الاستثمار في الطاقات المتجددة كآلية لمواجهة الأزمات النفطية ودورها في زيادة حجم الصادرات من المحروقات في الجزائر " دراسة تحليلية إحصائية خلال الفترة 2010 – 2016 "

Investment in renewable energies as a mechanism to cope with oil crises and their role in increasing the volume of hydrocarbon exports in Algeria "Analytical statistical study during the period 2010-2016

د.بختي فريد[1] *، ط د.أمقران منير[1] ، ط د.بلطرش ربيعة[2]

[1] جامعة البويرة – كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير(الجزائر)، akrambekhti@yahoo.fr .

[2] جامعة البويرة – كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير(الجزائر)، mounirziama@hotmail.fr

[3] جامعة البويرة – كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير(الجزائر)، rabiabellatreche28@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2019/01/27؛ **تاريخ المراجعة**: 2019/03/06؛ **تاريخ القبول**: 2019/12/31

ملخص: تهدف هذه الورقة البحثية إلى دراسة واقع الاستثمار في الطاقات المتجددة والطاقات التقليدية في الجزائر، وذلك في ضل مختف التغيرات الاقتصادية العالمية الحاصلة حاليا خاصة في ميدان الطاقة، حيث انه في ظل تزايد الطلب العالمي على الطاقات التقليدية وارتفاع أسعارها، أصبح التركيز الدولي إلى البحث عن نموذج تنموي مستدام لتجاوز كل التحديات المتعلقة بملف الطاقة في مختلف أبعاده الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية، حيث أصبح وتوجيه الاهتمام العالمي الكبير بالطاقة المتجددة كطاقة نظيفة وبديلة في المستقبل للطاقات التقليدية الأحفورية. وفي ظل كل هذه الظروف والتوجهات الاقتصادية العالمية تبقى الجزائر بعيدة كل البعد عن الاستثمار في هذا المجال. حيث يمكن إرجاع ذلك إلى قوة قطاع الطاقات الأحفورية وعائداته في الجزائر وهو العامل الذي ساهم عدم نجاح ونجاعة الاقتصاد الجزائري في مجال الطاقة المتجددة. وبالرغم من كل هذا تحاول الجزائر حاليا في سياساتها الاقتصادية إلى إعطاء أولوية للاستثمار في الطاقات المتجددة كبديل استراتيجي من اجل مواجهة مختلف الأزمات النفطية، من خلال زيادة في حجم صادراتها من المحروقات.

الكلمات المفتاح: طاقات متجددة– طاقات تقليدية– إقتصاد المحروقات– طاقات بديلة.

تصنيف JEL :E2; F4; Y1

Résumé: L'objectif de cet article est d'étudier la réalité des investissements dans les énergies renouvelables et les énergies traditionnelles en Algérie, sous les changements économiques mondiaux actuels, particulièrement dans le domaine de l'énergie. À mesure que la demande mondiale en énergies traditionnelles augmente et que leurs prix sont élevés, est devenu le foyer international à la recherche d'un modèle de développement durable pour surmonter tous les défis liés au fichier de rendement énergétiques dans des dimensions économiques différentes, sociaux et environnementaux, et où il devenu une grande attention mondiale à l'énergie renouvelable comme une alternative dans l'avenir pour les énergies fossiles conventionnelles. Dans toutes ces circonstances et les tendances économiques mondiales, l'Algérie est loin d'investir dans ce domaine. Cela peut être attribué à la vigueur du secteur de l'énergie fossile et à ses revenus en Algérie, qui ont contribué au manque de succès et à l'efficacité de l'économie algérienne dans le domaine des énergies renouvelables. Malgré tout cela, l'Algérie essaie actuellement dans ses politiques économiques de donner la priorité à l'investissement dans les énergies renouvelables comme alternative stratégique pour faire face aux différentes crises pétrolières en augmentant le volume de ses exportations d'hydrocarbures

Mots clés : Energies renouvelables- Energies traditionnelles- Économie de carburant - Energies alternatives.
Jel Classification Codes: E2; F4; Y1

* **المؤلف المرسل**: بختي فريد الإيميل: **akrambekhti@yahoo.fr.**

I- تمهيد :

