

تاريخ القبول: 2021/10/18

تاريخ الإرسال: 2021/09/01

تخفيض الاستهلاك الطاقوي كآلية لضمان الأمن الطاقوي في الجزائر:
دراسة قياسية للفترة (1999-2018)

Reducing energy consumption as a mechanism to ensure energy security in Algeria: an empirical study for the period (1999-2018)

سليم بوهيدل¹، علي بهدنه^{2*}

¹ جامعة باتنة - 1- الحاج لخضر (الجزائر)، مخبر إدارة -نقل- إمداد بجامعة باتنة -
 1- الحاج لخضر، salim.bouhidel@univ-batna.dz

² جامعة باتنة - 1- الحاج لخضر (الجزائر)، مخبر الدراسات للاقتصاديات المغاربية
 جامعة باتنة - 1- الحاج لخضر، ali.behdenna@univ-batna.dz

المخلص:

تهدف هذه الورقة البحثية إلى إبراز دور سياسة تخفيض الاستهلاك الطاقوي في تحقيق وضمان الأمن الطاقوي في الجزائر، من خلال معرفة جوانب هامة مؤثرة في زيادة الاستهلاك الطاقوي ومنه التأثير على الأمن الطاقوي بصفة عامة في الجزائر، وذلك باستخدام المنهج الوصفي التحليلي لتبيان تأثير بعض المتغيرات البارزة على جانب الإستهلاك الطاقوي في الجزائر، مع التركيز على الطرق القياسية لبناء النموذج الذي يفسر تأثير هذه المتغيرات على الإستهلاك الطاقوي في الجزائر خلال الفترة الممتدة من 1999 إلى 2018.

وتوصلت نتائج هذه الدراسة إلى ما مفاده وجود معنوية ذات تأثير إيجابي لثلاث متغيرات رئيسية على الاستهلاك الطاقوي وهي عدد السكان، الحظيرة الوطنية للسيارات والحظيرة الوطنية للسكن، ومنه التأثير على وضعية الأمن الطاقوي في الجزائر، وبالتالي خلص البحث إلى أن آلية تخفيض الاستهلاك الطاقوي من أجل ضمان الأمن الطاقوي في الجزائر تتمحور حول التحكم في هذه المتغيرات المدروسة.

*المؤلف المرسل

الكلمات المفتاحية: الطاقة، الاستهلاك الطاقوي، الأمن الطاقوي، ضمان الأمن الطاقوي.

تصنيفات JEL O13، Q41، Q42، Q47.

Abstract:

This research paper aims to highlight the role of the policy of reducing energy consumption in achieving and ensuring energy security in Algeria, by knowing important aspects affecting the increase in energy consumption, including the impact on energy security in general in Algeria, using the descriptive analytical approach to show the impact of some prominent variables on The aspect of energy consumption in Algeria, with a focus on standard methods for building a model that explains the impact of these variables on energy consumption in Algeria during the period from 1999 to 2018.

The results of this study concluded that there is a significant positive impact of three main variables on energy consumption, namely the population, the national car park and the national housing park, and from it the impact on the energy security situation in Algeria, and thus the research concluded that the mechanism of reducing energy consumption in order to ensure Energy security in Algeria revolves around controlling these studied variables.

Keywords: (energy, energy consumption, energy security, ensuring energy security.

JEL Classification Codes O13, Q41, Q42, Q47.

مقدمة:

يحتل موضوع الطاقة حيزا شاسعا ضمن اهتمامات الباحثين والفاعلين الأساسيين للدول على السواء، ويعود ذلك الاهتمام للمكانة التي تحظى بها المواد الطاقوية خاصة البترول والغاز الطبيعي في الاقتصاد العالمي والعلاقات الدولية بصفة عامة والأسواق العالمية بصفة خاصة، كما أصبح هذا الموضوع يشهد تغيرات متسارعة بفعل التطور الذي يعرفه عالمنا اليوم تكنولوجيا وعسكريا وبيولوجيا، وهي التغيرات نفسها التي أثرت في السياسة الطاقوية للدول من حيث الإنتاج والاستهلاك.

فجميع الدول التي تمسها هذه التغيرات التي يعيشها القطاع الطاقوي العالمي سواء كانت دول منتجة للطاقة أو مستهلكة للطاقة، تسعى لتجسيد منهج اقتصادي طاقوي يجعلها في منأى عن الهزات والصدمات الطاقوية الخارجية سواء من زاوية الأسعار أو الإمدادات، إذ تجسد الدول المستهلكة للطاقة هذا المنهج لضمان الاستمرارية في الإمدادات الطاقوية من الخارج، على عكس الدول المنتجة التي تسعى للاستمرار في التمويل بهذه المواد للدول الخارجية وبأسعار تناسب سياستها من جهة وضمان استهلاكها الطاقوي الداخلي من جهة ثانية، وفي ظل هذه المساعي التي تطمح إليها كل من الدول المنتجة والمستهلكة للطاقة برز موضوع الأمن الطاقوي الذي يعني بكل هذه التوجهات.

فالجزائر التي تزخر بكميات باطنية معتبرة من البترول والغاز والمصنفة كأحدى أبرز الدول المنتجة للطاقة، قد تكون ملزمة لتوجيه جل اهتماماتها الاقتصادية في خانة اهتمامات الدول المنتجة للطاقة، وبالتالي تصويب سياستها الطاقوية من أجل ضمان الاستمرار في التمويل الخارجي بهذه المواد الطاقوية وبأسعار تتناسب مع سياستها المالية، ثم ضمان تغطية استهلاكها الطاقوي الداخلي، خاصة وأن مستويات الاستهلاك الطاقوي في الجزائر تعيش مراحل صعبة بفعل المستويات القياسية المسجلة في العقدين الأولين من الألفية الثالثة، وهي الزيادة التي تهدد ضمان الأمن الطاقوي في الجزائر مستقبلا، وفي ضوء هذا الجانب المهم والمتمثل في الإستهلاك الطاقوي ظهرت سياسة من شأنها المساهمة في تحقيق وضمان أمن طاقوي في الجزائر في المستقبل، وهي سياسة تخفيض الاستهلاك الطاقوي، وبالتالي فإن هذه الدراسة تسعى للإجابة عن الإشكالية التالية:

ما مدى قدرة مساهمة سياسة تخفيض الاستهلاك الطاقوي في ضمان الأمن الطاقوي في الجزائر؟

للإجابة على التساؤل الرئيسي قمنا بطرح الإشكاليات الفرعية التالية:

- ما المقصود بالأمن الطاقوي، وما أهميته في اقتصادات الدول؟

- ما هي وضعية الاستهلاك الطاقوي في الجزائر خلال الفترة 1999-2018؟

- ماهي أبرز العوامل المؤثرة في زيادة الاستهلاك الطاقوي في الجزائر؟
 - كيف يمكن ضبط آليات من شأنها تخفيض الاستهلاك الطاقوي في الجزائر؟
 ومن خلال ما سبق وفي ظل الإشكالية الواردة، يمكننا صياغة الفرضيات الرئيسية التالية:

