

دراسة تأثير بعض متغيرات الاقتصاد الكلي على القيمة المضافة للقطاع الصناعي في الجزائر للفترة 1970-2023

Study of the Impact of Selected Macroeconomic Variables on the Value Added of the Industrial Sector in Algeria during the Period 1970–2023

بن غفور أمينة¹، عكريش كمال²

¹ مخير تسيير المؤسسات، جامعة جيلالي ليابس، سيدي بلعباس (الجزائر)، amina.benghaffor@univ-sba.dz

² جامعة جيلالي ليابس، سيدي بلعباس (الجزائر)، kml.akriche@gmail.com

تاريخ النشر: 2026/01/31

تاريخ القبول: 2025/11/16

تاريخ الاستلام: 2025/04/14

ملخص:

تبحث هذه الدراسة في محددات نمو القيمة المضافة للقطاع الصناعي في الجزائر خلال الفترة 1970–2023، مع التركيز على تكوين رأس المال الثابت، واستخدام الطاقة، والاستثمار الأجنبي المباشر. بالاعتماد على مقارنة اختبار الحدود (*ARDL bounds test*)، أظهرت النتائج وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات. على المدى الطويل، يؤثر كل من الاستثمار الأجنبي المباشر واستخدام الطاقة معنوياً على القيمة المضافة الصناعية، مع فعالية أكبر لاستخدام الطاقة، بينما لا يظهر تكوين رأس المال الثابت أثراً معنوياً. أما على المدى القصير، فيؤثر تكوين رأس المال الثابت معنوياً، ويظهر أثر الاستثمار الأجنبي المباشر بعد فترة واحدة، ولا يكون لاستخدام الطاقة أثر يُذكر. وعند حدوث صدمة، ينحرف مسار القيمة المضافة مؤقتاً عن التوازن، ليعود إليه بعد حوالي سنتين.. كلمات مفتاحية: القيمة المضافة للقطاع الصناعي، الاستثمار الأجنبي المباشر، استخدام الطاقة، تكوين رأس المال الثابت، نموذج الارتباط الذاتي للقفزات الزمنية الموزعة.

Abstract:

This study examines the determinants of industrial value-added growth in Algeria from 1970 to 2023, focusing on gross fixed capital formation (GFCF), energy use (EU), and foreign direct investment (FDI). Using the ARDL bounds testing approach, the results indicate a long-run equilibrium relationship among the variables. In the long run, both FDI and EU significantly affect VA, with EU being more effective, while GFCF has no significant impact. In the short run, GFCF shows a significant effect, FDI becomes significant after one lag, and EU has no short-run influence. When a shock occurs, VA deviates temporarily from its equilibrium path, returning to balance after about two years

Keywords: *Industrial Value Added, Foreign Direct Investment, Energy Use, Gross Fixed Capital Formation, ARDL.*

1. مقدمة

يعد القطاع الصناعي من الركائز الأساسية لتحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة، نظراً لدوره الحيوي في تنوع مصادر الدخل، وخلق فرص العمل، وتعزيز القدرات الإنتاجية والتصديرية للدول. وفي السياق الجزائري، لطالما شكل تطوير القطاع الصناعي أحد الأهداف الاستراتيجية لبرامج التنمية الاقتصادية، غير أن أداء هذا القطاع ظل متذبذباً ومتأثراً بمجموعة من العوامل الاقتصادية الداخلية والخارجية.

وقد برزت خلال العقود الأخيرة أهمية دراسة القيمة المضافة للقطاع الصناعي كمؤشر جوهري يعكس كفاءة القطاع الصناعي ومساهمته الفعلية في الناتج المحلي الإجمالي. حيث تناولت الأدبيات التجريبية دراسة العلاقة بين نمو القطاع الصناعي والعوامل المحددة لهذا النمو خلال فترات متباعدة وباستخدام منهجيات وطرق متنوعة. على سبيل المثال:

- دراسة (دقيش جمال، خليفة الحاج و بوقطاية سفيان، 2022) "دراسة قياسية لمحددات القيمة المضافة للقطاع الصناعي في الجزائر باستخدام نموذج ARDL " سعت الى كشف اثر كل من تكوين رأس المال الثابت، عدد العمال في القطاع الصناعي وحجم الطاقة المستخدمة على إنتاجية القطاع الصناعي في الجزائر خلال الفترة الزمنية 1990-2019 وتوصلت النتائج الى ان الطاقة المستخدمة وتكوين رأس المال الثابت لهما علاقة عكسية مع المتغير التابع في المدى الطويل، بينما عدد العاملين في القطاع الصناعي له تأثيراً إيجابياً عليه.
- دراسة (د. بوشه محمد وبن بخمة وسيلة) "محاولة قياسية اقتصادية لتحليل أثر بعض العوامل الاقتصادية على تطور القيمة المضافة للقطاع الصناعي في الجزائر خلال الفترة 1970-2016" حيث قامت هذه الدراسة باستخدام منهجية التكامل المشترك ومقاربة نموذج تصحيح الخطأ أنجل قرانجر دراسة علاقة طويلة وقصيرة المدى بين كل من إجمالي رأس المال الثابت، إجمالي الإنفاق الوطني، حجم الطاقة المستخدمة كمتغيرات مستقلة وتطور القيمة المضافة للقطاع الصناعي الجزائري كمتغير تابع، توصلت النتائج الى وجود علاقة توازنه طويلة المدى بين متغيرات الدراسة الأربعة.

- دراسة (د. فيفيان محمد صالح نصر الدين، د. سحر حسن خياط، و مها أحمد الحربي، 2023) " الاستثمار الأجنبي المباشر وأثره على القيمة المضافة في القطاع الصناعي للمملكة العربية

السعودية 2000-2020 " استخدم الباحثون نموذج تحليل الانحدار الخطي وقد توصلوا الى وجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية معنوية بين كل من صافي تدفقات الاستثمار الوافدة، مؤشرات إمكانية جذب الاستثمارات الأجنبية والمتغير التابع القيمة المضافة للقطاع الصناعي بينما توجد علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية معنوية بين معدل التضخم ، الأنفاق الوطني والمتغير التابع.

- دراسة (Khadim Hussain; Muhammad Ajmair, 2017) " حيث تم استخدام نموذج الإنحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL لدراسة العلاقة بين حجم التجارة، حجم التحويلات الفردية كمتغيرات مستقلة والقيمة المضافة للقطاع الصناعي الباكستاني كمتغير تابع توصلت النتائج الى وجود علاقة ايجابية بين كل من حجم التجارة وحجم العائدات الفردية مع القيمة المضافة للقطاع الصناعي.

- دراسة (Otalı J. A & Keji Sunday Anderu , 2015) بحث تم اعتماد نموذج التكامل المشترك و منجية تصحيح الخطأ لدراسة العلاقة بين تكوين رأس المال الثابت، إجمالي القوى العاملة في القطاع الصناعي النيجيري معدل التضخم، الانفتاح التجاري وتوليد الكهرباء كمتغيرات مستقلة والقيمة المضافة للقطاع الصناعي كمتغير تابع ولقد توصلت النتائج الى أن جميع المتغيرات المفسرة المذكورة تمتلك تأثيراً دائماً على الإنتاج الصناعي، وهو أكبر بكثير من التأثير العابر.