تلعب الطاقات المتجددة دورا حيويا في اقتصاديات عالمنا المعاصر، وجاء ذلك في ظل التأثيرات والتغيرات التي يشهدها الاقتصاد العالمي بفعل تأثيرات تغير أسعار المحروقات وتأثيراته العكسية على الدول التي تعتمد اقتصادياتها على استغلال الطاقة التقليدية والتي لها ارتباط وثيق بمختلف مجالات التنمية المستدامة وأبعادها، هذا الارتباط ولد ضغوطا كبيرة على تنمية اقتصاديات هذه الدول نتيجة لسيطرة مصادر الطاقة الاحفورية على هيكل المزيج الطاقوي العالمي، حيث أن أي تغيرات تمس الطاقات التقليدية سوف تأثر حتما على اقتصاديات الدول خاصة منها الريعية، كل هذا حفز العديد من الدول على ضرورة البحث عن موارد طاقة متجددة صديقة للبيئة للحد من التلوث البيئي من جهة ولتخفيف الضغط على استخدام الطاقة التقليدية وترشيد استعمالها من جهة أخرى، وبذلك أصبحت الطاقة المتجددة تشكل إحدى أهم المصادر الرئيسية للطاقة العالمية خارج الطاقة التقليدية كونها طاقة نظيفة وغير ملوثة، حيث تتميز الطاقات المتجددة بالتجدد التلقائي وبصفة الديمومة، وهو الأمر الذي ألزم الدول الريعية على الاعتماد عليها كبديل للطاقة التقليدية وأصبحت ضرورة ملحة من اجل تحقيق مبادئ التنمية المستدامة.

وتعتبر الجزائر واحدة من بين الدول الأقل استغلالا للطاقات المتجددة وذلك في ضل توفر كل الظروف المادية والطبيعية الهائلة لتطوير هذا النوع من الطاقة، حيث أن تطوير وتوسيع استعمال الطاقات المتجددة في الجزائر خاصة منها في إنتاج الطاقة الكهربائية، سيمكن من ترشيد استعمال واستغلال الطاقات التقليدية وبالتالي زيادة في نسبة الاحتياطات من الطاقات التقليدية، وهذا ما سيساهم في زيادة في حجم الصادرات في قطاع المحروقات، هذه السياسات ستساعد الجزائر على مواجهة مختلف الأزمات النفطية في المستقبل.

انطلاقا مما سبق تتمحور هذه الدراسة عن الإشكالية التالية: **"ما هو واقع الاستثمار الطاقات التقليدية والطاقات المتجددة في الجزائر؟ وما هو دور الطاقات المتجددة في تطوير الصادرات من المحروقات؟"**

يتمثل الهدف الرئيسي لهذه الدراسة إلى محاولة إبراز أهمية الاستثمار في الطاقات المتجددة كآلية لمواجهة الأزمات النفطية، من خلال استعراض واقع الطاقات التقليدية في الجزائر، ومساهمة الطاقات المتجددة في ترشيد الاستهلاك الطاقوي خاصة فيما يتعلق باستهلاك الطاقات التقليدية في عملية إنتاج الطاقة الكهربائية في الجزائر.

تشتمل هذه الدراسة، على فرضيتين أساسيتين: الاولى، تلعب فيها الطاقات المتجددة دورا أساسيا وايجابيا في ترشيد الاستهلاك الطاقوي التقليدي بالجزائر؛ والثانية، تلعب فيها الطاقات المتجددة المتمثلة في استغلال الطاقات الشمسية لإنتاج الكهرباء دور رئيسي في زيادة حجم الصادرات من الغاز.

من اجل دراسة إشكالية البحث تم تقسيم هذه الدراسة إلى ثلاثة محاور أساسية، تتمثل في: المحور الأول، واقع قطاع الطاقات التقليدية في الجزائر؛ المحور الثاني، واقع الطاقات المتجددة في الجزائر؛ المحور الثالث، استعمال الطاقات المتجددة في الاقتصاد الجزائري وتأثيره في زيادة حجم الصادرات من المحروقات.

1.I- واقع قطاع الطاقات التقليدية في الجزائر:

1.2.I- الطاقة التقليدية: مفهومها و مصادرها[1]:

تمثل الطاقة إحدى المسائل الهامة المطروحة على الساحة الدولية لما لها من أهمية بالغة في تحديد التوجهات العامة للتنمية بمختلف مستوياتها لاسيما في الدول التي تعتمد بالدرجة الأولى على العوائد المتأتية منها لتمويل عملياتها التنموية، ويمكن تصنيفها وفقا لطبيعة مصدرها إلى قسمين أساسيين: طاقة ناضبة (تقليدية) وطاقة متجددة.