- الاستهلاك الطاقوي في الجزائر آخذ لمنحى تصاعدي؛
 - الاستهلاك الطاقوي يهدد وضعية الأمن الطاقوي في الجزائر؛
 - استراتيجية السلطات العليا في الجزائر المتعلقة أساسا بتوسيع الحظائر الوطنية للسيارات والسكن، وزيادة تعداد السكان نتيجة لتحسن المستوى المعيشي، من شأنها التأثير في زيادة مستويات الاستهلاك الطاقوي في الجزائر خلال فترة الدراسة؛
 -الأمن الطاقوي في الجزائر مرهون بتثبيت المستويات المتزايدة للكميات المستهلكة من الطاقة، عن طريق التحكم الأمثل في العوامل المؤثرة في زيادة الاستهلاك الطاقوي في الجزائر.
 المنهج وأدوات البحث:

اعتمدنا في دراستنا على المنهج الوصفي القائم على التحليل كونه يتماشى وطبيعة البحث خاصة في عرض مفاهيم أساسية تتعلق بالطاقة، بالإضافة إلى ترجمة تأثير بعض المتغيرات على الإستهلاك الطاقوي، كما تم استخدام طرق النمذجة القياسية، المتمثلة في البرمجة الإحصائية "Eviews 9" كمحاولة لبناء النموذج الذي قد يفسر تأثير بعض المتغيرات على الإستهلاك الطاقوي الذي يمثل جزء هام من موضوع الأمن الطاقوي في الجزائر.
 أهداف البحث:

تسعى هذه الورقة البحثية لمعرفة تأثير بعض المتغيرات على الاستهلاك الطاقوي في الجزائر والذي يمثل جانب هام من موضوع الأمن الطاقوي في الجزائر، ومن ثم تحقيق مجموعة أساسية من الأهداف، وهي كالتالي:

- تحليل موضوع الأمن الطاقوي من خلال أبرز الترتيبات الدولية؛
 - تحليل وضعية الاستهلاك الطاقوي في الجزائر؛
 - إبراز أهم الاستراتيجيات التي من شأنها تخفيض الاستهلاك الطاقوي في الجزائر.
- الدراسات السابقة:

من بين الدراسات التي تناولت موضوع الأمن الطاقوي في الجزائر ما يلي:

دراسة مؤذن عمر، بن عبد الفتاح دحمان، مستقبل الأمن الطاقوي للجزائر بين الطاقة المتجددة والغاز الصخري، هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على المورد الطاقوي الأنسب حسب الأولوية للجزائر بين الطاقة المتجددة والغاز الصخري من أجل ضمان أمن طاقوي مستدام، وتوصلت الدراسة إلى أن الاعتماد على الطاقات المتجددة أكثر استدامة من الغاز الصخري في ضمان الأمن الطاقوي في الجزائر.

دراسة عبد النعيم دفرور، فوزي محيريق، لطفي مخزرمي، الطاقات المتجددة كمدخل لضمان الأمن الطاقوي والأمن البيئي في الجزائر، هدفت هذه الدراسة على ترقية البدائل الطاقوية التي من شأنها مواجهة الصدمات الطاقوية ومعرفة حجم الموارد الطبيعية التي في شكل طاقات متجددة ومن شأنها المساهمة في تحقيق الأمن الطاقوي، وتوصلت الدراسة إلى أن التوجه نحو الطاقات المتجددة يعد خيارا استراتيجيا للجزائر في ضمان أمنها الطاقوي.

دراسة علي طالم، الأمن الطاقوي وتنويع الموارد الطاقوية كمدخل لبناء نموذج جديد للتنمية وتحقيق جودة الحياة في الجزائر، هدفت هذه الدراسة إلى التوصل لنموذج جديد للتنمية لتحقيق جودة الحياة في الجزائر، وتوصلت الدراسة إلى أن تنويع الموارد الطاقوية من شأنه تحقيق أمن طاقوي وبالتالي تحقيق رفاهية للمجتمع الجزائري.

محددات الدراسة:

اختلفت الدراسات المتعلقة بالأمن الطاقوي في الجزائر باختلاف المتغيرات المعتمدة في الدراسة من جهة وباختلاف الحدود الزمانية والموضوعية للدراسة من جهة ثانية، وعلى هذا الأساس جاءت محددات دراستنا هذه كالتالي:

المجال الموضوعي:

حدد المجال الموضوعي لهذه الدراسة بموضوع الأمن الطاقوي في الجزائر، وذلك من خلال مدى قدرة التحكم في جانب الاستهلاك الطاقوي لضمان التوازن بين الإنتاج والاستهلاك الطاقويين.

المجال الزمني:

جاءت هذه الورقة البحثية لدراسة بعض المتغيرات خلال الفترة الممتدة من سنة 1999 إلى غاية سنة 2018.

المجال المكاني:

تناولت هذه الدراسة موضوع الأمن الطاقوي في بلد اقتصاده ريعي بحث وهو الجزائر.

محاور البحث:

سننتقل في هذا البحث إلى المحاور التالية:

- أدبيات أساسية حول الطاقة؛
- التأسيس النظري لموضوع الأمن الطاقوي؛
- الدراسة القياسية للاستهلاك الطاقوي في الجزائر خلال الفترة 1999-2018؛
- استراتيجيات تخفيض الاستهلاك الطاقوي بهدف ضمان الأمن الطاقوي في الجزائر.

المحور الأول: أدبيات أساسية حول الطاقة

ظهرت الطاقة منذ القدم وعرفت بأشكالها المتعددة تعدد حاجيات الإنسان المتسارعة، ونظرا لما تمتاز به هذه المادة الحيوية زاد الاهتمام بها لضمان وتأمين ما تمليه متطلبات الأفراد اللامتناهية.

أولا: مدخل لموضوع الطاقة

فرضت الطاقة مكانتها في الاقتصاد العالمي كمادة قابلة للتداول في جل الأسواق العالمية، وبالتالي أضحت تؤثر في أغلب قرارات القوى العالمية وهذا في

فترات زمنية وجيزة، وهو ما عجل من تزايد الدراسات والرغبات المنصبة نحو التطرق لمعرفة الطاقة.

1. تعريف الطاقة:

حظيت الطاقة بأهمية بالغة من قبل الباحثين والأكاديميين، ويعود ذلك الاهتمام للدور والمكانة التي تشغلها الطاقة في الحياة الإقتصادية للدول والشعوب، ومنه تعددت التعريفات التي عنت بموضوع الطاقة، وعليه يمكن تعريفها وفقا لما يلي:

تعرف الطاقة تقليديا بأنها القدرة على القيام بالعمل¹، حيث يتضح من خلال هذا التعريف شح في الوصف الكامل للطاقة، أين نجد أن هذا التعريف ربط الطاقة بالميكانيك (التحريك).

تعرف أيضا الطاقة بأنها الكمية الواجب تحويلها إلى مادة بإمكانها أداء عمل، أو باستطاعتها توليد الحرارة²، وهو التعريف الذي قد يعطى أكثر توضيح لمفهوم الطاقة كمصطلح علمي فيزيائي.

كما اقترن تعريف الطاقة بتصريفات مختلفة ذات دلالات نشطة تتدرج ضمن الحيوية، الواقع، الحركة والتغير³. وهو ما يوحي بارتباط تعريف الطاقة بوجود مكونات لهذه المادة الطاقوية مهما كان شكلها ونوعها.

