايجابية بين المتغيرين، وأخرى وجدت العلاقة سلبية بين المتغيرين، وبعضها نفى أصلاً وجود علاقة بين المتغيرين، وهناك من رأى أنَّ التأثير لا يظهر إلا في المدى الطويل.

ب- مكانة الدراسة من الدراسات السابقة

- تشابه دراستنا مع جميع الدراسات من حيث الهدف، بحيث نسعى لمعرفة أثر البنية التحتية للنقل على جذب الاستثمار الأجنبي المباشر؛
- أما فيما يتعلق بالأسلوب المستخدم، فدراستنا استخدمت منهجية التكامل المشترك والمتمثلة في نماذج (VECM)، على الرغم من التشابه في المنهجية المستعملة، لكن دراستنا اختلفت في النموذج المتبع، كما اختلفت دراستنا مع الدراسات السابقة من ناحية الزمن ومكان إجراء الدراسة.

III. الطريقة والإجراءات:

في هذا المحور سيتم استعراض منهجية الدراسة والأساليب القياسية التي تم الاعتماد عليها في عملية تقدير نموذج الدراسة، الذي يدرس أثر مجموعة من المتغيرات المستقلة المتمثلة في (النقل البري، النقل الجوي، النقل البحري، إجمالي تكوين رأس المال) على المتغير التابع الذي يمثل الإستثمار الأجنبي المباشر من إجمالي الناتج المحلي.

حيث تم استخدام الأساليب القياسية في دراسة العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية محل الدراسة، وتمثلت هذه الأساليب باختبارات السكون للسلاسل الزمنية والتعرف على خصائصها الإحصائية وتطبيق أسلوب التكامل المشترك لجوهانسون، مع الاعتماد بشكل أساسي على طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS) في تقدير العلاقة التكاملية طويلة الأجل بين المتغيرات الاقتصادية المذكورة.

فدراستنا هذه تمتد من عام 1990 إلى 2019 وهي معطيات سنوية، حيث اعتمدنا في هذه الدراسة على المتغيرات الاقتصادية التالية والتي تم الحصول عليها عن طريق دراسة معطيات البنك الدولي للجزائر:

أولاً: تحديد متغيرات الدراسة

يمكن بيان المتغيرات المستخدمة في التقدير على النحو التالي:

✓ **المتغير التابع:** يتمثل في الإستثمار الأجنبي المباشر (% من الناتج المحلي الإجمالي) ونرمز له ب (FDI)، وهو صافي التدفقات (صافي تدفقات الاستثمارات الجديدة مخصوماً منها الاستثمارات التي يتم سحبها) في البلد المعني من المستثمرين الأجانب وهي مقسومة على إجمالي الناتج المحلي.

✓ **المتغيرات المستقلة:** لقد حددنا هذه المتغيرات من خلال دراستنا لواقع الاقتصاد الجزائري:

- **سكك حديدية، البضائع المنقولة (مليون طن - كم)** ونرمز له ب (RRSG) وهي كمية السلع المنقولة بواسطة السكك الحديدية، وتقاس بالطن المتري مضروباً في الكيلومترات المقطوعة.
- **حركة النقل في موانئ الحاويات (وحدات تعادل 20 قدماً)** ونرمز له ب (SHPG) يقيس حركة الحاويات بالميناء تدفق الحاويات من وضع النقل البري إلى الوضع البحري، والعكس.