تعرف الطاقة التقليدية على أنها تلك الطاقة المتأتية من" الموارد التي يعد المخزون منها في الأرض ثابتا في إطار الزمن التخطيطي الواقعي وهو ما يؤثر على إمكانية الأجيال القادمة من الحصول عليها واستغلالها وتنقسم هذه الموارد إلى قسمين:

-موارد يمكن إعادة استخدامها كالمعادن؛

-موارد لا يمكن إعادة استخدامها كالبترول.

ويمكننا تقسيم مصادر الطاقة التقليدية في العالم إلى ثلاثة أقسام أساسية هي:

– **الفحم الحجري**: يعتبر مصدر أولي للطاقة من خلال الحرق المباشر لتوليد الطاقة الحرارية كما يتم تحويله إلى كربون، غازات هيدروكربونية، قطران وفحم والتي تستخدم كطاقة أولية، فضلا عن ذلك يمكن استخدامه كمادة خام لمختلف الصناعات البتروكيمياوية[2]. وما يعاب على الفحم الحجري أنه ملوث للبيئة مع ارتفاع نفقات استخراجه وقلة السعرات الحرارية التي تتولد منه.

– **النفط**: اكتشف قبل حوالي قرن وربع، واستعمل لأول مرة في الو م أ ليتوسع إنتاجه واستهلاكه في بقية أنحاء العالم بعد الحرب العالمية الثانية لسهولة نقله وتخزينه وارتفاع كمية الطاقة المخزنة في الوحدة منه إضافة إلى تعدد مشتقاته، ونذكر من بين أنواعه الخام الخفيف والخام الثقيل، ومن أغنى المناطق بالنفط في العالم بالنفط نجد منطقة الشرق الأوسط إذ أنها تحتوي على أكثر من نصف مخزون العالم، بينما يحتل الاتحاد السوفيتي المرتبة الثانية بامتلاكه حوالي 13 %من المخزون العالمي، في حين تتوزع النسبة المتبقية والتي تشكل حوالي 30 % من المخزون العالمي في مناطق مختلفة مثل: و م أ، بعض دول أمريكا الجنوبية، إفريقيا، شرق وجنوب شرق آسيا واستراليا.

– **الغاز**: يشكل الغاز موردا طاقويا هاما نتيجة لمزاياه الاقتصادية والبيئية ولذلك تطور إنتاجه واستهلاكه بشكل سريع إذ يحتل من حيث الأهمية الاستهلاكية المرتبة الثالثة عالميا بعد الفحم والنفط و يشكل نسبة 18 % من مجمل الاستهلاك العالمي، فهو يتميز عن النفط في كونه يوجد في صورة غازية و يتشكل في الحقول النفطية أو في غيرها، كما يمكن أن يتأثر بالعوامل التي أدت إلى تكون الفحم الأمر الذي يصعب من مهمة تقدير مخزونه مقارنة بالفحم والنفط، وحسب إحصائيات سبتمبر 2007 يبلغ احتياطي العالم من الغاز 4.175 تريليون م [3] تملك منه روسيا حوالي 25.42 بالمائة.

1.2.I– إنتاج واستهلاك الطاقة في الجزائر:

تعد الطاقة الأحفورية الركيزة الأساسية لقطاع الطاقة في الجزائر، باعتبار النفط والغاز موردين استراتيجيين يحققان عوائد مالية كبيرة ويشكلان المصدر الأساسي لتوفير العملة الصعبة، كما أن الجزائر تعتمد على هذه الطاقة في اقتصادها بنسبة تفوق 95 بالمائة لدفع عجلة النمو في شتى المجالات، فبرامج التنمية مرتبطة بتطور الكميات المنتجة من المحروقات وعلى ارتفاع أسعارها في الأسواق الدولية.