انطلاقا من التعاريف السابقة للطاقة يمكن تعريفها على أنها مدى استطاعة المادة سواء ملموسة أو غير ملموسة بواسطة قوتها الكامنة، على المساعدة في تقديم دعم وخلق حركة.

2. أهمية الطاقة:

ارتبط تطور البشرية عبر العصور بتطور استعمالات الطاقة بمختلف أشكالها، مبرزة بذلك الأهمية البالغة للطاقة في تاريخ الإنسانية، رغم إسهامات بعض الحكام كذلك من خلال توسعاتهم في هذا التطور⁴. فأهم ما جعل من الإنسان يشغل مكانته هو السعي الدؤوب للوصول إلى الصيغ الحديثة للطاقة والتحكم فيها لضمان الاستمرارية، فلم تكن الطاقة عنصر بسيط في الحياة بل زاد الاهتمام بها متى زادت الرغبة في التوسع وفرض الذات.

فالتاريخ قد أظهر أن للحضارات التي أحسنت استعمال الطاقة بفاعلية وإنتاجها بكفاءة مكانة وقوة أكثر من الحضارات الأخرى⁵. فقد اقترنت أهمية الطاقة منذ القدم بالاستعمال الجيد، العقلاني والفعال للطاقة، فكلما زاد الإنتاج الطاقوي للدول ارتقى بها الحال، فلا شك أن مستقبل الدول مرهون بوضعها الطاقوي.

فإن الطاقة بتوافرها تؤكد توفر شرط رئيسي للتنمية، وهو أبرز تحدى قد تواجهه بلدان العالم الثالث⁶. فلم يقتصر دور الطاقة على تغطية احتياجات الصناعة الحديثة المتطورة أو دعم بعض القطاعات كالنقل أو الأشغال العمومية، بل تعدى ذلك ليلبغ دوره في تحقيق متطلبات التنمية خاصة وأن التبادل الدولي في مجال الطاقة يعرف تطوراً سريعاً.

ثانياً: بعض أشكال مصادر الطاقة

المميز في الطاقة هو تعدد صورها وأشكالها باختلاف المناطق الجغرافية من جهة، وبالتطور المتسارع الذي عرفته البشرية من جهة ثانية، وقد تباينت تقسيمات أشكال مصادر الطاقة حسب كل دراسة، ولعل أبرز أشكالها وأكثرها وضوحاً يتجلى في:

1. الطاقة غير المتجددة:

نستخرجها من جوف الأرض⁷. وهي غير متجددة لأنه لا يمكن صنعها ثانية أو استعاضها مجدداً. ويطلق عليها كذلك اسم الطاقة الناضبة أو الطاقة التقليدية (الأحفورية) والتي تعتبر من أقدم أنواع الطاقات.

اقترنت الطاقة غير المتجددة من حيث التكون بنظريتين، النظرية الأولى وهي النظرية غير العضوية والتي تظهر أن الوقود الأحفوري قد تشكل باندماج ثاني أكسيد الكربون والماء والفلزات القلوية، ونظرية ثانية عضوية تبين أن الوقود الأحفوري قد تكون من بقايا الحيوانات والنباتات في محيط درجة حرارته مرتفعة وتتوفر نوع من البكتريا والضغط العالي اللذان يساهمان بدورهما في هذا التشكل⁸. ونميز أشكالاً مختلفة للطاقات غير المتجددة لعل أكثرها تداولاً ما يلي:

1.1. النفط:

يعكس العدد الإجمالي للذرات المتوافرة في الجزيء الشكل النهائي لنوع النفط الموجود في الطبيعة والذي قد يكون في صورة غازية أو سائلة، فالنفط الغازي يعبر عنه الغاز الطبيعي، والنفط السائل يعرف بالبترول⁹. وهو النوع الأكثر شيوعاً من أنواع الطاقات غير المتجددة والأكثر تداولاً في الأسواق العالمية، نظراً لسهولة استخدامه وتنوع استعمالاته ووفrته.

2.1. الفحم:

يعبر على مادة صلبة تختلف ألوانها من الأسود للأسود البراق إلى الرمادي وكذلك البني، وهي المادة المتكونة كنتيجة لتراكم النباتات خاصة الخضراء في الأوحال في باطن الأرض ولفترات زمنية طويلة جداً لا تقل عن ملايين السنين¹⁰. غير أن استعمال والطلب على الفحم بسيط، ربما لصعوبة استخراجه من باطن الأرض وكذلك كمية الطاقة التي يحتويها مقارنة بحاجيات الطاقة الهائلة.

3.1. الغاز الطبيعي:

حظي الغاز الطبيعي بأن يكون المادة الطاقوية الأنظف بين أنواع الوقود الأحفوري الأخرى¹¹. ويعتبر الغاز الطبيعي الأكثر استعمالاً كونه صديق للبيئة ومتوفر في الأسواق بأسعار مقبولة، فقد عرفته البشرية منذ فترات زمنية بعيدة إلا أنه لم يدخل مجالات استعماله كون معارفه في تلك الحقبة لم ترقى لما آل إليه البشر في أواخر القرن العشرين وبداية القرن الذي تلاه.

2. الطاقة المتجددة:

تعرف على أنها تتجدد دورياً خلال الدورة الشمسية، وقد يكون هذا التجدد جزئياً أو كلياً، وتتعدد أشكالها كالطاقة الشمسية، الرياح، العضوية والطاقة الهيدروليكية¹². فتوجد العديد من مصادر الطاقة المتجددة وليست محصورة، حيث يطلق عليها كذلك الطاقة الحديثة أو غير الناضبة، كونها تم اللجوء إليها حديثاً عكس الطاقات التقليدية، ويمكن إبراز أشكالها وفقاً لما يلي:

2.1. الطاقة الشمسية:

ظهرت هذه الطاقة كترجمة لإنبعاثات الاندماج النووي في كوكب الشمس على سطح الأرض، والتي يتم استغلالها بعد تحويلها بواسطة الخلايا الشمسية إلى طاقة كهربائية¹³. وهي التي تعكس التطور التكنولوجي الذي آلت إليه الحضارة الإنسانية، وأبرزت الاستغلال الأمثل للطبيعة في مناطق تتعدم بها الموارد الطاقوية غير المتجددة.

2.2. طاقة الرياح:

يتم استغلال هذه الطاقة بواسطة مولد كهربائي يحول حركة الهواء بواسطة مراوح كبيرة إلى كهرباء ويخزن هذه الطاقة على شكل طاقة كهربائية¹⁴. وهي من الطاقات المستغلة منذ القدم، أين كانوا يشغلون المطاحن بقوة الرياح، فتطور المنظور بإنتاج الطاقة الكهربائية انطلاقاً من الاعتماد على قوة الرياح.

2.3. الطاقة الكهرومائية:

يمكن إنتاج هذه الطاقة بالاعتماد على الماء، من خلال مصادره المختلفة كتدفق المياه، الأمواج والمد والجزر، وكلها تتحول إلى طاقة ميكانيكية وبعدها يمكن تحويل هذه الطاقة الميكانيكية لطاقة كهربائية¹⁵. فقد تعتمد على مولدات كهربائية للربط بين التحويل من الطاقة الميكانيكية للطاقة الكهربائية، والتي بدورها تستهلك أو تخزن.

