آثار ارتفاع أسعار المحروقات على الاقتصاد الجزائري في إطار العلة الهولندية: نموذج التوازن الحسابي العام

زين الدين **قدال** *

تاريخ الوصول: 2020/05/05/ **تاريخ القبول:** 2021/09/01 / **تاريخ النشر** : 2022/06/18
المؤلف المراسل: zinedine.gueddal@univ-mosta.dz

ملخص

مصطلح العلة الهولندية ليس بجديد لكن يبقى دائما من المواضيع الحديثة التي تتكرر كلما ارتفعت أو انخفضت أسعار المحروقات بالجزائر. تنطلق دراستنا من فرضية مفادها أن ارتفاع أسعار المحروقات سيبقى دوما يتسبب في آثار عكسية على الاقتصاد الجزائري بفعل تقلص بعض الأنشطة الإنتاجية خارج قطاع المحروقات ونمو أنشطة أخرى، بالإضافة إلى ارتفاع سعر الصرف الحقيقي، ظهور مجتمع استهلاكي وهجرة اليد العاملة إلى القطاعات المتوسعة، كل هذه التغيرات الهيكلية مرادفة لما يعرف بالعلة الهولندية. باستعمال نموذج التوازن الحسابي العام وإدراج الريع النفطي كأحد عوامل الإنتاج الذي يعاد توزيعه على جميع الأنشطة الإنتاجية بالتساوي (أبرز ما يميز هذه الدراسة) وبناء قاعدة معطيات النموذج عن طريق مصفوفة المحاسبة الاجتماعية، نتمكن من استخدام أسلوب المحاكاة لارتفاع سعر النفط وحل مختلف معادلاته غير الخطية بواسطة برنامج ماتلاب، توصّل الباحث إلى إثبات صحة الفرضية، مختتما ذلك بجملة من الاستنتاجات والتوصيات.

كلمات مفتاحية

نموذج التوازن الحسابي العام؛ مصفوفة المحاسبة الاجتماعية؛ العلة الهولندية؛ الاقتصاد الجزائري.

تصنيف جال: C68 ؛ D57 ؛ Q48

* أستاذ التعليم العالي، جامعة مستغانم، zinedine.gueddal@univ-mosta.dz، الجزائر

L'IMPACT DE L'AUGMENTATION DU PRIX DES HYDROCARBURES SUR L'ÉCONOMIE ALGÉRIENNE DANS LE CADRE DU SYNDROME HOLANDAIS : UN MODÈLE D'ÉQUILIBRE GÉNÉRAL CALCULABLE

RÉSUMÉ

Le terme « syndrome hollandais » n'est pas nouveau, mais reste toujours l'un des sujets d'actualité qui réapparaît en Algérie chaque fois que le prix des hydrocarbures diminue ou augmente. Notre étude part d'une hypothèse que la hausse du prix des hydrocarbures aura toujours des effets néfastes sur l'économie algérienne en raison de la détérioration de certaines activités productives en dehors du secteur des hydrocarbures et de la croissance d'autres activités, en plus la hausse du taux de change réel, la création d'une société de consommation et de la migration de la main-d'œuvre vers les secteurs en expansion, tous cela est synonyme du syndrome hollandais. En utilisant le modèle d'équilibre général calculable et l'inclusion de la rente pétrolière comme l'un des facteurs de production qui est redistribué de manière égale à toutes les activités productives et en construisant la base de données du modèle via la matrice de comptabilité sociale, nous avons pu simuler l'augmentation du prix des hydrocarbures et de résoudre diverses équations non-linéaire grâce au programme Mat lab, ce qui amène à valider l'hypothèse et concluant par un certain nombre de résultats et de recommandations.

MOTS CLÉS

Modèle d'équilibre général calculable ; matrice de la comptabilité sociale ; syndrome hollandais ; économie algérienne.

JEL CLASSIFICATION: C68; D57; Q48.

THE IMPACT OF THE INCREASE IN THE PRICE OF HYDROCARBONS ON THE ALGERIAN ECONOMY IN THE CONTEXT OF THE DUTCH DISEASE: A CALCULABLE GENERAL EQUILIBRIUM MODEL

ABSTRACT

The term "Dutch disease" is not new, but still remains one of the hot topics that reappear in Algeria each time the price of hydrocarbons decreases or increases. Our study starts from an assumption that the rise in the price of hydrocarbons will always have negative effects on the Algerian economy due to the deterioration of certain productive activities, in addition to the rise of the real exchange rate, the creation of a consumer society and the migration of labor to expanding sectors, all of which are synonymous with the Dutch disease. By using the calculable general equilibrium model, and the inclusion of oil rent as one of the production factors which is redistributed equally, and by building the model database via the social accounting matrix, we were able to simulate the increase in the price of hydrocarbons and to solve various non-linear equations with the Mat lab program; which leads to validating the hypothesis and concluding with a number of results and recommendations.

KEY WORDS

Calculable general equilibrium model; Social accounting matrix; Dutch disease; Algerian economy.

JEL CLASSIFICATION: C68; D57; Q48.

مقدمة

تشير العديد من التقارير والدراسات الاقتصادية المتخصصة (Javier, 2021) وكل المراقبين للشأن النفطي إلى أننا في مرحلة تغير تاريخية للأدوار التي تحكم سوق النفط بعد انهيار أسعاره مطلع عام 2020، بفعل تداعيات الوباء العالمي وتأثيره على سوق النفط ليصل بذلك من سعر كان يتجاوز 100$ للبرميل إلى أقل من 24$.

وعلى الرغم من الدرس القاسي الناجم عن هبوط أسعار النفط سنوات 1986، 1999، 2014، وما نعيشه حاليا إلاّ أن قطاع المحروقات لا يزال منذ استقلال الجزائر القطاع المهيمن على النشاط الاقتصادي، فهو يساهم في الصادرات الجزائرية بنسبة تزيد عن 93% وفي الإيرادات الجبائية للدولة بنسبة تتعدى 66% وفي الناتج الداخلي الخام بـ 26% (ONS, 2018)، ناهيك عن اعتماد السعر المرجعي للبرميل (47$) لإعداد ميزانيتها هذا ما يبين مدى أهمية هذا القطاع في باستراتيجية الدولة ودليل على أن اقتصادنا ريعي بامتياز.

إن تذبذب أسعار النفط هو الأعنف مقارنة بجميع السلع والخدمات حتى ولو أمكن تفسير تغيراته بالعوامل الاقتصادية الأساسية، ظروف العرض والطلب، النمو الاقتصادي العالمي وتوقعاته، طاقة تخزينه، منحنيات أسعاره المستقبلية في علاقتها بالأسعار الفورية، بالاستفادة من مهارات النمذجة، التحليل الإحصائي، وتجارب المحاكاة من أجل التنبؤ بأسعار النفط ورغم ذلك كله لن نتمكن من التنبؤ بها.

تنبع خصوصية المحروقات الجزائرية من أنه منذ اكتشافه لأول مرة وهو ما يزال يلعب دور القاطرة التي تسحب وراءها جميع القطاعات الأخرى وأن سعر النفط هو المتغير الوحيد في تحديد الوضع الاقتصادي والمالي الجزائري في الوقت الحاضر والمستقبل.

هذا التناقض بين نعمة الموارد و نقمة تدني معدلات المعيشة بالبلاد أطلق عليه "بالعلة"، نسبة لما حدث بهولندا والأراضي المنخفضة سنة 1959 والتي أعقبها انكماش في القطاعات الإنتاجية وما سبّبه من آثار سلبية على الاقتصاد الهولندي، وكانت المجلة

البريطانية Economiste سنة 1977 السبّاقة في طرح مصطلح "العلة الهولندية" أو "Dutch Disease" على هذه ظاهرة.

تتأتى أهمية الدراسة من خلال محاولة اختبار إن كانت الجزائر تعاني حقا من مظاهر العلة الهولندية في ظل إعادة توزيع ريع المحروقات على القطاعات الأخرى، خاصة وأن أغلب الدراسات القياسية أثبتت عدم وجودها. لهذا قمنا بإدراج الريع النفطي كأحد عوامل الإنتاج من أجل دراسة كيفية تأثير ارتفاع سعر النفط على قنوات العلة الهولندية بالجزائر فضلا عن كونه يشكل المصدر الأساسي في تمويل ميزانية الدولة من جهة، وأن الجزائر لم تعد من البلدان التي تستطيع تعويض النقص في إيراداتها من ثرواتها السيادية في حال انخفاض سعر النفط لمدة أطول من جهة أخرى.

على هذا الأساس قمنا بصياغة إشكالية البحث على النحو التالي: ما هي الآثار العكسية لارتفاع أسعار المحروقات على الاقتصاد الجزائري؟ وهل إعادة توزيع ريع المحروقات بالتساوي على القطاعات كافية لخلق تنويع الإنتاج والتصدير؟

لا توجد على المستوى المحلي أي دراسة تطرقت إلى هذا الموضوع باستعمال نماذج التوازن الحسابي العام لإثبات العلة الهولندية بالجزائر، أما على الصعيد العام هناك بعض الدراسات السابقة لاقتصاديات بلدان ريعية طبقت هذا النوع من النماذج لإثبات ذلك، من بينها دراسة (Heidari, 2015) لإيران، و (Kaspslyamova, 2010)لكازاخستان، و(Nakoumde , 2008) لتشاد، لكن لم تتطرق إلى نمذجة الريع كأحد عوامل الإنتاج على غرار العمل ورأس المال، و هذا ما يشكل قيمة مضافة لدراستنا مقارنة بالدراسات السابقة عن طريق إدراجنا للريع كأحد عناصر الإنتاج وتوزيع موارده ونمذجة دوال الإنتاج على مرحلتين: الأولى بمرونة إحلال ثابتة بين الريع ورأس المال أما الثانية بين مجموعهما والعمل بمرونة إحلال ثابتة لتشكيل القيمة المضافة.

1- الإطار النظري للريع النفطي و العلة الهولندية

بعد الصدمة البترولية في بداية السبعينيات ونتيجة لارتفاع أسعار البترول، استفادت البلدان المنتجة والمصدرة لهذه المادة النادرة لكن سرعان ما تم اكتشاف أنه أدى إلى حدوث لا توازنات دورية لاقتصادات أغلب البلدان المنتجة والمصدّرة للنفط.

فبطبيعة الحال أدى ارتفاع مداخيل هذه البلدان من النفط إلى حدوث أثرين "أثر الإنفاق" و "أثر إعادة توزيع الدخل"، هذين الأثرين يؤثران بدورهما على القطاعات الحساسة بالاقتصاد كقطاع التصنيع و الزراعة (كما جرى الحال بأستراليا ونيجيريا)، هذا و بالإضافة إلى كثافة الهجرة من الأرياف إلى المدن.

كل هذه المؤشرات غير الملائمة للاقتصاد تدعى بالعلة الهولندية (Dutch disease) نسبة لأول ظهور لها بهذا البلد أي "هولندا"، إذ تعرّف على أنها "مجموعة من الآثار السلبية على اقتصاد ما ناجمة عن تطوير قطاع منتج لمورد طبيعي" (Campan & Grimaud, 1989)

1.1- تعريف الريع

حسب نظرية دافيد ريكاردو حول الريع فهو يعرف بأنه "جزء من ناتج الأرض يدفع لمالكها مقابل قوى الأرض الأصلية التي لا تهلك".