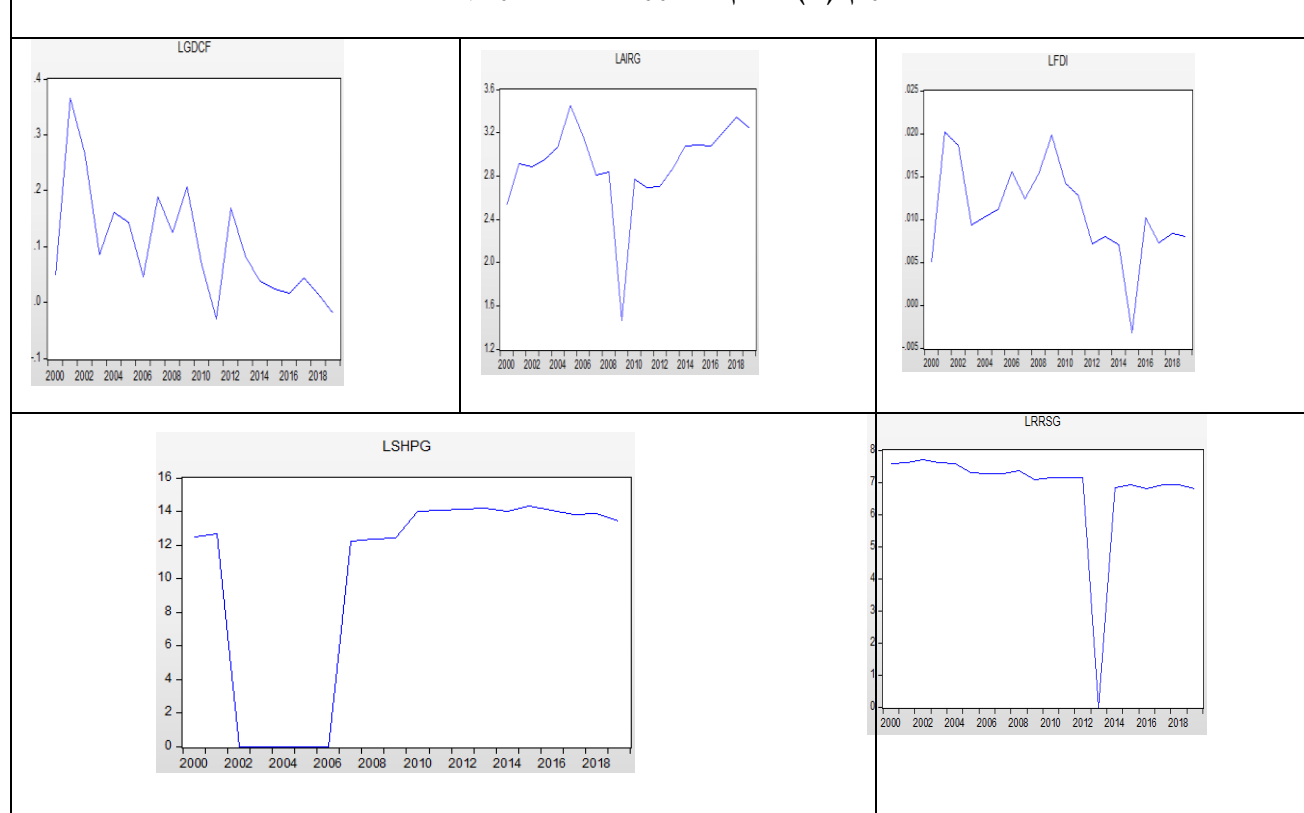
- النقل الجوي، الشحن (مليون طن - كم) ونرمز له ب (AIRG) هو كمية الحقائق الشحن أو البريد العاجل أو الحقائق الدبلوماسية المنقولة في كل مرحلة طيران (تشغيل الطائرة من الإقلاع إلى الهبوط التالي)، ويتم قياسه بالطن المتري مضروباً في الكيلومترات المقطوعة.

إجمالي تكوين رأس المال (% النمو السنوي) ونرمز له ب (GDCF) المعدل السنوي لنمو صادرات السلع والخدمات على أساس سعر ثابت للعملة المحلية، يتكون إجمالي تكوين رأس المال من مجمل (إجمالي الاستثمار المحلي سابقاً).

ثانياً: دراسة استقرارية السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة

أ- الدراسة الوصفية: سنعتمد على بيانات سنوية لمتغيرات الدراسة والممتدة من سنة 2000 الى سنة 2019. يبين الملحق رقم (01) أن قيم المتغيرات تميزت خلال فترة الدراسة بالتذبذب في بعض الحالات، إن هذا التذبذب يؤثر في تغير إشارة الميل العام للسلاسل الزمنية، مما ينعكس سلباً على استقرارية السلاسل الزمنية محل الدراسة، إلا أن الملاحظات البيانية لوحدها لا يمكن أن تؤكد استقرارية السلسلة من عدمها. يظهر من خلال المنحنيات الآتية:

الشكل الرقم (1): عدم استقرار السلاسل الزمنية



المصدر: إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج EViews

ب- استقرارية السلاسل الزمنية: تعتبر دراسة الاستقرارية أحد الشروط المهمة عند دراسة السلاسل الزمنية، لأن غياب الاستقرارية قد يسبب عدة مشاكل قياسية، وهي مشكلة الإنحدار الخاطئ "Régression fallacieuse"، والتي تجعل معظم الاختبارات الإحصائية مضللة، بالرغم من ارتفاع مختلف المعاملات الإحصائية (R^2) معامل التحديد، والارتباط

(r)، واختبار معنوية المعلمات المقدرة...، والتي تجعل النموذج مقبول إحصائياً، ومن أجل تفادي ذلك يجب إرجاع الاستقرارية للسلاسل الزمنية الغير مستقرة، ومنه عرفت طريقتين للكشف عن إستقرارية أو عدم إستقرارية المتغيرات أي سلسلة زمنية، وهما على التوالي دراسة «Correlogrames» التي من خلالها يتم الكشف عن مركبة الاتجاه العام، والمركبة الفصلية، واختبار الاستقرارية (اختبار الجذر الأحادي)، والتي من خلالها لا يتم فقط الكشف عن هاتين المركبتين، إنما تبيان الطريقة الأنجع لإرجاع السلسلة مستقرة. (تومي، 1999، ص173).