– **إنتاج واستهلاك النفط الخام**: إن تطوير الجزائر لقدراتها الإنتاجية أصبحت أكثر من ضرورة بوجود سوق النفط يمتاز بعدم الاستقرار حيث أن عملية الإنتاج في الفترة القصيرة تميل إلى الثبات، ونتيجة لذلك فإن أي تحول غير متوقع في أسواق النفط في ظل عدم مرونة كل من الطلب والعرض سيؤدي بالضرورة إلى تقلبات حادة في الأسعار في المدى القصير من أجل الوصول إلى حالة التوازن، حيث أن أصبح التنبؤ بشأن الطلب الأسعار في المستقبل سيؤدي إلى حتمية عدم استقرار السوق بشكل عام وإحداث الأزمات. حيث أصبحت الجزائر حاليا تبحث عن موارد جديدة لزيادة إنتاج النفط الخام لتلبية الاحتياجات الاستهلاك المتزايدة دون الاحتياج لتخفيض صادراتها.

نسجل أن إنتاج النفط الخام في الجزائر في انخفاض مستمر مند سنة 2006 حيث بلغ الإنتاج إلى أقصى حد له بـ 1.426.000 برميل في اليوم وهي القدرة التي تمثل نسبة 1.6 بالمائة من الإنتاج العالمي للنفط الخام، حيث توافق هذا الإنتاج مع الارتفاعات القياسية لأسعار المحروقات والتي وصلت إلى سعر 125 دولار للبرميل خلال الفترة 2008-2009 وهو ما ساهم في ارتفاع عائدات الجزائر من الصادرات النفطية. بعد ذلك بدا انخفاض الإنتاج بعد سنة 2006 حيث وصل إلى 1.146.000 برميل يوميا وهو مايمثل نسبة انخفاض قدره 20 بالمائة وهي نسبة عالية جدا، إذ توافق هذا الانخفاض مع تدني مستوى أسعار المحروقات أين وصلت إلى مستويات متدنية قياسية في نهاية 2014، وهو ما انعكس سلبا على الاقتصاد الوطني. حيث يرجع الأخصائيين انخفاض الإنتاج إلى تدهور حالة العديد من الآبار

النفطية بالإضافة إلى ضعف العمليات الاستكشافية بفعل الاعتماد على تكنلوجيات غير متطورة وضعف استراتيجيات واضحة اتجاه هذا القطاع. والشكل (1) يمثل تطور إنتاج واستهلاك النفط في الجزائر بين سنتي 2004- 2016 (انظر الملحق رقم 2).

ازداد استهلاك النفط الخام بنحو 90 %بين سنة 2005 و2008، وهي نسبة عالية نوعا ما حيث توافق مع الارتفاع القياسي لعملية الإنتاج، بعد ذلك انخفضت نسبة الاستهلاك إلى 95 أين وصلت 10.343 برميل في اليوم، كل هذا راجع لتبني الدولة الجزائرية سياسات تشجع على الاستعمال الطاقات البديلة لترشيد استهلاك الطاقات التقليدية.

– إنتاج واستهلاك قطاع الغاز: تعد الجزائر من أهم البلدان في إنتاج الغاز الطبيعي، حيث بدأ إنتاجه سنة 1976 باستغلال حقل حاسي الرمل، وتطور هذا باستكشاف آبار عدة وانطلاق المشاريع لإنتاجه من طرف شركات أجنبية .حيث بلغ حدود 88.2مليار م ^{3} سنة 2005، وتساهم منطقة حاسي الرمل ذات التوجه الغازي 65% من مجمل الإنتاج، والمنحنى التالي يبين تطور أنتاج الغاز الطبيعي في الجزائر.

يتبن من خلال الشكل تزايد في الكميات المنتجة من الغاز الطبيعي بين سنة 1999 والتي كانت تقدر بـ 162 مليار م^3 وسنة 2008 والتي بلغت أقصى قيمة لها للإنتاج والذي وصلى إلى حدود 201 مليار م^3 بارتفاع قدره 20 بالمائة وهي نسبة معتبرة جدا، بعد ذلك بدأ الإنتاج في التناقص المستمر إلى أن وصل إلى 179 مليار م 3 سنة 2013 ليعاود في الارتفاع ليصل سنة 2016 إلى 189 مليار مكعب، حيث يرجع تزايد الكميات المنتجة إلى التغير في نظام استغلال المحروقات وذلك راجع لتبني الجزائر إستراتيجية تطويرية لقطاع إنتاج الغاز وذلك من اجل مواجهة تداعيات الأزمة النفطية لسنة 2014 على الاقتصاد الوطني.