- دراسة (الفقي و سعد، 2019) هدفت الدراسة إلى تحليل أثر الاستثمار الأجنبي المباشر على القيمة المضافة للقطاع الصناعي في مصر خلال الفترة (1980-2010). استخدمت الدراسة نموذج تصحيح الخطأ (VECM) بعد التحقق من وجود علاقة توازن طويلة الأجل باستخدام اختبار جوهانسن، وذلك بين المتغير التابع (القيمة المضافة للقطاع الصناعي) والمتغيرات المستقلة: الاستثمار الأجنبي المباشر (FDI) ، الاستثمار المحلي (GFCF) ، والانفتاح الاقتصادي (EX_IM). خلصت النتائج الى وجود تأثير سلبي وغير معنوي للاستثمار الاجنبي المباشر و الاستثمار المحلي (GFCF) مما يعني أن هذا انهما لم يساهما بشكل إيجابي في نمو القطاع الصناعي المصري خلال فترة الدراسة.

- دراسة (Azolibe, Chukwuebuka Bernard 2022) تهدف إلى تحليل مدى تأثير مجموعة من المتغيرات الاقتصادية الكلية على القيمة المضافة للقطاع الصناعي في الدول ذات الدخل

المنخفض والمتوسط، باستخدام بيانات بابل تغطي 50 دولة خلال الفترة (1985-2018). اعتمدت الدراسة على أسلوب FMOLS و GMM لاختبار أثر متغيرات مثل إجمالي تكوين رأس المال، تطوير البنية التحتية، الإنفاق الاستهلاكي للأسر، الانتماء المصرفي، القوة العاملة، الاستثمار الأجنبي المباشر، الانفتاح التجاري، والاستقرار السياسي. توصلت النتائج إلى أن تطوير البنية التحتية والاستثمار الأجنبي المباشر لهما أثر إيجابي ومعنوي على القيمة المضافة الصناعية في الدول ذات الدخل المتوسط، بينما يختلف أثرهما في الدول ذات الدخل المنخفض. وعند دمج المجموعتين، تبين أن إجمالي تكوين رأس المال، الإنفاق الاستهلاكي، القوة العاملة، والانفتاح التجاري هي العوامل الرئيسية المحفزة للنمو الصناعي، في حين لم تظهر المتغيرات الأخرى تأثيراً معنوياً.

- دراسة (Nobuya Haraguchi; Bruno Martorano; Marco Sanfilippo، 2019) تبحث في محددات التصنيع الناجح في الدول النامية خلال فترتين زمنيتين مختلفتين (1970-1990 و 1991-2014)، وتخلص النتائج إلى أن الاستثمار الرأسمالي، الانفتاح التجاري، الابتكار المؤسسي، وجودة المؤسسات، كلها عوامل أساسية في تعزيز القيمة المضافة الصناعية في دول نامية.

- دراسة (Eliane Araújo; Samuel C. Peres; Lionello F. Punzo; Elisangela Araujo، 2021) تستخدم بيانات Panel لتحليل العوامل المرتبطة ب القطاع الصناعي وتأثير بعض المتغيرات منها سعر الصرف، الانفتاح التجاري على القيمة المضافة الصناعية خلال الفترة 1970-2017، وتوضح أن تأثيرها يختلف باختلاف مستوى التنمية. في الدول النامية، يرتبط انخفاض سعر الصرف إيجابياً بالصناعة في الدول، بينما يؤثر الانفتاح التجاري سلباً. أما في الدول المتقدمة يكون الانفتاح التجاري مفيداً.

القراءة التحليلية لهذه الأدبيات تشير إلى أن كل دراسة تناولت محددات تختلف عن الأخرى لتفسير تطور القطاع الصناعي، هذا من جهة. ومن جهة أخرى فإن هناك ندرة في الأدبيات التي تناولت دور الطاقة في نمو القطاع الصناعي. لتغطية هذه الفجوة فقد اعتمدنا في هذه الدراسة على متغير استخدام الطاقة كمحدد لنمو القطاع الصناعي بالإضافة إلى الإستثمار الكلي (إجمالي تكوين رأس المال الثابت) والإستثمار الأجنبي المباشر. كما قمنا بتمديد فترة الدراسة من 1970 إلى

2023 مقارنة بالدراسات السابقة في الجزائر التي اعتمدت على عينة مشاهدات أصغر مما هو في هذه الدراسة باستخدام منهجية تكامل مشترك حديثة هي مقارنة إختبار الحدود للتكامل المشترك في إطار نموذج الإنحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة لـ Pesaran et al, 2001

بناء على ما سبق، فإن الإشكالية التي نسعى للإجابة عليها من خلال هذه الورقة البحثية هي:

ماهي المتغيرات الاقتصادية الكلية التي تفسر تطور القيمة المضافة للقطاع الصناعي في

الجزائر للفترة 1970_2023؟

هل هناك علاقة ديناميكية بين هذه المتغيرات ونمو القطاع الصناعي ؟

فرضيات البحث:

- الفرضية الأولى : يؤثر الإستثمار الكلي وإستخدام الطاقة على نمو القطاع الصناعي على المدى الطويل.
- الفرضية الثانية: للإستثمار الأجنبي المباشر أثر هامشي على القطاع الصناعي.
- أهداف البحث: تهدف هذه الورقة البحثية إلى دراسة العلاقة بين بعض المتغيرات الاقتصادية (الإستثمار الكلي ، الإستثمار الأجنبي المباشر وإستخدام الطاقة) و تطور القيمة المضافة في القطاع الصناعي في المدى القصير و المدى الطويل.
- أهمية الدراسة: تأتي أهمية هذه الدراسة من الدور الحيوي الذي يلعبه القطاع الصناعي في الوقت الحاضر بحيث يعد القطاع الصناعي المحور الأساسي في أي استراتيجية تنموية، نظراً لقدرته على التشابك والانتشار وخلق القيمة المضافة، بالإضافة الى ذلك تكتسب هذه الدراسة أهميتها من خلال تحديد أهم العوامل التي تؤثر على القيمة المضافة للقطاع الصناعي، ومن ثم تطبيق السياسات الملائمة للدفع بالنشاط الاقتصادي للبلاد لمستويات أعلى.
- منهجية البحث والأدوات المستخدمة: اعتمدت الدراسة على المنهج الكمي لتقدير العلاقة بين القيمة المضافة للقطاع الصناعي كمتغير تابع، وبين المتغيرات المستقلة المتمثلة في الاستثمار الأجنبي المباشر، إجمالي تكوين رأس المال وإستخدام الطاقة كمتغيرات مستقلة بإستخدام إختبار الحدود للتكامل المشترك في إطار نموذج الإنحدار الذاتي للإبطاءات الموزعة ARDL bounds test
- حدود الدراسة: حددت دراسة الموضوع في إطار زمني ومكاني حيث خصصت الدراسة للاقتصاد الجزائري خلال الفترة 1970 - 2023.

تقسيم الدراسة:

ما تبقى من هذه الورقة البحثية تم تقسيمه على النحو التالي:
القسم الثاني تناولنا فيه واقع القطاع الصناعي في الجزائر، القسم الثالث يتضمن المنهجية والبيانات المستخدمة في هذه الدراسة.