تستقر السلسلة الزمنية إذا تذبذبت قيمها حول وسط حسابي ثابت، وتباين مستقل عن الزمن (MELARD, 1990, P282). ولاختبار استقرارية السلسلة الزمنية نستخدم الاختبارات الكيفية والاختبارات.

غالبا ما تعاني بيانات السلاسل الزمنية في الدراسات التطبيقية من مشكلة جذر الوحدة: (bourbonnais, 2012, 164).

ولمعالجة ذلك تم استخدام اختبار ديكي- فولر الموسع (ADF). ويمكن توضيح هذا الاختبار من خلال لعلاقة التالية: (عثماني والتيجاني وبن الضب، 2015، ص63)

$$\nabla Y_t = \lambda Y_{t-1} - \sum_{j=2}^p \phi_j \nabla Y_{t-j+1} + \varepsilon_t \quad \dots\dots\dots(4)$$

$$\nabla Y_t = \lambda Y_{t-1} - \sum_{j=2}^p \phi_j \nabla Y_{t-j+1} + c + \varepsilon_t \quad \dots\dots\dots(5)$$

$$\nabla Y_t = \lambda Y_{t-1} - \sum_{j=2}^p \phi_j \nabla Y_{t-j+1} + c + b t + \varepsilon_t \quad \dots\dots\dots(6)$$

ويكون القرار حسب نتائج اختبار (ADF) قبول الفرضية $H_1: |\phi| < 1$ التي تنص على عدم وجود جذر الوحدة في السلاسل الزمنية، أي أن السلاسل الزمنية مستقرة عند مستوى المعنوية 5%، 10%، 01%. (شيخي، 2012، ص205)

نتائج الدراسة (التحليل والمناقشة)

نتائج اختبارات الجذر الوحدة لسكون السلاسل الزمنية:

نلاحظ من في الجدول رقم (01)، يتضح أن القيم المحسوبة لسلاسل (Lrrsg. Lshpg. Lgdcf.Lairg. Lfdi) أقل تماماً من القيم الحرجة ل Mackinnon، وما يعزز هذه النتيجة هو قيم الاحتمال الحرج الأكبر من 5%، وهذا يقود الى أن السلاسل غير مستقرة، وتحتوي على جذر الوحدة.

وبعد إجراء نفس الاختبار على سلسلة الفروقات من الدرجة الأولى وجدنا السلاسل مستقرة حيث أن القيم لإحصائيات الاختبار أقل من القيم الحرجة الموافقة لها عند مستوى دلالة 5%، أي أن السلاسل مستقرة من الدرجة الأولى (1)l.

جدول رقم (01): نتائج اختبار ديكي- فولر الموسع (ADF)