يتبن لنا كذلك أن استهلاك للغاز الطبيعي بالمقارنة مع حجم الاحتياطات والنتاج مستقر نوعا ما حيث نجد معدل استهلاك سنوي قدره 21 بالمائة من الإنتاج الكلي للغاز الطبيعي في الجزائر (33 مليار م^3) حيث أن سنة 2016 استهلكت الجزائر ما يقارب 41 مليار م ^{3}من الغاز الطبيعي من مجموع الاستهلاك العالمي الذي قدر ب 3400 مليار م^3 اي ما يقارب نسبة 2% وبالمقارنة مع استهلاك بعض الدول نجد أن هذه النسبة مرتفعة نوعا ما، كل هذا يفسر عدم وجود طاقات بديلة للاستهلاك غير الطاقات التقليدية.

– إنتاج واستهلاك الطاقة الكهربائية: يشكل قطاع الطاقة الكهربائية واحدا من أهم القطاعات المكونة للاقتصاد الوطني، لذلك عملت الجزائر منذ استقلالها على تحديثه بإنجاز العديد من المشاريع التي اتجهت نحو التحكم في آليات نمو الصناعة الكهربائية والانفتاح على الاستثمار الأجنبي والمحلي الخاص بعد إصدار قانون تحريره سنة2002، بهدف جعله ركيزة أساسية في البنية التحتية وأداة لتنفيذ السياسة الاقتصادية والاجتماعية من خلال تقديم الخدمة العامة للمواطنين بأسعار مناسبة للجميع.

شهد قطاع الطاقة الكهربائية تطورات وإنجازات كبيرة في البنية الأساسية للنظام الكهربائي أسهم في تحسين أدائه وزيادة قدرته على تلبية الطلب المتزايد باستمرار من خلال تنفيذ برامج واسعة النطاق، بهدف تحسين نوعية وكمية الطاقة الكهربائية المولدة والوصول إلى الاستغلال الأمثل للمحطات الموجودة وإنشاء أخرى جديدة، حيث تعززت طاقة الإنتاج الوطنية بعد تشغيل ثماني محطات جديدة خلال سنة 2009 والتي رفعت طاقة الإنتاج إلى 10381 ميغاواط، بالإضافة إلى وجود 15 محطة قيد الإنجاز طاقتها الإجمالية 4100 ميغاواط والشكل رقم (3) يتضمن مؤشرات تطور إنتاج واستهلاك الطاقة الكهربائية في الفترة الممتدة مابين سنتي 1999 – 2016 (أنظر الملحق رقم 4).

من خلال الشكل البياني يظهر أن قدرات الإنتاج في تطور مستمر نتيجة للمشاريع الاستثمارية الهادفة إلى توفير طاقة إنتاجية إضافية يمكن من خلالها المساهمة في تلبية الطلب المتزايد كل سنة حيث نجد كمية الإنتاج كانت 25 جيجاوات سنة 1999 والتي ارتفعت إلى 66 جيجاوات سنة 2016 أي بنسبة ارتفاع قاربت الـ 60 بالمئة وهي نسبة معتبرة جدا. وذلك باستثمار حوالي 5.3 مليار دولار ابتداء

من سنة 2010، ومن المتوقع أن يشهد القطاع أفاقا واعدة وتطورات كبيرة لتحقيق الأهداف المسطرة والمتمثلة في ضمان تغطية السوق الوطنية ودخول السوق الدولية.

بالمقابل استهلاك الطاقة شهد ارتفاعا سريعا مقارنتا بالإنتاج، حيث نجد انه بعدما كانت قيمة استهلاك الطاقة 19 جيجاوات سنة 1999 ارتفعت لتصل الحد الأقصى لها والمقدرة بـ 70.7 جيجاوات سنة 2016 أي بارتفاع قدره 73 بالمائة، وهي نسبة عالية جدا إذا ما قورنت بنسبة ارتفاع الإنتاج. هذه النسبة يمكن إرجاعها لمختلف التحولات الاقتصادية التي طرأت على الاقتصاد الوطني حيث تحولت مختلف السياسات نحو تطوير مختلف القطاعات الاقتصادية البديلة لقطاع المحروقات خاصة منها الصناعية وهذا ما ساهم في نسبة زيادة استهلاك الطاقة الكهربائية حيث نجد أن الاستهلاك في سنتي 2015 و2016 كان اكبر من الإنتاج وهو العجز الذي خلق العديد من الاضطرابات في عملية التزويد في هذه السنوات والذي يمكن إرجاعه إلى ضعف محطات التوليد بالقياس مع الدول المتطورة بسبب طول الفترة اللازمة لصيانة وحدات التوليد ونقص رأس المال اللازم لإنشاء وتجديد المحطات القائمة، إضافة إلى المشاكل الفنية والاقتصادية الناتجة عن ضعف الأداء، نقص التخطيط وعدم دقة المعلومات التي تبني عليها خطط التوسع.