بينما نظرية شبه الريع لألفريد مارشال تضيف إلى نظرية ريكاردو "رأس المال الثابت قياسا على عنصر الأرض مثل الآلات والمعدات والمباني".

جاء بعد هذه النظرية الاقتصاديون المحدثون فوسّعوا مفهوم نظرية شبه الريع إلى نظرية "تحديد الريع بالعرض والطلب (ريع الندرة)" (Talahite, 2005).

ثم برزت نظرية تحديد الريع وإيراد التحوّل والمقصود بإيراد التحوّل "ما يحصل عليه أي عنصر من عناصر الإنتاج من تحول استعماله إلى عنصر آخر بديل".

يظهر من استعراض النظريات السابقة أن الاقتصاديين لم يتفقوا على مفهوم محدد للريع، كما يظهر مدى الاضطراب والغموض الذي وقعوا فيه عند تحديد ثمن العناصر التي تشترك في هذا الريع. وهم مع هذا الاختلاف والاضطراب في تحديد الريع قد درجوا على جعل الريع عائدا لثمن عنصر الأرض فقط بصفتها أحد أهم عناصر الإنتاج.

و اصطلاحا هو مبلغ إضافي مدفوع مقابل شيء يكون عرضه محدود سواء بسبب الطبيعة أو بسبب مهارة الإنسان. أما في مجال الاقتصاد، فالريع هو فائض في الدخل وهو ناتج عن عدم مرونة السوق (بسبب امتلاك سلعة نادرة أو لميزة خاصة غير قابلة لإعادة إنتاجها، أو لعدم تكيف العرض مع الطلب)، أما المالك للريع هو من يدفع له الريع (قدال، 2013).

2.1– أبجديات الدراسة

لظاهرة العلة الهولندية جذور قد تعود إلى بداية القرن السادس عشر، أجبرت الاقتصاديين على نمذجتها وبلورة نظرياتهم من أجل تفسير وفهم أسباب هذا التناقض.

1.2.1. نموذج سالتر و سوان

بيّن نموذج (Salter & Swan, 1950) أنه في حال توسع الاقتصاد سيؤدي إلى حدوث أثر التضخم بفعل ارتفاع أسعار السلع غير المتبادلة مقارنة بأسعار السلع المتبادلة، كما يتوسع إنتاج السلع غير المتبادلة على حساب السلع المتبادلة التي سينخفض إنتاجها.

2.2.1. قاعدة ريبزينسكي

"في حالة بقاء الأسعار النسبية ثابتة وارتفاع أحد عوامل الإنتاج سيكون هناك ارتفاعا مطلقا في إنتاج السلعة التي تستعمل بكثافة هذا العامل، ويكون هناك انخفاضا مطلقا لسلعة أخرى" (Rybczynski, 1955). فهو بهذه القاعدة يفسر اختفاء الصناعة إلاّ عن طريق أثر انتقال الموارد إلى عوامل الإنتاج.

3.2.1. نموذج غريغوري

قام (Gregory, 1976) ببناء وعرض نموذجه حول آثار تطور القطاع المنجمي على القطاعات الأخرى بصفة عامة وعلى القطاع المصنّع بصفة خاصة لأستراليا في بداية السبعينيات، إذ حاول من خلال نموذجه أن يدرس دور سعر الصرف الحقيقي في تأثيره على القطاع المكتشف والمتسبب في العلة على عرض الصادرات والطلب على الواردات، و إلى حدوث فائض في ميزان المدفوعات.

4.2.1. دراسة قيلفاسون:

قام (Gylfason, 2006)، بتقدير الآثار العكسية لاستغلال الموارد الطبيعية على النمو الاقتصادي مسلطا الضوء على بلدان مصنّعة وفقيرة بالموارد الطبيعية مثل اليابان والنرويج، لكن هذا الفقر (بالموارد) مكنّهما من التطور بفضل حسن تسييرهما لهذه الموارد.

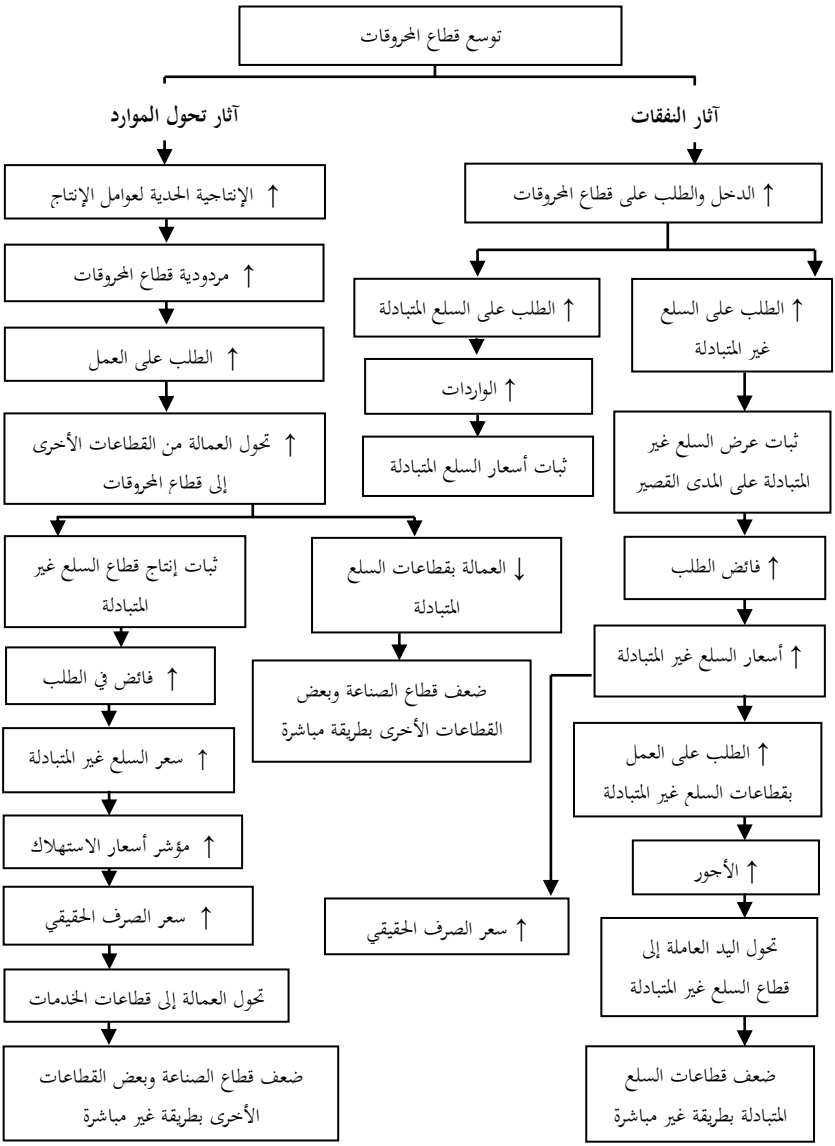
5.2.1. نموذج كوردن و نيري:

قام (Neary & Corden, 1982) بدمج كامل النظريات السابقة من أجل تفسير قنوات العلة الهولندية وفق أثرين هما "أثر النفقات" و"أثر انتقال الموارد"، إذ يعتبر النموذج الأكثر استعمالا لتحليل هذه الظاهرة.

ليليهما فيما بعد كل من (Hunt & Morgan, 1995) ثم (Neary, 2003) ودراسات أخرى لـ(Dowling, 2004) ، (Porter, 2011) و(Hendrischke, 2013) ، أثبتوا من خلالها أنه بإمكان تأثير التوسع على هيكل العرض والطلب عن طريق تقليص التكلفة الوحدوية للإنتاج وتحسين المزايا المقارنة والتنافسية للبلد.

الشكل التالي يلخص لنا قنوات تأثير العلة الهولندية بالاقتصاد الجزائري على ضوء كامل النظريات المفسرة لهذه الظاهرة:

الشكل رقم 1. أثر توسع قطاع المحروقات وقنوات تأثير العلة الهولندية



المصدر: من إعداد الباحث

2- مراحل بناء نموذج التوازن الحسابي العام للاقتصاد الجزائري

لتحليل هذه الظاهرة والتي تتطلب المحاكاة عن طريق نماذج تمزج بين البعد الاقتصادي الكلي والبعد الاقتصادي الجزئي حتى على مستوى القطاعات في إطار قاعدة معطيات للمحاسبة الوطنية تظهر كافة التدفقات المالية والمبادلات التجارية، نحتاج إلى النمذجة عن طريق نماذج التوازن الحسابي العام CGEM.

و عليه ستكون دراستنا حول تقدير آثار استغلال الريع النفطي على الاقتصاد الجزائري في ظل إشكالية العلة الهولندية، باستعمال نموذج التوازن الحسابي العام CGEMعبر ثلاثة مراحل أساسية، الأولى ببناء مصفوفة المحاسبة الاجتماعية للاقتصاد الجزئي الجزائري لسنة *2017 والثانية بناء النموذج CGEM، أما المرحلة الأخيرة وهي عرض مختلف الآثار الناجمة عن توسع قطاع المحروقات على كامل متغيرات الاقتصاد الجزائري بعد محاكاة وتمثيل سيناريو ارتفاع سعر النفط عبر برنامج ماتلاب.

1.2- مصفوفة المحاسبة الاجتماعية للاقتصاد الجزائري سنة 2017

تعرف مصفوفة المحاسبة الاجتماعية على أنها شكل محاسبي يظهر التدفقات الدورية للاقتصاد الكلي – جزئي والمستوى الوسطي (قدال، 2015)، تم إعدادها لأول مرة في بداية الستينيات في إطار برنامج (Cambridge Growth Project)، حيث قامت جماعة موجهّة من قبل (Stone, 1986) بتقديم مصفوفة المحاسبة الاجتماعية لإنجلترا (حسابات 1960)، في الوقت الذي كانت النظرية الاقتصادية تكتفي بطلب المعلومات المجمعة حول المتغيرات الأساسية للاقتصاد الكلي، المستمّدة من أنظمة المحاسبة الوطنية (Bentabet, 1997).

* كان اختيارنا لسنة 2017 كونها لم تشهد أي أزمة (خارجية أو داخلية)، فضلا عن عدم تواجد لأي نفقات حكومية استثنائية.

1.1.2. مصفوفة SAM للاقتصاد الكلي الجزائري سنة 2017

باستعمال ثلاثة مصادر أساسية للديوان الوطني للإحصائيات هما جدول مدخلات – مخرجات (TES, 2017) ، الجدول الاقتصادي الإجمالي (TEE, 2017) وتطور حجم المبادلات الخارجية (ONS, 2017) نتمكن من بناء مصفوفتنا للاقتصاد الكلي الجزائري لسنة 2017 والتي تضم خمس حسابات بصفة مجمعّة:

- حساب الأنشطة الإنتاجية؛
- حساب السلع والخدمات؛
- حساب عوامل الإنتاج، والذي ينقسم إلى ثلاثة أقسام، حساب العمل، رأس المال والريع؛
- حساب الأعوان الاقتصادية، وينقسم إلى أربعة أقسام هي الأسر، المؤسسات، الدولة وباقي العالم؛
- حساب الادخار–استثمار (قدال، 2012).