- المحور الأول: تم التطرق فيه إلى واقع القطاع الصناعي في الجزائر
- المحور الثاني: العوامل المؤثرة في القيمة المضافة للقطاع الصناعي في الجزائر 1970-2023

2. واقع القطاع الصناعي في الجزائر

1.2. خصائص القطاع الصناعي في الجزائر:

يتميز القطاع الصناعي في الجزائر بمجموعة من الخصائص نذكر منها:
✓ ضعف الإنتاج الصناعي: لا تزال مساهمة الصناعة التحويلية متواضعة في الناتج المحلي الإجمالي، وتأتي في المرتبة الثالثة أو الرابعة بعد الزراعة و الصناعات الاستخراجية وقطاع الخدمات والتجارة، حيث انها لم تستطع أن تصنع سلعا إستراتيجية تسمح لها بان تحتل مركزا خاصا في السوق الدولية، (د. سلامة وفاء و ولية وردة، 2018).

لقد انحصر تطور هذه الصناعات بتطور الاستهلاك السائد في السوق المحلية وهكذا اضطرت الصناعة المحلية- خاصة التحويلية – إلى أن تكون سجينه السوق الذي تعمل له ومحدودة حسب الطلب المتواجد داخل حدوده محاولة فرض نفسها على المستهلك في ظل الدعاية التي تتمتع بها (نعيم إلهام، 2015، صفحة 6).

✓ الحماية وضعف القدرة على المنافسة: لقد نشأت الصناعة الجزائرية ضمن أسوار من الحماية المطلقة أو شبه المطلقة، و انحصر عملها بشكل أساسي لتلبية الطلب المحلي ضمن السياسات الصناعية السابقة، و عملها في ظل هذه الظروف لفترة طويلة نسبيا جعلها تتأقلم مع السوق الداخلية، و فقدت القدرة على التعامل مع الأسواق الخارجية و التعرف على طبيعتها، و خير ما يعكس هذه المشاكل و غيرها تزايد مستوردات القطاع العام الصناعي، و انخفاض حجم صادراته، وزيادة حدة المنافسة في السوق المحلية و العالمية وهذا ما جعلها غير قادرة على مواجهة المنافسة الخارجية (زوزي محمد، 2010، صفحة 177).

✓ العلاقات مع الأسواق الخارجية: توسّعت الجزائر في سياستها الصناعية منذ بداية عمليات التنمية، وخاصة في إنشاء الصناعات المحلية، مما أدى إلى زيادة حجم الواردات. كما زادت اعتمادية هذه الصناعة على الأسواق العالمية لتأمين المواد الخام والمعدات والمساعدات

الخارجية.. هذا الوضع زاد من التحديات التي تواجه التعامل مع الأسواق الخارجية بسبب تقلبات الأسعار والشروط الصارمة التي تفرضها.

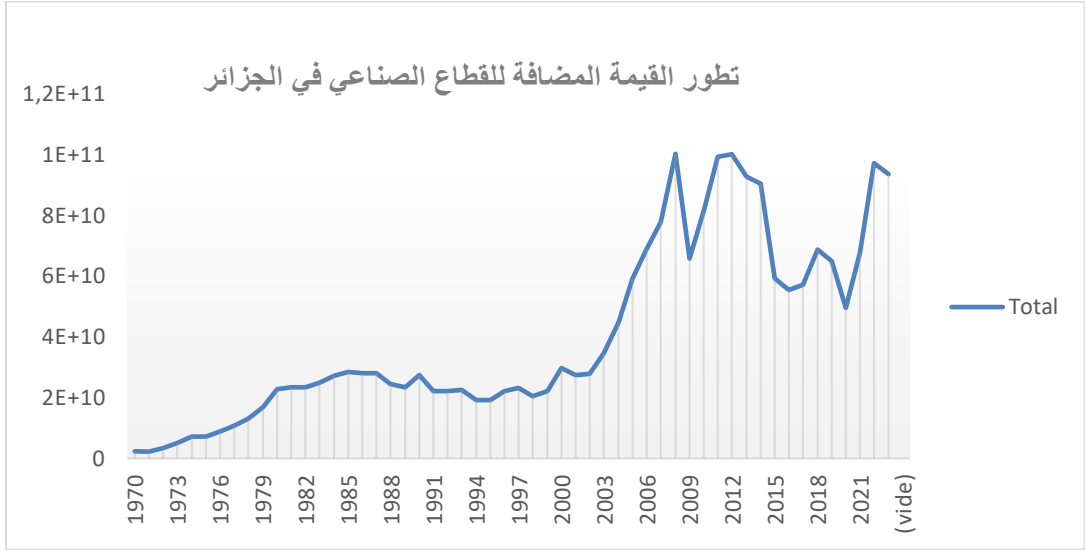
✓ ارتفاع كلفة الإنتاج وعدم الاهتمام بالنوعية: بصفة عامة تعتبر الصناعة الجزائرية متميزة بتكلفة منتجاتها المرتفعة مقارنة بمثيلاتها في الأسواق العالمية وحتى في الدول النامية، بما في ذلك الدول العربية. هذا الوضع يشكل تحديًا كبيرًا أمام قدرتها على الوصول إلى الأسواق الخارجية وحتى التنافس في سوقها المحلية. (أ. عبود زرقين ، 2009، صفحة 164):

1.1 المراحل التي مرّ بها القطاع الصناعي بالجزائر

✓ مرحلة الاقتصاد المخطط 1962-1989: الفترة من عام 1962 إلى عام 1989 في تاريخ الجزائر شهدت مجموعة من التحولات والأحداث الهامة. بعد الحصول على الاستقلال، لقد كان القطاع الصناعي محدودًا بشكل كبير ومرتبطة بتصنيع المواد الأولية، ركزت الدولة في هذه المرحلة على تحقيق التنمية الصناعية كمحرك رئيسي للنهوض الاقتصادي. تميزت هذه المرحلة بالسمات التالية:

- التأميمات: تم تأميم العديد من القطاعات الاقتصادية، بما في ذلك الصناعة، بهدف السيطرة على الإنتاج وتوجيهه نحو تحقيق الأهداف المخططة.
- المخططات الخماسية: تم وضع سلسلة من المخططات الخمسية التي حددت أهدافًا محددة للتنمية الصناعية، تتمثل في إنشاء مصانع جديدة، زيادة الإنتاجية، وتحقيق الاكتفاء الذاتي من المنتجات الأساسية.
- الدور المركزي للدولة: لعبت الدولة دورًا مركزيًا في إدارة وتوجيه القطاع الصناعي، تحديد الأولويات الاستثمارية ، توفير التمويل والتحكم في الأسعار في الأسواق.
- ✓ تطور القطاع الصناعي خلال مرحلة التحول الاقتصادي من سنة 1970 إلى يومنا هذا: الشكل الموالي يلخص تطورات القطاع الصناعي الجزائري:

شكل رقم 01: يمثل تطور القيمة المضافة للقطاع الصناعي من سنة 1970 إلى 2023



المصدر: بيانات البنك الدولي EXCEL

من خلال تتبع تطور القيمة المضافة للقطاع الصناعي في الجزائر خلال الفترة 1970–2023، يتضح أن هذا التطور لم يكن خطياً، بل تأثر بجملة من التحولات الاقتصادية والسياسية الكبرى. فقد عرف القطاع نمواً ملحوظاً خلال السبعينات، مدفوعاً بسياسات التصنيع الثقيلة القائمة على التخطيط المركزي والاستثمارات العمومية، إلى أن جاءت الصدمة البترولية لسنة 1986، التي شكلت نقطة تحول حاسمة في مسار الاقتصاد الجزائري. أدى هذا الانهيار في أسعار النفط، إلى جانب فشل الإصلاحات الاقتصادية التي شرعت فيها الحكومة منذ أوائل الثمانينات، إلى تقلص كبير في مداخيل الدولة، مما دفع بالسلطات العمومية إلى إعادة النظر في النموذج الاقتصادي المطبق والانتقال نحو اقتصاد السوق. (د. بوشه محمد وبن بخمة وسيلة، صفحة 5).