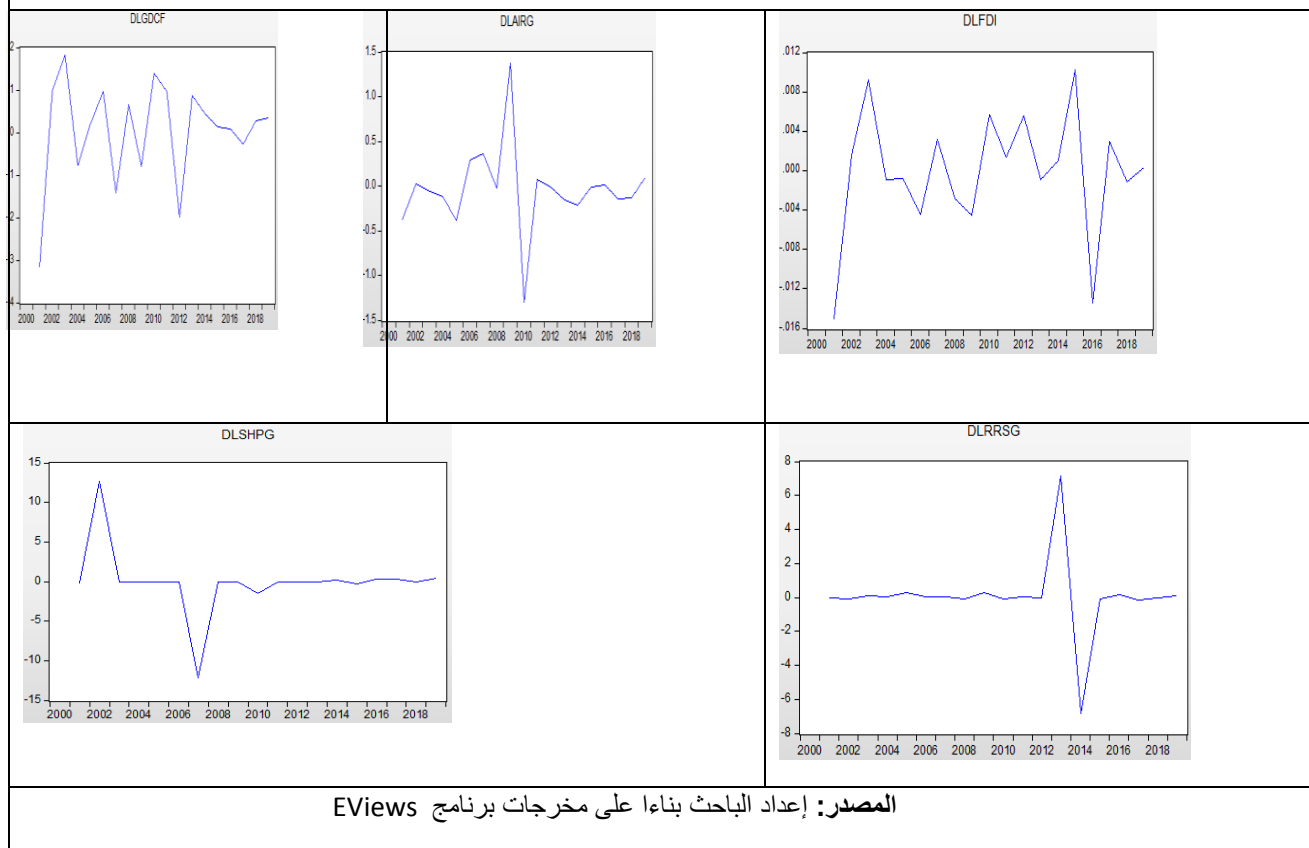
مستوي والفرق	النموذج	الإحصائية المحسوبة	الاحتمال
Lfdi	6	-4.331749	0.0147
	4	-2.977797	0.0552

0.2011	-1.201840	3	
0.0004	-6.313656	6	DLfdi
0.0000	-6.604997	4	
0.0000	-6.772651	3	
0.1702	-2.950328	6	Lairg
0.0561	-2.969663	4	
0.7242	0.171949	3	
0.0004	-6.382651	6	DLairg
0.0000	-6.563350	4	
0.0000	-6.732332	3	
0.0004	-6.261968	6	Lgdcf
0.0550	-2.980389	4	
0.0181	-2.441047	3	
0.0002	-6.900959	6	DLgdcf
0.0000	-7.044079	4	
0.0000	-6.503112	3	
0.0176	-4.234856	6	Lrrsg
0.0070	-4.001114	4	
0.4759	-0.522824	3	
0.0002	-6.668088	6	DLrrsg
0.0000	-6.870153	4	
0.0000	-7.077228	3	
0.1105	-3.261066	6	Lshpg
0.5329	-1.456781	4	
0.4032	-0.692918	3	
0.0387	-3.952855	6	DLshpg
0.0394	-3.235320	4	
0.0003	-4.125516	3	

المصدر: إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج EViews

يتضح من النتائج الواردة في الجدول (1) السابق، أن متغيرات الدراسة، غير مستقرة عند مستوياتها وذلك عند مستوى الدلالة (5%)، وعند أخذ الفرق الأول (1) و على مستوى الدلالة (5%)، أصبحت كل المتغيرات مستقرة مما يعني إمكانية وجود تكامل في الدراسة، كما هو موضح في الشكل التالي:

الشكل الرقم (2): استقرار السلاسل الزمنية



• اختبار التكامل المشترك Co-integration Test

للتأكد من وجود حالة توازن، وعلاقة واحدة على الأقل طويلة الأجل فيما بين بيانات السلسلة الزمنية، تم استخدام منهجية جوهانسن-جوسليس (JJ) Johansen and Juselius للتكامل المشترك، والجدول رقم (02) الآتي يوضح نتائج اختبار التكامل المشترك ل (JJ)، مع العلم أن عدد التأخيرات تم أخذها وفق أصغر قيمة لمعاري AIC و SC في نموذج VAR. الملحق رقم (4) في الجدول رقم (01).

جدول رقم (02): نتائج اختبار جوهانسن للتكامل المشترك (الملحق رقم (4) في الجدول رقم (02)).