أي وهذا ما يعني أنها تحتوي على عشرة (10) أعمدة و عشرة أسطر، وبعد عملية موازنة المعطيات (سيتم شرحها في العنصر رقم 3.1.2) نتوصل إلى مصفوفة SAM متوازنة للاقتصاد الكلي الجزائري سنة 2017 بمعطيات متجانسة كما هو موضح بالملحق رقم (1).

2.1.2. مصفوفة SAM للاقتصاد الجزئي الجزائري سنة 2017

لبناء مصفوفة SAM للاقتصاد الجزئي الجزائري قمنا بتفكيك وتصنيف حسابات الأنشطة الإنتاجية، السلع والخدمات، عوامل الإنتاج بالإضافة إلى باقي العالم، وبالتالي يكون لدينا 49 حساب مقسم إلى: 20 نشاط إنتاجي، 20 نوع للسلع والخدمات (حسب الأنشطة الإنتاجية)، ثلاث حسابات لعوامل الإنتاج (العمل، رأس المال والريع)، حساب للأسر، حساب للمؤسسات، حساب للدولة، حسابين للاستثمار

(التراكم الخام للأصول الثابتة ودوران المخزون) وثلاث حسابات باقي العالم، الملحق رقم (2) يوضح ذلك.

3.1.2. كيفية التخلص من مشكلة عدم تجانس المعطيات

عندما نقوم بجمع المعطيات الإحصائية للاقتصاد الجزائري عبر جميع المستويات (الإطار الكلي، الجزئي والقطاعات) ونريد إرجاعها في شكل مصفوفة للإيرادات والنفقات، قد نتلقى مشكل عدم تجانس المعطيات نتيجة لاختلاف المصادر الإحصائية أو بسبب أخطاء واردة، (أي نحصل على عدم تساوي بين الإيرادات و النفقات).

لحل هذه المشكلة، هناك العديد من التقنيات التي من الممكن استعمالها من أجل موازنة المصفوفة أبرزها تقنية RAS وتقنية الأنتروبيا المتقاطعة (cross entropy) والتي سنعتمد عليهما خلال هذه الدراسة وبرمجتهما بواسطة برنامج "ماتلاب" (قدال، 2005).

أ. **تقنية RAS**: و يتم استعمالها من أجل موازنة أي مصفوفة في حالة عدم التوازن فهي تمكننا من الانتقال من المصفوفة غير المتوازنة M إلى المصفوفة M' متقاربة في معطياتها عن الأولى مستخدمة في طريقتها مجموع كل سطر و كل عمود متغيرات أساسية كمرحلة أولية يليها تغيير المعطيات الداخلية كمرحلة موالية.

ب. تقنية الأنتروبيا المتقاطعة (cross entropy): تهدف هذه الطريقة أيضا إلى الانتقال من المصفوفة غير المتوازنة M إلى المصفوفة M' متقاربة في معطياتها عن الأولى مستخدمة في طريقتها أسلوب التدنية للمسافة بين المصفوفتين مع تواجد قيود لكل الأسطر و الأعمدة (Robinson, 2001).

بعد عملية موازنة مصفوفة SAM للاقتصاد الجزئي على الرغم من مواجهتنا لبعض الصعوبات مقارنة بموازنتها على الاقتصاد الكلي وذلك بسبب تواجد عدد كبير من الحسابات من جهة، وكذا ضرورة تحقيق عدد من القيود التوازنية للاقتصاد الكلي من جهة أخرى، بالإضافة إلى تواجد أرقام سالبة لدوران المخزون بالرغم من إمكانية تفسيره عن

طريق اهتلاك رأس المال والقروض العمومية، إلاّ أن ذلك تطلّب منا إجراء طريقة RAS لثلاث مرات ل وبذلك نكون قد توصلنا إلى مصفوفة SAM متوازنة للاقتصاد الجزئي الجزائري لسنة 2017 بمعطيات متجانسة.

و في الأخير بإمكاننا أن نتحقق من صحة نتائج MCS عبر شروط التوازنات المحاسبية للاقتصاد الكلي (1)، (2) و(3) كالتالي:

PIB + IMPORT = CFM + I + CFG + EXPORT …….. (1)

IMPORT + KROW+ TRHROW + TRFROW + TRGROW = EXPORT + TROWH + TROWF + TROWG + SROW ….. (2)

I = SH + SF + SG + SROW ……..…….. (3)

بحيث أن PIB هو الناتج الداخلي الخام بأسعار السوق ويتم حسابه عن طريق:

PIB =Σ VA +TVA +DD = 5341,2+10613,855+2607,384

= **18562,439**

وهو قريب جدا من PIB (18594,112) المعلن من طرف الديوان الوطني للإحصائيات لنفس السنة و الصادر بتاريخ (ONS, 2019).

وبالتعويض في المعادلة (1) نتحقق من التوازن في سوق السلع والخدمات كالتالي:

PIB(18562,439) + IMPORT(6227,609) = CFM(7415,093) + I(8994,034) + CFG(4239,479) + EXPORT(4081,443)

وبالتعويض في المعادلة (2) نتحقق من التوازن الخارجي كالتالي:

IMPORT(6227,609)+KROW(214,842)+TRHROW(13,857)+TRFROW(310,123)+TRGROW(159,535)=EXPORT(4081,443)+TROWH(137,898)+TROWF(128,551)+TROWG(485,800)+SROW (2092,274)

وبالتعويض في المعادلة (3) نتحقق من شرط توازن ادخار – استثمار كالتالي:

I(8994,034) =ABFF(4992,413)+STOCK(4001,621) =
SH(2655,305)+SF(2802,843)+SG(1443,611)+SROW(2092,274)

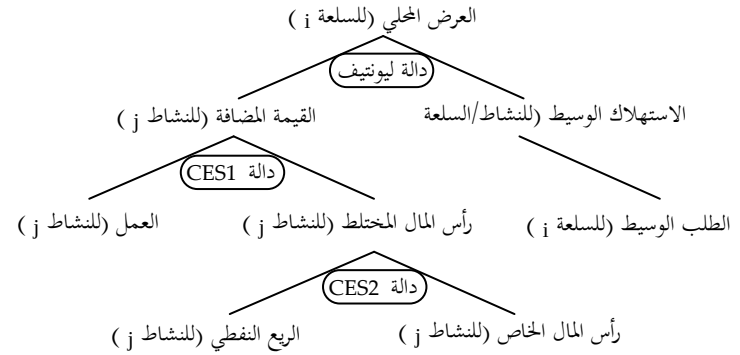
وبالتالي تحقيق مصفوفة SAM لهذه الشروط التوازنية دليل على أنها صالحة لأي عملية نمذجة للاقتصاد الجزائري وتحليل آثار مختلف الصدمات الاقتصادية.

2.2- هيكل نموذج التوازن الحسابي العام للاقتصاد الجزائري (CGEM)

نعرف نماذج التوازن الحسابي العام على "أنها نظام من المعادلات غير الخطية تهدف إلى تشبيه تصرفات الأعوان الاقتصادية عن طريق التخصيصات الكاملة لدوال العرض والطلب لمختلف الأسواق (السلع، الخدمات، العوامل....) الذي يحل عند أسعار هذه الأخيرة والكميات المناسبة" (Flouzat, 1994).

من الجانب الهيكلي، النموذج الذي قمنا ببنائه هو نموذج (CGEM) ستاتيكي يحمل مميزات بلد صغير منفتح على العالم الخارجي، مستوحى من نماذج مطبقة على بلدان نامية أهمها المستعملة من طرف (Deardorff & Stern, 1981)، (Décaluwé et al, 1987)، (De melo & Robinson, 1989)، (Dervis & al, 1989)، (Roland-holst & al, 1994 و Rutherford & al, 1994)، أما في جوهره لم يسبق وأن تم إدراج الريع النفطي كأحد عوامل الإنتاج بهذا النوع من النماذج والذي يعاد توزيعه على جميع الأنشطة الإنتاجية بالتساوي و بإمكانه إحلال رأس المال الخاص، وهذا ما يميز هذه الدراسة بتقديمه قيمة علمية إضافية للنظرية الاقتصادية. الشكل الموالي يوضح مخططنا لدالة الإنتاج.

الشكل رقم 2. مخطط دالة الإنتاج لنموذج CGEM للاقتصاد الجزائري



المصدر: من إعداد الباحث

يحتوي نموذجنا على 1048 معادلة غير خطية، 1048 متغير داخلي، 293 متغير خارجي بالإضافة إلى الثوابت التي تم تحديدها ومعايرتها على أساس حلقية التوازن الاقتصادي الكلي (أنظر الملحق (3) و(4)).

قمنا بتمثيل سيناريو الصدمة النفطية عن طريق رفع سعر تصدير المحروقات pe(3) بمعدل 50% أي تعديل المعادلة لتصبح: pe(3)=pe(3)*(1+50%) (أي تعديل في سعر البرميل 78,75 دولار للبرميل بدلا من 52,5 دولار للبرميل سنة 2017)،

3- النتائج ومناقشتها

بعد محاكاة سيناريو ارتفاع سعر النفط وحل مختلف معادلات النموذج غير الخطية بواسطة برنامج ماتلاب نتمكن من مقارنة وتحليل مختلف النتائج التالية:

1.3- الأثر على العرض

سيتأثر الإنتاج إيجابيا بالنسبة لإجمالي الناتج الداخلي الخام الذي سيرتفع بمعدل (+14,5%) بسبب ارتفاع إجمالي القيمة المضافة بمعدل (+0,54%) بفعل نمو قطاع المحروقات بمعدل (+3,38%) والأنشطة الإنتاجية الاستخراجية كالمناجم بـ(+1,4%)، الماء والطاقة بـ(+0,36%) والخدمات غير المتبادلة الموجهة للصالح العام بـ(+0,04%)، وكانت الأنشطة الإنتاجية الأكثر تضررا أغلبها صناعية كنشاط الجلود والأحذية بمعدل (-37,72%)، نشاط الصناعات الأخرى بمعدل (-4,8%)، نشاط الخشب، الورق والفلين بـ(-3,19%)، نشاط الكيمياء، البلاستيك والمطاط بـ(-1,79%)، نشاط الخدمات والأعمال النفطية العمومية بـ(-1,51%)، نشاط مواد البناء بمعدل (-1,47%)؛ هذا ما يتضح من خلال الجدول رقم (1).