وقد تزامنت هذه المرحلة مع تفكك المعسكر الاشتراكي عالمياً وسقوط أطروحة الاقتصاد الموجه، ما مهد الطريق أمام بروز القطاع الخاص وتراجع مكانة القطاع العام، خاصة في مجالات الاستثمار والإنتاج. كما شهدت التسعينات تطبيقاً متسارعاً لبرامج الإصلاح الهيكلي، إلا أن التحديات الأمنية والاضطرابات الداخلية حدّت من فعالية هذه الإصلاحات.

مع مطلع الألفية، استفاد الاقتصاد من التحسن النسبي في أسعار النفط، ما انعكس إيجاباً على الإنفاق العمومي وبعض جوانب النشاط الصناعي. غير أن هذا التحسن لم يكن مستداماً، حيث

عرف القطاع تقلبات حادة، لا سيما بعد أزمة أسعار النفط في 2014، ثم جائحة كوفيد-19 في 2020، والتي أثرت سلبًا على الناتج الصناعي، رغم تسجيل بعض الانتعاش في السنوات الأخيرة. بناءً عليه، فإن تطور القيمة المضافة الصناعية في الجزائر كان رهينًا بتقلبات خارجية (أسعار النفط) وضعف البنية الاقتصادية الداخلية (اعتماد مفرط على القطاع العمومي، تأخر إصلاحات هيكلية، ضعف التنوع)، مما يبرز الحاجة الملحة إلى دعم الاستثمار المنتج، وتفعيل دور القطاع الخاص، وتحقيق الاستخدام الكفاء للطاقة لتأمين نمو صناعي مستدام.

3. البيانات ومنهجية الدراسة:

1.3. البيانات:

تم الاعتماد في هذه الدراسة على البيانات المتاحة من مصادر رسمية وموثوقة، حيث تم جمع سلسلة زمنية سنوية تغطي الفترة من 1970 إلى 2023. وقد تم استخراج البيانات الخاصة بالمتغيرات محل الدراسة، المتمثلة: القيمة المضافة للقطاع الصناعي (بالأسعار الجارية للدولار الأمريكي)، الاستثمار الأجنبي المباشر (بالأسعار الجارية للدولار الأمريكي)، إجمالي تكوين رأس المال الثابت (بالأسعار الجارية للدولار الأمريكي)، واستخدام الطاقة (بالأسعار الجارية للدولار الأمريكي)، من قاعدة بيانات البنك الدولي (WDI, 2024).

المتغير التابع

VA_IND_t : القيمة المضافة للقطاع الصناعي

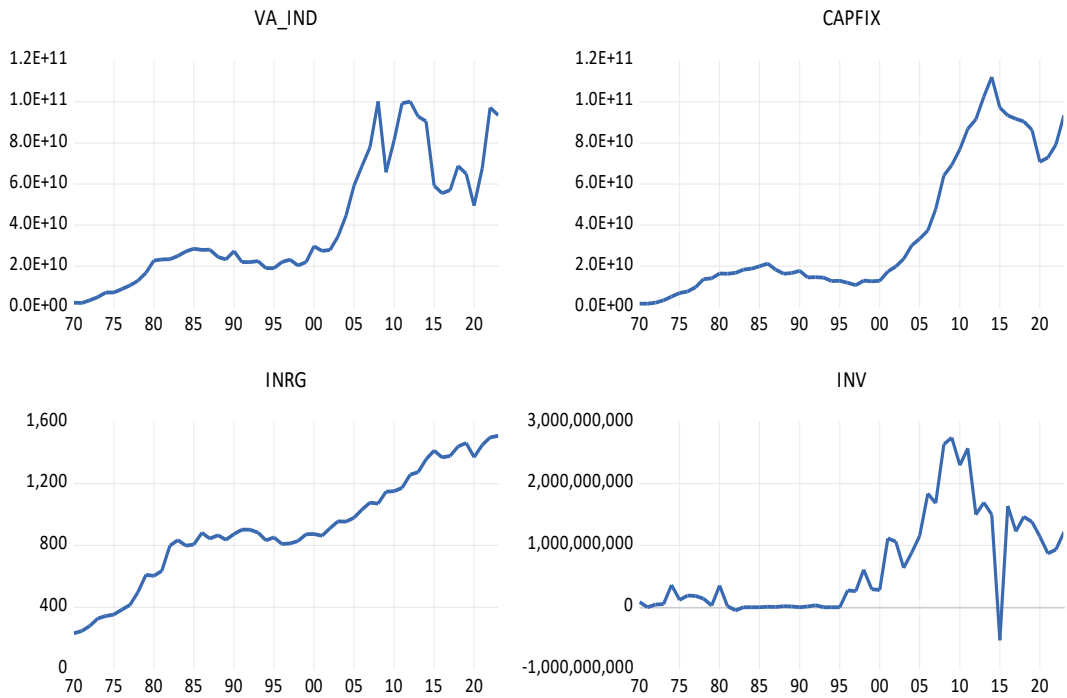
المتغير المستقل:

$CAPFIX_t$: إجمالي تكوين رأس المال ،

$ENRG_t$: استخدام الطاقة،

INV_t : الاستثمار الأجنبي المباشر

الشكل رقم 02: التمثيل البياني لمتغيرات الدراسة:



المصدر: مخرجات برنامج *evIEWS 12*

الجدول رقم 01: التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة

INV	ENRG	CAPFIX	VA_IND	
6.66E+08	910.1211	3.67E+10	4.01E+10	Mean
2.75E+08	874.0281	1.80E+10	2.74E+10	Median
2.75E+09	1511.658	1.12E+11	1.00E+11	Maximum
-5.38E+08	230.6993	1.78E+09	2.22E+09	Minimum
8.12E+08	351.2392	3.40E+10	2.98E+10	Std. Dev.
0.969171	-0.118561	0.871697	0.751739	Skewness
2.976455	2.369422	2.125170	2.281931	Kurtosis
8.454886	1.021174	8.560686	6.246153	Jarque-Bera
0.054590	0.600143	0.053838	0.064022	Probability
3.59E+10	49146.54	1.98E+12	2.16E+12	Sum
3.50E+19	6538554.	6.13E+22	4.70E+22	Sum Sq. Dev.
54	54	54	54	Observations

