

تحليل التأثيرات المتبادلة بين أسعار النفط و النمو الاقتصادي في المدى المتوسط والطويل " حالة الجزائر للفترة 1980-2017 "

نذير غانية¹، أحمد نصير²، محمد مسعودي³

¹ جامعة الوادي (الجزائر)، nadhir-ghania@univ-eloued.dz

² جامعة الوادي (الجزائر)، necir-ahmed@univ-eloued.dz

³ جامعة الوادي (الجزائر) messaoudi-mohammed@univ-eloued.dz

تاريخ الاستلام: 2021/04/03؛ تاريخ القبول: 2021/06/06؛ تاريخ النشر: 2021/12/30

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى دراسة الآثار التي تخلفها تقلبات أسعار النفط على معدلات النمو الاقتصادي في الجزائر للفترة 1980-2017 في المدى المتوسط والطويل، بالاعتماد على الأساليب القياسية الحديثة منها التحليل البنوي القاعدي (عرض وتفسير المعطيات)، هذا التحليل يضم المتغيرات في شكلها الخام الأولي، تم تصنيفها عشوائيا، بسبب أن تطبيق التصنيف حسب الفروع في البداية يوقعا في فخ النسيان أو الإهمال من خلال منهج MACTOR، ولمعرفة انعكاس أسعار النفط والنمو الاقتصادي للمدى المتوسط والطويل حاولنا تحديد السياسات والصفات ومراكز الثقل، بإنشاء مصفوفة فاعل-هدف (MAO)، وتوصلت إلى أهم نتيجة في الجانب الاستراتيجي، وجود تأثيرات ذات دلالة إحصائية وعلاقة طويلة المدى بين التغير في سعر النفط وأهم المتغيرات الاقتصادية.

الكلمات المفتاح: أسعار النفط، النمو الاقتصادي، إقتصاد جزائري، التحليل البنوي، مصفوفة فاعل-هدف.

تصنيف JEL: E31؛ E32؛ G10؛ H4؛ Q43.

Abstract:

This study aims to study the effects of oil price fluctuations on the economic growth rates in Algeria for the period 1980-2017 in the medium and long term, based on modern standard methods, including the basic structural analysis (presentation and interpretation of data). This analysis includes the variables in their initial raw form, It was classified randomly, because the application of classification according to branches in the beginning puts us in the trap of forgetfulness or neglect through the MACTOR approach. To the most important result on the strategic side, the existence of statistically significant effects and a long-term relationship between the change in the price of oil and the most important economic variable.

Keywords: Oil prices ; Economic growth; Algerian economy ; Structural analysis ; The subject-target matrix

Jel Classification Codes : E31, E32, G10, H4, Q43.

كيفية الاستشهاد بهذا المقال حسب أسلوب APA

نذير غانية، أحمد نصير و محمد مسعودي (2021)، تحليل التأثيرات المتبادلة بين أسعار النفط و النمو الاقتصادي في المدى المتوسط والطويل

" حالة الجزائر للفترة 1980-2017، مجلة الباحث الاقتصادي، المجلد 09 (العدد 02)، الجزائر: جامعة 20 اوت 1955 -سكيكدة-، ص

ص 293-309 .

1. مقدمة:

إن الجزائر وكغيرها من البلدان، شهدت في الفترة الأخيرة مجموعة من التغيرات التي مست جوانب عديدة في الحياة الاقتصادية و الاجتماعية للبلاد، الشيء الذي أسهم و بشكل كبير في إحداث جملة من النتائج الشكلية منها و الجذرية من ضمنها إدخال إصلاحات جوهرية على أنظمة اقتصادية ومالية، ومن ثم فإن النظر من الوجهة التاريخية للاقتصاد الجزائري تميز بتحسين ملحوظ خلال العشري الأخيرة، ما يبرزه الارتفاع الحاصل في المستوى العام للدخل بعد الركود الذي شهدته 30 سنة ضمن النظام الاشتراكي الذي اتبعته الجزائر منذ الاستقلال، والتي تميزت بجملة من المظاهر السلبية التي ميزت البلاد كانهبوط معدل النمو والمعدل العام للتشغيل وما صاحبه من انخفاض في المستوى العام للدخل الفردي، زيادة عن ذلك الارتفاع المستمر لمعدل التضخم وانعدام التكامل الاقتصادي بين القطاعات الاقتصادية وعدم التوازن المالي و الاقتصادي للبلاد.

كل هذا و منذ سنة (1990) قررت الجزائر اعتماد برنامج اقتصادي وطني من اجل توازن الاقتصاد، الشيء الذي أثمر إلى حد ما، نتيجة الشروع في الإصلاح الاقتصادي الذي تقوم به البلاد منذ سنة (1994)، بعد انخفاض أسعار البترول التي كانت سبب الأزمة الاقتصادية سنة (1986)، وذلك من خلال اعتماد برنامج الإنعاش الاقتصادي بهدف التخفيض من نسبة التضخم و الحد من العجز المستمر في الميزانية و الإصدار النقدي الغير المغطى، ومن ثم فإن معدل الاستثمار و الذي عكس النمو الاقتصادي عاد ثانية إلى الارتفاع إذا ما قارناه بالزيادة في اسعار النفط، ما أدى إلى الارتفاع الملحوظ في معدل النمو الناتج من التوسع في الاستثمارات عبر البرامج المنتهجة من قبل الدولة و التي تمثلت في برنامج الإنعاش الاقتصادي (2000-2005)، برنامج الدعم الفلاحي (2005-2007)، و المدرج ضمن البرنامج التكميلي لدعم الإنعاش الاقتصادي (2005-2009)، إضافة الى البرامج التنموية التي لحقت خلال هذه الفترة الى سنة 2017.

هذا الارتفاع يعد نتيجة تجربة إصلاح الاقتصاد الجزائري بكل تكاليفها و انعكاساتها على المستوى الاجتماعي و اقتصادي حسب مؤشرات الاقتصاد الكلي، إلا انه لا تزال أفاق الاندماج في الاقتصاد العالمي صعبة نوعا ما، إذ يتمثل التحدي الحقيقي في هذا المجال في دعم القدرة على المنافسة في إطار و شروط الحماية الصادرة عن "I'OMC" و تطبيق إستراتيجيات و سياسات فعالة و مدروسة بعناية، من أجل توفير الحماية للإنتاج الوطني و كذلك التطلع لأفاق الشراكة الدولية، الأمر الذي يتطلب تحديد الأولويات و توضيح السياسات الوطنية و التحسين النوعي في جانب الخدمات، مقارنة بالتطور السريع للمحيط الاقتصادي و التكنولوجي و مقتضيات المنافسة العالمية، و تشخيص الاتجاهات التي يترفع التصدي للزمات العالمية باختلاف أسبابها، كما تدعم مسار اندماج الاقتصاد الوطني في الاقتصاد العالمي. ولارتباط الاقتصاد الجزائري بالخروقات ارتباطا وثيقا، ولتسليط الضوء أكثر على هذه التغيرات، و كمحاولة لفهم أسبابها و أبعادها و جزء من نتائجها، قمنا بتحليل بعض الجوانب و سنركز على الجانب الاقتصادي بشكل أساسي، و الذي يتمثل في تحليل التأثيرات المتبادلة العلاقة بين اسعار النفط و النمو الاقتصادي في الجزائر، وأهم المتغيرات الاقتصادية.

إشكالية الدراسة : من خلال ماسبق يمكن طرح الإشكالية الرئيسية التالية "

هل توجد علاقة بين أسعار النفط والنمو الاقتصادي في الأجلين المتوسط والطويل في الجزائر خلال الفترة 1980-

2017"؟ ، وماهي أهم المتغيرات المتفاعلة للفترة ؟

الإشكاليات الفرعية : لمعالجة هذه الدراسة قمنا بطرح الإشكاليات التالية:

- ماهي أهم المحددات الاقتصادية الداخلة التي تؤثر ايجابيا على النمو الاقتصادي في الجزائر ؟.
- ماهي أهم المحددات الاقتصادية الداخلة التي تؤثر سلبا على معدلات النمو الاقتصادي في الجزائر ؟.
- ماهي إنعكاسات تقلبات أسعار النفط على النمو و على أهم المؤشرات الاقتصادية في الجزائر؟

فرضيات الدراسة : ولإجابة على الأسئلة الفرعية السابقة نقدم جملة من الفرضيات:

- أن المحددات الداخلة في النموذج (الكتلة النقدية - الاستهلاك - الصادرات - الاستثمار الأجنبي والمحلي) تؤثر إيجابياً وبدلالة إحصائية معنوية على النمو الاقتصادي،

- بينما (التضخم و القروض وبعض أنواع الضرائب) تؤثر سلباً وهذا ما يتوافق مع النظريات الاقتصادية المختلفة.

- لأسعار النفط تأثيرات مباشرة على سلوك كل من متغيري الإنفاق الحكومي والكتلة النقدية، بينما تمارس تأثيراً غير مباشر على سلوك معدلات الاستهلاك والتضخم في الجزائر.

أهداف الدراسة : تهدف هذه الدراسة إلى :

- توضيح العلاقة بين المتغيرات في النسيج التفاعلي للنظام من حيث الترابط و التكامل، وتحديد اتجاهات علاقات

السببية فيما بينها انطلاقاً من محددات كل منهم في إطار المعادلة الاقتصادية؛

- محاولة إظهار الدور الأساسي الذي يلعبه كل فاعل مدروس في النظام من خلال أثره التفاعلي؛

- دراسة مختلف التأثيرات المتبادلة و محاولة تطبيقها على الاقتصاد الجزائري ؛

- محاولة استشراف لفعالية متغيرات الدراسة في النمو الاقتصادي على المدى الطويل، خاصة في ظل تذبذب أسعار النفط وعدم استقرار أسواقها.

منهج الدراسة : اعتمدت الدراسة على المنهج الاستقرائي الذي من خلاله تم اعتماد الأساليب القياسية المختلفة حسب طبيعة هيكل وبنية الاقتصاد الجزائري وفق التحليل البنوي القاعدي ، وتبيان أثر تقلبات أسعار النفط العالمية على النمو الاقتصادي خلال المدة 1980-2017.