ما يميز هذه الأنشطة المتأثرة أنها تعتمد على كثافة اليد العاملة ما يفسر انخفاض إجمالي الطلب على العمل بمعدل (-0,12%) وهذا رغم حدوث لأثر إحلال رأس المال المختلط محله لأغلب الأنشطة الإنتاجية المتأثرة كنشاط الجلود والأحذية بمعدل

(+14,4%)، نشاط الخشب، الورق والفلين بـ(+10,79%)، نشاط الصناعة الغذائية بـ(+0,49%)، نشاط ISMMEE بـ(+0,066%)، نشاط الكيمياء، البلاستيك والمطاط بـ(-1,79%)، ونشاط الخدمات الموجهة للمؤسسات بـ(+0,91%) ونشاط الخدمات الموجهة للأسر بـ (+0,037%)، أما نشاط الخدمات والأعمال النفطية العمومية يعد من بين الأنشطة الأخرى التي انخفضت قيمتها المضافة ولم تشهد لأي أثر إحلال بين عوامل الإنتاج بل شهدت انخفاضا سواء على مستوى العمالة، رأس المال الخاص و الريع؛ هذا ما يتضح من خلال الجداول عوامل الإنتاج رقم (2)، (3)، (4) و (5).

بالرغم من ازدياد الريع بمعدل (+0,22%) وإعادة توزيعه بطريقة متناسبة بين الأنشطة، إلاّ أننا نشهد نمو طفيف لكمية العرض الإجمالية للسلع المحلية بمعدل (+0,69%) وهذا راجع للأثر الإيجابي لارتفاع سعر النفط على نمو بعض الأنشطة الإنتاجية كقطاع المحروقات بمعدل (+3,42%) والأنشطة الإنتاجية الاستخراجية كالمناجم بـ(+1,36%)، الماء والطاقة بـ(+0,62%)، الزراعة، الغابات والصيد بـ(+0,035%) والخدمات غير المتبادلة الموجهة للصالح العام بـ (+0,044%)؛ هذا ما يتضح من خلال الجدول رقم (6).

2.3- الأثر على الطلب

لقد ازداد إجمالي الطلب على السلع الوسيطة بمعدل (+0,71%) ما يفسر زيادة استهلاكه بمعدل (+0,81%) بفضل الارتفاع الطفيف لإجمالي القيمة المضافة وازدياد إجمالي الكمية المعروضة محليا من جهة أخرى؛ هذا ما يتضح من خلال الجدول رقم (7) و (8).

أما إجمالي الطلب على السلع النهائية فقد انخفض بالنسبة للسلع المحلية بمعدل (-0,23%) بسبب ارتفاع التضخم بمعدل (+5,48%)، إلاّ أن ذلك لن يؤثر في ارتفاع

استهلاك الأسر بمعدل (+0,026%) وارتفاع الاستهلاك الحكومي بـ(+0,073%)؛ هذا ما يتضح من خلال الجداول رقم (9)، (10)، (11) و(12).

كما ارتفع إجمالي الاستثمار بمعدل (+0,18%) بفعل تزايد ABFF بمعدل (+0,10%) وانخفض معدل دوران المخزون بـ(-5,89%) الذي سيتم امتصاصه من طرف ادخار الأعوان الاقتصادية، بالأخص الادخار الحكومي بمعدل (+0,083%) وادخار المؤسسات بـ (+0,022%).

3.3- الأثر على دخل الأعوان الاقتصادية

رغم الارتفاع الطفيف لدخل العمل بمعدل (+0,1%) والارتفاع الطفيف للدخل المتاح عند معدل (+0,002%)، شهد دخل الأسر تأثرا طفيفا بمعدل (-0,006%) بفعل ارتفاع الضرائب المباشرة المفروضة عليهم بمعدل طفيف لا يتعدى (+0,036%) وبفعل التزايد الطفيف لاستهلاكهم، مع ثبات مردودية رؤوس أموالهم.

كما ارتفع دخل المؤسسات ارتفاعا طفيفا بمعدل (+0,01%) بسبب ارتفاع الضرائب المباشرة المفروضة عليهم بمعدل طفيف لا يتعدى (+0,054%).

بالرغم من قيام الدولة بإعادة توزيع الريع على الأنشطة الإنتاجية في صيغة أحد عوامل الإنتاج، ورفع نفقاتها الإجمالية التي بلغت معدل (+0,073%) بسبب رفع حجم إعاناتها التي بلغت (+0,3%) مقارنة بإجمالي النفقات وارتفاع ادخارها بمعدل (-1,32%)، إلاّ أنها لم تتمكن من الحفاظ على استقرار دخلها الذي انخفض بمعدل طفيف (-0,004%) وهذا بسبب انخفاض الإيرادات من الضرائب الجمركية التي بلغت نسبة (-0,59%) وانخفاض طفيف لإيرادات الضرائب غير المباشرة بمعدل (-0,12%).

4.3- الأثر على التجارة الخارجية

رغم ارتفاع قيمة الواردات بمعدل (+4,32%) بفعل ارتفاع معدل أسعار الاستيراد وارتفاع قيمة الصادرات بمعدل (+37,77%) بفعل ارتفاع أسعار المحروقات مما سمح

بانتقال معدل تغطية الواردات من (65,5%) إلى (+86,5%)، إلاّ أن الميزان التجاري بقي سالبا وانخفض عجزه بمعدل (-59,25%).

5.3- الأثر على الأسعار

ارتفع مؤشر أسعار الاستهلاك بالغا معدل (+5,48%) بسبب انخفاض إجمالي الطلب بـ(-0,23%) مسببا بذلك ارتفاع سعر الصرف الحقيقي بمعدل (+5,2%)، كما انخفض مؤشر أسعار المنتج بمعدل (-32%) بسبب انخفاض تكلفة الإنتاج وهذا جرّاء ارتفاع متوسط مردودية رأس المال المختلط بمعدل (+13,77%) متأثرا هو الآخر بارتفاع كلا من متوسط مردودية رأس المال الخاص بـ(+101,6%) و متوسط مردودية الريع بـ(+58%)؛ هذا ما يتضح من خلال الجداول رقم (13)، (14) و(15).

أما الجدول رقم (16) فهو يعرض لنا النتائج الاقتصادية الكلية بعد عملية تجميعها من الاقتصاد الجزئي إلى الاقتصاد الكلي.

خاتمة

باستعمال "نموذج التوازن الحسابي العام" وإدراج الريع النفطي كأحد عوامل الإنتاج الذي يعاد توزيعه على جميع الأنشطة الإنتاجية بالتساوي تحصلنا على نتائج منطقية وأقل نسبيا مقارنة بتجربة هولندا، تشاد، الكويت والسعودية، بينما كانت معاكسة للدراسات التي كانت على إيران وكازاخستان بسبب إعادة توزيع الريع.

تمكنّا من اختبار صحة الفرضية وأن ارتفاع أسعار المحروقات ظل يتسبب في آثارا عكسية على الاقتصاد الجزائري بفعل تقلص بعض الأنشطة الإنتاجية خارج قطاع المحروقات (أغلبها صناعية كنشاط الجلود والأحذية، صناعة الأغذية، نشاط ISMMEE، النسيج والملابس، الصناعات الأخرى، الخشب، الورق والفلين، الكيمياء، البلاستيك والمطاط، مواد البناء، الخدمات والأعمال النفطية العمومية، التجارة، الخدمات الموجهة للأسر والمؤسسات) ونمو أنشطة أخرى (قطاع المحروقات، الأنشطة الإنتاجية

الاستخراجية كالمناجم، الماء، الطاقة، الزراعة والصيد البحري، النقل والمواصلات، فنادق، مقاهي ومطاعم، والخدمات غير المتبادلة الموجهة للصالح العام)، بالإضافة إلى ارتفاع سعر الصرف الحقيقي، ظهور مجتمع استهلاكي وهجرة اليد العاملة إلى القطاعات المتوسعة.

هذا ما يوحي إلى أن إعادة توزيع ريع المحروقات بالتساوي على القطاعات غير كافي لخلق تنويع الإنتاج والتصدير و إنما يستوجب إعادة استثماره فعليا، مما يثبت صحة النموذج وأن هيكل الاقتصاد الجزائري مبني على الريع كأحد عوامل الإنتاج.

لاحظنا ظهور أثر إيجابي "لانخفاض تكاليف الإنتاج" والذي لم ينعكس إيجابيا على أثر إحلال السلع المحلية محل الواردات بل استمر هذا الأخير في الارتفاع بسبب انخفاض سعرها، لذا نوصي صنّاع القرار باستغلال هذا العامل الإيجابي وتشجيع هذه الأنشطة الإنتاجية بتفادي استيراد السلع والخدمات التي بإمكانها أن تنتج داخل الوطن.

لقد تناولت هذه الدراسة، نمذجة العلة الهولندية و أثرها على الاقتصاد الجزائري باستعمال نموذج توازن حسابي عام ستاتيكي في إطار المنافسة التامة دون نمذجة الجوانب الديناميكية التي تخص استثمار عوائد ريع المحروقات، عملية انتقال التكنولوجيا من جهة، والأخذ بعين الاعتبار المنافسة غير التامة، وتغير المردوديات السلمية من جهة أخرى. وبالتالي فإن هذه الجوانب يمكن أن تشكل منطلقا لموضوعات لاحقة.

مراجع بيبليوغرافية

Bentabet B,. (1997). Une Matrice de la comptabilité sociale, *les cahiers de cread* (n°40), p 47, OnLine: https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/22/11/40/15384 (visited 08/01/2020).

Campan E., and **Grimaud A., (1989).** Le syndrome hollandais, *Revue d'économie politique* n°6, France, P811.

Corden W. M., and **Neary J. P., (1982).** Booming Sector and De-Industrialization in a Small Open Economy, *Economic Journal*, n° 92, PP 825-848.

Deardorff A,. and **Stern R., (1981).** Disaggregated Model of World Production and Trade: An Estimate of the Impact of the Tokyo Round, *Journal of Policy Modeling*, 3 (12), PP 52-127. OnLine: https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/24380/000649.pdf?sequence=1 (visited 04/01/2020).

Decaluwe B., Martens A., and **Monette M,. (1987).** *Macroclosures In Open Economy CGE Models: A numerical reappraisal,* University of Montréal, PP 1-31, OnLine: https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/bitstream/handle/1866/417/8704.pdf (visited 28/01/2020).

De Melo J,. and **Robinson S., (1989).** Product differentiation and treatment of foreign trade in CGE models of small economies**,** *Journal of International Economics* , 27 (Issues 1-2), PP 47-67, OnLine: http://documents.worldbank.org/external/defaault/WDSContentServer/WDSP/IB/1989/02/01/000009265_3960927160301/Rendered/PDF/multi0page.pdf (visited 05/01/2020).

Dervis K., De Melo J., and **Robinson S., (1989).** *Genaral Equilibrium Models for Development Policy*, A World Bank Researsh, Washington, PP 219-249, OnLine: http://documents.worldbank.org/curated/en/3861914687655592396/General-equilibrium-models-for-development-policy (visited 12/04/2020).

Dowling G. R., (2004). *A commentary on hunt and arnett's paper: market segmentation strategy, competitive advantage, and public policy: Grounding segmentation strategy in resource-advantage theory*. Australasian Marketing Journal, n° 12(1), PP 30-31.