I.2- واقع الطاقات المتجددة في الجزائر:

تأتي موارد الطاقة المتجددة كبديل للطاقة الأحفورية، فهي مصادر طاقة نظيفة وغير ملوثة، وتعتبر أقدم مصادر الطاقة التي استخدمها الإنسان، وتتميز بالتجدد التلقائي وبصفة الديمومة وتتضمن مصادر عديدة الرياح، المياه، الشمس، الحرارة الأرضية، غاز الهيدروجين والمصدر البيولوجي وغيرها، وهناك ثلاث دوافع رئيسية تحفز الدول إلى الاتجاه نحو الطاقة المتجددة هي[3]:

–أمن الطاقة، حيث تشير أغلبية التوقعات إلى أن تضاءل احتياطات البترول والغاز، وازدياد الاستهلاك العالمي الحالي للطاقة سوف يؤدي في النهاية إلى زوال هذا المصدر الحيوي للطاقة وبالتالي لابد من التفكير من الآن في إيجاد مصادر أخرى بديلة.

–والحافز الثاني، الذي يدفع السوق نحو الطاقة المتجددة يتعلق بالتخوف من تغير المناخ، إذ بإمكان الطاقة المتجددة أن تساهم في تأمين الاحتياجات من الطاقة وتقلص في نفس الوقت من انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري. كما ان اغلب العلماء والباحثين يتفقون في الرأي على أن كمية الغازات المسببة للاحتباس الحراري، كثاني أكسيد الكربون والميثان، تتزايد في الغلاف الجوي الرقيق المحيط بالكرة الأرضية وأن هذه الزيادة في كمية الغازات تزيد من ارتفاع درجة الحرارة في العالم، ويعتقد الكثير من هؤلاء العلماء أن ارتفاع درجات الحرارة هذا ينذر بنتائج سلبية وكارثية محتملة، وأن الوقت الحاضر هو الإطار الزمني الصحيح لمعالجة هذه المسألة، وأن هناك إجراءات يمكن اتخاذها، ومن هذه الإجراءات استعمال طاقة متجددة خالية من الكربون.

– والحافز الثالث للسوق هو كلفة الطاقة المتجددة، والتي ما فتئت تتقلص منذ عدة عقود ومن المنتظر أن تستمر تكلفة أنواع معينة من الطاقة المتجددة في الانخفاض. ويمكن إرجاع سبب تقلص تكاليف الطاقة المتجددة إلى تحسن تكنولوجيات إنتاج الطاقة المتجددة، وسوف يستمر هذا التقلص أثناء نضوج هذه الصناعة.

I.1.1- إستراتيجية الطاقات المتجددة في الجزائر[4]:

بإطلاقها برنامجا طموحا لتنمية الطاقات المتجدّدة (EnR) والنجاعة الطاقوية، تطلق الجزائر ديناميكية الطاقة الخضراء التي تقوم على إستراتيجية تتمحور حول الطاقات التي لا تنضب واستعمالها لأجل تنويع مصادر الطاقة، وإعداد اقتصاد جديد لجزائر الغد. وهكذا تدخل الجزائر عهدا جديدا من الطاقة المستدامة.

وبعد حوالي أربع سنوات من إطلاق برنامج تنمية الطاقات المتجدّدة والنجاعة الطاقوية، الذي صادقت عليه الحكومة في فيفري 2011، ظهرت خلال المرحلة التجريبية والاختبار التكنولوجي، عناصر جديدة وملحّة على الساحة الطاقوية، سواء منها الوطنية أو الدولية، تتطلب مراجعة برنامج تنمية الطاقات المتجدّدة والنجاعة الطاقوية. ومن بين هذه العناصر تجدر الإشارة إلى:

- معرفة أفضل للقدرات الوطنية في مجال الطاقات المتجدّدة، في ظل بعض الدراسات التي أجريت خلال هذه السنوات الاخيرة خاصة القدرات الشمسية والرياح؛
- انخفاض تكلفة صناعات الخلايا الشمسية وتجهيزات طاقة الرياح التي باتت تفرض نفسها في السوق أكثر فأكثر لتشكل صناعات قابلة للاستمرار وجديرة بالاعتبار (النضج التكنولوجي، التكاليف التنافسية...)؛
- تكلفة صناعات التقنية الشمسية التي تبقى مرتفعة ومرتبطة بتكنولوجية غير ناضجة بعد، خاصة من ناحية التخزين، إضافة إلى نموّ بطيء للغاية في سوقها.