المصدر: مخرجات برنامج *evIEWS 12*

من خلال الشكل رقم 02 و الجدول رقم 01 يتبين مايلي:

- القيمة المضافة للقطاع الصناعي (VA_IND) : (التحليل الاقتصادي لنمو القيمة المضافة للقطاع الصناعي ذكر سابقا) ، نلاحظ من خلال الجدول متوسطاً مرتفعاً (≈ 40.1 مليار دولار) لكنه يرافقه تباين كبير (الانحراف المعياري = 29.8 مليار دولار)، ما يؤكد عدم الاستقرار. بينما القيم تتبع التوزيع الطبيعي ($p < 0.05$) .
- إجمالي تكوين رأس المال الثابت (CAPFIX) : منذ السبعينيات وحتى أواخر الثمانينيات، ركزت الدولة على الاستثمارات العمومية في الصناعة الثقيلة، ما رفع تدريجياً مستوى تكوين رأس المال. غير أن أزمة الدين الخارجي أواخر الثمانينيات وما تبعها من برنامج التعديل الهيكلي (1994) أدى إلى تراجع الاستثمارات. ابتداءً من 2000، عاد الإنفاق الاستثماري للارتفاع بدعم من مداخل النفط، خاصة عبر برامج الدعم الاقتصادي (كالخماسيات). إلا أن ما بعد 2014 وخصوصاً خلال الجائحة، شهد تراجعاً في وتيرة تكوين رأس المال. إحصائياً، يظهر متوسط كبير (≈ 36.7 مليار دولار)، لكن مع تشتت واضح (الانحراف المعياري ≈ 34 مليار دولار)، مما يوضح تقلبات حادة في حجم الاستثمار من سنة لأخرى نتيجة تغير أولويات السياسات المالية.
- استخدام الطاقة (ENRG) : يعكس الاتجاه العام لاستخدام الطاقة نمواً متواصلاً من 1970 حتى 2023، مع تسارع بعد 2000، ما يدل على تزايد النشاط الصناعي تدريجياً رغم كل التحديات. الجدول يبرز استقرار هذا المتغير نسبياً (الانحراف المعياري = 351، أقل من بقية المتغيرات)، مع توزيع طبيعي ($p = 0.60$) ، مما يعزز فكرة أن استخدام الطاقة بقي مرتبطاً بوتيرة إنتاج شبه مستقرة نسبياً مقارنة ببقية المؤشرات.
- الاستثمار الأجنبي المباشر (INV) يُظهر الشكل ضعف الاستثمار الأجنبي المباشر حتى أوائل الألفية، بسبب البيئة التنظيمية المغلقة وغياب حوافز جذب الاستثمار. بعد 2005، بدأت التدفقات في الارتفاع تدريجياً، لكنها بقيت متذبذبة ومتأثرة بشدة بالعوامل السياسية والاقتصادية الداخلية كقانون 51/49، أو تقلبات النفط، أو التوترات الاجتماعية. بين 2019-2021، شهدت الجزائر تدفقات سالبة في بعض الفترات، نتيجة الحراك والجائحة، ثم بدأت مرحلة تعافٍ جزئي بعد 2022.

هذا ما تؤكدته المؤشرات الإحصائية: متوسط منخفض (≈ 666 مليون دولار)، وانحراف معياري مرتفع (≈ 812 مليون دولار)، وقيمة دنيا سالبة.

تُظهر المتغيرات المدروسة تطورًا غير متجانس عبر الزمن، نتيجة التحولات الكبرى التي عرفها الاقتصاد الجزائري، من النظام الاشتراكي إلى اقتصاد السوق، ومن ثم الصدمات المتكررة (انهيار أسعار النفط، الجائحة، الأزمة السياسية). وتشير البيانات إلى أن الأداء الصناعي كان حساسًا بدرجة كبيرة لكل من هذه المتغيرات، ما يستدعي دراسة ديناميكية تجمع بين الأجلين القصير والطويل باستخدام نموذج ARDL كما تفعل هذه الدراسة.

2.3. المنهجية القياسية :

إعتمدنا في هذه الدراسة على مقارنة $ARDL$ bounds test for cointegration التي طورها Pesaran et al, 2001. يتميز هذا الاختبار بأنه لا يتطلب أن تكون السلاسل الزمنية متكاملة من الدرجة نفسها، بل مزيجًا من المتغيرات التامة من الدرجة 1 $I(1)$ أو الدرجة 0 $I(0)$ وليس $I(2)$ (محمد بن عبد الله الجراح، 2009، صفحة 8). إن النموذج $ARDL$ يأخذ عدد كافي من فترات التخلّف الزمني للحصول على أفضل مجموعة من البيانات من نموذج الإطار العام (James Laurenceson, Joseph C.H. Chai, 2003)، لذا يعتبر أكثر النماذج ملائمة مع حجم العينة المستخدمة في هذا البحث و البالغة 47 مشاهدة ممتدة من 1970 إلى 2017.

نموذج $ARDL$ يمكننا من فصل تأثيرات الأجل القصير عن الأجل الطويل حيث نستطيع من خلال هذه المنهجية تحديد العلاقة التكاملية للمتغيرات التابع و المتغيرات المستقلة في المدين الطويل و القصير في نفس المعادلة ، بالإضافة إلى تحديد حجم تأثير كل من المتغيرات المستقلة على المتغير التابع . ولتحديد طول فترات الإبطاء الموزعة (n) نستخدم عادة معيارين هما (AIC) و (SC) حيث يتم اختيار طول الفترة التي تدني قيمة كل من (AIC) و (SC) (رياض المومني ، نفل الهزيم، 2011، صفحة 394) ..

ويتضمن اختبار $ARDL$ في الأول اختبار وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات النموذج ، و إذا تأكدنا من وجود هذه العلاقة ننتقل إلى تقدير معلمات الأجل الطويل و كذا معلمات الأجل القصير . و لأجل ذلك بحساب إحصائية (F) فإن كانت قيمتها أكبر من الحد الأعلى

(1) المقترح للقيم الحرجة ، فإننا نرفض فرضية العدم أي نرفض فرضية عدم وجود علاقة توازنية طويلة الأجل و نقبل الفرض البديل بوجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة ، أما إذا كانت القيمة المحسوبة أقل من الحد الأدنى (0) للقيم الحرجة ، فإننا نقبل فرضية العدم أي غياب العلاقة التوازنية في الأجل الطويل .

اختبارات استقرارية السلاسل الزمنية: قبل تطبيق منهجية ARDL للتكامل المشترك للمتغيرات محل الدراسة ، يجب أولاً دراسة استقرار السلاسل الزمنية. وتعتبر اختبارات جذر الوحدة أهم طريقة لتحديد مدى استقرارية السلاسل الزمنية وفحص خصائصها، وأمام تعدد اختبارات جذر الوحدة يتم استخدام عادة كل من اختبار دكي فولر (Dickey-Fuller (DF)، وديكي فولر المطور (ADF) ، اختبار فيليب بيرون (Phillip-Perron (PP) ، اختبار (KPSS)، ولكن في دراستنا سنقتصر على اختبار الاستقرار باستخدام (ADF) و (PP) بحيث تكون الفرضية الصفرية في كلا الاختبارين في احتواء السلسلة الزمنية للمتغيرات على جذر الوحدة أي أنه غير مستقر، (Régis bourbonnais, 2015, p. 245). في حالة عدم توافق نتائج اختبار (ADF) و (PP) فإنه يتم تفضل نتائج اختبار (PP) لقدرته على إعطاء تقديرات قوية في حالة السلاسل التي لها ارتباط متسلسل و تباين غير ثابت (MamtaChowdhury, 2004).