2. الدراسات السابقة

- دراسة **William Cantah و Emmanuel Asmah** سنة 2015، بعنوان العلاقة بين أسعار النفط والنمو الاقتصادي في دولة غانا للفترة 1967-2011 سلطت هذه الدراسة الضوء على أن النفط الخام جزءاً لا يتجزأ من الاقتصاد الغاني. وهذا يجعل نمو الاقتصاد الغاني عرضة للتقلبات في السعر العالمي للنفط الخام ، وخاصة عندما لا تزال البلاد تعتمد إلى حد كبير على النفط الخام المستورد لتلبية احتياجاتها من النفط الخام. هذه الدراسة لذلك استخدمت نهج **ARDL** في التكامل المشترك لدراسة العلاقة بين سعر النفط الخام والنمو الاقتصادي لغانا باستخدام مجموعة بيانات سنوية من 1967 إلى 2011. على عكس دراسات سابقة على علاقة النمو الاقتصادي لسعر النفط الخام لغانا ، هذه الدراسة وضحت على تأثير السياسة المالية في العلاقة. أشارت نتائج الدراسة وجود علاقة طويلة الأمد بين سعر النفط الخام والنمو الاقتصادي في غانا أيضاً ، كشفت الدراسة أن الزيادات في أسعار النفط كان لها تأثير سلبي على النمو الاقتصادي في كل من المدى القصير وال المدى الطويل وهذا عززه الزيادات في الإنفاق الحكومي رداً على سعر النفط في شكل دعم الوقود. تداعيات السياسة هي ذلك الوقود يجب إزالة الإعانات ويجب على البلد النظر في مصادر بديلة للطاقة مثل الغاز الطبيعي المضغوط (CNG) أو غاز البترول المسال (LPG) أو الإيثانول (الوقود) مصنوعة من قصب السكر) والتي هي أرخص بالنسبة لسعر النفط الخام. (William Cantah, 2015) (W)

- دراسة **Alley Ibrahim و Mobolaji, Hakeem Asekomeh, Ayodele** سنة 2014 تستخدم هذه الدراسة الطرق العامة للحظة (GMM) دراسة تأثير صدمات أسعار النفط على الاقتصاد النيجيري باستخدام البيانات اكتشفت الدراسة من عام 1981 إلى عام 2012. بعد اختبارات المتانة المناسبة أن صدمات أسعار النفط تؤثر النمو الاقتصادي بشكل طفيف بينما أسعار النفط تحسن نفسها بشكل كبير. التأثير الإيجابي الكبير لسعر النفط على النمو الاقتصادي يؤكد الحكمة التقليدية بأن ارتفاع أسعار النفط مفيد للدول المصدرة للنفط مثل نيجيريا. (Ibrahim Alley, 2014) لكن الصدمات تخلق عدم اليقين وتقويض الإدارة المالية الفعالة لإيرادات النفط الخام ؛ ومن هنا جاء التأثير السلبي لصدمات أسعار النفط.

- **دراسة Muhammad Jawad سنة 2012** اهدف الرئيسي من هذا البحث هو تحليل أثر تقلب أسعار النفط على الاقتصاد نمو باكستان. تم استخدام البيانات الثانوية من 1973 إلى 2011 لتقدير المعاملات. الانحدار الخطي يستخدم التحليل لتحليل التبعية بين المتغيرات التابعة والمستقلة. جميع أسعار النفط المتغيرة ، عرض النفط ، الطلب على النفط ، الناتج المحلي الإجمالي ، استثمار القطاع العام ، استثمار القطاع الخاص والتجارة التوازن ثابت عند الفرق الأول من خلال اختبار ADF. الميزان التجاري ، استثمارات القطاع الخاص لديها كبيرة تأثير على الناتج المحلي الإجمالي واستثمارات القطاع العام (Muhammad, 2012) ، تقلب أسعار النفط له تأثير ضئيل على الإنتاج المحلي الإجمالي، يجب على الحكومة وضع خطة وإجراءات مناسبة وفقاً للاقتصاد الباكستاني النمو والمتطلبات التي من شأنها أن تساعد في الحفاظ على توازن العرض والطلب على النفط وتقلص أثر تقلب أسعار النفط على النمو الاقتصادي، وفي الوقت نفسه ، ركزت حكومة باكستان أيضاً على الميزان التجاري ويحاول أيضاً زيادة استثمارات القطاع الخاص لزيادة نموه الاقتصادي.

و تناقش هذه الورقة تأثير أسعار النفط على النمو الاقتصادي و التنمية في دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. التقلبات في أسعار النفط لها آثار كبيرة على الاقتصاد الكلي في كل من البلدان المتقدمة والنامية الدول النامية. هذه التقلبات يمكن أن تؤثر على النمو الاقتصادي من خلال التأثير تكلفة الإنتاج والإنفاق الاستهلاكي وسعر الصرف الذي يؤثر بدوره التجارة العالمية. منطقة الشرق الأوسط حساسة للتغيرات في أسعار النفط لمجرد بعض الدول الأعضاء من المنتجين والمصدرين الرئيسيين الذين من المرجح ألا يتأثروا بها انخفاض أسعار النفط حيث يأتي جزء كبير من إيراداتها من صادرات النفط ، في حين أن البعض الآخر.

- **دراسة حمزة بن سبع سنة 2012** حيث تهدف هذه الدراسة، إلى الوقوف على الآثار المترتبة عن صدمات أسعار النفط في توجيه السياسات الاقتصادية للدولة التدابير الواجب الإحاطة بها بما يتوافق مع توفير الظروف الملائمة لكبح الآثار السلبية لهته الصدمات، وتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

و عن نتائج الدراسة، فعبرت على أن تأثير أسعار النفط على المتغيرات الاقتصادية الكلية الخاصة بالاقتصاد الجزائري، يتمثل في استجابة السياسات الاقتصادية (المالية والنقدية) لصدمات أسعار النفط باعتبارها قنوات انتقال يمكن لأسعار النفط أن تؤثر من خلالها على المتغيرات المعبرة عن النشاط الاقتصادي (الإنفاق الحكومي و عرض النقد من جهة، والبطالة والتضخم من جهة أخرى، ومن جانب التحليل القياسي تم التوصل إلى أن هناك تفاعل بين السياستين المالية و النقدية في الاقتصاد الجزائري من خلال سببية GRANGER التي بينت أن هناك علاقة عكسية بين متغيرتي الإنفاق الحكومي و عرض النقد. (حمزة، 2012)

1.2. مناقشة الدراسات السابقة :

من خلال تحليل الدراسات السابقة والتي تناولت دراستنا ، لاحظنا مايلي :

- ركزت أغلب هذه الدراسات ركزت على المنحنى التصاعدي لأسعار النفط و مدى استجابة معدلات النمو الاقتصادي لهذا الارتفاع؛

- تنوع الدراسات السابقة في التحليل القياسي ومحاولة الإجابة عن الإشكالية الرئيسية المطروحة ، باستخدام أدوات وطرق الاقتصاد القياسي ؛

- أغلب الدراسات السابقة عدم إدراجها لبعض المتغيرات والتي لها علاقة وتأثير مباشر وغير مباشر ، إيجابي وسلبي بين أسعار النفط والنمو الاقتصادي ، وهذا راجع لصعوبة قياسها وباعتبارها متغير نوعي مثلاً الاستقرار السياسي ، الفساد الاقتصادي ، البيئة والمناخ....الخ.

وفيما يخص النتائج نلاحظ من خلال الدراسات، حيث كشفت بعضها أن الزيادات في أسعار النفط كان لها تأثير سلبي على النمو الاقتصادي في كل من المدى القصير وال المدى الطويل ، وهناك لها تأثير ضئيل على الإنتاج المحلي الإجمالي، وإن يكون لها تأثير إيجابي كبير لسعر النفط على النمو الاقتصادي وهو ما يؤكد الحكمة التقليدية بأن ارتفاع أسعار النفط مفيد للدول المصدرة للنفط.

2.2. مميزات الدراسة الحالية :

- محاولة القيام بالتحليل البنيوي (Analyse Micmac) (عرض و تفسير المعطيات) والكمي والاستراتيجي لعلاقة النفط و النمو الاقتصادي في الجزائر؛
- دراستنا مركزة على تحليل كل من متغير السعر النفطي و النمو الاقتصادي من خلال محدداتهما، من خلال دراسة الترابط والتأثير المتبادل بين المحددات، و استنتاج أهم الفاعلين في العلاقة الاقتصادية من خلال التحليل البنيوي (Analyse Micmac) (للمتغيرات؛
- محاولة رسم بعض استراتيجيات المتعلقة برسم المسارات البديلة للاقتصاد الوطني خلال الأزمات الاقتصادية على مختلف أنواعها مع التركيز على الأزمات النفطية.

3. التحليل البنيوي / القاعدي (Analyse Micmac) (عرض و تفسير المعطيات)

هذه المتغيرات في شكلها الخام الأولي، تم تصنيفها عشوائيا، بسبب أن تطبيق التصنيف حسب الفروع في البداية يوقعنا في فخ النسيان أو الإهمال، وبعد هذا الجمع العشوائي، تم الاتفاق على وضع المتغيرات التي تتميز بوصف أدق و تأثير أكبر من غيرها، و تم انتقاء مجموعة مكونة من: "واحد و أربعين" (41) متغيرا.

1.3. متغيرات خاصة بمحددات السعر النفطي، وفيه:

أ. محددات سعر العرض النفطي: و نجد فيها كل ما هو متعلق بمحددات السعر النفطي ومكوناته، والعوامل الفاعلة فيه، إذ يؤخذ بعين الاعتبار الارتباطات المتعلقة بهذا الجانب من حيث المتغيرات بعضها البعض وما ينتج عليها من عوامل أخرى، أو من حيث المتغيرات الأخرى و الخارجة عنه.

ب. محددات سعر الطلب النفطي: كما سبق و قلنا، فان هذه المتغيرات هي الأخرى تؤخذ حسب المعايير السابقة الذكر في الفرع الأول، و بالإضافة إلى ذلك يحدد المتغير ذو النسبة الأكبر في التأثير.