2.4. الطاقة الحرارية الأرضية:

تمثل الطاقة الموجودة في باطن الأرض على شكل حرارة تصل درجتها 4000 درجة مئوية، وترتبط هذه الحرارة بالبنية الفيزيائية لكوكب الأرض¹⁶.

المحور الثاني: التأصيل النظري لموضوع الأمن الطاقوي

رغم مساهمة الإكتشافات الحديثة في ظهور صور كثيرة لمصادر الطاقة ما قد ينبأ بزيادة حظوظ مختلف الدول في توسيع قاعدتها الطاقوية ومنه الوصول لحالة من الاستقرار الطاقوي، إلا أنه يظل موضوع ضمان الأمن الطاقوي لذات الدول كأولوية في سياساتها الاقتصادية، وهي الأولوية التي فرضها جانبي العرض والطلب على الطاقة، أي الدول المنتجة والمستهلكة للطاقة على السواء.

أولاً: نحو صياغة مفهوم للأمن الطاقوي

ينظر لمفهوم الأمن الطاقوي من عديد الزوايا، فبرزت تعريفات كثيرة قد تناولت موضوع الأمن الطاقوي:

تاريخياً، ضلت إلى غاية الفترة ما بعد الحرب العالمية الثانية تعاريف عدة تحصر الأمن الطاقوي على أنه مدى قدرة تأمين ما يكفي من الإمدادات الطاقوية خاصة النفط وبأسعار معقولة للمجتمع الذي كان آنذاك يتنامى الطلب فيه ومتزايد الثراء¹⁷.

وبعدها وبالتحول الذي عرفه العالم تكنولوجياً، جعل من تعريف الأمن الطاقوي ينطور تدريجياً ولم يعد محصوراً على النفط.

هذا ويعرف الأمن الطاقوي على أنه التوفير الدائم للطاقة ممثلة في النفط، لغاية تتعلق أساساً بمواجهة مخاطر الموارد الطبيعية، التي قد تؤدي إلى ضهور نزاعات دولية أو محلية، وهو التعريف السائد إلى غاية نهاية القرن العشرين¹⁸.

رغم أن هذا التعريف للأمن الطاقوي رابط للطاقة بنوع محدد، إلا أن الظاهر فيه هو الهدف المميز بعد ضمان الإمدادات من الطاقة، وهو مجابهة المخاطر الناجمة عن النزاعات الدولية.

ومنه وفي جانب آخر من عالمنا الاقتصادي الحديث الذي يزج بالتغيرات الفجائية والمتسارعة، جاء تعريف الأمن الطاقوي على أنه الحالة التي تكون فيها الدولة قادرة على ضمان أحجام من الطاقة التقليدية اللازمة لتغطية احتياجاتها وعند مستوى أسعار بمقدورها دفعها¹⁹.

أي أن هذا التعريف أدرج القدرة السعرية التي يجب أن تتوفر لدى الدولة لضمان تلبية الطلب على المواد الطاقوية من خلال زيادتها لعرض الطاقة.

كحوصلة للتعريفات السابقة لمشكلة الأمن الطاقوي والتي كانت تتفق في مجملها على مجموعة من المميزات المشتركة، ورغم أنه من الصعب حصر تعريف موحد لموضوع بالغ الأهمية، إلا أننا يمكن أن نحدد مفهومها له وهو: أمن الطاقة مستقر على

الإمدادات المضمونة واللامتناهية من مصادر الطاقة المختلفة، لتغطية المتطلبات الاستهلاكية للدولة وعند سعر معين ومعقول.

ثانيا: حتمية تحقيق الأمن الطاقوي

قد يكون وصول الإنتاج النفطي العالمي إلى أوج الكميات والأحجام الممكن استخراجها، ما يوحي إلى بداية التناقص لهذا الإنتاج، وهو ما سيزيد من احتدام المنافسة بين دول كثيرة لتأمين مواردها الطاقوية²⁰. هي معادلة تجسدت في كثير من المناطق وقد تتجسد مستقبلا في المناطق المتبقية من أنحاء العالم، فلم يعد الإنتاج الطاقوي بكل صيغه (طاقات متجددة أو طاقات غير متجددة) يضمن تغطية ومجابهة للاستهلاك الطاقوي، لاسيما اعتماد عديد الدول على استغلال الثروة الباطنية واستنزافها، وهي الآلية للزوال مهما طال الأمد، ومنه البدء في البحث عن المصادر البديلة للطاقة التي قوامها العلوم التكنولوجية والفيزيائية والبيئة الملائمة والمتوفرة على المعالم الضرورية لقيامها، هذه الأخيرة (البيئة الملائمة) ليست متاحة للجميع بطبيعة الحال، فقد عهدنا الصراعات بين الأقطاب العالمية من أجل الظفر بما تحتويه الأرض في جوفها منذ أزمنة بعيدة بعد تاريخ المعادن نفيسة كانت أو غيرها وصولا للنفط، فإذا إستنفذت محتوى جوف الأرض كانت الوجهة سطح الأرض ليستمر الصراع حول مصادر الطاقات البديلة لتعويض الطاقات التقليدية.

يتزايد طلب الفرد على الطاقة بمعدل أعلى كنتيجة لتغير نمط الحياة وتسارع الصناعة وتغير المناخ، فأصبح أمن الطاقة أكثر صعوبة خاصة ومحدودية مصادر الطاقة غير المتجددة²¹. فقد فرضت سلسلة التغيرات الكبيرة التي عرفتتها البشرية تغيرا في الحجم الطاقوي الواجب توفره لتلبية المتطلبات اليومية للأفراد، التي في مجملها تعتبر مستنزفة للطاقة. بالإضافة لهذا فقد ساهمت الثروة الصناعية في تأزم الوضع الطاقوي من خلال زيادة الطلب العالمي على الطاقة، ما يبين أن هذه الثروة سلاح ذو حدين، فبقدر تحسينها وتطويرها لحياة البشرية نحو الأفضل إلا أنها أثرت سلبا على مصادر الطاقة، فظهر بذلك اختلال مس الأمن الطاقوي.

كل هذه المؤشرات والدلالات توحى بصعوبة ما يحمله المستقبل تجاه ضمان الأمن الطاقوي لدى كل الدول على السواء، ما يتطلب تكاثف الجهود الدولية والإقليمية والمحلية للوصول إلى تحقق أمن طاقوي في ظرف وجيز وبتكلفة متدنية خاصة وأننا في عصر التكنولوجيا. أي أن الجزائر وفي ظل هذه المعطيات وباحتياجاتها الطاقوية ليست في منأى عن هذا الخطر الداهم لا محال، ما يجعل تعجيلها في صياغة سياسة طاقوية ذات أبعاد هادفة أمراً أكثر من ضروري وذات أولوية.