الفرضيات	الفرضيات العدمية	λ_{trace}	Prob	(5%) critical value
الفرضية i	$r = 0$	110.471	0.000	69.818
الفرضية ii	$r = 1$	48.061	0.047	47.856
الفرضية iii	$r = 2$	18.835	0.504	29.797
الفرضية iiiii	$r = 3$	9.033	0.362	15.494
الفرضية iiiiii	$r = 4$	1.290	0.256	3.841

المصدر: إعداد الباحث بناءً على مخرجات برنامج EViews

تشير النتائج المبينة في الجدول رقم (02) إلى وجود علاقة توازنية طويلة المدى بين المتغيرات قيد الدراسة، وبناءاً على ذلك يمكن تقدير نموذج تصحيح الخطأ والذي يعكس العلاقة في المدى القصير-أو التذبذب قصير المدى حول اتجاه العلاقة في المدى البعيد.

• تقدير نموذج تصحيح الخطأ (VECM) :

اعتماداً على اختبار استقرارية السلاسل الزمنية والتي استقرت في الفرق الأول، أي متكاملة من الدرجة الأولى، وتأكدنا باختبار جوهانسن الذي نتج وجود تكامل مشترك بين المتغيرات محل الدراسة، وبعد تحديد درجة تأخير المسار VAR، النتائج موضحة في الملحق رقم (4) في الجدول رقم (01)، فالنموذج المناسب للتقدير هو نموذج تصحيح الخطأ (VECM)، يكتب كالتالي:

المعادلة الأولى: الاستثمار الأجنبي المباشر على النحو التالي: وهي المعادلة الأهم التي تتمثل دراسة الموضوع والنتائج موضحة في الملحق رقم (4) في الجدول رقم (03):

✓ معامل تصحيح الخطأ: سالب ومعنوي يقدر ب (-0.502) عند مستوى دلالة 5%، ما يدل على أن أخطاء الأجل القصير يتم تصحيحها تلقائياً عبر الزمن لبلوغ التوازن في الأجل الطويل.

✓ معادلة الاستثمار الأجنبي المباشر في المدى القصير، كالآتي:

$$DLFDI_t = -0.053DLFDI_{t-1} + 0.004DLAIRG_{t-1} + 0.017DLGDCF_{t-1} - 0.001DLRRSG_{t-1} + 0.0003DLSHPG_{t-1} - 0.0008$$

التقييم الاقتصادي:

- إشارة الحد الثابت (α_0) سالبة مقدرة ب (-0.008)،
- بالنسبة لإشارة معاملات النقل الجوي، الشحن (AIRG) وإجمالي تكوين رأس المال (GDCF) وحركة النقل في موانئ الحاويات (SHPG) نلاحظ أن إشارتها موجبة مقدرة ب (0.004) و (0.017) و (0.0003)، على التوالي، وهذا يدل على أن هناك علاقة موجبة بين النقل الجوي، الشحن وإجمالي تكوين رأس المال وحركة النقل في موانئ الحاويات والاستثمار الأجنبي المباشر وهذا يتفق مع المنطق الاقتصادي، حيث أن زيادة النقل الجوي، الشحن وإجمالي تكوين رأس المال وحركة النقل في موانئ الحاويات تؤدي إلى زيادة حجم الاستثمار الأجنبي المباشر، أي أن النقل الجوي، الشحن وإجمالي تكوين رأس المال وحركة النقل في موانئ الحاويات تؤثر على جذب الاستثمار الأجنبي المباشر.
- ما عدا إشارة معامل السكك الحديدية، البضائع المنقولة (RRSG) فهي سالبة مقدرة ب (-0.001) أي هناك علاقة عكسية بين السكك الحديدية والاستثمار الأجنبي المباشر أي أن انخفاض السكك الحديدية تؤدي إلى زيادة حجم الاستثمار الأجنبي المباشر، هذا يعني أن السكك الحديدية ليس لديها تأثير في حركة نقل البضائع في جذب الاستثمار الأجنبي.

✓ معادلة الاستثمار الأجنبي المباشر في المدى الطويل، كالآتي:

$$LFDI_t = LFDI_{t-1} + 0.011LAIRG_{t-1} + 0.033LGDCF_{t-1} - 0.002LRRSG_{t-1} + 0.0005LSHPG_{t-1} - 0.034$$

التقييم الاقتصادي:

- إشارة الحد الثابت (α_0) سالبة مقدرة ب (-0.034)،

- بالاعتماد على إشارة معاملات النقل الجوي، الشحن (AIRG) وإجمالي تكوين رأس المال (GDCF) وحركة النقل في موانئ الحاويات (SHPG) نلاحظ أن إشارتها موجبة مقدرة بـ (0.011) و (0.033) و (0.0005)، على التوالي، وهذا يدل على أن هناك علاقة موجبة بين النقل الجوي، الشحن وإجمالي تكوين رأس المال وحركة النقل في موانئ الحاويات والاستثمار الأجنبي المباشر وهذا يتفق مع المنطق الاقتصادي، حيث أن زيادة النقل الجوي، الشحن وإجمالي تكوين رأس المال وحركة النقل في موانئ الحاويات تؤدي إلى زيادة حجم الاستثمار الأجنبي المباشر. وهذا يفسر الاهتمام المتزايد على المستوى العام في تعزيز حركة النقل الجوي، الشحن والنقل في موانئ الحاويات بسبب جودة الصناعات البحرية والجوية في نقل البضائع ناهيك عن تكلفة النقل دور أساسي في جذب الاستثمار الأجنبي المباشر. أما عن إجمالي تكوين رأس المال فالاستثمار له دور مهم في تسهيل وتحسين مستويات الخدمة سواء في الداخل أو الخارج الوطن.

- إشارة معامل السكك الحديدية (RRSG) فهي سالبة مقدرة بـ (-0.002) أي هناك علاقة عكسية بين السكك الحديدية والاستثمار الأجنبي المباشر وهذا لا يتفق مع المنطق الاقتصادي، حيث أن انخفاض السكك الحديدية تؤدي إلى زيادة حجم الاستثمار الأجنبي المباشر. وهذا راجع إلى أن الجزائر غير مهتم بتطوير النقل السكك الحديدية بسبب تكلفته المرتفعة في نقل البضائع الثقيلة وهو ما يؤثر سلبا على جذب الاستثمار الأجنبي.

التقييم الإحصائي:

معامل التحديد

من نتيجة تقدير نموذج تصحيح الخطأ فمعامل التحديد $R^2 = 0.574$ يعني أن المتغيرات المستقلة (النقل الجوي، الشحن وإجمالي تكوين رأس المال وحركة النقل في موانئ الحاويات والسكك الحديدية) تُفسّر بـ 57.40% الاستثمار الأجنبي المباشر في الجزائر، أما الباقي فيدخل ضمن هامش الخطأ. وهذا يدل على أن المتغيرات المستقلة لها تأثير مهم في الاستثمار الأجنبي المباشر في الجزائر.

• اختبار تأكيد نموذج الانحدار الذاتي VAR:

أ- دراسة بواقي المعادلة الأولى: الملحق رقم (5) في الجدول رقم (1).

بتطبيق اختبار الجذر الوحدوي (ADF) على بواقي الأولى يوضح أنها مستقرة

مركبة الاتجاه العام غير معنوية لأن القيم الاحتمالية أكبر من مستوى معنوية 0.05 ، الملحق رقم (5) في الجدول رقم (1).

كذلك من ال Correlogramme نجد أن القيم الاحتمالية أكبر من مستوى معنوية 0.05 . الملحق رقم (5) في الشكل رقم (1).

▪ اختبار التوزيع الطبيعي: نقوم خلال هذا الاختبار بمعرفة هل أن البواقي تخضع للقانون الطبيعي أم لا.

الملحق رقم (6) في الشكل رقم (1).

نلاحظ أن القيم الاحتمالية لـ Jarque-Berra في المعادلة الأولى أكبر من مستوى معنوية 0.05، ومنه نرفض الفرضية البديلة ونقبل الفرضية العدمية أي سلسلة البواقي ذات توزيع طبيعي عند مستوى معنوية 5%.

اختبار **Liung-Box** لدينا الإحصائية $LB=8.989$ أقل من الإحصائية الجدولية نقبل الفرضية العدمية، والتي تبين أن الباقي يمثل توزيع شوشرة بيضاء. الملحق رقم (5) في الشكل رقم (1).
فبعدما قبلنا بفرضية التوزيع الطبيعي للباقي الأول $Resid\ 01$ ، وبعد إجراء اختبار **Ljung-Box** يمكن القول أن الباقي الأول $Resid\ 01$ تمثل شوشرة بيضاء (**Bruit Blanc**).

IV. الخلاصة:

هدفت هذه الدراسة التعرف على البنية التحتية للنقل وأثرها على الاستثمار الأجنبي المباشر في الجزائر خلال الفترة (2000 - 2019)، استخدمت هذه الدراسة المتغيرات الممثلة للبنية التحتية للنقل والاستثمار الأجنبي المباشر واعتمادا على طريقة نموذج تصحيح الخطأ، قمنا بتقدير نموذج **VECM**، فنتج من خلاله إلى وجود علاقة موجبة (في المدى الطويل والقصير) بين النقل الجوي، الشحن وإجمالي تكوين رأس المال وحركة النقل في موانئ الحاويات والاستثمار الأجنبي المباشر، حيث أن زيادة النقل الجوي، الشحن وإجمالي تكوين رأس المال وحركة النقل في موانئ الحاويات تؤدي إلى زيادة حجم الاستثمار الأجنبي المباشر، وعلاقة عكسية بين السكك الحديدية والاستثمار الأجنبي المباشر، حيث أن انخفاض السكك الحديدية تؤدي إلى زيادة حجم الاستثمار الأجنبي المباشر.
إن العلاقة بين البنية التحتية للنقل والاستثمار الأجنبي المباشر هي علاقة تكاملية ومدعومة بأسس نظرية واقتصادية قوية. فالدول التي تستثمر في تطوير شبكات النقل الخاصة بها لا تعمل فقط على تحسين حياة مواطنيها، بل تضع نفسها أيضا على خريطة الاستثمار العالمية كوجهة مفضلة للشركات التي تبحث عن الكفاءة والنمو والربحية.