ج. متغيرات خاصة بمحددات النمو الاقتصادي: تحتوي المحددات الاقتصادية على كل من المتغيرات الكلية و الجزئية، ترابطهم، و تأثيراتهم المتبادلة مع الفروع الأخرى.

د. متغيرات خاصة بمحددات اجتماعية: و يحتوي هذا الفرع على المحددات الخاصة بالجانب الاجتماعي، كالمستوى الصحي و التعليمي، و المتغيرات المتعلقة بهذا الفرع مبنية على المؤشرات التي يمكن لها التأثير على الفروع الأخرى.

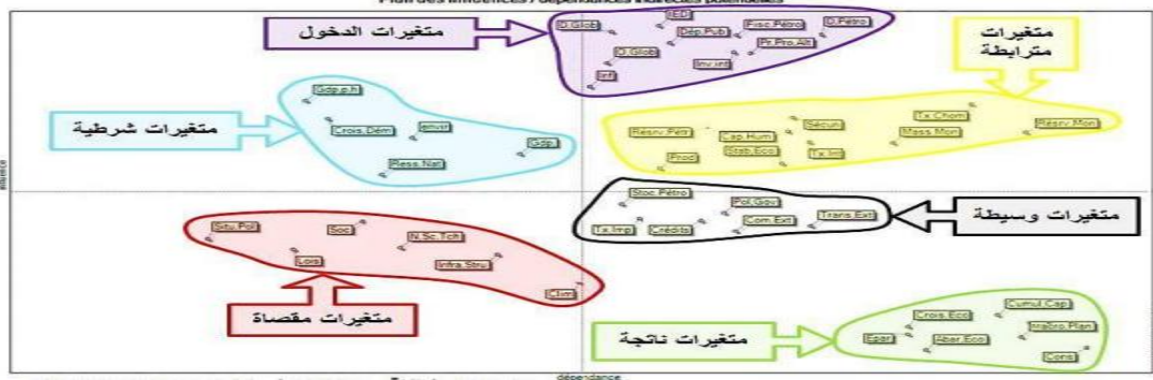
هـ. متغيرات خاصة بمحددات سياسية: يمثل هذا الفرع المحددات السياسية المتعلقة بالنظام السياسي الحاكم مثلا، أو بالوضع السياسي، كحالة الاستقرار الأمني أو عدمه، وما يمكن له أن يؤثر على باقي المتغيرات الداخلية الخاصة بهذا الفرع، أو الخارجية والخاصة بالفروع الأخرى.

2.3. إنشاء مصفوفة التأثيرات المباشرة (MID): من خلال منهج MICMAC: من خلال هذه المصفوفة نستطيع وصف

التأثيرات المباشرة و من خلال العلاقات المتبادلة بين المتغيرات، هذه المصفوفة تتيح لنا بدورها إنشاء مصفوفة أخرى للترابطات التأثيرية المباشرة القصوى بين المتغيرات (MIDP)، و يكون شكل هذه المصفوفة، كما يمكن ملاحظة هذه التأثيرات حسب مخطط التأثيرات المتشابكة، وتظهر أيضا بعض المتغيرات التي تؤثر بشكل عام في النظام، ونذكر منها: الناتج المحلي (GDP)، الإنفاق العام (Dép.pub)، معدل البطالة (Tx.chom)، سعر الصرف الحقيقي (REER)، حجم الاستثمار الداخلي (Inv.int) والاستثمار الأجنبي (IED)، بالإضافة للمتغيرات الأخرى، ذلك بناء على نتائج البرنامج بحجم بياني (5%) المعد خصيصا للاستقصاء و الترتيب و التخيير و الدمج و التحليل الاقتصادي.

3.3. إبراز المتغيرات المفاتيح (Les Variables clés): و يتم ذلك من خلال الملاحظة و الاستنتاج من الشكل المبين أدناه، انطلاقا من مصفوفة التأثيرات القصوى غير المباشرة (MIIP)، من خلال تموقع المتغيرات بالنسبة إلى بعضها البعض، ثم استنتاج اثر كل متغير حسب المساحة و الموقع الموجود به، كما هو موضح في الشكل التالي:

الشكل 1 : رسم يبين تأثير و ترابط المتغيرات من خلال موقعها.



المصدر : من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Micmac

من الشكل أعلاه نلاحظ أن هناك 06 تصنيفات للمتغيرات هي:

- **متغيرات الدخول (Variables d'entrée):** و هي أهم مجموعة من المتغيرات، (مبينة باللون القرمزي) ذلك من خلال تموقعها، حيث نلاحظ أن كلا من (الناتج المحلي، العرض النفطي، الطلب النفطي، التضخم، الاستثمار المحلي، الاستثمار الأجنبي، الإنفاق الحكومي، الجباية البترولية، الطلب العالمي على النفط، أسعار السلع البديلة) لديهم ارتباط قوي في النظام المدروس، مع تأثير أكبر على المتغيرات الأخرى، الشيء الذي يجعل منهم متغيرات للدخول، أي متحكممة في النظام.
- **المتغيرات الشرطية (Variables conditionés):** وهي 05 متغيرات (مبينة باللون الأزرق)، وهي متغيرات ذات ترابط نسبي فقط، ولكن ذات نسبة تأثير ملموسة على المتغيرات الأخرى، حيث أنها قد لا تؤثر على متغير إلا إذا تم التأثير عليها من قبل متغير آخر.
- **المتغيرات الناتجة (Variables résultantes):** و هي 06 متغيرات (باللون الأخضر)، وتتميز هذه المتغيرات بكونها قليلة التأثير لكنها من جهة ذات ترابط عالي جدا، ومن جهة أخرى تمثل هذه المتغيرات مخرجات ناتجة للنظام (Output results) لهذا النظام، حيث أن مدخلات هذا النظام تتمثل في متغيرات الدخول و المتغيرات المترابطة.
- **المتغيرات الوسيطة (Variables Intermédiaires):** وهي 06 متغيرات (باللون الأسود)، وتتميز بتوسط ترابطها و تأثيرها حيث تلعب دورا اقل أهمية في التأثير على مستوى النظام، إلا أن دورها أهم بين المتغيرات.
- **المتغيرات المترابطة (Variables relais):** وتتمثل في 09 متغيرات باللون الأصفر) بالإضافة إلى متغيرات الدخول السالفة الذكر، وتتميز بقوة ترابطها مع بعضها البعض، إضافة إلى قوة تأثيرها على المتغيرات الأخرى، بحيث أن أي تغير في أي متغير، سينعكس مباشرة على التأثير في باقي المتغيرات، من خلال إعادة توزيع التأثير عليها، و على النظام بصفة عامة.
- **وأخيرا المتغيرات المقصاة (Variabes exclues):** وتتمثل في 06 متغيرات باللون الأحمر)، تتميز بضعف ترابطها و ضعف تأثيرها، و معناها اقتصاديا أنها لا تدخل في النظام مباشرة، وإنما تتمركز على أطرافه، أي في حدود المتغيرات المؤثرة، لأنها صعبة التمييز و المراقبة.

4.3. تحليل ثقل الفاعلين: من خلال منهج **MACTOR**: إن تحليل هذا الثقل يبنى على تحليل ادوار التأثير المتبادلة للمتغيرات على بعضهم البعض من جهة (من خلال مصفوفة (MID)، و من جهة أخرى من خلال المتغيرات الناتجة و التي تمثل الأهداف (من خلال مصفوفة (MAO)، و اعتمادا على التحليل السابق، فقد تم استخلاص (21 متغيرا نسيميه في هذه المرحلة باسم: الفاعل)، من خلال أدوارهم التأثيرية في النظام، حيث يمكن أن يكونوا من المتغيرات الدخول، أو من غيرها، على ألا تكون متغيرات مقصاة أو وسيطة، و عليه كانت قائمة الفاعلين التي تم استخراجها من خلال التحليل السابق، مبينة في الجدول الموالي:

جدول 1: قائمة المتغيرات الفاعلين (Les Acteurs)

N°	Intitulé long	Intitulé court	Description
1	الاستثمار الأجنبي	IED	دوره في التنمية الاقتصادية
2	حجم الاستثمار الداخلي	Inv,int	يعكس مستوى الاستثمار داخل الدولة
3	الناتج المحلي الاجمالي	Gdp	يعكس مدى القوة و الصلابة الاقتصادية
4	الإنفاق العام	Dép, Pub	إنفاق الدولة و القطاعات
5	الطلب الكلي	D, Glob	مستوى الطلب للسلع و الخدمات
6	الطلب النفطي	D, Pétro	الطلب العالمي على النفط
7	المخزون النفطي	Stoc, Pétro	نسبة احتياطي البلد من المخزون العالمي
8	اسعار السلع البديلة	Pr, Pro, Altr	الفحم، الغاز الصخري، السلع النفطية الاخرى
9	الحماية البترولية	Fisc, Pétro	الحماية البترولية
10	القروض داخلية /خارجية	Crédits	حجم الاقتراض الداخلي و الخارجي
11	المعدلات الضريبية	Tx, Imp	الضرائب المطبقة على الاستثمار المحلي و الاجنبي
12	التضخم	Inf	نسب الأسعار المتداولة
13	السياسات الحكومية	Pol, Gov	مالية /نقدية -توسعية /انكماشية
14	تجارة دولية	Com, Ext	المبادلات التجارية...
15	التحويلات من الخارج	Trans, Ext	تحويلات المهاجرين إلى الوطن...