ثالثاً: الترتيبات الدولية المستحدثة لتعزيز الأمن الطاقوي

منذ ظهور بعض التداعيات التي أدت إلى زيادة التوتر في العلاقات الاقتصادية الدولية عقب حرب 1973 بين الدول العربية والدول الموالية للكيان الصهيوني، عجلت جل الدول الصناعية في ضرورة رسم ترتيبات واضحة وهادفة لتعزيز أمنها الطاقوي²². هي الترتيبات التي تحمل في طياتها ثلاثة عناصر رئيسية وهي ضمان الإمداد بالمواد الطاقوية، أسعار معقولة والاستمرارية في التموين بهذه المواد، وأول محطة دولية عززت هذا التوجه لصالح الدول الصناعية تتمثل في الوكالة الدولية للطاقة والتي أنشأت سنة 1974²³. وهي الفترة التي شهدت كذلك إقرار المؤتمر الدولي الأول بمدينة ستوكهولم حول الطاقة والبيئة وذلك سنة 1972²⁴، حيث يظهر جوهر هذا المؤتمر ضرورة تنمية المصادر الطاقوية العالمية بالموازاة مع المحافظة على السياسات الرامية إلى حماية البيئة، أي إعطاء الضوء الأخضر للبداية في استغلال موارد الطاقات المتجددة بمختلف أشكالها. لكن باطنياً يعتبر أسمى هدف قد يكون أنعقد من أجله مؤتمر ستوكهولم هو دفع الدول الصناعية الكبرى نحو استغلال الطاقات المتجددة من أجل الزيادة في حجم الإمدادات الطاقوية الواردة إليها والتي تمثل شق هام من موضوع الأمن الطاقوي في سياساتها الاقتصادية.

كما ساهمت الصدمات النفطية المتتالية التي عاشها العالم الاقتصادي بداية من سنة 1973 ثم 1979 و1986 و1990 و1998 و2008 وصولاً للصدمة النفطية لسنة 2014²⁵، وكذا تأثير جائحة كوفيد-19 على أسعار النفط سنة 2020، مساهمة كبيرة في جعل معظم الدول مستهلكة للنفط أو منتجة لذلك تعزز تفكيرها في موضوع

الأمن الطاقوي، فالدول المستهلكة للنفط تعتبر السبابة لذلك من خلال سن مجموعة من القوانين الدولية التي من شأنها أن تحد من هيمنة دول منظمة الأوبك (التي تعتبر منتجة للنفط) على هذا المورد الطاقوي الهام، أما الدول المنتجة للنفط والتي تعتبر غالبيتها منظمة في مجموعة الأوبك فتسعى جاهدة للمحافظة على الأسعار النفطية مرتفعة وهذا تباعا للأثار السلبية التي تلت مختلف الصدمات النفطية السلبية، ولعل أن أبرز هذه الجهود تظهر في كل اجتماع لهذه المنظمة من خلال الاتفاق على تخفيض الإنتاج كآلية قد تؤدي إلى زيادة أسعار النفط في الأسواق العالمية، ومنه تغطية وضمان جزء هام كذلك من موضوع الأمن الطاقوي للدول المنتجة للنفط في سياساتها الاقتصادية وهو المتعلق بالأسعار الطاقوية.

المحور الثالث: الدراسة القياسية للإستهلاك الطاقوي في الجزائر خلال الفترة 2018-1999

في هذا المحور من الدراسة سنحاول بناء النموذج الاقتصادي القياسي الذي يضم أبرز المتغيرات النظرية المؤثرة في تغير الإستهلاك الطاقوي في الجزائر، والذي بدوره يبين جزء مهم من معادلة تحقيق الأمن الطاقوي في الجزائر. ولهذا سيتم اعتماد الفترة الممتدة من سنة 1999 إلى غاية سنة 2018 للحصول على جميع البيانات المتعلقة بالمتغيرات النظرية المؤثرة في تغير الإستهلاك الطاقوي، واستخدام تقنيات القياس الاقتصادي المتعارف عليها لقياس مدى تأثير هذه المتغيرات على الإستهلاك الطاقوي في الجزائر.

أولاً: تعيين النموذج

في هذه الدراسة تم اعتماد الإستهلاك الطاقوي في الجزائر كمتغير تابع، أما المتغيرات المستقلة فتتمثل في عدد السكان، الحظيرة الوطنية للسيارات والحظيرة الوطنية للسكن، خلال سنوات الدراسة الممتدة من سنة 1999 إلى غاية سنة 2018، وهي الموضحة وفقاً للجدول التالي:

الجدول 1: المتغيرات الخاصة بنموذج الدراسة

طبيعة المتغير	الرمز المعتمد	المتغير	وحدة القياس	مرحلة الدراسة	تبرير اختيار المتغير
متغير تابع	CEN	الاستهلاك الطاقي	ك ط ب م	1999-2018	/
متغير مستقل	NH	عدد السكان	مليون نسمة	1999-2018	نظرا للاحتياجات المستمرة للسكان للمواد الطاقوية.
متغير مستقل	PAUTO	الحظيرة الوطنية للسيارات	مليون سيارة	1999-2018	كون السيارات تستهلك مواد طاقوية.
متغير مستقل	PLGT	الحظيرة الوطنية للسكن (السكنات المنجزة من طرف الدولة فقط)	مليون وحدة سكنية	1999-2018	باعتبار السكنات مربوطة بشبكة الكهرباء والغاز.

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على متغيرات الدراسة

ثانيا: تقدير معلمات النموذج

لتقدير النموذج الخاص بالدراسة كان لزاما جمع بيانات محل الدراسة وبعدها تحديد الشكل الرياضي للنموذج ثم تقييم معلمات هذا النموذج، وجاءت هذه الخطوات كالتالي:

1. جمع بيانات الدراسة:

خلال فترة الدراسة الممتدة من سنة 1999 إلى غاية سنة 2018، قمنا بتجميع بيانات مختلف المتغيرات المستقلة والمتغير التابع، وهي موضحة وفقا للجدول الموالي:

الجدول 2: بيانات المتغير التابع والمتغيرات المستقلة للفترة 1999-2018

السنة	CEN	NH	PAUTO	PLGT
1999	29254	30,62	2,89	0,15
2000	30154	31,04	2,91	0,32
2001	30771	31,45	2,94	0,45
2002	32684	31,85	2,97	0,58
2003	35156	32,26	3,03	0,69
2004	34941	32,69	3,11	0,81
2005	36263	33,15	3,21	0,94
2006	37461	33,64	3,40	1,12
2007	39393	34,17	3,60	1,28
2008	41090	34,73	3,98	1,49
2009	41855	35,33	4,17	1,69
2010	43362	35,98	4,31	1,88
2011	46096	36,66	4,51	2,09
2012	50866	37,38	5,01	2,44
2013	53268	38,14	5,52	2,45
2014	55882	38,92	5,94	2,81
2015	58265	39,73	5,96	2,82
2016	58341	40,55	5,99	3,03
2017	59582	41,39	6,01	3,04
2018	64964	42,23	6,15	3,48

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على:

- التقارير السنوية لوزارة الطاقة الجزائرية للفترة 1999-2018، متوفرة على الموقع: (bit.ly/3tdtZ9b) تم الدخول بتاريخ: 2020/12/06.
 - بيانات البنك الدولي حول تعداد السكان للفترة 1999-2018 متوفرة على الموقع: (bit.ly/2Skpm0J) تم الدخول بتاريخ: 2021/05/05.
 - التقارير السنوية للديوان الوطني للإحصائيات للفترة 1999-2018 متوفرة على الموقع: (bit.ly/35HHhSh) تم الدخول بتاريخ: 2021/05/07.
 - إحصائيات وزارة السكن الجزائرية للفترة 1999-2018 متوفرة على الموقع: (bit.ly/3j3CQsJ) تم الدخول بتاريخ: 2021/05/08.
2. تحديد الشكل الرياضي:

لتحديد الشكل الرياضي الملائم وفقا لهذا النموذج القياسي، يجب المفاضلة بين نوعين من الصيغ الرياضية، أي بين المعادلات الخطية أو المعادلات اللوغاريتمية، وهذا بحساب فروق الدرجة الأولى للمتغير التابع أي للاستهلاك الطاقوي، وهي الموضحة كما في الجدول التالي:

الجدول 3: استخراج الفروق من الدرجة الأولى للمتغير التابع للفترة 1999-2018

BCEN	CEN	السنة	BCEN	CEN	السنة
765	41855	2009	-	29254	1999
1507	43362	2010	900	30154	2000
2734	46096	2011	617	30771	2001
4770	50866	2012	1913	32684	2002
2402	53268	2013	2472	35156	2003
2614	55882	2014	215-	34941	2004
2383	58265	2015	1322	36263	2005
76	58341	2016	1198	37461	2006
1241	59582	2017	1932	39393	2007
5382	64964	2018	1697	41090	2008

المصدر: من إعداد الباحثين اعتماداً على بيانات المتغير التابع المسجلة في الجدول 2
يظهر الجدول رقم (03) أن الفروق من الدرجة الأولى الخاصة بالاستهلاك الطاقوي وهو المتغير التابع خلال فترة الدراسة غير ثابتة، أي وجود علاقة غير خطية وهو ما يبين وجود علاقة لوغاريتمية، وبالتالي الصيغة الرياضية لهذا النموذج تأخذ الشكل التالي:

$$\ln(\text{CEN}) = \ln(\text{NH}) + \ln(\text{PAUT}) + \ln(\text{PLGT})$$

3. تقييم معلمات النموذج اللوغاريتمي:

سنقوم بتحويل قيم البيانات السابقة إلى قيم لوغاريتمية، هذا بالاعتماد على برنامج **Eviews 9**، حيث تحولت رموز المتغيرات المعتمدة سابقاً نحو الصيغ التالية:
- المتغير التابع المسمى الإستهلاك الطاقوي يصبح من الشكل **(LCEN)**.
أما المتغيرات المستقلة المعتمدة في الدراسة فأصبحت كما يلي:

- المتغير المستقل المسمى عدد السكان أخذ للشكل اللوغاريتمي (LNH)؛
- المتغير المستقل المسمى الحظيرة الوطنية للسيارات أخذ للشكل اللوغاريتمي (LPAUTO)؛
- المتغير المستقل المسمى الحظيرة الوطنية للسكن أخذ للشكل اللوغاريتمي (LPLGT).

وظهرت النتائج كما هو مبين في الشكل الموالي:

الشكل 1: نتائج تقدير النموذج اللوغاريتمي للفترة 1999-2018

Equation: UNTITLED Workfile: ALI ART 2::Untitled\				
View	Proc	Object	Print	Name
Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Dependent Variable: LCEN				
Method: Least Squares				
Date: 06/17/21 Time: 22:34				
Sample: 1999 2018				
Included observations: 20				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNH	1.516660	0.315526	4.806761	0.0002
LPAUTO	0.246052	0.097379	2.526751	0.0224
LPLGT	0.035134	0.015377	2.284804	0.0363
C	-2.090352	2.452107	-0.852472	0.4065
R-squared	0.993625	Mean dependent var	10.66113	
Adjusted R-squared	0.992429	S.D. dependent var	0.252580	
S.E. of regression	0.021977	Akaike info criterion	-4.620793	
Sum squared resid	0.007728	Schwarz criterion	-4.421647	
Log likelihood	50.20793	Hannan-Quinn criter.	-4.581918	
F-statistic	831.2288	Durbin-Watson stat	1.403324	
Prob(F-statistic)	0.000000			

المصدر: بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 9

يظهر الشكل رقم 1 أن قيمة **fisher** ذات دلالة إحصائية، ونلاحظ كذلك أن القيم المعلمية للمتغيرات المستقلة ذات دلالة إحصائية وهذا لكونها أقل تماماً من 5%، أي جميع المعاملات أقل من 0,05، وهي كالتالي:

معامل المتغير المستقل المسمى عدد السكان هو مساوي لـ 0,0002 وهو أقل من 0,05؛

معامل المتغير المستقل المسمى الحظيرة الوطنية للسيارات هو مساوي لـ 0,0224 وهو أقل من 0,05؛

معامل المتغير المستقل المسمى الحظيرة الوطنية للسكن هو مساوي لـ 0,0363 وهو أقل من 0,05.

كما نلاحظ أن المتغيرات المستقلة السابقة أي (عدد السكان، الحظيرة الوطنية للسيارات والحظيرة الوطنية للسكن) تفسر ما مقداره 99,36% من التغير في الاستهلاك الطاقوي.

كما أن قيمة **durbin-watson stat** والمساوية لـ 1,40 والمتحصل عليها من خلال نتائج الدراسة تشير إلى عدم وجود ارتباط ذاتي خطي بين الأخطاء العشوائية.

4. مناقشة نتائج الدراسة:

وفقا للنتائج المتحصل عليها بواسطة برنامج **views 9** والمبينة في الشكل 1 أعلاه، والتي تظهر معنوية المتغيرات المستقلة التي تبين أنها ذات دلالة إحصائية وهي: عدد السكان (LNH)، الحظيرة الوطنية للسيارات (LPAUTO) والحظيرة الوطنية للسكن (LPLGT).

فمعنوية عدد السكان التي تظهر في معامل هذا المتغير بإشارته الموجبة كما هو ظاهر في الشكل 1، وهو ما يدل على التأثير الإيجابي لتطور عدد السكان في الجزائر على الاستهلاك الطاقوي، وهو ما يفسر بكون القاعدة السكانية في الجزائر تعتبر القاعدة الاستهلاكية الطاقوية الأولى وهذا لتعدد الممارسات والنشاطات ذات الحاجيات الطاقوية (خاصة الطاقة الكهربائية) اليومية للفرد الجزائري.

أما تأثير الإستهلاك الطاقوي في الجزائر بتغير مستويات الحظيرة الوطنية للسيارات، فيظهر جليا في الإشارة الموجبة لمعامل هذا المتغير وفقا للشكل رقم 1، وهو ما يفسر باتساع حجم الحظيرة الوطنية للسيارات في الجزائر، والتي تعتبر مختلف

أشكال الطاقة (خاصة المشتقات النفطية) كمدخلات ضرورية لاستمرار الحظيرة الوطنية للسيارات في مختلف نشاطاتها.

أما معنوية الحظيرة الوطنية للسكن التي يبينها معاملها الحامل للإشارة الموجبة، فتفسيرها الاقتصادي هو تأثير تطور الحظيرة الوطنية للسكن في الجزائر على الاستهلاك الطاقوي، ويبرر هذا التأثير الإيجابي بتسارع وتيرة مختلف البرامج الوطنية ذات الطابع السكني بتعدد صيغته، والتي يعتبر فيها الربط بالشبكة الوطنية للكهرباء والشبكة الوطنية للغاز الطبيعي كضرورة وطنية قصوى.