Eifet B., Gelb A., and **Tallroth. (2003).** Gérer la manne pétrolière : les raisons de l'échec de la politique économique de certains pays exportateurs de pétrole*, Revue Finances et développement*, France , PP 40-45.

Flouzat D,. (1994). *Analyse économique Microéconomique et Macroéconomique comptabilité Nationale,* Paris: 5ème édition, P 196.

Gylfason T., (2006). Natural resources and economic growth: From dependence to diversification, In *Economic liberalization and integration policy*, éd Springer , PP 201-231.

Heidari F., (2015). *Boom pétrolier et syndrome hollandais en Iran: une approche par un modèle d'équilibre général calculable***,** Thèse de Doctorat présentée, Université Nice Sophia Antipolis- France, PP 3-330. OnLine: https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01127618 (visited 04/01/2020).

HEndrischke H., (2013). *The Political Economy of China's Provinces: Competitive and Comparative Advantage,* 1ed Routledge, London, PP 155-289.

Hunt S. D., and **Morgan R. M., (1995).** The comparative advantage theory of competition, *The Journal of Marketing*, PP 1-15.

Javier B., (2021). *This Time Is Different: Outside OPEC+, Oil Growth Stalls,* OnLine: https://www.bloombers.com/news/articles/2021-05-30/this-time-is-different-outside-opec-oil-growth-stalls (visited 18/07/2021).

Kapsalyamova Z., (2010). *Effects of the Oil Export Price Increase on the Economy: Theoretical and Empirical Issues - A CGE Analysis of the Case of Kazakhstan,* Doctoral thesis University of Kiel, PP 3-298. OnLine: (visited 04/01/2020).

Nakoumde N., (2008). *Boom pétrolier et risque d'un syndrome hollandais au Tchad: une approche par la modélisation en équilibre général calculable,* Thèse de Doctorat présentée, Université d'Auvergne - France, PP 3-306. OnLine: https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00318804 (visited 04/01/2020).

Neary J. P., (2003), *Competitive versus comparative adventage,* World Economy, N° 26(4), PP 457-470.

ONS (2019). *Les tableaux des entrees- sorties 2012 à 2017,* n°845, Algérie, P7, OnLine: http://ons.dz/IMG/pdf/TES2012-2017.pdf (visited 04/01/2020).

ONS (2019). *Les Tableaux Economiques d'Ensemble 2012 à 2017,* N°846, Algérie, PP 14-15, OnLine: http://ons.dz/IMG/pdf/TEE2012-2017.pdf (visited 04/01/2020).

ONS (2019). *Évolution des echanges exterieurs de marchandises 2012 à 2017*, n° 96, Algérie, PP 25-68, OnLine: http://www.ons.dz/IMG/pdf/CommerceExt2012-2017.pdf (visited 04/01/2020).

ONS (2019). *Les comptes économiques de 2015 à 2017*, N° 824, Algérie, P 10, OnLine: http://www.ons.dz/IMG/pdf/Comptes_Economiques_2015-2017.pdf (visited 04/01/2020).

Porter M. E., (2011). *Competitive advantage of nations: creating and sustaining superior performance,* Simon and Schuster**,** (Vol. 2), PP 451-748.

Robinsons, S. C., (2001). Updating and estimating a social accounting matrix using cross entropy methods, *Economic Systems Research* , *13* (1), pp. 47-64.

Roland-Holst D., and **al., (1994).** *A General Equilibrium Analysis of North American Integration,* Cambridg University, New york, PP 47-88.

Rutherford T., Tarr D., and **Rustrom E. E., (1994).** L'accord de Libre-échange entre le Maroc et la CEE: Une évaluation quantitative, *Revue d'Economie du Développement* (N°2), PP 97-133.

Rybczynski, T. M. (1955). *Factor endownments and relative commodity prices,* Economica, 22 (88), PP 336-341.

Salter and Swan (1950). *ONU pour l'alimentation et l'agriculture, service de soutien aux politiques agricoles*, Agricultural policy support service, OnLine: http://www.fao.org/tc/tca/pubs/tmap40/40annex2a-fr.htm, (visited 04/01/2020).

Stone R,. (1986). Social Accounting: the state of play, *The Scandinavian Journal*, *88* (N°3), PP 453-472.

Talahite F., (2005). *Le concept de la rente appliqué aux économies de région MENA: pertinence et dérivés*, Document de travail du CEPN, n°07-2005, http://hall.archives-ouvertes.fr/hal-00156924.

قدال ز. ، (2005)،"*آثار إندماج الجزائر في السوق الأورومتوسطية :نموذج حسابي عام للإقتصاد الجزائري*"، رسالة ماجستير مناقشة بجامعة سيدي بلعباس، الجزائر، صفحة 175.

قدال ز.، (2012). *"الآثار الكمية لخلق منطقة تبادل حر أورومتوسطية على الاقتصاد الجزائري: نموذج التوازن الحسابي العام للاقتصاد الجزائري"*، مجلة إقتصاديات شمال إفريقيا، 8 (10)، صفحة 71، على الخط: http://www.asjp.cerist.dz/en/article/1906 (تاريخ الزيارة: 2020/02/13).

قدال ز.، (2013). *"تحليل الجباية البترولية و أثرها على الاقتصاد الجزائري"*، أطروحة دكتوراه مناقشة"، جامعة وهران، الجزائر، ص.ص 29-56. على الخط: https://ds.univ-oran2.dz:8443/jspui/handle/123456789/715 (تاريخ الزيارة: 2020/04/13).

قدال ز.، (2015). "نموذج التوازن الحسابي العام للاقتصاد الجزائري: حالة الشراكة الأوروجزائرية"، *مجلة الإستراتيجية و التنمية* (9)، جامعة بن باديس مستغانم، الجزائر، ص.ص 332-335، على الخط: http://www.asjp.cerist.dz/en/article/8178 (تاريخ الزيارة: 2020/02/13).

الملاحق:

الملحق رقم 1: مصفوفة SAM متوازنة للاقتصاد الكلي الجزائري سنة 2017 (بالمليون دينار)

	الأنشطة الإنتاجية	السلع و الخدمات	العمل	رأس المال	الريع	الأسر	المؤسسات	الدولة	الصادرات	الاستثمار	مجموع الموارد
الأنشطة الإنتاجية		21234,597							4081,443		25316,040
السلع والخدمات	9360,985					7475,093		4239,479		8994,034	30069,590
العمل	5341,200										5341,200
رأس المال	6612,298										6612,298
الريع	4001,557										4001,557
الأسر			5341,200	2453,096			49,375	3526,156	137,898		11507,726
				3944,360		11,671		507,535	128,551		4592,116
الواردات		2607,384			4001,557	1351,799	1429,776		485,800		9876,316
الادخار		6227,609		214,842		13,857	310,123	159,535			6925,965
						2655,305	2802,843	1443,611	2092,274		8994,034
المجموع الاستخدامات	8994,034	6925,965	9876,316	4592,116	11507,726	4001,557	6612,298	5341,200	30069,590	25316,039	

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على طريقة RAS

الملحق رقم 2: آليات تفكيك مصفوفة SAM من الاقتصاد الكلي إلى الجزئي الجزائري

حسابات SAM للاقتصاد الكلي الجزائري	**حسابات SAM للاقتصاد الجزئي الجزائري**
حسابات الأنشطة الإنتاجية / المنتجات	الزراعة، الغابات و الصيد
	الماء و الطاقة
	المحروقات
	خدمات و أعمال نفطية عمومية
	مناجم
	ISMMEE
	مواد البناء
	BTPH
	كيمياء، بلاستيك و مطاط
	الصناعة الغذائية
	النسيج و الملابس
	الجلود و الأحذية
	الخشب، الورق و الفلين
	صناعات أخرى
	النقل و المواصلات
	التجارة
	فنادق، مقاهي و مطاعم
	خدمات موجّهة للمؤسسات
	خدمات موجهة للأسر
	خدمات غير متبادلة موجهة للصالح العام
حسابات عوامل الإنتاج	العمل
	راس المال
	الريع
حسابات الأعوان الاقتصادية	1- الأسر
	المؤسسات
	الدولة
	العالم الخارجي: الإتحاد الأوروبي
	العالم الخارجي: المنطقة العربية
	العالم الخارجي: باقي العالم
حساب الاستثمار – ادخار	التراكم الخام للأصول الثابتة ABFF
	دوران المخزون V-STOCK

المصدر: من إعداد الباحث

الملحق رقم 3. هيكل نموذج CGEM للاقتصاد الجزائري

1- كتلة الانتاج

$$va_{td} = A_{td} * \left[\alpha_{td} * K2_{td}^{-\rho_{td}^{va}} + (1-\alpha_{td}) * L_{td}^{-\rho_{td}^{va}} \right]^{\frac{-1}{\rho_{td}^{va}}} \qquad (19)$$

$$\rho_{td}^{va} = \frac{\left(1-\sigma_{td}^{va}\right)}{\sigma_{td}^{va}} \quad \text{بحيث،}$$

$$va_{ntd} = L_{ntd} \tag{1}$$

$$x_i = va_i * \Psi_i \tag{20}$$

$$intp_i = v_i * x_i \tag{20}$$

$$mat_{i,i} = a_{i,i} * intp_i \tag{20*20}$$

$$intd_i = \sum_i mat_{i,i} \tag{20}$$

$$L_{td} = A_{td} * va_{td} * \left[\frac{pva_{td} * \left(1-\alpha_{td}\right)}{w * A_{td}^{\rho_{td}^{va}}} \right]^{\frac{1}{\rho_{td}^{va}}} \tag{19}$$

$$L_{ntd} = \frac{\left(px_{ntd} * x_{ntd} - \sum_{td} (pq_{td} * mat_{td,ntd}) \right)}{w} \tag{1}$$

$$K2_{td} = A2_{td} * \left[\omega_{td} * K_{td}^{-\rho_{td}^{k}} + \left(1-\omega_{td}\right) * RENT_{td}^{-\rho_{td}^{k}} \right]^{\frac{-1}{\rho_{td}^{k}}} \tag{19}$$

$$\rho_{td}^{k} = \frac{\left(1-\sigma_{td}^{k}\right)}{\sigma_{td}^{k}} \quad \text{بحيث،}$$

$$RENT_{td} = A2_{td} * K2_{td} * \left[\frac{r2_{td} * \left(1-\omega_{td}\right)}{prent_{td} * A2_{td}^{\rho_{td}^{k}}} \right]^{\frac{1}{\rho_{td}^{k}}} \tag{19}$$

$$K_{td} = A2_{td} * K2_{td} * \left[\frac{r2_{td} * \omega_{td}}{r_{td} * A2_{td}^{\rho_{td}^{k}}} \right]^{\frac{1}{\rho_{td}^{k}}} \tag{19}$$