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Mactor

أما عن أهداف هذا النظام، فجاءت اعتمادا على علاقة السعر النفطي و أثره على النمو الاقتصادي، و بالتالي علاقة محددات كل منهما، و ما يتبعها من تأثيرات متبادلة، أي أن التأثير على محدد ما، يعني التأثير على المتغير، و عليه تمت صياغة الأهداف التالية الذكر، والتي تشمل كل ما ذكرنا حسب الجدول الموالي:

جدول 2: قائمة أهداف الفاعلين (Les Objectifs)

N°	Intitulé long	Intitulé court	Enjeu	Description
1	الادخار	Epar	تعكس دوره كمصدر موجه للاستثمار	متغير الاستثمار
2	النمو الاقتصادي	Crois, Eco	معبّر عنه بمعدل النمو الاقتصادي	متغير اقتصادي (متغير مشترك مع محددات النمو الاقتصادي)
3	الفساد	Abar, Eco	فساد الحكم، انتشار الرشوة، ..	متغير سياسي
4	تراكم الرأسمال	Cumul, Cap	تعكس حجم الأموال المرصودة لأجل الاستثمار	متغير الاستثمار
5	تخطيط كلي (إقليمي)	Macro, Plan	بناء الاستراتيجيات العامة الحالية و المستقبلية	متغير اقتصادي
6	الاستهلاك	Cons	مستوى الإشباع العام	متغير الاستثمار

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Mactor

مما سبق يتعين علينا الآن إنشاء المصفوفة الأولى وهي المصفوفة (MID)، والتي تمثل التأثيرات المتبادلة للفاعلين، اعتمادا على القيم من (0)، أي لا يوجد تأثير متبادل، إلى (4) يوجد تأثير قوي جدا، وشكل هذه المصفوفة هو كالتالي:

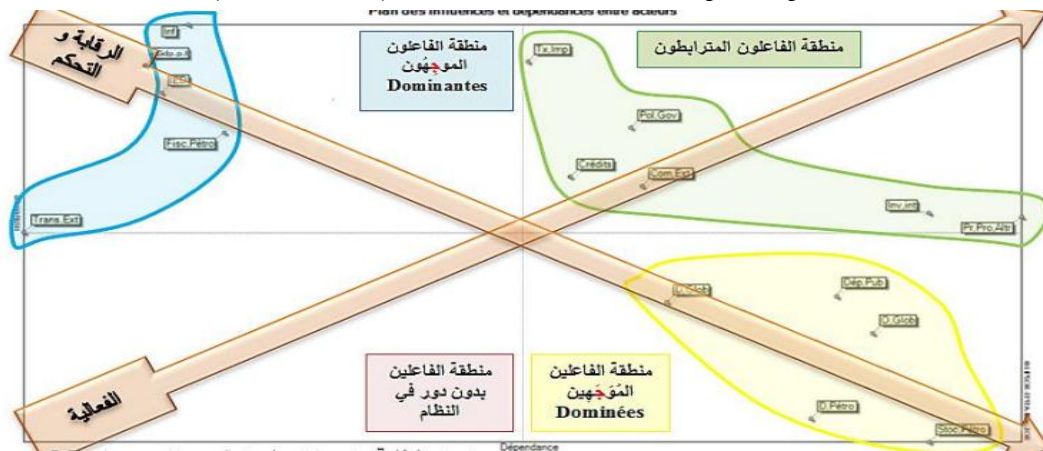
الشكل 2: مصفوفة التأثيرات المتبادلة للفاعلين (MID)

MID	IED	Inv,int	Dép, Pub	O, Glob	D, Glob	D, Pétro	Stoc, Pétro	Pr, Pro, Altr	Fisc, Pétro	Crédits	Tx, Imp	Inf	Pol, Gov	Com, Ext	Trans, Ext
IED	0	3	3	3	1	3	3	3	1	2	4	4	3	4	4
Inv, int	1	0	4	3	2	3	3	3	1	4	4	4	3	2	0
Dép, Pub	2	4	0	3	3	3	0	2	4	4	2	0	3	1	1
O, Glob	2	2	3	0	3	2	3	4	3	1	1	0	1	3	1
D, Glob	3	3	2	3	0	2	3	4	3	1	1	0	1	3	1
D, Pétro	4	2	1	1	1	0	4	4	3	0	1	0	0	3	1
Stoc, Pétro	2	1	1	2	1	4	0	3	3	0	0	1	1	3	1
Pr, Pro, Altr	4	4	2	4	4	4	4	0	4	0	1	1	4	3	1
Fisc, Pétro	4	2	4	3	3	0	4	3	0	4	4	4	4	4	1
Crédits	2	2	4	3	3	0	0	0	0	0	4	4	3	1	2
Tx, Imp	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	0	4	3	4	0
Inf	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	2	0	4	3	3
Pol, Gov	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	0	0	3	2
Com, Ext	3	4	2	1	1	3	3	4	4	3	4	4	2	0	3
Trans, Ext	4	3	1	2	2	3	3	4	2	4	1	1	1	4	0

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Mactor

إن المصفوفة (MID)، تعطينا صورة تقريبية على القوى التأثيرية المتبادلة بين الفاعلين وتعطينا مصفوفة ميزان صافي التأثيرات بين المتغيرات الفاعلة، حيث تسمح بإنشاء رسم بياني للترابطات والتأثيرات غير المباشرة والمشاركة حسب موقعها بين الفاعلين، كما في الشكل التالي:

الشكل 3: يمثل التأثيرات و الترابطات بين الفاعلين (Les Acteurs)



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Mactor

من خلال الشكل أعلاه، نلاحظ أن هناك أربع (04) فئات مختلفة من الفاعلين تتوزع حسب معايير التحليل، الأول حسب (التأثير و الترابط)، والثاني حسب (التحكم، والفعالية)، حيث نجد:

- **الفاعلون الموجهون (باللون الأزرق Acteurs Dominantes):** و هم (الناتج المحلي الإجمالي، التضخم، الاستثمار الأجنبي المباشر، الجباية البترولية، التحويلات الخارجية)، حيث يتميزون بضعف ترابطهم لكن بتأثير قوي جدا على باقي الفاعلين، بالإضافة إلى قوة رقابة و تحكم كبيرة على محددات النظام.

- **الفاعلون المؤجهين (باللون الأصفر Acteurs dominés):** في العادة يتميزون بقوة ارتباط مع ضعف تأثير في النظام، هذا ما يمثله الفاعل (O.glob) مثلا، كما يتميزون بصفة الشرطية كما بالنسبة للفاعل (Pol.gov) مثلا، فلا نجد له ارتباطا قويا في النظام، لكن له قوة تحكم و تأثير على الفاعل (Dép.pub) مثلا.

- **الفاعلون المترابطون (باللون الأخضر Acteurs Relais):** و عددهم (06 فاعلين)، و يتميزون بقوة تأثيرهم وفعاليتهم وتطبيقهم في النظام، أي يمثلون نقطة عبور أساسية للفاعلين في النظام لتحقيق الأهداف المبينة سالفًا أو عدمه، و منه نستطيع تحديد التأثيرات المتبادلة في النظام و مناقشة النتائج الممكنة حسب الأهمية.

- **الفاعلون بدون دور في النظام (المنطقة الحمراء Acteur hors-jeu):** لا يوجد فاعل خارج النظام، حيث أنهم عادة يتميزون بضعف التأثير و ضعف الارتباط مع الفاعلين الآخرين، إذ لا يعتبر من محددات النظام. كما يمكننا استنتاج ثلاث (03) مجموعات للتحليل هي:

● **المجموعة الثقل الاعظمي:** و تمثل عناصر الفاعلين ذات الثقل الأكبر في المجموعة، ويتميزون بخاصية التوجيه والتحكم في النظام، وفي كونها ذات ثقل أعظمي مباشر على النظام، بينما كما تؤثر على النظام من خلال تأثيرها على الفاعلين الآخرين الذين يمثلون الفاعلون الوسطاء في النظام، وهي المجموعة التي سيتم الاعتماد عنها ضمن الخطوة القادمة في التحليل القياسي.

● **المجموعة الثقل المتوسط:** و تمثل عناصر الفاعلين ذات الثقل المتوسط، و الذين يتميزون بصفة الترابط والتوجيه للنظام معًا، أي تجمعهم علاقة التأثير المتبادل، حيث أن التغير في فاعل (السياسة الحكومية) مثلاً، سيؤثر حتماً على فاعل (الإنفاق الحكومي)، وهذا الأخير سيؤثر حتماً على فاعل (حجم الاستثمار المحلي) إما بالسلب (فينخفض مستوى الاستثمار)، وإما بالإيجاب فيرفع منه.

● **المجموعة الثقل الضعيف/ الهامشي:** وهم عناصر الفاعلين الذين يتميزون بثقل ضعيف في النظام، و يتركزون على حدود النظام، حيث أنهم يمثلون آخر المحددات التي يمكن الاعتماد عليها في دراسة التأثيرات المتبادلة في النظام.

5.3. إنشاء مصفوفة فاعل-هدف (MAO): المصفوفة (MAO) تحدد وضعية كل فاعل بالنسبة للأهداف المدرجة للنظام، أي قوة الفاعل لتحقيق الهدف، وذلك من خلال ثلاث (03) درجات تأثيرية، كذلك تبين دور الفاعل إما إيجابياً أو سلبياً في النظام، والجداول الموالية تبين درجات هذه المصفوفة:

الشكل 4 : المصفوفة فاعل-هدف (A-O / Ordre2) الشكل 5: المصفوفة فاعل-هدف (A-O / Ordre1)

1MAO	Eter	Ordre	Ater	Ordre	MacroPlan	Core	Score
IED	1	1	1	1	1	1	6
O. Glob	1	1	1	1	1	1	6
D. Glob	1	1	1	1	1	1	6
Gdp	1	1	1	1	1	1	6
Inf	-1	-1	-1	-1	-1	-1	6
Dép. Pub	-1	1	-1	-1	1	1	6
Fisc. Pétro	1	1	1	1	1	0	5
Inv. int	1	1	1	1	1	1	6
D. Pétro	0	1	1	1	1	0	4
Pr. Pro. Altr	1	-1	0	-1	1	1	5
Stoc. Pétro	1	1	1	1	1	0	5
Tx. Imp	-1	1	1	1	1	-1	6
Crédits	1	1	0	1	1	1	5
Pol. Gov	1	1	1	1	1	1	6
Trans. Ext	1	1	1	1	1	1	6
Com. Ext	1	1	1	1	1	1	6
Nombre d'accords	12	14	12	13	15	11	
Nombre de désaccords	-3	-2	-2	-3	-1	-2	
Nombre de positions	15	16	14	16	16	13	