V. الملاحق:

الملحق رقم (02): نتائج اختبار ADF للسلاسل في حالة الفروقات الأولى					
الجدول رقم (01):نتائج اختبار مغنوية التأخير الأول لـ		الجدول رقم (02):نتائج DLAIRG		الجدول رقم (03):نتائج DLGDCF	
DLFDI					
Null Hypothesis: D(LFDI) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)		Null Hypothesis: D(LAIRG) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)		Null Hypothesis: D(LGDCF) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)	
t-Statistic Prob.*		t-Statistic Prob.*		t-Statistic Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		Augmented Dickey-Fuller test statistic		Augmented Dickey-Fuller test statistic	
Test critical values:		Test critical values:		Test critical values:	
1% level		1% level		1% level	
5% level		5% level		5% level	
10% level		10% level		10% level	
*Mackinnon (1996) one-sided p-values. Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 18		*Mackinnon (1996) one-sided p-values. Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 18		*Mackinnon (1996) one-sided p-values. Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 17	
الجدول رقم (04):نتائج DLRRSG		الجدول رقم (05):نتائج DLSHPG			
Null Hypothesis: D(LRRSG) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)		Null Hypothesis: D(LSHPG) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)			
t-Statistic Prob.*		t-Statistic Prob.*			
Augmented Dickey-Fuller test statistic		Augmented Dickey-Fuller test statistic			
Test critical values:		Test critical values:			
1% level		1% level			
5% level		5% level			
10% level		10% level			
*Mackinnon (1996) one-sided p-values. Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 18		*Mackinnon (1996) one-sided p-values. Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 14			

الجدول رقم (01): تحديد درجة التأخير

السلاسل الأصلية

الجدول رقم (02): نتائج إختبار التكامل المشترك لجوهانسن

الجدول رقم (03): نتائج تقدير نموذج شعاع الانحدار الذاتي VAR

Source: Author's calculations, EViews 10.0
Date: 04/07/23 Time: 01:47
Sample: 1980-2020
Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.968086	110.4769	89.91889	0.0000
At most 1 *	0.802830	48.06159	47.85613	0.0478
At most 2	0.419877	18.82819	29.79107	0.5848
At most 3	0.349615	9.033921	15.49471	0.3622
At most 4	0.069184	1.290495	3.841466	0.2560

Trace test indicates 2 cointegrating eq(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-McLeod (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.968086	62.41531	33.97687	0.0000
At most 1 *	0.802830	29.2640	27.58434	0.0395
At most 2	0.419877	9.891287	21.13162	0.7831
At most 3	0.349615	7.743427	14.26460	0.4054
At most 4	0.069184	1.290495	3.841466	0.2560

Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating eq(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-McLeod (1999) p-values

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: LFDI LARG LGDCF LRRSG LSHPG
Exogenous variables: C
Date: 04/07/23 Time: 01:47
Sample: 120
Included observations: 18

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-0.603885	NA*	1.28e-06	0.822654	0.869979*	0.656757
1	22.85088	31.28636	1.74e-06	0.793235	2.277188	0.997852
2	68.80959	35.58233	4.11e-07	-1.512177*	1.208404	-1.137045*

* 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

Source: Author's calculations, EViews 10.0
Date: 04/07/23 Time: 01:47
Sample: 1980-2020
Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.968086	110.4769	89.91889	0.0000
At most 1 *	0.802830	48.06159	47.85613	0.0478
At most 2	0.419877	18.82819	29.79107	0.5848
At most 3	0.349615	9.033921	15.49471	0.3622
At most 4	0.069184	1.290495	3.841466	0.2560

Trace test indicates 2 cointegrating eq(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-McLeod (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.968086	62.41531	33.97687	0.0000
At most 1 *	0.802830	29.2640	27.58434	0.0395
At most 2	0.419877	9.891287	21.13162	0.7831
At most 3	0.349615	7.743427	14.26460	0.4054
At most 4	0.069184	1.290495	3.841466	0.2560

Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating eq(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-McLeod (1999) p-values