2- كتلة دخل، ادخار الأسر والمؤسسات

$$yl = \sum_i w * L_i \tag{1}$$

$$yk = \sum_{td} r2_{td} * K2_{td} \tag{1}$$

$$yrent = \sum_{td} prent_{td} * RENT_{td} \tag{1}$$

$$yh = yl + \lambda_1 * yk + trfh + trgh * pindex + trowh / er \quad (1)$$
$$dyh = yh - trhf - trhg - trhrow * er \quad (1)$$
$$savh = \theta * dyh \quad (1)$$
$$yf = \lambda_2 * yk + trhf + trgf + trowf / er \quad (1)$$
$$savf = yf - trfh - trfg - trfrow * er \quad (1)$$

3- كتلة الدخل و الادخار الحكومي

$$yg = yrent + tmrev + trhg + trfg + itxrev + trowg / er \quad (1)$$
$$tmrev = \sum_{fd} tmrev1_{fd,r} \quad (1)$$
$$tmrev1_{fd,r} = tm2_{fd,r} * m2_{fd,r} \quad (15*3)$$
$$itxrev = \sum_i \left[tilp_i * \left(x_i * px_i \right) \right] + \sum_i \left[ttva_i * \left(va_i * pva_i \right) \right] \quad (1)$$
$$trhg = \xi * yh \quad (1)$$
$$trfg = \tau * yf \quad (1)$$
$$dtxrev = \xi * yh + \tau * yf \quad (1)$$
$$savg = yg - \sum_i g_i - \sum_i subv_i - trgh * pindex - trgf - trgrow * er \quad (1)$$

4- كتلة الطلب النهائي

$$ch_i = \frac{\mu_i * dyh}{pq_i} \quad (20)$$

$$pq_{td} \left(invest_{td} + Qstock_{td} \right) = \Phi_{td} * tinv \quad (19)$$
$$RENT_{td} = yrent * \ddagger_{td} \quad (19)$$
$$r2_{td} * K2_{td} = pq_{td} \left(invest_{td} + Qstock_{td} \right) * \left(1 + \Omega_{td} \right) \quad (19)$$

5- كتلة التجارة الخارجية

$$x_{tdt} = B_{tdt} * \left[\beta_{tdt} * ex_{tdt}^{\rho_{tdt}^{ex}} + \left(1 - \beta_{tdt} \right) * d_{tdt}^{\rho_{tdt}^{ex}} \right]^{\frac{1}{\rho_{tdt}^{ex}}} \quad (14)$$

$$\frac{ex_{tdt}}{d_{tdt}} = \left[\left(\frac{pe_{tdt}}{pl_{tdt}} \right) * \left(\frac{1-\beta_{tdt}}{\beta_{tdt}} \right) \right]^{\sigma_{tdt}^{ex}} \tag{14}$$

$$q_{fd} = C_{fd} * \left[\delta_{fd} * m_{fd}^{-\rho_{fd}^{m}} + (1-\delta_{fd}) * d_{fd}^{-\rho_{fd}^{m}} \right]^{-\frac{1}{\rho_{fd}^{m}}} \tag{15}$$

$$\frac{m_{fd}}{d_{fd}} = \left[\left(\frac{pd_{fd}}{pm_{fd}} \right) * \left(\frac{\delta_{fd}}{1-\delta_{fd}} \right) \right]^{\sigma_{fd}^{m}} \tag{15}$$

$$ex_{tdt} = D_{tdt} * \left[\sum_{r} \eta_{tdt,r}^{ex} * (e2_{tdt}^{\rho_{tdt}^{ex}}) \right]^{\frac{1}{\rho_{tdt}^{ex}}} \tag{14}$$

$$\frac{e2_{tdt,r1}}{e2_{tdt,r2}} = \left[\left(\frac{pe2_{tdt,r2}}{pe2_{tdt,r1}} \right) * \left(\frac{\eta_{tdt,r1}^{ex}}{\eta_{tdt,r2}^{ex}} \right) \right]^{\frac{1}{\sigma_{tdt}^{ex}-1}} \tag{14*3}$$

$$m_{fd} * pwm_{fd} * er = \sum_{r} \left(m2_{fd,r} * pm2_{fd,r} * \eta_{fd,r}^{m} \right) \tag{15}$$

$$ex_{tdt} * pwe_{tdt} / er = \sum_{r} \left(e2_{tdt,r} * pe2_{tdt,r} * \eta_{tdt,r}^{ex} \right) \tag{14}$$

$$m_{fd} = E_{fd} * \left[\sum_{r} \eta_{fd,r}^{m} * (m2_{fd}^{-\rho_{fd}^{m}}) \right]^{-\frac{1}{\rho_{fd}^{m}}} \tag{15}$$

$$\frac{m2_{fd,r1}}{m2_{fd,r2}} = \left[\left(\frac{pm2_{fd,r2}}{pm2_{fd,r1}} \right) * \left(\frac{\eta_{fd,r1}^{m}}{\eta_{fd,r2}^{m}} \right) \right]^{\frac{1}{\sigma_{fd}^{m}-1}} \tag{15*3}$$

6- كتلة الأسعار

$$pva_{i} = \frac{\left(px_{i} * x_{i} - \sum_{i} (pq_{i} * mat_{i,i}) \right)}{va_{i}} \tag{20}$$

$$r2_{td} = \frac{\left(pva_{td} * va_{td} - w * L_{td} \right)}{K2_{td}} \tag{19}$$

$$r_{td} = \frac{\left(r2_{td} * K2_{td} - prent_{td} * RENT_{td} \right)}{K_{td}} \tag{19}$$

$$pd_{fd} = (1+tilp_{fd})*(1+ttva_{fd})*(1+tm_{fd})*(1+adjust_{fd})*pl_{fd} \quad (15)$$

$$pd_{jd} = (1+tilp_{jd})*(1+ttva_{jd})*(1+adjust_{jd})*pl_{jd} \quad (5)$$

$$pq_{fd} = \frac{(pd_{fd}*d_{fd} + pm_{fd}*m_{fd})}{q_{fd}} \quad (15)$$

$$px_{tdt} = \frac{(pl_{tdt}*d_{tdt} + (pe_{tdt}*ex_{tdt}/er) + subv_{tdt})}{x_{tdt}} \quad (14)$$

$$px_{sd} = \frac{(pl_{sd}*d_{sd} + subv_{sd})}{x_{sd}} \quad (6)$$

$$pm_{fd} = (1+tilp_{fd})*(1+ttva_{fd})*(1+tm_{fd})*(1+adjustm_{fd})*pwm_{fd}*er \quad (15)$$

$$pindex = \frac{\left(\sum_i pva_i\right)}{n} \quad (1)$$

7- كتلة الشروط التوازنية

$$\frac{savrow}{er} = (1-\lambda_1-\lambda_2)*yk*er + \sum_{fd} pm_{fd}*m_{fd}*er + trhrow*er + trfrow*er$$
$$+trgrow*er - \sum_{tdt} pe_{tdt}*ex_{tdt}/er - trowh/er - trowf/er - trowg/er \quad (1)$$

$$q_{td} = ch_{td} + invest_{td} + Qstock_{td} + g_{td} + subv_{td} + intd_{td} \quad (19)$$

$$tinv = savh + savf + savg + savrow \quad (1)$$

$$LS = \sum_i L_i \quad (1)$$

8- قاعدة ولراس

$$Leon = q_{ntd} - ch_{ntd} - g_{ntd} - subv_{td} - intd_{ntd} \quad (1)$$

الملحق رقم (4). المتغيرات الداخلية، الخارجية و الثوابت

1. المتغيرات الداخلية:

x_i : مخرجات النشاط i (العرض الإجمالي للسلع)،

va_i : القيمة المضافة للنشاط i،

$intp_i$: إجمالي الاستهلاك الوسيط للنشاط i،

$mat_{i,i}$: مصفوفة مدخلات–مخرجات،

$intd_{td}$: الطلب على السلع الوسيطة td،

K_{td} : الطلب على رأس المال الخاص من طرف النشاط td،

$K2_{td}$: الطلب على رأس المال المختلط من طرف النشاط td،

$RENT_{td}$: الطلب على الريع من طرف النشاط td،

L_i : الطلب على العمل من طرف النشاط i،

m_{fd} : كمية الواردات من السلع fd،

ex_{tdt} : كمية الواردات من السلع tdt،

ch_i : استهلاك الأسر للسلعة i،

d_i : الطلب المحلي على السلعة i،

q_i : الطلب على السلعة المركبة i،

g_i : الاستهلاك الحكومي للسلعة i،

$invest_{td}$: كمية الاستثمار (ABFF) في النشاط td ،

$qstock_{td}$: دوران المخزون للنشاط td،

tinv : إجمالي الاستثمار،

yl : دخل العمل،

yk : دخل رأس المال،

yrent : عائد الريع،

yh : دخل الأسر،

dyh : الدخل المتاح للأسر،

yf : دخل المؤسسات،

yg : الدخل الحكومي،

$subv_i$: الإعانات الحكومية الموجهة للنشاط i،

tmrev : إجمالي العوائد من الضرائب الجمركية،

$temrev_{fd,r}$: العوائد من الضرائب الجمركية حسب نوع السلعة fd ومن المنطقة r،

dtxrev : إجمالي العوائد من الضرائب غير المباشرة و المدفوعة من طرف الأسر والمؤسسات،

itxrev : إجمالي العوائد من الضرائب المباشرة،

savh : ادخار الأسر،

savf : ادخار المؤسسات،

savg : الادخار الحكومي،

savrow : الادخار الخارجي،

px_i : سعر المنتج للسلعة i،

pd_i : سعر السوق للسلع المحلية i المباعة بالسوق الداخلي،

pq_i : سعر السلع المركبّة i،

pva_i : سعر القيمة المضافة للنشاط i،

pl_i : سعر السوق للمنتج لبيعه المنتوج i بالسوق المحلي،

pm_{fd} : السعر المحلي للسلعة المستوردة fd ،

r_{td} : معدل مردودية رأس المال الخاص للنشاط td،

$r2_{td}$: معدل مردودية رأس المال المختلط للنشاط td،

$prent_{td}$: معدل مردودية الريع للنشاط td،

pindex : السعر المرجح للقيمة المضافة،

trhg : تحويلات الأسر نحو الدولة،

trfh : تحويلات المؤسسات نحو الأسر،

trfg : تحويلات المؤسسات نحو الحكومة،

trgh : التحويلات الحكومية نحو الأسر،

trgf : التحويلات الحكومية نحو المؤسسات،

2. المتغيرات الخارجية:

w : متوسط الأجر،

pe_{tdt} : سعر التصدير للسلعة tdt،

pwm_{fd} : السعر العالمي للمنتوج المستورد fd،

pwe_{tdt} : السعر العالمي للمنتوج المصدّر tdt،

$pm_{fd,r}$: سعر الإستيراد للسلعة fd من المنطقة r،

$pe_{tdt,r}$: سعر التصدير للسلعة tdt نحو المنطقة r،

tm_{fd} : معدل الضريبة الجمركية على السلعة fd،

$tilp_i$: معدل الضريبة على الإنتاج للنشاط i،

$ttva_i$: معدل الرسم على القيمة المضافة للنشاط i،

LS : العرض الإجمالي للعمل،

er : سعر صرف الدينار مقابل العملات،

trhf : التحويلات الأسرية نحو المؤسسات،

trhrow : تحويلات الأسر نحو باقي العالم،

trfrow : التحويلات المؤسسات نحو باقي العالم،

trgrow : التحويلات الحكومية نحو باقي العالم،

trowh : التحويلات القادمة من باقي العالم لصالح الأسر،

trowf : التحويلات القادمة من باقي العالم لصالح المؤسسات،

trowg : التحويلات القادمة من باقي العالم لصالح الحكومة،

adjust : معامل التصحيح،

adjustm : معامل التصحيح،

3. الثوابت:

1.3. دالة الإنتاج

ψ_j : معامل تقني (دالة ليونتيف)،

v_i : معامل تقني (دالة ليونتيف)،

A_i : معامل سلمي (دالة CES) للقيمة المضافة،

$A2_i$: معامل سلمي (دالة CES) للرأس المال المختلط،

α_i : حصة رأس المال الخاص ضمن القيمة المضافة للنشاط i،

$1-\alpha_i$: حصة العمل ضمن القيمة المضافة للنشاط i،

ω_{td} : حصة رأس المال الخاص ضمن رأس المال المختلط للنشاط td،

$1-\omega_{td}$: حصة الريع ضمن رأس المال المختلط للنشاط td،

ρ^{va}_i : معامل الإحلال ضمن القيمة المضافة (من نوع CES)،

σ^{va}_i : مرونة الإحلال ضمن القيمة المضافة (من نوع CES)،

ρ^{k}_i : معامل الإحلال ضمن رأس المال المختلط (من نوع CES)،

σ^{k}_{i} : مرونة الإحلال ضمن رأس المال المختلط (من نوع CES)،

$a_{i,i}$: معاملات مدخلات – مخرجات (كمية مدخلات السلع الوسيطة i لكل وحدة من الطلب على النشاط i)،

2.3. ثوابت أخرى:

Φ_{td} : معامل الطلب على الاستثمار،

$\ddagger_{td}$: ثابت توزيع الريع،

Ω_{td} : حصة راس المال المختلط ضمن (قيمة) الاستثمار،

λ_{1} : حصة عائد رأس المال الخاص المدفوع للأسر،

λ_{2} : حصة عائد رأس المال الخاص المدفوع لمؤسسات،

$1-\lambda_{1}-\lambda_{2}$: حصة عائد رأس المال الخاص المدفوع للعالم الخارجي،

θ_{i} : الميل الحدي لادخار الأسر،

μ_{i} : حصة استهلاك الأسر للمنتوج i من دخلهم المتاح،

τ : حصة تحويلات المؤسسات لصالح الحكومة (عموما على شكل ضرائب مباشرة مدفوعة من طرف المؤسسات)،

ξ : حصة التحويلات الأسرية لصالح الحكومة (عموما على شكل ضرائب مباشرة مدفوعة من طرف الأسر)،

3.3. دالة بمرونة تحول ثابتة (CET):

لإجمالي العرض حسب المنتوج tdt،

B_{tdt} : معامل سلمي (ثابت)،

β_{tdt} : ثابت توزيعي،

ρ^{ex}_{tdt} : معامل التحول،

σ^{ex}_{tdt} : مرونة التحول،

4.3. دالة بمرونة إحلال ثابتة (CES):

لإجمالي الطلب حسب المنتوج fd،

C_{fd} : معامل سلمي (ثابت)،

δ_{fd} : ثابت توزيعي،

ρ^{m}_{fd} : معامل الإحلال،

σ^{m}_{fd} : مرونة الإحلال،

الجدول رقم 1: آثار ارتفاع سعر المحروقات على القيمة المضافة (بالنسبة المئوية)

النشاط	معدل التأثير %	النشاط	معدل التأثير %
1. الزراعة، الغابات والصيد	0,02993	11. النسيج و الملابس	-2,67310
2. الماء و الطاقة	0,35981	12. الجلود و الأحذية	-37,71554
3. المحروقات	3,37874	13. الخشب، الورق و الفلين	-3,19389
4. خدمات و أعمال نقطية عمومية	-1,51380	14. صناعات أخرى	-4,79502
5. مناجم	1,40153	15. النقل و المواصلات	0,02745
6. ISMMEE	-0,53663	16. التجارة	-0,03332
7. مواد البناء	-1,47474	17. فنادق، مقاهي و مطاعم	0,19197
8. BTPH	0,00582	18. خدمات موجهة للمؤسسات	-0,04822
9. كيمياء، بلاستيك و مطاط	-1,78875	19. خدمات موجهة للأسر	-0,17687
10. الصناعة الغذائية	-0,36200	20. خدمات غير متبادلة موجهة للصالح العام	0,04363

الجدول (2): آثار ارتفاع سعر المحروقات على العمل (بالنسبة المئوية)

النشاط	معدل التأثير %	النشاط	معدل التأثير %
1. الزراعة، الغابات والصيد	-0,09703	11. النسيج و الملابس	11,55050
2. الماء و الطاقة	1,33792	12. الجلود و الأحذية	-72,05127
3. المحروقات	9,21688	13. الخشب، الورق و الفلين	-39,13066
4. خدمات و أعمال نقطية عمومية	-1,37037	14. صناعات أخرى	-33,73383
5. مناجم	5,34616	15. النقل و المواصلات	-0,21389
6. ISMMEE	-1,42886	16. التجارة	-0,15407
7. مواد البناء	-8,01109	17. فنادق، مقاهي و مطاعم	-0,32232
8. BTPH	-0,04204	18. خدمات موجهة للمؤسسات	-2,30951
9. كيمياء، بلاستيك و مطاط	-14,71151	19. خدمات موجهة للأسر	-0,32498
10. الصناعة الغذائية	-3,08480	20. خدمات غير متبادلة موجهة	0,03412

الجدول (3): آثار إرتفاع سعر المحروقات على رأس المال المختلط (بالنسبة المئوية)

النشاط	معدل التأثير %	النشاط	معدل التأثير %
1. الزراعة، الغابات والصيد	0,01831	11. النسيج و الملابس	-15,32625
2. الماء و الطاقة	-0,54672	12. الجلود و الأحذية	14,40435
3. المحروقات	-1,91971	13. الخشب، الورق و الفلين	10,79481
4. خدمات و أعمال نقطية عمومية	-6,54999	14. صناعات أخرى	-0,12733
5. مناجم	-4,08099	15. النقل و المواصلات	0,07985
6. ISMMEE	0,06619	16. التجارة	-0,10366
7. مواد البناء	-0,57467	17. فنادق، مقاهي و مطاعم	0,12049
8. BTPH	0,05686	18. خدمات موجهة للمؤسسات	0,91430
9. كيمياء، بلاستيك و مطاط	-0,69604	19. خدمات موجهة للأسر	0,03798
10. الصناعة الغذائية	0,48627	20. خدمات غير متبادلة موجهة للصالح العام	/

الجدول (4): آثار إرتفاع سعر المحروقات على رأس المال الخاص (بالنسبة المئوية)

النشاط	معدل التأثير %	النشاط	معدل التأثير %
1. الزراعة، الغابات والصيد	-0,18650	11. النسيج و الملابس	9,14238
2. الماء و الطاقة	-17,83744	12. الجلود و الأحذية	-43,47407
3. المحروقات	-3,82385	13. الخشب، الورق و الفلين	-7,45839
4. خدمات و أعمال نقطية عمومية	-36,10964	14. صناعات أخرى	-7,80344
5. مناجم	-37,94371	15. النقل و المواصلات	0,11136
6. ISMMEE	-41,34492	16. التجارة	0,14953
7. مواد البناء	-3,15896	17. فنادق، مقاهي و مطاعم	0,17041
8. BTPH	-0,04515	18. خدمات موجهة للمؤسسات	0,04921
9. كيمياء، بلاستيك و مطاط	0,12841	19. خدمات موجهة للأسر	0,08416
10. الصناعة الغذائية	0,47327	20. خدمات غير متبادلة موجهة للصالح العام	/

المصدر: من إعداد الباحث إنطلاقا من مخرجات برنامج ماتلاب

الجدول (5): آثار إرتفاع سعر المحروقات على توزيع الريع (بالنسبة المئوية)

النشاط	معدل التأثير %	النشاط	معدل التأثير %
1. الزراعة، الغابات والصيد	-1,70671	11. النسيج و الملابس	-37,93290
2. الماء و الطاقة	0,18677	12. الجلود و الأحذية	378,73779
3. المحروقات	0,06284	13. الخشب، الورق و الفلين	18,23625
4. خدمات و أعمال تقطية عمومية	-28,49511	14. صناعات أخرى	0,26357
5. مناجم	28,75350	15. النقل و المواصلات	0,04780
6. ISMMEE	0,66853	16. التجارة	-0,41528
7. مواد البناء	0,84476	17. فنادق، مقاهي و مطاعم	0,06673
8. BTPH	0,07705	18. خدمات موجهة للمؤسسات	0,97114
9. كيمياء، بلاستيك و مطاط	-35,28845	19. خدمات موجهة للأسر	-0,93682
10. الصناعة الغذائية	0,04628	20. خدمات غير متبادلة موجهة للصالح العام	-

الجدول (6): آثار إرتفاع سعر المحروقات على الإنتاج المحلي (بالنسبة المئوية)

النشاط	معدل التأثير %	النشاط	معدل التأثير %
1. الزراعة، الغابات والصيد	0,03497	11. النسيج و الملابس	-2,37383
2. الماء و الطاقة	0,62791	12. الجلود و الأحذية	-5,67322
3. المحروقات	3,41944	13. الخشب، الورق و الفلين	0,68713
4. خدمات و أعمال تقطية عمومية	-0,04184	14. صناعات أخرى	-3,05634
5. مناجم	1,36072	15. النقل و المواصلات	0,03129
6. ISMMEE	-0,27485	16. التجارة	-0,01637
7. مواد البناء	-1,19095	17. فنادق، مقاهي و مطاعم	0,25688
8. BTPH	0,04034	18. خدمات موجهة للمؤسسات	0,28725
9. كيمياء، بلاستيك و مطاط	0,22323	19. خدمات موجهة للأسر	-0,17466
10. الصناعة الغذائية	0,06166	20. خدمات غير متبادلة موجهة للصالح العام	0,04443

الجدول (7): آثار ارتفاع سعر المحروقات على طلب السلع الوسيطة (بالنسبة المئوية)

النشاط	معدل التأثير %	النشاط	معدل التأثير %
1. الزراعة، الغابات والصيد	0,06805	11. النسيج و الملابس	-0,55912
2. الماء و الطاقة	0,15667	12. الجلود و الأحذية	-3,09642
3. المحروقات	3,39286	13. الخشب، الورق و الفلين	1,02428
4. خدمات و أعمال تقطية عمومية	0,16022	14. صناعات أخرى	-1,68232
5. مناجم	1,08548	15. النقل و المواصلات	0,00000
6. ISMMEE	0,03289	16. التجارة	0,07519
7. مواد البناء	0,44367	17. فنادق، مقاهي و مطاعم	0,00000
8. BTPH	1,65585	18. خدمات موجهة للمؤسسات	0,12818
9. كيمياء، بلاستيك و مطاط	0,16811	19. خدمات موجهة للأسر	0,29726
10. الصناعة الغذائية	0,25466	20. خدمات غير متبادلة موجهة للصالح العام	0,00000