2MAO	Eter	Ordre	Ater	Ordre	MacroPlan	Core	Score
IED	3	3	2	3	3	2	16
O. Glob	2	3	2	3	2	3	15
D. Glob	3	3	2	2	3	3	16
Gdp	4	4	2	3	3	3	19
Inf	-4	-4	-3	-3	-1	-3	18
Dép. Pub	-2	3	-1	-2	3	3	14
Fisc. Pétro	2	2	1	3	2	0	10
Inv. int	2	2	3	3	1	1	12
D. Pétro	0	3	2	1	2	0	8
Pr. Pro. Altr	1	-2	0	-2	1	2	8
Stoc. Pétro	2	3	2	3	2	0	12
Tx. Imp	-3	3	2	2	3	-3	16
Crédits	3	3	0	2	2	3	13
Pol. Gov	2	3	2	2	3	2	14
Trans. Ext	2	3	2	2	2	2	13
Com. Ext	3	3	1	2	3	2	14
Nombre d'accords	29	41	23	31	35	26	
Nombre de désaccords	-9	-6	-4	-7	-1	-6	
Nombre de positions	38	47	27	38	36	32	

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج برنامج Mactor

يتم هذا التحليل من خلال تقرير (Rapport de Force) (https://www.lescahiersdelinnovation.com/2016)

، لذلك فالفاعل الأقل ثقل، سيكون من الصعب عليه الإسهام في تحقيق أهداف النظام، و الجدول التالي يبين النتيجة النهائية لتقرير القوى:

الشكل 6: المصفوفة فاعل-هدف (A-O / Ordre3)

3MAO	Econ	Crois.Eco	Abt.Eco	Cumul.Cap	Macro.Plan	Cons	Mobilisation
IED	4.2	4.2	2.8	4.2	4.2	2.8	22.2
O.Glob	1.7	2.6	1.7	2.6	1.7	2.6	13.1
D.Glob	2.4	2.4	1.6	1.6	2.4	2.4	13.0
Gdp	4.2	4.2	2.1	3.1	3.1	3.1	19.7
Inf	-3.9	-3.9	-2.9	-2.9	-1.0	-2.9	17.6
Dép.Pub	-1.9	2.8	-0.9	-1.9	2.8	2.8	13.1
Fisc.Péto	2.3	2.3	1.1	3.4	2.3	0.0	11.3
Inv.Int	2.0	2.0	3.0	3.0	1.0	1.0	12.0
D.Péto	0.0	4.1	2.7	1.4	2.7	0.0	10.9
Pr.Pro.Altr	0.8	-1.6	0.0	-1.6	0.8	1.6	6.6
Stoc.Péto	2.1	3.1	2.1	3.1	2.1	0.0	12.4
Tx.Imp	-1.7	1.7	1.1	1.1	1.7	-1.7	8.9
Crédits	2.8	2.8	0.0	1.9	1.9	2.8	12.2
Pol.Gov	2.2	3.3	2.2	2.2	3.3	2.2	15.3
Trans.Ext	2.0	2.9	2.0	2.0	2.0	2.0	12.8
Com.Ext	3.2	3.2	1.1	2.1	3.2	2.1	14.7
Nombre d'accords	29.8	41.5	23.5	31.6	35.1	25.5	
Nombre de dés accords	-7.4	-5.5	-3.9	-6.4	-1.0	-4.6	
Degré de mobilisation	37.2	47.1	27.3	38.1	36.1	30.1	

Les valeurs positives représentent la mobilisation des acteurs sur les objectifs.

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج برنامج Mactor

(-): مأخوذة بالقيمة المطلقة

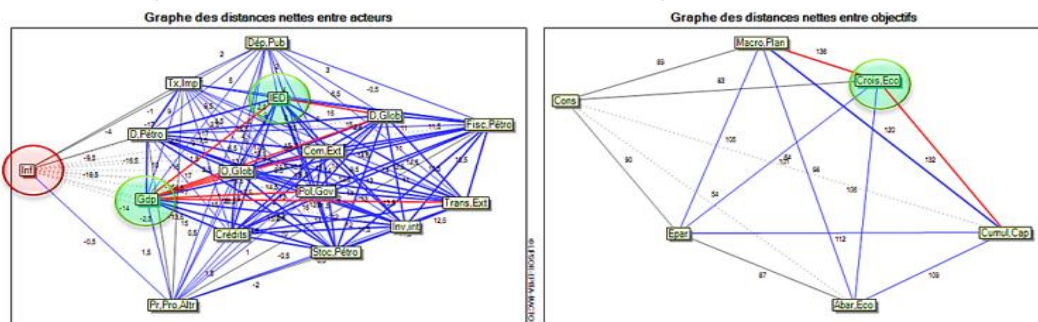
من خلال الجدول الموالي، نلاحظ أن الهدف "النمو الاقتصادي" (Crois.Econ)، يتميز بتأثير أكبر من قبل الفاعلين بالمقارنة بالأهداف الأخرى، أما الفاعلون المؤثرون بالدرجة الأولى فنجد "الاستثمار الأجنبي"، يليه "الناتج المحلي الإجمالي" و الذين يتميزون بثقل تأثيري كبير على أهداف النظام بصفة عامة، أما بالنسبة لـ "معدل الضريبة" و "التضخم" فهم يمثلون التأثير العكسي على الأهداف، ذلك ما تعنيه العلامة (-)، من خلال المصفوفة، من جهة أخرى نجد أن الفاعلين الذين يتميزون بثقل تأثيري أقل على أهداف النظام، هم من ضمن الفاعلين الوسطاء، أو لهم ثقل تأثيري ضعيف على الأهداف، كما اشرنا من قبل.

كما يمكننا استخراج أهم الفاعلين في النظام و الذين لهم تأثير إيجابي أو سلبي على المتغيرات و على النظام ككل، ذلك من خلال الرسم البياني الناتج عن مصفوفة الارتباطات التأثيرية (CAA)، من جهة أخرى رأينا فيما سبق من خلال مصفوفة (MAO^{ordre 2})، إن هدف النظام الأساسي من خلال الفاعلين، هو "النمو الاقتصادي"، الشكل 6، و معرفة أي الفاعلين أكثر

الشكل 7: مركز التأثير الإيجابي للفاعلين

من الدرجة 3 ؛ 5%)

من الدرجة 3 ؛ 5%)



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج برنامج Mactor

من خلال الشكل (8) أعلاه، نلاحظ وجود تقارب بين كل من (الاستثمار الأجنبي والناتج المحلي)، بشكل أساسي، بالإضافة إلى جملة من المقاربات حسب القوة، حيث تمثل أقطاب ترابطية قوية مثل: (الاستثمار المحلي والقروض)، وأخرى متوسطة القطبية: مثل (الإنفاق الحكومي والسياسات الحكومية)، و أخرى ضعيفة القطبية: مثل (الحماية البترولية والتحويلات من الخارج).

كما نلاحظ الفاعلين المستبعدين (خارج النسيج التفاعلي) وهم (التضخم، الضرائب، السلع البديلة للنفط)، و هم الفاعلين الذين يمثلون الأثر العكسي في النظام أو السلبي في (النسيج التفاعلي).

من خلال ما سبق، هدفنا هو فهم الأدوار المختلفة للفاعلين على النظام، و تحديد العلاقة الرابطة بين اسعار النفط و النمو الاقتصادي، من خلال المحددات المتعلقة بكل منهما و التأثيرات المتبادلة بينهما، وبالتالي تحديد درجة انفتاح النظام، حيث من كل ما سبق تم استنتاج وجود علاقة بين النمو الاقتصادي كهدف للدراسة، و بين مجموعة من المتغيرات التي تتبادل التأثير فيما بينها وهي: (الناتج المحلي الإجمالي، الإنفاق الحكومي، الاستهلاك العام، الكتلة النقدية، التضخم، تحويلات الخارجية، الاستثمار المحلي، الاستثمار الأجنبي، سعر الصرف، الصادرات)

4. تحليل انعكاس تقلبات اسعار النفط على معدلات النمو الاقتصادي في المدى المتوسط والطويل في الجزائر 1980-2017

انطلاقاً من التحليل البنوي السابق ، حيث سنعيد طرح فرضيات الدراسة و ترجمتها رقمياً بأسلوب رياضي ونحللها ثم نربطها بأهداف البحث و ندرس تفاعلها رياضياً، ذلك للإجابة على الأسئلة الفرعية و إشكالية الدراسة ككل .

كما اشرنا فيما سبق، يوجد عدد كبير من المناهج المعتمدة من قبل الخبراء من أهمها مناهج (دلفي، ريني، مصفوفة أيزن هاور، فليب، ... وغيرها)، إلا أننا سنعمد في تحليلنا هذا على منهج ،و الذي يهدف إلى تحديد احتمالات بسيطة أو مشروطة للفرضيات، حيث أن مبدئها لا يختلف عن مبدأ دلفي إلا أنها تتميز بكونها تأخذ بعين الاعتبار نسب الترابط بين الفرضيات (Smic-Prob-Expert) وكذلك احتمالات تركيبات هذه الأخيرة، وذلك باعتبار نسب الترابط الايجابي و السلبي التي تحصل بين هذه الفرضيات ،اعتماداً على اثر الاحتمال البسيط فقط، واعتماداً على مخرجات برنامج ، من خلال قيم معامل الارتباط R^2 ، وجدنا النتائج كما يلي مبينة في الجدول التالي: (<http://www.lapropective.fr>2019)

1.4. تحديد نسب الترابط بين المتغيرات و فرضيات الدراسة: و نتيجة ذلك مبينة في الجدول التالي:

جدول 3: نتائج نسب الارتباط بين المتغيرات

	CREDI T	TX.IMP	MASS_ MON_ M2_	INV_IN T	IDE	INF	GDP	EXP01	DEP_P UB	CONS
CREDI T	1	0.88277 8764162 3785	0.90262 5066847 3796	0.07407 5159274 68095	0.51784 0412570 9365	0.24383 8312104 8844	0.85603 8148668 7906	0.01067 1217340 08878	0.91553 2853577 2418	0.61758 8174211 7965
TX.IMP	0.88277 8764162 3785	1	0.88800 0731010 1257	0.12821 7467300 5702	0.30012 1161583 5267	0.33354 8084705 913	0.77275 5677357 8222	0.06641 3112784 00468	0.90657 6068574 6446	0.40725 4778142 8625
MASS_ MON_ M2_	0.90262 5066847 3796	0.88800 0731010 1257	1	0.10748 4379768 3084	0.62768 3911562 7776	0.42027 4940759 7459	0.96550 7790433 1425	0.11417 4287606 9353	0.98871 1028982 6273	0.76027 3039143 0529
INV_IN T	0.07407 5159274 68095	0.12821 7467300 5702	0.10748 4379768 3084	1	0.03472 6071498 89039	0.26919 7261652 7038	0.12059 0308852 3871	0.18433 5459099 8465	0.12012 0754686 8293	0.01726 9348928 70223
IDE	0.51784 0412570 9365	0.30012 1161583 5267	0.62768 3911562 7776	0.03472 6071498 89039	1	0.33606 9275451 5478	0.74818 3243709 0701	0.19892 0733402 582	0.57655 3939697 7759	0.83922 1267567 0704
INF	0.24383 8312104 8844	0.33354 8084705 913	0.42027 4940759 7459	0.26919 7261652 7038	0.33606 9275451 5478	1	0.48635 6642719 3976	0.15476 9027824 0131	0.44537 1600700 5973	0.23127 3824357 496
GDP	0.85603 8148668 7906	0.77275 5677357 8222	0.96550 7790433 1425	0.12059 0308852 3871	0.74818 3243709 0701	0.48635 6642719 3976	1	0.10449 0823965 7405	0.94851 0105581 6124	0.84303 1608237 4491
EXP01	0.01067 1217340 08878	0.06641 3112784 00468	0.11417 4287606 9353	0.18433 5459099 8465	0.19892 0733402 582	0.15476 9027824 0131	0.10449 0823965 7405	1	0.08010 8117146 45631	0.31054 1967068 1197
DEP_P UB	0.91553 2853577 2418	0.90657 6068574 6446	0.98871 1028982 6273	0.12012 0754686 8293	0.57655 3939697 7759	0.44537 1600700 5973	0.94851 0105581 6124	0.08010 8117146 45631	1	0.69222 8891714 39
CONS	0.61758 8174211 7965	0.40725 4778142 8625	0.76027 3039143 0529	0.01726 9348928 70223	0.83922 1267567 0704	0.23127 3824357 496	0.84303 1608237 4491	0.31054 1967068 1197	0.69222 8891714 39	1

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج برنامج Eviews

من خلال الجدول نلاحظ قيم معامل الارتباط R^2 المترجمة والتي تبين القيم السالبة التي تمثل التنافر بين المتغيرات، و القيم الموجبة التي تمثل الترابط بين المتغيرات، كل ذلك حسب القيم المحسوبة و التي تندرج ضمن المجال [1-1]، كل ذلك يتم ترجمته آليا من خلال برنامج معد خصيصا لذلك ومن خلال الأسلوب الرياضي (LIPIE)، الذي اشرنا إليه سابقا، ونتيجة ذلك مبينة في الجدولين التاليين:

جدول رقم 4: مصفوفة نسب الأثر الايجابي للفرضيات جدول رقم 5: مصفوفة نسب الأثر السلبي للفرضيات

Action Positif (+)						Action Négatif (-)					
Inv. Inter / IDE - Tx.Croiss	Exp - Tx.Croiss	GDP - Tx.Croiss	Indirect - Dép.pub / mass.mon	Direct - Dép.pub / mass.mon	Inf / Credit / Impo	Inv. Inter / IDE - Tx.Croiss	Exp - Tx.Croiss	GDP - Tx.Croiss	Indirect - Dép.pub / mass.mon	Direct - Dép.pub / mass.mon	Inf / Credit / Impo
1 : Inf / Credit / Impo	0.35	-0.25	-0.80	-0.25	1	-0.85	0.65	0.55	-0.55	-0.85	1
2 : Direct - Dép.pub / mass.mon	0.10	0.75	0.25	0.14	0.07	0.85	1	0.22	0.90	0.65	0.15
3 : Indirect - Dép.pub / mass.mon	0.20	0.10	1	0.65	0.19	0.65	0.20	1	0.25	0.25	0.55
4 : GDP - Tx.Croiss	0.35	0.15	0.30	1	0.15	0.85	0.85	0.35	1	0.75	0.25
5 : Exp - Tx.Croiss	0.55	0.35	0.45	0.21	0	0.32	0.10	0.28	0.74	0	0.45
6 : Inv. Inter / IDE - Tx.Croiss	0.82	0.40	0.05	0.36	0.12	0.65	0.35	0.10	0.65	0.25	1

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج EPITA –PROB-EXPERT

يمثل الجدولان أعلاه النسب المعطاة لكل فرضية من خلال قيم الترابط بين المتغيرات التي تبني تلك الفرضيات، و ذلك عبر تحليل الأثر الايجابي والسلبي لكل فرضية تحتوي على متغيرات معينة على فرضية أخرى تحتوي على متغيرات أخرى.

للتوضيح أكثر فان كل فرضية من الفرضيات السابقة تعتبر دالة مركبة من مجموعة المتغيرات الدوال التي تلعب دورا تأثيريا سواءا بالإيجاب أو بالسلب، ويتأثر مباشر وغير مباشر من جهة أخرى.

و بنفس الأسلوب يتم تحليل الفرضيات الأخرى، و كذا إعطاء القيم العددية من خلال أسلوب (LIPIE)، لنحصل في الأخير على نتيجة لمصفوفة تسمى مصفوفة المرونة بين الفرضيات¹، و شكل هذه المصفوفة هو كالتالي:

الشكل 9: مصفوفة المرونة بين الفرضيات

Somme absolue	Inv. Inter / IDE - Tx.Croiss	Exp - Tx.Croiss	GDP - Tx.Croiss	Indirect - Dép.pub / mass.mon	Direct - Dép.pub / mass.mon	Inf / Credit / Impo
1 : Inf / Credit / Impo	0.78	-0.12	0.18	-0.12	0.3	1
2 : Direct - Dép.pub / mass.mon	1.86	0.57	0.19	-0.33	1	0.034
3 : Indirect - Dép.pub / mass.mon	1.66	-0.44	0.15	-0.48	-0.33	-0.26
4 : GDP - Tx.Croiss	2.38	0.94	1	0.1	0.74	0.12
5 : Exp - Tx.Croiss	0.7	0.08	1	0.15	0.19	0.18
6 : Inv. Inter / IDE - Tx.Croiss	2.15	1	0.08	0.94	0.57	0.12
7 : Somme absolue	-	2.15	2.15	2.07	1.13	0.69

Les valeurs permettent de repérer l'influence des variables entre elles. Elles sont calculées avec une variation entre -1 à 1.

Résidu quadratique: 0,15

Résidu > 0,2 : cohérence faible.

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج EPITA –PROB-EXPERT

من الجدول أعلاه، نستنتج النسب المؤوية لتأثير المتغيرات المفسرة على المتغير التابع (النمو الاقتصادي)، لكل متغير وحده (الإنفاق الحكومي)، (الاستثمار)، او لكل زوج من المتغيرات (الضرائب و القروض)، (الاستهلاك و الصادرات)، (الكتلة النقدية والتضخم)، حسب معيار التأثير المباشر (السلبي أو الايجابي) وغير مباشر (السلبي أو الايجابي)، ذلك ما يلخصه لنا الجدول التالي (https://www.ecommercemag.fr/, 2016)

¹ تمثل القيم الناتجة في الجدول (3) تأثير تغير الفرضية من خلال معامل المرونة (Le coefficients d'élasticité)، و نرمز له بـ (e_{ij}) ، بحيث: $(ij) = e$ ، ثم نحسب الأمل الرياضي وليس الإحصائي لمعامل المرونة (e_{ij}) حيث: $E(X) = E(e_{ij})$ ، أما العلامة (-)، فتعني أن تحقق أو عدم تحقق الفرضية (i) ، سوف يخفض من احتمالية تحقق الفرضية (j) ، وعلى العكس من ذلك لو وجدت العلامة (+)، حيث نلاحظ تنافر في الفرضيات أي انه من غير المحتمل أن تتحقق (i) إذا تحققت (j) و كل حالة حسب درجة المعامل المبينة.

جدول 6 : توزيع الفرضيات

Tableau des Hypothèses					
Domaines	Variables	Hypothèses			
		H Direct		H Indirect	
		H ₀	H ₁	H ₀	H ₁
النمو الاقتصادي	الكتلة النقدية - التضخم	Influence Direct Positif (+) 25%	Influence Direct Négatif (-) 55%	Influence Indirect Positif (+) 15%	Influence Indirect Négatif (-) 5%
	الفروض - الضرائب	Influence Direct Positif (+) 30%	Influence Direct Négatif (-) 60%	Influence Indirect Positif (+) 8%	Influence Indirect Négatif (-) 2%
	الإنفاق الحكومي	Influence Direct Positif (+) 40%	Influence Direct Négatif (-) 38%	Influence Indirect Positif (+) 20%	Influence Indirect Négatif (-) 2%
	الصادرات - الاستهلاك	Influence Direct Positif (+) 40%	Influence Direct Négatif (-) 35%	-	Influence Indirect Négatif (-) 25%
	الاستثمار المحلي	Influence Direct Positif (+) 40%	Influence Direct Négatif (-) 15%	Influence Indirect Positif (+) 45%	-
	الاستثمار الأجنبي	Influence Direct Positif (+) 50%	Influence Direct Négatif (-) 2%	Influence Indirect Positif (+) 40%	Influence Indirect Négatif (-) 8%

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج EPITA-PROB-EXPERT

2.4. بناء الدراسة: هذه الدراسة تمكن من اختبار مدى إمكانية تحقيق الأهداف المسطرة في الدراسة من خلال صلاية النتائج أمام السياسات المختلفة و المنتهجة من خلال المعايير المختارة لدراساتها.