Resid01 الشكل البياني و الشكل البياني ADF للبياني و (06): اختبارات

Resid01 الشكل رقم (01): الشكل البياني

Date: 04/22/23 Time: 12:09
Sample: 2000 2019
Included observations: 20

Autocorrelation

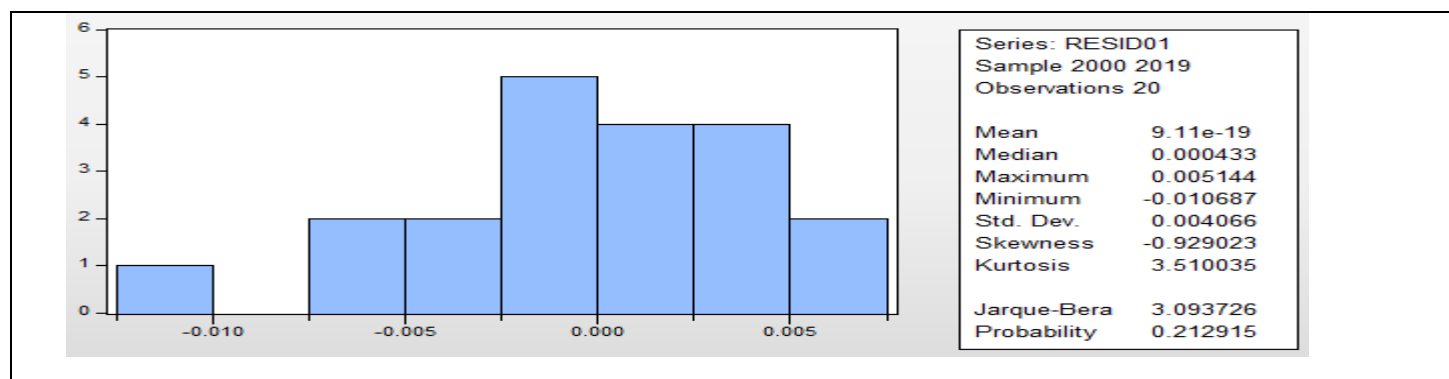
Partial Correlation

AC

PAC

Q-Stat

Prob



VI. الهوامش والإحالات:

1. Barzelaghi, T. M., Dizajin, M., & Mahjoub, M. **The effect of transportation infrastructure on foreign direct investment attraction in Iran**. International Journal Of economics and finance studies, 4(2), 2012.
2. MELARD Guy, **Méthodes de prévision à court terme**, Edition Ellipses, Bruxelles, 1990.
3. Régis bourbonnais, **exercices pédagogiques d'économétrie**, 2ème édition, economica, paris, 2012.
4. الأزهر عزة، سارة ميسي، محمد الأمين ميرة، **البنى التحتية مفاهيم وأساسيات**، مجلة المنهل الاقتصادي، المجلد الأول، العدد الثاني، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة الوادي، الجزائر، ديسمبر 2018، ص 5.
5. بن ميمون إيمان، بن عامر عبد الكريم، **أهمية البنية التحتية للنقل وأثرها على جذب الاستثمار الأجنبي المباشر - دراسة قياسية لبعض الدول العربية** - مجلة الدفاتر، المجلد 16، العدد 1، المركز الجامعي، عين تموشنت، جوان 2020، ص 02.
6. تومي صالح، "مدخل لنظرية القياس الاقتصادي"، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1999.
7. سمير بوختانة، محمد زرقون، ونوال بن عمارة، **واقع وأفاق تطوير قطاع النقل في الجزائر ودوره في التنمية الاقتصادية**، المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصادية، 4(6)، 2017.
8. عائشة عزوز، ليندة بولعسل، **مساهمة البنية التحتية للنقل في استقطاب الاستثمارات الأجنبية المباشرة "حالة الدول العربية"**، مجلة الإستراتيجية والتنمية، المجلد 10، العدد 06 (خاص)، 2020، ص 201.
9. عثمانى الهادي، هيشر أحمد التيجاني، بن الضب عبدالله، **اختبار الارتباط في المدى الطويل بين متغيرات حساب الإنتاج وحساب الاستغلال لقطاع الزراعة في الجزائر (أسلوب التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ خلال الفترة 1974-2012)**، مجلة الدراسات الاقتصادية الكمية، العدد 01، 2015.
10. العطري فاطنة، الداوي الشيخ، **اثر الاستثمار الاجنبي المباشر على اداء المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في الجزائر دراسة قياسية (2000-2017)**، مجلة ادارة الأعمال والدراسات الاقتصادية، مجلد 06، العدد 01، 2020.
11. محمد شيخي، **طرق الاقتصاد القياسي محاضرات وتطبيقات**، ط 1، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2012.