المحور الرابع: استراتيجيات تخفيض الاستهلاك الطاقوي بهدف ضمان الأمن الطاقوي في الجزائر

يشكل الاستهلاك الطاقوي جانب هام من موضوع الأمن الطاقوي بالإضافة إلى جانب الإنتاج الطاقوي، فبمجرد التعادل بين هذين الجانبين الطاقويين من حيث الكميات الطاقوية يتجه الأمن الطاقوي نحو التحقق، أما في حالة ما إذا سجل الاستهلاك الطاقوي كميات أكبر منها في جانب الإنتاج الطاقوي فسيسجل حتما الأمن الطاقوي عجزا وهي الحالة التي تسعى جل الدول تجنبها حاضرا ومستقبلا وهو شأن الجزائر، وفي حالة تجاوز الكميات المنتجة من الطاقة كميات الاستهلاك الطاقوي فهنا يسجل الميزان الطاقوي فائضا ويتحقق ما يعرف بالأمن الطاقوي.

ونظرا للنتائج المتوصل إليها في المحور الثالث من الدراسة والمتعلق بدراسة بعض المتغيرات المؤثرة في الاستهلاك الطاقوي في الجزائر خلال الفترة الممتدة من سنة 1999 إلى غاية سنة 2018، وذلك بناء على الكميات القياسية التي سجلها جانب الاستهلاك الطاقوي في الجزائر خلال ذات الفترة، وهو الأمر الذي يدق ناقوس الخطر في دولة الجزائر، وهو نفس الأمر الذي يوحى بالتوجه مستقبلا نحو عدم قدرة الإنتاج الطاقوي على مجابهة هذا الاستهلاك الذي وصل سنة 2018 إلى أكثر من 64000 (ك ط ب م)، أي التوجه نحو العجز في تحقيق أمن طاقوي مستقبلا بفعل المستويات القياسية لهذا الاستهلاك.

وبناء على متغيرات الدراسة السابقة المتمثلة في تعداد السكان، الحظيرة الوطنية للسيارات والحظيرة الوطنية للسكن، التي أظهرت تأثيرها على المتغير التابع المتمثل في الإستهلاك الطاقوي الذي بدوره يخلق نوع من حالة القلق تجاه الوضعية الطاقوية للبلد ككل في شقها المتعلق بالأمن الطاقوي، فرضت مجموعة من الاستراتيجيات نفسها كحلول عاجلة لكبح هذا الارتفاع القياسي في مستويات الاستهلاك الطاقوي بهدف ضمان الأمن الطاقوي في ظل هذه المتغيرات، وأبرز هذه الاستراتيجيات يتجلى في النقاط الموالية:

أولاً: استراتيجية التحكم في الحظيرة الوطنية للسيارات

تبعاً لتأثير الحظيرة الوطنية للسيارات في الجزائر على الإستهلاك الطاقوي وفقاً لنتائج الدراسة القياسية المقدمة سابقاً، وهذا كنتيجة للتطور المتسارع للعدد الإجمالي للمركبات المتواجدة في الحظيرة الوطنية للسيارات حيث تضاعف هذا العدد خلال سنوات الدراسة من حوالي 3,89 مليون سيارة إلى ما عدده 6,15 مليون سيارة، وبالتالي ظهرت مجموعة من الإجراءات في الواجهة والتي من شأنها الحد من هذه الزيادة المستمرة المقلقة في عدد المركبات من جهة، وكذلك الحد من الارتفاع المتواصل في الكميات المستهلكة من الطاقة، وهي كالتالي:

1. فرض ضوابط لممارسة النشاط التسويقي للسيارات:²⁶ حيث ظهرت هذه الضوابط كحتمية لمواجهة مجموعة هامة من الآثار غير المرغوب فيها والتي تمس أساساً الاقتصاد الوطني في جانبه المتعلق باستهلاك المواد الطاقوية، هذا بالإضافة للشق المتعلق بالجانب البيئي؛

2. التوجه نحو تطوير الصناعات في مجال السيارات وفقاً لما يعرف بسلسلة القيمة العالمية لصناعة السيارات:²⁷ حيث يسمح التوجه نحو هذه السلسلة بتحسين الصناعة في مجال السيارات خاصة من ناحية صناعة كل جزء من أجزاء السيارة وفقاً للمعايير الدولية ما يحسن عملية استهلاك الطاقة لهذه السيارات المنتجة وفقاً لهذه السلسلة.

ثانيا: استراتيجية التحكم في الحظيرة الوطنية للسكن

تماشيا والارتفاع غير المسبوق في تاريخ الجزائر المسجل في الحظيرة الوطنية للسكن وفقا للبيانات الواردة في الجدول (02) أعلاه والمجسدة وفقا لمختلف الصيغ السكنية التي احتضنتها الدولة الجزائرية، ما أثر على زيادة الاستهلاك الطاقوي في الجزائر خلال الفترة المدروسة والممتدة من سنة 1999 إلى غاية سنة 2018، ظهرت مجموعة من التدابير التي من شأنها التحكم أو الحد من الاستهلاك المتزايد في الكميات الطاقوية من جانب القطاع السكني، وأبرز هذه التدابير ما يلي:

1. اعتماد طرق التجهيز المنزلي (خاصة السكن الريفي) بالطاقة الشمسية، خاصة وأن غالبية هذه المساكن متركزة في مناطق نائية وبعيدة على الشبكة الوطنية للكهرباء والغاز²⁸؛

2. تجسيد برامج المباني الخضراء الصديقة للبيئة، والتي تظهر في المشاريع والمباني العقارية من خلال كفاءاتها في استخدام الموارد الطاقوية وكذا تأقلمها والمحيط الخارجي، وبالتالي التحكم الأمثل في متطلبات الطاقة المختلفة²⁹.

ثالثا: استراتيجية ترشيد وعقلنة استهلاك الفرد للطاقة

تجسدت هذه الاستراتيجية في الجزائر تشريعا وقانونيا وفقا للبرنامج الوطني لترشيد استهلاك الطاقة، وذلك بموجب المرسوم التنفيذي رقم 04-149 الصادر سنة 2004، حيث يهدف هذا المرسوم أساسا إلى³⁰:

1. إبراز أهمية التحكم في الطاقة للفرد المستهلك؛
2. تدريب وتكوين الفرد البشري العامل في المؤسسات ذات صلة بالقطاع الطاقوي من أجل تحسين الوعي تجاه استهلاك الطاقة؛
3. السهر على تقديم برامج تسعى لترشيد استهلاك الطاقة؛
4. تكوين الأفراد في ميدان الاقتصاد الطاقوي.