أ. تحديد أهداف الدراسة (Les Actions): (RANAIVOMANANA, 2008)

كما أشرنا سالفاً، الهدف هو عبارة عن دالة لها متغيرات تتكون من جملة المعايير و السياسات المختلفة والمتشابكة، لتكون هذه الدالة في الأخير عبارة عن حل من الحلول التي يعتمد عليها متخذوا القرار، لبناء الخطة الاقتصادية، فهي بذلك عبارة عن حلول مُتخيلة أو متوقعة، و في هذه الدراسة قمنا بتحديد (06)

جدول 7: قائمة الأهداف الدراسية

N°	Short label	Long label	Weight	Description
1	Dét.P.P	محددات السعر النفطي	1	تحليل اثر التغير في محددات اسعار النفط على محددات النمو الاقتصادي.
2	Dét.C.E	محددات النمو الاقتصادي	1	إبراز أهم أسباب تقلبات أسعار النفط وأثارها على النمو الاقتصادي
3	Infl,Dép	الترباط، التأثير	1	توضيح العلاقة بين المتغيرات في النسيج التفاعلي للنظام من حيث الترباط و التأثير، وتحديد اتجاهات علاقات السببية فيما بينها انطلاقاً من محددات كل منهم في إطار معادلة الاقتصاد الكلية
4	Contr, Eff	الفعالية، الرقابة و التحكم	1	محاولة إظهار الدور الأساسي الذي يلعبه كل فاعل مدروس في النظام من خلال اثره التفاعلي
5	Prin, Act	أهم الفاعلين المترابطين و المتكاملين	1	دراسة مختلف التأثيرات المتبادلة و محاولة تطبيقها على الاقتصاد الجزائري
6	Prosp	توقع المستقبل	1	محاولة استشراف لفعالية متغيرات الدراسة في النمو الاقتصادي على المدى الطويل، خاصة في ظل تذبذب مستويات أسعار هذه المادة وعدم استقرار أسواقها

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج MULTIPOL

ب. تحديد السياسات (Les Politiques): السياسة هي الأفكار التي من خلالها نصل إلى اختيار الحل أو الهدف الأمثل، و يتم استنتاجها بناء على المتغيرات المفتاحية، وعلى الفاعلين الموجهين، وعلى الفرضيات التي تتميز بنسبة تحقق عالية، و يمكن أن نسمي السياسة كذلك بمصطلح (الإستراتيجية او السيناريو إذا أردنا تخيل نتائجها مستقبلاً)، و في هذه الدراسة تم الاتفاق على انتهاز (10) سياسات مرتبة حسب الأهمية كما هي مبينة في الجدول التالي:

جدول 8: قائمة السياسات الدراسية

N°	Short label	Long label	Weight	Description
1	Prosp	اتفاق الدراسة المستقبلية	1	تحليل العلاقة بين متغيرات أسعار النفط ومتغيرات النمو الاقتصادي على المدى القصير، المتوسط والبعيد
2	Fin,Inv	تمويل الاستثمار	1	خلق مؤسسات مالية قوية قادرة على التمويل ومبررات متخصصة للاستثمار
3	Plan	التخطيط ضد الازمات	1	التخطيط لمواجهة تداعيات الأزمة المالية العالمية على الأسعار النفطية
4	Cont,Inf	مواجهة التضخم	1	وضع سياسة فعالة للحد من التضخم
5	D,Inv,Int	ترقية الاستثمار المحلي	1	ترقية الاستثمار المحلي كبدل تنموي
6	At,IDE	جذب الاستثمار الاجنبي	1	جلب الاستثمار الاجنبي
7	Cap,Hum	الراس مال البشري	1	الاهتمام بالراسمال البشري والاستثمار فيه
8	Reer	سعر الصرف	1	حماية سعر الصرف والدينار
9	Infr,Str	البنى التحتية	1	تطوير البنى التحتية ترشيد استغلال الموارد الطبيعية والاهتمام بالبنية و المحيط
10	Séct	الوضع الأمني	1	مراعاة الوضع الأمني

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج MULTIPOL

ج. تحديد الصفات والمعايير (Les Critères): وهي جملة من المؤشرات التي تربط الأهداف والفرضيات، فهي اذا تمثل جملة القواسم المشتركة التي تبنى عليها الفرضية ويتم برهنة الهدف من خلالها، حيث تم الاتفاق على تحديد (07) معايير دراسية، كما هي مبينة في الجدول التالي: (<http://www.laprosperspective.fr/>, 2019)

جدول 9: قائمة الصفات و المعايير الدراسية

N°	Short label	Long label	Weight	Description
1	Tech,Mod	استغلال التكنولوجيات الحديثة	1	استغلال التكنولوجيات الحديثة في التطوير و البحث
2	Choc,p,p	صدمة أسعار النفط	1	اثر صدمات أسعار النفط على المتغيرات
3	Pol,Fin	السياسة المالية (الاتفاق الحكومي)	1	دور السياسة المالية في ترشيد الاتفاق الحكومي
4	Pol,Mon	السياسة النقدية (الكتلة النقدية)	1	دور السياسة النقدية في التحكم بعرض الكتلة النقدية
5	OD,P,P	العرض والطلب و سعر النفط	1	محددات السعر النفطى حسب عرض وطلب السوق
6	Act,Econ	تنوع النشاط الاقتصادي	1	التنوع النشاط الاقتصادي و تنوع الصادرات
7	Lois	تجيين القوانين	1	مراجعة القوانين حسب التطلعات و الحالة الاقتصادية

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج MULTIPOL

د. تحديد التأثيرات و مراكز الثقل: ويتم في هذه الخطوة:

- تقييم ثقل المعايير على الأهداف: حيث يتم إدراج ثقل كل معيار من المعايير على الهدف، من خلال الدوال العددية المترابطة فيما بينها، و ذلك من خلال المصفوفة (CA) نلاحظ تأثير المعايير أو ثقلها على الأهداف، حيث أن الأهداف في حالتها هذه ما تزال دوال خام (2017, <https://www.prob-expert.com/>) ، والجدول التالي يبين أثر المعايير على الأهداف كما هو مبين أدناه:

جدول 10: مصفوفة ثقل المعايير على الأهداف

CA	Del.P.p	Del.CE	Inf,Dep	Cont,Eff	Prin,Act	Prosp	mo	Ec,Ty	Number
Tech.Mod	15.8	17	16.3	15.5	15.8	14.5	15.8	0.5	4
Choc.p.p	17.8	20.8	17.9	16.4	16.7	13.9	17.2	4.2	1
Pol.Fin	16.2	18.8	17.2	15.5	17.5	16	16.8	1.2	2
Pol.Mon	18	19.2	18.1	15.6	14.2	10.8	15.9	8.1	3
OD.P.P	14.8	13.8	14.4	14.8	12	11.5	13.5	1.7	7
Act.Econ	15.5	16.2	15.9	14.8	15.2	14	15.2	0.5	5
Lois	13.2	13.3	14.9	14	15.4	16.8	14.6	1.5	6

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج MULTIPOL

ويهم هذا التقييم في تحديد المسار المنتهج للهدف من خلال جملة المعايير، حيث نلاحظ كل من المؤشرات الإحصائية التي تثبت فعالية الهدف من خلال المتوسط الحسابي، و الانحراف المعياري الذي يبين نسبة الخلل بين متوسط الأهداف.

- **تقييم ثقل المعايير على السياسات:** بنفس الطريقة السابقة يتم تقييم ثقل المعايير على السياسات، أي اثر المعايير على السياسات المنتهجة، ومنه الى مقارنة تحقيق الفرضية الى الهدف المراد برهنته في هذه الدراسة، و عليه فمن خلال المصفوفة (CP) يفيدنا هذا التقييم في معرفة حجم الأثر الذي تأخذه كل سياسة من ثقل المعايير، حيث تقييم نسب المعايير مجتمعة على السياسة بـ (100%)، توزع جزئيا حسب حجم الثقل، و الجدول التالي يبين ذلك كما هو مبين أدناه:

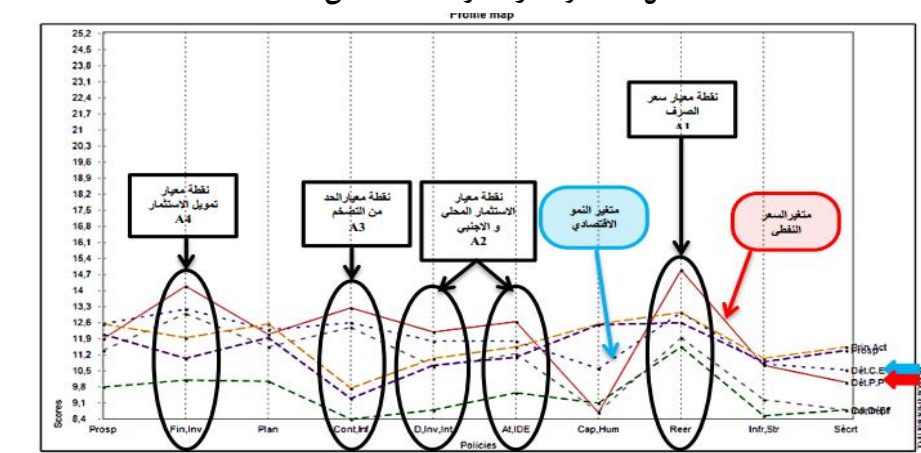
جدول 11: مصفوفة ثقل المعايير على السياسات