4. النتائج ومناقشتها:

1.4. تحليل استقرارية السلاسل الزمنية:

لدراسة استقرارية السلاسل الزمنية للمتغيرات نستخدم اختبار ADF ، فيليب بيرون PP و اختبار KPSS:

الجدول رقم 02: اختبار Augmented dickey – fuller

عند المستوى (0) I						
المعلومات		الثابت		وجود ثابت واتجاه عام		بدون ثابت واتجاه عام
		Prob.	t-Statistic	Prob.	t-Statistic	Prob.
VA_IND	-0.9392	0.7679	-2.3912	0.3798	0.4137	0.7990
CAPFIX	1.5117	0.9991	-0.1447	0.9924	1.8651	0.9836
ENRG	-0.9243	0.7729	-2.6707	0.2528	3.2732	0.9996
INV	-1.5643	0.4934	-3.3981	0.0625	-0.8782	0.3309
عند الفرق الأول (1) I						
d(VA_IND)	-7.2457	0.0000	-7.1875	0.0000	-7.1087	0.0000

بن غفور أمينة وعكريش كمال

0.6159	-0.1788	0.5967	-1.9776	0.7890	-0.8673	d(CAPFIX)
0.1416	-1.4262	0.5172	-2.1289	0.2267	-2.1502	d(ENRG)
0.0000	-11.3332	0.0000	-11.1441	0.0000	-11.2546	d(INV)

المصدر: مخرجات برنامج *views 12*

الجدول رقم 03 : اختبار PP فيليب يرون

عند المستوى (0) I						
بدون ثابت واتجاه عام		وجود ثابت واتجاه عام		الثابت		المعلومات
Prob.	t-Statistic	Prob.	t-Statistic	Prob.	t-Statistic	
0.8297	0.5409	0.3609	-2.4293	0.7669	-0.9422	VA_IND
0.9011	0.9117	0.7611	-1.6455	0.9166	-0.3069	CAPFIX
0.9988	2.8774	0.6852	-1.8114	0.7723	-0.9260	ENRG
0.1820	-1.2814	0.0559	-3.4476	0.2132	-2.1872	INV
عند الفرق الأول (1) I						
0.0000	-7.1087	0.0000	-7.1984	0.0000	-7.2610	d(VA_IND)
0.0004	-3.6988	0.0124	-4.0649	0.0023	-4.0801	d(CAPFIX)
0.0000	-5.9554	0.0000	-7.1925	0.0000	-7.2320	d(ENRG)
0.0000	-11.6462	0.0000	-11.4677	0.0000	-11.5814	d(INV)

المصدر: مخرجات برنامج *views 12*

الجدول رقم 04: اختبار KPSS :

عند المستوى (0) I						
بدون ثابت واتجاه عام		وجود ثابت واتجاه عام		الثابت		المعلومات
Prob.	t-Statistic	Prob.	t-Statistic	Prob.	t-Statistic	
/	/	n0	0.0876	***	0.8314	VA_IND
/	/	**	0.1665	**	0.6854	CAPFIX
/	/	n0	0.1093	***	0.9312	ENRG
/	/	n0	0.1018	**	0.6594	INV
عند الفرق الأول (1) I						
/	/	n0	0.0515	n0	0.0662	d(VA_IND)
/	/	n0	0.0764	n0	0.1375	d(CAPFIX)
/	/	*	0.1320	n0	0.1451	d(ENRG)
/	/	n0	0.0574	n0	0.0573	d(INV)

المصدر: مخرجات برنامج *views 12*

كشفت نتائج اختبارات جذر الوحدة باستخدام كل من اختبار ADF، و PP و KPSS ان هناك متغيرات استقرت في المستوى ومتغيرات استقرت في الفرق الاول حيث كانت القيم المطلقة

للإحصائيات المقدره تقل عن القيم الحرجة عند مستوى 5% ، ومنه يمكن في هذه الحالة استخدام نموذج الارتباط الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL.

2.4. تحليل التكامل المشترك:

العلاقة بين القيمة المضافة للقطاع الصناعي كمتغير تابع والعوامل المحدد له يمكن صياغتها بشكل عام كالتالي :

$$VA_IND_t = f(CAPFIX_t, ENRG_t, INV_t)$$

1.2.4. نتائج اختبار الحدود للتكامل المشترك:

الجدول التالي يتضمن فترات الإبطاء المثلى لنموذج الـ ARDL التي تم اختيارها باستخدام معيار شوارز للمعلومات (SIC) ونتائج اختبار الحدود للتكامل المشترك بناء على إحصائية F .

الجدول رقم 05 : نتائج اختبار الحدود للتكامل المشترك :

Optimal model (AIC based) = (1 , 3 , 0 , 2)			
Critical values(Narayan, 2005)			
F-stat = 6,102	1%	5%	10%
I(0)	4,118	2,98	2,508
I(1)	5,2	3,94	3,35

المصدر: مخرجات برنامج *evIEWS 12*

من خلال النتائج المبينة في الجدول 05 ، فإن النموذج الأمثل حسب معيار أكايك للمعلومات هو $ARDL(1, 3, 0, 2)$. إحصائية الاختبار F-stat أكبر من القيم الحرجة العليا I(1) عند مستوى معنوية 1% ، مما يدفعنا إلى رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل القاضي بوجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة.

بما أن هناك تكامل مشترك بين المتغيرات، ننتقل الآن إلى الخطوة الموالية وهي تقدير علاقة المدى الطويل وعلاقة المدى القصير.

2.2.4. تقدير علاقة المدى الطويل وعلاقة المدى القصير:

الجدول 06 يتضمن تقديرات علاقة المدى الطويل (معادلة التكامل المشترك) وعلاقة المدى القصير (نموذج تصحيح الخطأ).

جدول 06 : تقديرات علاقة المدى الطويل وعلاقة المدى القصير

علاقة الأجل الطويل			
المتغير	Coef	T –Stat	Prob
CAPFIX	0.055867	0.353483	0.7255

0.0046***	2.998150	34957988	ENRG
0.0072***	2.826981	19.87321	INV
0.3913	-0.866406	-6.99E+09	C
علاقة الأجل القصير			
Prob	T –Stat	Coef	المتغير
0.0000***	6.65363	1.30035	DCAPFIX
0.968	0.04018	0.01057	DCAPFIX(-1)
0.0005***	-3.7524	-0.76986	DCAPFIX(-2)
0.8892	0.14018	0.30772	D(INV)
0.0001***	-4.25639	-9.92537	D(INV(-1))
0.0000***	-5.7871	-0.5459	ECT(-1)

العلامة *** تشير إلى مستوى معنوية 1% ، المصدر: مخرجات برنامج Eviews 12

تشير نتائج علاقة المدى الطويل (نموذج التكامل المشترك) إلى أن استخدام الطاقة والاستثمار الأجنبي المباشر يؤثران في القيمة المضافة للقطاع الصناعي معنوياً عند مستوى 1% . حيث أن زيادة الاستثمار الأجنبي المباشر بوحدة نقدية واحدة يؤدي إلى زيادة القيمة المضافة بـ 19.87 وحدة، أما زيادة استخدام الطاقة بوحدة واحدة يؤدي إلى زيادة القيمة المضافة بـ 34957988 وحدة ، مما يدل أن استخدام يعتبر أكثر فعالية من زيادة الاستثمار الأجنبي المباشر. الاستثمار المحلي ممثلاً في تكوين رأس المال الثابت ليس له أثر معنوي على القيمة المضافة للقطاع الصناعي.