وهكذا، فإن برنامج الطاقات المتجدّدة المحين يتمثل في وضع طاقة متجدّدة منذ البداية بقدرة 22.000 ميغاوات في أفق 2030 بالنسبة للسوق الوطني، مع التمسك بخيار التصدير كهدف استراتيجي إذا سمحت ظروف السوق بذلك.

وبفضل هذا البرنامج الجديد، فإن الطاقات المتجدّدة والنجاعة الطاقوية، سيكونان في صلب السياسات الطاقوية والاقتصادية التي تنتهجها الجزائر. وهكذا ومع حلول سنة 2030، فإن 37% من القدرة القائمة و27% من الإنتاج الكهربائي الموجه للاستهلاك الوطني، ستكون من أصل قابل للتجدد.

كما تنوي الجزائر عبر برنامجها للطاقات المتجدّدة أن تتموضع كفاعل مصمّم في إنتاج الطاقة من الوسائل الشمسية ومن الرياح مع إدماج الكتلة الحيوية والتوليد المشترك والحرارة الجوفية. هذه الفروع الطاقوية ستكون المحرّك لتنمية اقتصادية دائمة من شأنها دفع نموذج جديد من التنمية الاقتصادية. حيث أن القدرات الوطنية من الطاقات المتجدّدة تتشكّل أساسا من الطاقة الشمسية، فإن الجزائر تعتبر هذه الطاقة كفرصة وكرافع للتنمية الاقتصادية والاجتماعية، خاصة عبر إقامة صناعات خالقة للثروة وللشغل.

وهذا لا يستبعد في نفس الوقت إطلاق مشاريع متعددة لإنجاز مساحات لطاقة الرياح وتنفيذ مشاريع للكتلة الحيوية والحرارة الجوفية والتوليد المشترك. ويتضمن برنامج تنمية الطاقات المتجدّدة والنجاعة الطاقوية في الجزائر خمسة محاور أساسية تتمثل في: برنامج تنمية الطاقات المتجدّدة؛ برنامج تنمية النجاعة الطاقوية واقتصاد الطاقة؛ القدرات الصناعية الواجب تنميتها لمرافقة البرنامج؛ البحث والتطوير؛ الإطار القانوني والتنظيمي والإجراءات المحفّزة.

ويتضمن برنامج الطاقات المتجدّدة إنجاز حوالي ستين من المحطات الشمسية ومساحات طاقة الرياح في حدود 2020. بحيث ستتم مشاريع الطاقة المتجدّدة للإنتاج الكهربائي الموجَّهة للسوق الوطنية على مرحلتين:

1.المرحلة الأولى 2020 - 2015: وستعرف هذه المرحلة إنجاز طاقة قدرها 4000 ميجاوات، بين الشمسية والرياح، و500 ميغاوات بين الكتلة الحيوية والتوليد المشترك والحرارة الجوفية.

2.المرحلة الثانية:2021 - 2030 تنمية الربط الكهربائي بين الشمال والصحراء) أدرار)ستمكن من تركيب محطات كبرى للطاقات المتجدّدة في مناطق عين صالح، أدرار، تيميمون وبشار، ودمجها في منظومة الطاقة الوطنية. وعند هذا الموعد، فإن الحرارة الشمسية قد تصبح صالحة اقتصاديا.