C P	Prosp	Fin,Inv	Plan	Cont,Inf	D,Inv,Int	At,IDE	Cap,Hum	Reer	Inf,Str	Séct	moy	Ec,Ty	Number
Tech,Mod	11.9	14.1	12.1	13.2	12.1	12.6	8.6	14.9	10.7	9.9	12	3.2	1
Choc,p,p	12.5	13.1	12.2	12.6	11.8	11.8	10.6	13	10.8	10.5	11.8	0.8	2
Pol,Fin	11.4	12.9	11.5	12.4	10.6	11.2	8.7	11.9	9.2	8.8	10.8	2.1	5
Pol,Mon	9.8	10.1	10	8.4	8.8	9.5	9.1	11.5	8.5	8.8	9.4	0.8	7
OD,P,P	12.5	11.9	12.5	9.7	11	11.5	12.5	13.1	11	11.5	11.7	0.8	3
Act,Econ	12.1	11	11.9	9.2	10.7	11.1	12.5	12.6	10.9	11.4	11.3	0.9	4
Lois	11.1	10.3	11.6	9.8	9	10.4	11	11.2	11.8	10.1	10.6	0.6	6

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج MULTIPOL

ويمكن إستخلاص نتائج هذا التأثير المزدوج للأهداف والسياسات، من خلال الشكل البياني الذي يبين مسار الأهداف والسياسات انطلاقا من المعايير السابقة، كما يلي:

الشكل 10: درجة قوة تأثير السياسات على الأهداف



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج MULTIPOL

من خلال الشكل نلاحظ أماً أهداف الدراسة مقارنة نسبيا من خلال المعايير المفسرة لها، و لتوضيح الشكل أكثر، نأخذ كمثال على سبيل الحصر، كل من متغير السعر النفطي من خلال المنحنى الخاص به (باللون الأحمر)، والمتغير النمو الاقتصادي من خلال منحناه (باللون الأزرق)، و نقول:

- إذا تكلمنا من منظور متغيرات الدراسة فان:

- إن لنمو الاقتصادي يعتمد على المعيار (A4) بحجم تأثيري مقداره (12.8_{sc})، و (A3) بحجم تأثيري مقداره (12.5_{sc})، و (A2) بحجم تأثيري مقداره (11.9/11.8_{sc})، و (A1) بحجم تأثيري مقداره (12.7_{sc})، بالإضافة الى باقي المعايير، لذلك

يمكننا أن نقول أن المعيار (A4) يمثل الإستراتيجية المبنية على حجم تمويل الاستثمار، و (A3) الإستراتيجية المبنية على القدرة على الحد من معدل التضخم، و (A2) الإستراتيجية المبنية على حجم الاستثمار المحلي و الأجنبي، و (A1) الإستراتيجية المبنية على سعر الصرف و قيمة العملة، هذا وبالإضافة الى باقي المعايير الموضحة في المنحنى، و ذلك حسب سلم (Scores) (erwan.neau.free.fr, 2018)، الذي يعطى أوتوماتيكيا من قبل البرنامج و يمثل درجة قوة تأثير السياسة في الهدف. ونكتب معادلته كالتالي:

$$\text{Dét.CE} = 12.8_{A4} + 12.7_{A1} + 12.5_{A3} + \text{Comb}(11.9*11.8)_{A2} + \text{Ect}$$

• و بنفس الطريقة نكتب معادلة متغير السعر النفطي كالتالي:

$$\text{Dét.P.P} = 14_{A4} + 13.3_{A1} + 14.7_{A3} + \text{Comb}(12.6*12.7)_{A2} + \text{Ect}$$

• و بنفس الطريقة نكتب معادلات المتغيرات الباقين.

- نكلمنا من منظور تحقق الاستراتيجيات والأهداف فان:

- إذا أردنا الرفع من مستوى النمو الاقتصادي، فإننا نفعل إستراتيجيتنا من خلال المعايير (A1) و (A4)، حسب شرطية الاحتمالات.
 - إذا أردنا الرفع من مستوى الاستثمار المحلي وجلب الاستثمار الأجنبي فإننا نعتمد على المعايير (A2) بشكل أولي و (A3) بشكل شرطي و (A1) بشكل شرطي مضاعف، (A4) بشكل شرطي مؤجل (أي عند استنفاد المعايير أو الشروط الأخرى).
 - إذا أردنا التصدي للتضخم فإننا نعتمد في بناء الإستراتيجية على المعايير (A1، A2) و (A4).
- وهكذا يتم تحليل و بناء الاستراتيجيات لباقي الأهداف الموضحة في الجدول (07)، وعليه فان الإلمام أو الجمع من اجل تحقيق أكثر من سياسة، يتوجب الاعتماد على المعايير التي تجمعها في القمة (أي بأعلى درجة تراكمية من خلال سلم الـ (Scores) الذي تقيم به السياسات من خلال المعايير المختلفة).

5. خلاصة :

للإشارة فقط فقد تمت هذه الدراسة من خلال استعمال البرامج الخاصة بالمناهج البنوية (MICMAC, MACTOR)، والتفسيرية (Smic-Prob-Expert, MULTIPOL)، حيث قمنا بطرح النتائج المحصلة للتحليل الرقمي من خلال البرامج المخصصة للمناهج السالفة الذكر دون الخوض في التفاصيل، كما جاءت هذه الدراسة كمحاولة لرسم هذه الاستراتيجيات اعتمادا على الأسلوب المتبع من قبل المدرسة الفرنسية للاستشراف، والتي طورت المناهج التحليلية و التفسيرية السابقة الذكر من خلال المركز المسمى: "مخبر الابتكار و الاستشراف الاستراتيجي و التنظيم" (LIPSOR)، ونرى انه من غير المنطقي أن يبقى اعتمادنا في التحليل الاقتصادي منذ التسعينيات على القياس الاقتصادي فقط، دون التطلع الى مناهج جديدة و حديثة في التحليل الاقتصادي، وبالتالي فان هدفنا هو إبراز الطريقة من خلال المناهج السابقة، أما الوصول إلى الإستراتيجية فيتطلب حجم أكبر من المعلومات و الخبرة والجهد، و وقت أطول للتحليل.

1.5. النتائج :

و عليه فان تحليلنا السابق قد أشار لنا ببعض النتائج التي يمكن سردها و منها:

- من خلال التحليل البنوي (التقاعدي) لا يظهر لنا متغير الصادرات مباشرة، وإنما يظهر كمتغير وسيط من خلال متغير آخر هو التجارة الخارجية، بمعنى أن هناك متغير آخر يشمل متغير الصادرات و يغطي ظهور تأثيره لصادرات كمتغير لا تمثل محرك للنمو الاقتصادي، إنما النفط و أسعاره هم المحرك الاقتصادي ؛ و لكن بعلاقة تأثيرية غير مباشرة، اي من خلال متغير التجارة الخارجية و منه متغير الصادرات.. ؛
- من خلال التحليل التفسيري للفرضيات والأهداف يمكننا الجزم بان هناك تأثير داخلي على الاقتصاد من خلال معيار تمويل الاستثمار وحجم الاستثمار المحلي ومعيار التضخم، كما أن هناك تأثير خارجي من خلال معيار الاستثمار الأجنبي ومعيار سعر الصرف؛

- من الجانب الاستراتيجي، فوجود تأثيرات ذات دلالة إحصائية وعلاقة طويلة المدى بين التغير في سعر النفط والمتغيرات الاقتصادية، يبرهن على أنه يتحدد انطلاقاً من مجموعة من المحددات وأن الجزائر يتأثر اقتصادها بالتغيرات التي تطرأ على أسعار النفط إما إيجاباً أو سلباً.

2.5. التوصيات والاقتراحات :

وعليه فإن الجزائر لديها الفرصة لضمان نجاعة سياسات الاقتصادية في البلاد، من خلال اعتماد استراتيجيات اقتصادية فعالة، تمكنها من النهوض بالتنمية الشاملة للبلاد، حيث انطلاقاً من نتائج هذه الدراسة يمكننا القول أنه لا بد من الاعتماد على بعض العناصر الاقتصادية المهمة، نذكر منها:

- الاهتمام بتطوير البنى التحتية للبلاد؛
- التحكم في الوضع الأمني، و محاولة فرض الاستقرار في ربوع الوطن؛
- الرفع من الصادرات بالاعتماد على الإنتاج المحلي بالإضافة إلى عائدات المحروقات؛
- جلب أكبر عدد من المستثمرين الأجانب للمساعدة على دفع عجلة التنمية؛
- التحكم في قيمة العملة الوطنية؛
- الأخذ بعين الاعتبار سياسة مناسبة للتصدي لتفاقم معدلات التضخم مستقبلاً.

الهوامش والإحالات

¹Cantah, W., & Asmah, E. (2015). **CRUDE OIL PRICE AND ECONOMIC GROWTH: THE CASE OF GHANA** . International Journal of Economics, Commerce and Management , p. 01.

²Ibrahim Alley, A. A. (2014, july 30). OIL PRICE SHOCKS AND NIGERIAN ECONOMIC GROWTH. European Scientific Journal , pp. 49-74.

³Muhammad, S. D. (2012, October 19). The **Impact of Oil Prices Volatility on Export Earning in Pakistan**. Econometric Modeling: Macroeconomics eJournal , p. 02.

⁴بن سبع حمزة. (2012). أثر صدمات أسعار النفط على بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية (عرض النقد ، الإنفاق الحكومي ، البطالة ، والتضخم) في الجزائر : دراسة إقتصادية قياسية باستخدام تقنية " VAR ". الجزائر : جامعة الجزائر، ص : 116 .

⁵erwan.neau.free.fr. (2018), http://erwan.neau.free.fr/Toolbox/Analyse_morphologique.htm.

⁷<http://www.lapropective.fr/>. (2019). Consulté le 2020, sur <http://www.lapropective.fr/methodes-de-prospective/les-outils-telechargeables---compatibilite-windows-uniquement/54-smic-prob-expert.html>.

⁸<https://www.ecommercemag.fr/>. (2016). Consulté le May 01, 2020.

⁹<https://www.ecommercemag.fr/Thematique/methodologie-1247/fiche-outils-10182/tableau-hypotheses-prises-308164.htm>.

¹⁰<https://www.lescahiersdelinnovation.com/2016/02/la-methode-mactor-l-analyse-des-strategies-d-acteurs/>. (2016, september). Retrieved juin 2018, from la-methode-mactor-.

¹¹<https://www.prob-expert.com/>. (2017, janvier). Consulté le 2020, sur <https://www.prob-expert.com/pages-2-1/epita-expertq>.