على المدى القصير، الاستثمار المحلي له أثر معنوي على القيمة المضافة للقطاع الصناعي حيث أن التغير في تكوين رأس المال الثابت بوحدة واحدة يؤدي إلى تغير القيمة المضافة بـ 1.3 عند مستوى معنوية 1% ، وكذلك الاستثمار المحلي مبطاً بفترتين يؤثر معنوياً في القيمة المضافة. أما الاستثمار الأجنبي المباشر فإنه لا يؤثر في القيمة المضافة إلا بعد مرور فترة واحدة. في حين أن استخدام الطاقة على المدى القصير ليس له أي أثر على القيمة المضافة.

في حالة حدوث صدمة على المدى القصير، فإن الرجوع إلى التوازن على المدى الطويل يستغرق حوالي سنتين وهي سرعة التعديل التي تقاس بقيمة معامل تصحيح الخطأ المبطاً بفترة واحدة (-) ECT (1) ، حيث أنه معنوي عند مستوى 1% وبإشارة سالبة مما يؤكد وجود علاقة توازن على المدى الطويل.

3.2.4. نتائج الإختبارات التشخيصية للبواقي:

من أجل الحكم على موثوقية النتائج المتحصل عليها، نقوم بإجراء إختبارات تشخيصية لبواقي نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد، وهو نموذج ARDL المعتمد لاختبار الحدود (أنظر الملحق رقم ...). تتمثل هذه الإختبارات التشخيصية للبواقي في: إختبار التوزيع الطبيعي، إختبار الارتباط الذاتي وإختبار عدم ثبات تباين البواقي. نتائج هذه الإختبارات موضحة في الجدول 07.

جدول رقم 07: نتائج الإختبارات التشخيصية للبواقي :

الاختبارات	JB	BG LM	ARCH
إحصائية الإختبار	$= 1.429686x^2$ (0.489269)	F=0.405101 (0.6697)	F=1.992286 (0.1480)

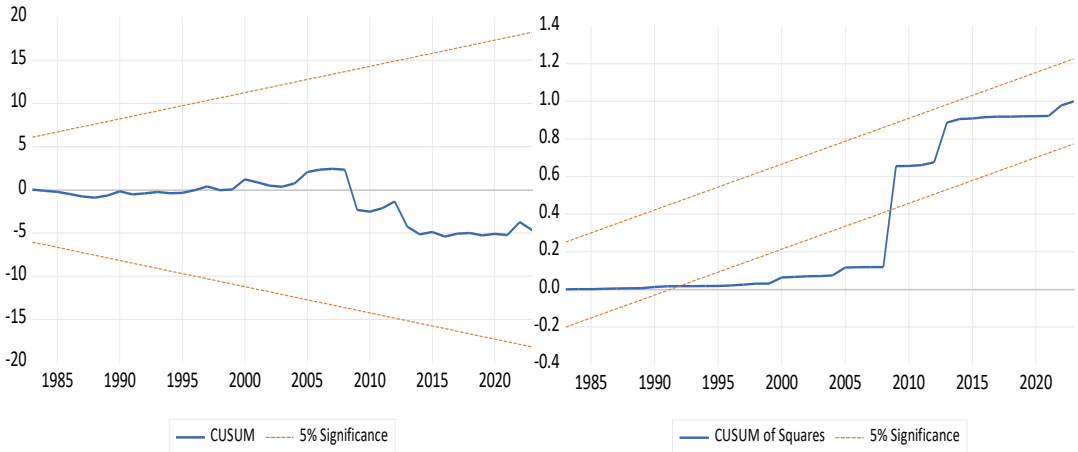
المصدر: مخرجات برنامج *views12*

تشير النتائج في الجدول 07 إلى:

- اختبار Jarque-Bera (JB) : يعتبر هذا الأخير من أهم الاختبارات التي تكشف عن إتباع البواقي للتوزيع الطبيعي، ومن نتائج هذا الاختبار نجد أن $\alpha=0.489269$ أكبر من 5% ومنه فإن البواقي تتبع التوزيع الطبيعي، وهذا أمر جيد لصحة النموذج.
- اختبار Breusch-Godfrey LM (BG LM) : يستعمل من أجل الكشف عن الارتباط الذاتي للبواقي حيث نلاحظ أن قيمة إحصائية فيشر $F\text{-statistic}=0.405101$ بمستوى دلالة $P\text{-value}=0.6697$ وهي أكبر من مستوى معنوية 5% وعليه يتم قبول فرضية عدم بخلو النموذج من مشكلة الارتباط الذاتي البواقي، وهذا ما يدعم موثوقية النتائج.
- اختبار ARCH (Homoscedasticity): يستعمل لاختبار عدم ثبات تباين الأخطاء حيث تنص فرضية عدم على ثبات تباين البواقي، حيث بلغت قيمة إحصائية فيشر $F = 1.992286$ بمستوى دلالة $P\text{-value}=0.1480$ وهي أكبر من مستوى معنوية 5% وعليه يتم قبول فرضية عدم بثبات تباين البواقي، هو مؤشر جيد على سلامة الفرضيات الكلاسيكية.
- تظهر نتائج الاختبارات التشخيصية جودة النموذج من الناحية القياسية، ويمكن الوثوق بنتائجه الإحصائية.

4.2.4. اختبارات الاستقرار الهيكلي لمعاملات النموذج:

شكل 03: اختبار المجموعة التراكمي المعادة لكل من البواقي ومربعات البواقي بالنسبة للنموذج



المصدر: مخرجات برنامج *views 12*

الأشكال البيانية أعلاه تتضمن إختبارات إستقرار معاملات النموذج هذه الإختبارات تتمثل في إختبار CUSUM المجموع التراكمي للبواقي المعادة واختبار CUSUM of Squared recursive residual المجموع التراكمي لمجموع مربع البواقي المعادة. حيث يقيس الإختبار الأول مدى إستقرار الحد الثابت للنموذج خلال فترة الدراسة، والإختبار الثاني يقيس إستقرار معاملات المتغيرات المستقلة خلال فترة الدراسة (Brown and al, 1974, p. 153). تشير هذه الإختبارات إلى عدم إستقرار الحد الثابت خلال الفترة من 1992 إلى غاية 2008 ما يشير إلى وجود تغيرات هيكلية. أما معاملات المتغيرات المستقلة فقد تميزت بالإستقرار خلال طول فترة الدراسة.