خاتمة:

تماشيا والمكانة المتميزة التي يحظى بها قطاع الطاقة في العالم بصفة عامة والجزائر بصفة خاصة، ظهر موضوع الأمن الطاقوي كحتمية اقتصادية مرافقة لباقي النشاطات والسياسات العامة لأي دولة، ونظرا لما توصلت إليه دراستنا لموضوع تخفيض الاستهلاك الطاقوي كآلية لضمان الأمن الطاقوي في الجزائر. تبين أن الاستهلاك الطاقوي في الجزائر أضحى يعيش أعلى مستويات له، وذلك بعد اتضاح تأثيره بمجموعة من المتغيرات في مقدمتها تعداد السكان ثم الحظيرتين الوطنيتين للسيارات والسكن، وظهور مؤشرات توحى بأن الأمن الطاقوي في الجزائر قد يتأثر مستقبلا بارتفاع مستويات الاستهلاك الطاقوي في الجزائر. وفي ظل هذه المتغيرات المؤثرة على الاستهلاك الطاقوي في الجزائر خلصت الدراسة إلى أن أبرز الاستراتيجيات التي من شأنها تخفيض الاستهلاك الطاقوي في الجزائر مستقبلا ومنه زيادة فرص ضمان الأمن الطاقوي في المستقبل تتمحور حول التحكم الأمثل في هذه المتغيرات، أي التحكم في حجم الحظيرة الوطنية للسيارات والحظيرة الوطنية للسكن وفقا للسياسات الملائمة لها، ثم تبني استراتيجية ترمي إلى عقلنة استهلاك الفرد الجزائري للطاقة. وتعزيزا لهذه الاستراتيجيات كان لزاما علينا تقديم مجموعة هامة من الاقتراحات والتوصيات التي من شأنها زيادة حظوظ ضمان الأمن الطاقوي مستقبلا في الجزائر، وهي كالتالي:

- ضرورة تكثيف الجهود بين مختلف الدوائر الوزارية ذات الصلة من أجل استنباط أبرز العوامل المؤثرة والمساهمة في زيادة الاستهلاك الطاقوي في الجزائر، ومن ثم التحكم في هذه العوامل؛

- مرافقة سياسة تخفيض الاستهلاك الطاقوي في الجزائر بآليات أخرى وفي مقدمتها التوجه العاجل نحو استغلال الطاقات المتجددة ومنه زيادة الإنتاج الطاقوي؛
- التوجه نحو دراسة أبرز التجارب الدولية الرائدة في القطاعات الطاقوية وإسقاطها على حالة الجزائر.

المراجع

- (1) ريم قصوري وعبد الرحمن أولاد زاوي، "تفعيل تبني الطاقات المتجددة لتعزيز الأمن الطاقوي"، مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، المجلد 02، العدد 07، 2017، ص 247.
- (2) Hoffman A, Water energy and environment, A Primer, IWA publishing, 192.
- (3) Daggett C N, The Birth of Energy: Fossil fuels, thermodynamics and the politics of work, Duke University Press, 268.
- (4) عبد المنعم عبد الوهاب، محمد أزهر السماك، أزاد محمد أمين، جغرافية النفط وال طاقة، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، 497 صفحة.
- (5) يوسف عياش سعود، تكنولوجيا الطاقة البديلة، عالم المعرفة، 287 صفحة.
- (6) نذير غانية، استراتيجية التسيير الأمثل للطاقة لأجل التنمية المستدامة، أطروحة دكتوراه، ص 58.
- (7) جمال سعيد ومحمد عبد المنعم، الطاقة وتغير المناخ، مكتبة جزيرة الورد، 155 صفحة.
- (8) عبد الجليل جباري، أهمية تطوير الطاقة الشمسية في تحقيق التنمية المستدامة دراسة حالة الجزائر ومصر، أطروحة دكتوراه، ص 10.
- (9) عبد المالك إسماعيل حجر، محاسبة النفط، الأمين للنشر والتوزيع، 902 صفحة.
- (10) أنور عبد الغاني العقاد ومحمد عبد الحميد الحمادي، الجغرافية الاقتصادية، دار المريخ، 356 صفحة.
- (11) Manfred H, Tagliapietra S & De Strasser, Energy in Africa: Challenges and Opportunities, Springer Nature, 112.
- (12) حسن عبد العزيز حسن، الطاقة في عالم اليوم، الدار الهندسية، 332 صفحة.
- (13) أسامة عبد الرحمن، الطاقة وجهود الدولة في إنشاء المحطات الكهربائية، دار زهور المعرفة والبركة للنشر والتوزيع، 168 صفحة.
- (14) أسامة عبد الرحمن، تطبيقات الطاقة الشمسية كطاقة نظيفة، دار زهور المعرفة والبركة للنشر والتوزيع، 104 صفحة.

- (15) Carlo V, Ceschin F, Osanjo L, M'Rithaa M, Moalosi R, Nakazibwe V & Carel Diehl J, Designing sustainable energy for all: sustainable product-service system design applied to distributed renewable energy, Springer Nature, 208.
- (16) Coyle E & Simmons R, Understanding the global energy crisis, Purdue University Press, 304.
- (17) لقمان عمر محمود النعيمي، "دور تركيا في أمن الطاقة الأوروبي"، مركز الدراسات الإقليمية، ص 13.
- (18) عبد القادر دندن، الاستراتيجية الصينية لأمن الطاقة وتأثيرها على الاستقرار في محيطها الإقليمي، أطروحة دكتوراه، ص 53.
- (19) خديجة عرفة محمد، أمن الطاقة وآثاره الاستراتيجية، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، 295 صفحة.
- (20) عبد القادر دندن، المرجع السابق، ص 48.
- (21) Amritanshu S & Sharma A, Energy security and sustainability, CRC Press, 398.
- (22) لودوفيك مون، الطاقة النفطية والطاقة النووية الحاضر والمستقبل، دار المؤلف، 128 صفحة.
- (23) فاطمة أمحمدي وعبد الكريم كيش، "الأمن الطاقوي: مقاربة معرفية"، المجلة الجزائرية للأمن والتنمية، المجلد 08، العدد 14، 2019، ص 59.
- (24) فريدة كافي وحسين قوادرة، "الأمن الطاقوي وإشكالية الأمن البيئي: الانتقال لبناء سياسة طاقوية مستدامة"، رماح للبحوث والدراسات، العدد 34، 2019، ص 220.
- (25) سيف الدين رحابلية وعبد الجليل بوداح، "الاستثمار في الطاقات المتجددة ومتطلبات تحقيق الأمن الطاقوي"، أبحاث إقتصادية وإدارية، العدد 21، 2017، ص 169.
- (26) مقني بن عمار، "الأطر القانونية لممارسة نشاط تسويق السيارات الجديدة في الجزائر"، الدراسات القانونية المقارنة، 2015، ص 79.

- (27) سميحة جديدي وعقبة عبد اللاوي، "أثر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية على تطوير صناعة السيارات بالبلدان النامية"، مجلة البشائر الاقتصادية، المجلد 05، العدد 01، 2019، ص 156.
- (28) صالح بن زيان والطبيب بوفاتح، "مساهمة الطاقة الشمسية في الاقتصاد الجزائري"، مجلة المقريري للدراسات الاقتصادية والمالية، المجلد 03، العدد 03، 2019، ص 150.
- (29) بختة بطاهر، "المباني الخضراء كدعامة لتعزيز متطلبات الانتقال للاقتصاد الأخضر"، مجلة الأصل للبحوث الاقتصادية والإدارية، المجلد 03، العدد 02، 2019، ص 204.
- (30) سليمان كعوان، نور الدين بوالكور ومسعود لشهب، "أهمية الطاقة الشمسية في تأمين إمدادات الطاقة في الجزائر"، مجلة أرصاد للدراسات الاقتصادية والإدارية، المجلد 02، العدد 02، 2019، ص 63.