الجدول (8): آثار إرتفاع سعر المحروقات على استهلاك السلع الوسيطة (بالنسبة المئوية)

النشاط	معدل التأثير %	النشاط	معدل التأثير %
1. الزراعة، الغابات والصيد	0,02325	11. النسيج و الملابس	-2,57431
2. الماء و الطاقة	0,72304	12. الجلود و الأحذية	-6,58204
3. المحروقات	3,41641	13. الخشب، الورق و الفلين	0,66288
4. خدمات و أعمال تقطية عمومية	-0,05517	14. صناعات أخرى	-2,21112
5. مناجم	1,09911	15. النقل و المواصلات	0,04145
6. ISMMEE	-0,30325	16. التجارة	-0,00833
7. مواد البناء	-0,67951	17. فنادق، مقاهي و مطاعم	0,16759
8. BTPH	0,03674	18. خدمات موجهة للمؤسسات	0,19443
9. كيمياء، بلاستيك و مطاط	0,16648	19. خدمات موجهة للأسر	-0,27690
10. الصناعة الغذائية	0,05787	20. خدمات غير متبادلة موجهة للصالح العام	0,01392

المصدر: من إعداد الباحث إنطلاقا من مخرجات برنامج ماتلاب

الجدول (9): آثار إرتفاع سعر المحروقات على طلب السلع النهائية (بالنسبة المئوية)

النشاط	معدل التأثير %	النشاط	معدل التأثير %
1. الزراعة، الغابات والصيد	-0,00048	11. النسيج و الملابس	1,26470
2. الماء و الطاقة	-0,00154	12. الجلود و الأحذية	-22,85652
3. المحروقات	-3,44816	13. الخشب، الورق و الفلين	-0,28762
4. خدمات و أعمال تقطية عمومية	-0,00333	14. صناعات أخرى	-1,39522
5. مناجم	-1,34643	15. النقل و المواصلات	-0,00018
6. ISMMEE	0,08081	16. التجارة	-0,00014
7. مواد البناء	0,01548	17. فنادق، مقاهي و مطاعم	-0,00848
8. BTPH	-0,00001	18. خدمات موجّهة للمؤسسات	-0,03343
9. كيمياء، بلاستيك و مطاط	-0,33143	19. خدمات موجهة للأسر	-0,00151
10. الصناعة الغذائية	-0,00749	20. خدمات غير متبادلة موجهة للصالح العام	0,00000

الجدول (10): آثار إرتفاع سعر المحروقات على أسعار السلع المركبة (بالنسبة المئوية)

النشاط	معدل التأثير %	النشاط	معدل التأثير %
1. الزراعة، الغابات والصيد	0,59725	11. النسيج و الملابس	10,74537
2. الماء و الطاقة	2,31362	12. الجلود و الأحذية	27,50380
3. المحروقات	50	13. الخشب، الورق و الفلين	3,93438
4. خدمات و أعمال تقطية عمومية	-2,11078	14. صناعات أخرى	5,86323
5. مناجم	13,89050	15. النقل و المواصلات	0,27865
6. ISMMEE	-0,22498	16. التجارة	-1,34812
7. مواد البناء	2,78229	17. فنادق، مقاهي و مطاعم	0,93079
8. BTPH	-0,67457	18. خدمات موجّهة للمؤسسات	-2,18813
9. كيمياء، بلاستيك و مطاط	0,23696	19. خدمات موجهة للأسر	3,16051
10. الصناعة الغذائية	0,10797	20. خدمات غير متبادلة موجهة للصالح العام	-4,39581

الجدول (11): آثار إرتفاع سعر المحروقات على استهلاك الأسر (بالنسبة المئوية)

النشاط	معدل التأثير %	النشاط	معدل التأثير %
1. الزراعة، الغابات والصيد	-0,08540	11. النسيج و الملابس	-1,43953
2. الماء و الطاقة	0,09161	12. الجلود و الأحذية	3,58325
3. المحروقات	0,00000	13. الخشب، الورق و الفلين	-3,58932
4. خدمات و أعمال تقطية عمومية	0,02657	14. صناعات أخرى	-0,26966
5. مناجم	0,00000	15. النقل و المواصلات	-0,04534
6. ISMMEE	0,90163	16. التجارة	0,00000
7. مواد البناء	4,46639	17. فنادق، مقاهي و مطاعم	-0,49982
8. BTPH	3,48566	18. خدمات موجّهة للمؤسسات	0,00000
9. كيمياء، بلاستيك و مطاط	0,12534	19. خدمات موجهة للأسر	0,14548
10. الصناعة الغذائية	0,31927	20. خدمات غير متبادلة موجهة للصالح العام	0,00000

الجدول (12): آثار إرتفاع سعر المحروقات على الاستهلاك الحكومي (بالنسبة المئوية)

النشاط	معدل التأثير %	النشاط	معدل التأثير %
1. الزراعة، الغابات والصيد	0,64671	11. النسيج و الملابس	-7,79460
2. الماء و الطاقة	0,07152	12. الجلود و الأحذية	2155,32374
3. المحروقات	319,88405	13. الخشب، الورق و الفلين	15,10124
4. خدمات و أعمال تقطية عمومية	0,02151	14. صناعات أخرى	1,40481
5. مناجم	38,75173	15. النقل و المواصلات	-0,39736
6. ISMMEE	2,22948	16. التجارة	0,02151
7. مواد البناء	-77,17392	17. فنادق، مقاهي و مطاعم	-15,60624
8. BTPH	-3,59821	18. خدمات موجّهة للمؤسسات	0,21340
9. كيمياء، بلاستيك و مطاط	0,50828	19. خدمات موجهة للأسر	-46,17092
10. الصناعة الغذائية	-1,13667	20. خدمات غير متبادلة موجهة للصالح العام	0,01666

المصدر: من إعداد الباحث إنطلاقا من مخرجات برنامج ماتلاب

الجدول (13): آثار إرتفاع سعر المحروقات على سعر رأس المال المختط (بالنسبة المئوية)

النشاط	معدل التأثير %	النشاط	معدل التأثير %
1. الزراعة، الغابات والصيد	0,14649	11. النسيج و الملابس	46,82487
2. الماء و الطاقة	-14,12989	12. الجلود و الأحذية	62,73017
3. المحروقات	2,22031	13. الخشب، الورق و الفلين	3,06201
4. خدمات و أعمال تغطية عمومية	84,50425	14. صناعات أخرى	4,51507
5. مناجم	62,29307	15. النقل و المواصلات	-5,46717
6. ISMMEE	1,65227	16. التجارة	-1,16189
7. مواد البناء	3,01999	17. فنادق، مقاهي و مطاعم	0,56350
8. BTPH	-0,31748	18. خدمات موجهة للمؤسسات	-3,63281
9. كيمياء، بلاستيك و مطاط	10,12217	19. خدمات موجهة للأسر	5,13442
10. الصناعة الغذائية	-0,53404	20. خدمات غير متبادلة موجهة للصالح العام	/

الجدول (14): آثار إرتفاع سعر المحروقات على سعر فائدة الريع (بالنسبة المئوية)

النشاط	معدل التأثير %	النشاط	معدل التأثير %
1. الزراعة، الغابات والصيد	-40,87250	11. النسيج و الملابس	197,94073
2. الماء و الطاقة	-7,16395	12. الجلود و الأحذية	85,18992
3. المحروقات	0,44996	13. الخشب، الورق و الفلين	8,24261
4. خدمات و أعمال تغطية عمومية	398,83329	14. صناعات أخرى	4,62694
5. مناجم	31,46157	15. النقل و المواصلات	-4,83732
6. ISMMEE	4,46445	16. التجارة	1,94696
7. مواد البناء	3,57113	17. فنادق، مقاهي و مطاعم	7,54907
8. BTPH	-0,37641	18. خدمات موجهة للمؤسسات	4,54340
9. كيمياء، بلاستيك و مطاط	342,95486	19. خدمات موجهة للأسر	62,42096
10. الصناعة الغذائية	0,73493	20. خدمات غير متبادلة موجهة للصالح العام	-

الجدول (15): آثار إرتفاع سعر المحروقات على سعر رأس المال الخاص (بالنسبة المئوية)

النشاط	معدل التأثير %	النشاط	معدل التأثير %
1. الزراعة، الغابات والصيد	0,35300	11. النسيج و الملابس	31,96873
2. الماء و الطاقة	95,62666	12. الجلود و الأحذية	524,58834
3. المحروقات	128,49672	13. الخشب، الورق و الفلين	130,96208
4. خدمات و أعمال تغطية عمومية	155,90413	14. صناعات أخرى	158,92222
5. مناجم	607,38051	15. النقل و المواصلات	-4,99963
6. ISMMEE	68,85874	16. التجارة	-1,34086
7. مواد البناء	8,63957	17. فنادق، مقاهي و مطاعم	6,75194
8. BTPH	-0,10878	18. خدمات موجهة للمؤسسات	-2,59090
9. كيمياء، بلاستيك و مطاط	14,86131	19. خدمات موجهة للأسر	5,69567
10. الصناعة الغذائية	0,40389	20. خدمات غير متبادلة موجهة للصالح العام	/

الجدول (16): آثار إرتفاع سعر المحروقات على المتغيرات الاقتصادية الكلية للجزائر (بالنسبة المئوية)

المتغير	الأثر%	المتغير	الأثر%	المتغير	الأثر%	المتغير	الأثر%
PIB	14,49738	INVEST	0,10777	trhg	0,03575	E2R	-1,72155
XX	0,68503	STOCK	-5,89445	trfg	0,05390	VEX	37,76921
VA	0,53838	yl	0,10882	trgh	-0,03182	VM	4,32458
CI	0,81394	yk	0,00575	trgf	-0,30625	BC	-59,24800
DINT	0,70749	yrent	0,00444	savh	0,00000	IPC	5,48051
KAP	-0,03006	yh	-0,00610	savf	0,02236	IPP	-31,99969
KAP2	-0,46625	dyh	0,00207	savg	0,08294	PVA	-18,75123
L	-0,12085	yf	0,00991	savrow	0,00000	Pk	101,59860
RENT	0,22497	yg	-0,00393	M	-0,07739	PkII	13,76554
DEM	-0,22625	itxrev	-0,12183	M2U	-0,16249	Pd	-2,50298
Q	0,06705	dtxrev	0,06466	M2N	-1,61451	Pl	-40,71809
CH	0,02611	tmrev	-0,59223	M2R	-0,19335	PRENT	57,98319
GOV	0,07298	TMREV2U	-0,06040	EX	-4,48166	Pm	18,11439
subv	0,30201	TMREV2N	-4,78791	E2U	-1,14448	Pe	3,57143
tinv	0,18009	TMREV2R	-0,78933	E2N	-19,37776	ereal	5,48051

المصدر: من إعداد الباحث إنطلاقا من مخرجات برنامج ماتلاب