الخاتمة:

تبحث هذه الدراسة في تحليل العوامل المؤثرة على نمو القيمة المضافة للقطاع الصناعي في الجزائر خلال الفترة 1970-2023. هذه العوامل تمثلت في : الإستثمار المحلي مقاسا بتكوين رأس المال الثابت، إستخدام الطاقة والإستثمار الأجنبي المباشر. وباستخدام منهجية حديثة للتكامل المشترك والمتمثلة في مقارنة إختبار الحدود ARDL bounds test لـ Pesaran et al, 2001 تم التوصل إلى النتائج التالية:

- وجود علاقة توازنية على المدى الطويل بين متغيرات الدراسة، أي أن هذه المتغيرات لها نمط سلوكي متقارن

- على المدى الطويل، يكون للإستثمار الأجنبي المباشر وإستخدام الطاقة أثرا معنويا على القيمة المضافة للقطاع الصناعي إلا أن إستخدام الطاقة أكثر فعالية من الإستثمار الأجنبي، في حين أن تكوين رأس المال الثابت ليس له أثر معنوي على المدى الطويل.
- تشير ديناميكية المدى القصير إلى أن تكوين رأس المال الثابت يؤثر معنويا في القيمة المضافة للقطاع الصناعي، أما الإستثمار الأجنبي المباشر فإنه تأثير يكون معنويا بعد فترة واحدة. في حين أن استخدام الطاقة ليس له أي أثر على المدى القصير.
- في حالة حدوث صدمة في أحد متغيرات الدراسة ، وبما أن هذه المتغيرات بينها علاقة تكامل مشترك فإن هذه الصدمة تؤثر في سلوك المتغير التابع وهو القيمة المضافة على المدى القصير، إلا أن أثر هذه الصدمة غير دائم إذ أن الرجوع إلى وضع التوازن يكون بعد سنتين تقريبا من حدوث الصدمة.

بناء على هذه النتائج فإنه يمكن توجيه السياسات الإقتصادية نحو تعزيز إستخدام الطاقة في القطاع الصناعي لما يمكن أن يحققه ذلك من مداخيل مرتفعة قد تسهم في تحقيق النمو الإقتصادي عموما. إلا أن هذه النتائج تبقى محدودة لعدة إعتبارات منها: المتغيرات المستخدمة في هذه الدراسة، المنهجية المستخدمة لمعالجة هذه الإشكالية البحثية وكذا محدودية البيانات المتاحة، وعليه فإننا نأمل أن تكون لنا أبحاث مستقبلية تتعلق بنمو القطاع الصناعي أو قطاع نشاط آخر مع الأخذ بعين الإعتبار متغيرات مؤثرة أخرى مثل : الطاقات المتجددة ، أثر التغيرات الهيكلية... إلخ وبإستخدام منهجيات مختلفة كنماذج الشبكات العصبية ... إلخ

قائمة المراجع:

المراجع باللغة العربية

د. بوشه محمد وبن بخمة وسيلة. محاولة قياسية اقتصادية لتحليل أثر بعض العوامل الاقتصادية على تطور القيمة المضافة للقطاع الصناعي في الجزائر خلال الفترة 2016-1970. المحور السابع-دراسات اقتصادية قياسية وإحصائية حول تأثير مختلف المتغيرات الكلية والجزئية على تنمية القطاع الصناعي في الجزائر.

زوزي محمد. (2010). إستراتيجية الصناعة المصنعة و الصناعة الجزائرية. مجلة الباحث، جامعة ورقلة.

أ. عبود زرقين . (2009). الإستراتيجية الملائمة للتنمية الصناعية في الجزائر. مجلة بحوث اقتصادية وعربية.

الفتحي، أ. & أ. سعد، م. (2019). الإستثمار الأجنبي المباشر ودوره في نمو القطاع الصناعي المصري دراسة قياسية .

مجلة الشروق للعلوم التجارية.355-333، (11)

د. سلامة وفاء و ولية وردة. (2018). واقع القطاع الصناعي في الجزائر وسبل تطويره. مجلة أداء المؤسسات الجزائرية.

- د. فيفيان محمد صالح نصر الدين، د. سحر حسن خياط، و مها أحمد الحربي. (2023). الاستثمار الأجنبي المباشر وأثره على القيمة المضافة في القطاع الصناعي للمملكة العربية السعودية 2000-2020. *Journal of Economic, Administrative and Legal Sciences*.
- دحماني محمد ادريوش. (2012-2013). إشكالية التشغيل في الجزائر : محاولة تحليل. تلمسان، أطروحة دكتوراة: كلية العلوم الاقتصادية جامعة أوبكر بلقايد.
- دقيش جمال، خليفة الحاج و بوقطاية سفيان. (2022). دراسة قياسية لمحددات القيمة المضافة للقطاع الصناعي في الجزائر باستخدام نموذج ARDL 1990-2019. *مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية*.
- رياض المومني، نفل الهزيم. (2011). تأثير التجارة الخارجية على التضخم : دراسة حالة الأردن 1992-2006. أبحاث اليرموك: سلسلة العلوم الإنسانية و الاجتماعية.
- محمد بن عبد الله الجراح. (2009). مكونات الإنفاق الحكومي و الاستثمار في المملكة العربية السعودية : هل هي علاقة طاردة أم جاذبة ؟ *مجلة العلوم الاقتصادية و الإدارية*.
- نعيم إلهام. (2015). استخدام نموذج البرمجة بالأهداف في نمذجة النظم الصناعية. تلمسان، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه: كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية ن جامعة ابي بكر بلقايد.

المراجع باللغة الاجنبية:

- Azolibe, Chukwuebuka Bernard. (2022). What accelerates industry value added in middle-income countries: is there a differential impact in low-income countries? *Transnational Corporations Review*, 14(2), 153-168.
- Brown and al. (1974). Techniques for testing the constancy of regression relationships over time. *Journal of the Royal Statistical society*.
- Elisangela Araujo; Eliane Araújo; Samuel C. Peres; Lionello F. Punzo;. (2021, August). An investigation into shapes and determinants of deindustrialization processes: Theory and evidence for developed and developing countries (1970–2017). *Economia*, 22(2), 129-143.
- James Laurenceson, Joseph C.H. Chai. (2003). *Financial Reform and Economic Development in China*. china: Edward Elgar Publishing.
- Khadim Hussain; Muhammad Ajmair;. (2017). Determinants of Industrial Sector Growth in Pakistan 1976- 2014. *Journal of Poverty, Investment and Development*.
- Mamta Chowdhury. (2004). Currency Crisis and Stock Prices in East Asian Countries: an Application of Cointegration Granger Causality. *School of Economics and Finance, Working paper series*.
- Nobuya Haraguchi; Bruno Martorano; Marco Sanfilippo;. (2019). What factors drive successful industrialization? Evidence and implications for developing countries. *Structural Change and Economic Dynamics*, 49, 266-276.
- Otalu J. A & Keji Sunday Anderu . (2015). An Assessment of the Determinants of Industrial Sector Growth in Nigeria. *Quest Journals Journal of Research in Business and Management*.
- Régis bourbonnais. (2015). *Econométrie -cours et exercices corrigés*. Dunod, Paris: 9ème édition.