2.1.I– واقع الاستثمار في قطاع الطاقات المتجددة في الجزائر[5]:

للمرة الأولى في الجزائر تم إنشاء وزارة للبيئة والطاقات المتجددة في سنة 2017، حيث تمت في هذه السنة تعيين مجموعة كيانات خاصة بالطاقة الشمسية مكونة من 15 كيان من بينها مؤسسات اقتصادية ومجموعات متخصصة في قطاع البحث والتطوير. كما تميزت هذه السنة باختتام إنجاز 22 محطة للطاقة الشمسية الكهروضوئية من طرف شركة الكهرباء والطاقات المتجددة المنتمية لفروع شركة سونلغاز في الهضاب العليا والجنوب بقدرة إجمالية 343 ميجاوات. كما تم تشييد وحدة لنظام خاص "أوراس سولار" لإنتاج ألواح الطاقة الشمسية الكهروضوئية بقدرة 30 ميجاوات، والتي دخلت حيز الخدمة في سنة 2017.

عرف البرنامج الوطني للطاقات المتجددة ديناميكية أيضا في قطاع البناء وقطاع النقل (التحويل نحو السيرغاز) والصناعة، ويعود الفضل جزئيا إلى قانون المالية لسنة 2017 والذي أدخل ضريبة جديدة بعنوان ضريبة الفاعلية الطاقوية والتي تساهم في تحسين الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والطاقات المتجددة والتوليد المشترك للطاقة.

في سنة 2017 نشر مركز تنمية الطاقات المتجددة أطلسا للرياح جديدا والذي أنجز بالاعتماد على قاعدة بيانات لسرعة الرياح لكل ساعة وثلاث ساعات مسجلة لمدة 10 سنوات متتالية من 2004 إلى 2014 في 74 محطة لحالة الطقس للمرصد الوطني للأحوال الجوية و21 محطة إضافية متمركزة في دول الجوار. وأعد المركز خرائطا للموارد الجيوحرارية في الجزائر وفقا للتصنيف الكيميائي، كما طور نسخة ثانية لتطبيق (ريتا 2.0–) التنظيم الحراري الجزائري من خلال دمج أنظمة البناء الحرارية الجزائرية الجديدة التي ظهرت في عام 2017. ومن ناحية أخرى وضع وكز تنمية الطاقات المتجددة محطة لمراقبة تلوث الجو على مستوى مستشفى مصطفا باشا في سنة 2017 للقياس المستمر والآني لتركيز الملوثات الرئيسية في الهواء في الحالة الغازية و/أو الجسيمات وتقييم تأثيرها على الصحة، شدة الأشعة الشمسي وإنتاج الطاقات المتجددة.

وعلى مستوى مخطط نشر الطاقات المتجددة على الميدان فإن مركز تنمية الطاقات المتجددة (م.ت.ط.م) بواسطة فرعه التجاري (ER2 دراسات وإنجازات في الطاقات المتجددة) أنجزت مشاريع الكهربة بالطاقة الشمسية لعدة منازل ومضخات آبار الماء الصالحة للشرب في الحظيرة الوطنية طاسي ناجر (ولاية إليزي) والحظيرة الوطنية الهقار (ولاية تمنراست) ومواقع إستراتيجية أخرى.

I.3.1– الطاقات المتجددة وقطاع التعليم العالي والتكوين[6]:

وفيما يتعلق بمشاريع البحث الوطنية، لقد تم تعميم التكوين العالي والمهني في ميدان الطاقات المتجددة عمم في سنة 2017 في العديد من الجامعات المدارس العليا ومراكز التكوين المهني.علاوة على ذلك فإن مركز تنمية الطاقات المتجددة في الجزائر سجل في 2017 نموا ملحوظا فيما يخص الإنتاج العلمي والتكنولوجي المترجم بأرقام مفتاحية نذكرها كالآتي: 195 منشورا مفهرسا في قاعدة بيانات سكوبوس،41 مناقشة للدكتوراه في ميدان الطاقات المتجددة، 14 تأهيلا جامعيا،08 براءة اختراع،07 اتفاقيات للتعاون مع القطاع السوسيو–اقتصادي وغيرها.كما العديد من الاختراعات المتنوعة أنجزت في ميادين تطبيق الطاقات المتجددة استجابة للإشكاليات المحددة في قطاعات مختلفة على غرار النقل، البيئة، الفلاحة، السكن والطاقة. كما تم إبرام اتفاقيات لدعم 28 مشروع بحث ذو تأثير اجتماعي–اقتصادي بين مركز تنمية الطاقات المتجددة والمديرية العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي في 2017.

I.4.1– الآفاق المستقبلية للاستثمار في الطاقات المتجددة في الجزائر[7]:

تهدف إستراتيجية الجزائر في هذا المجال، إلى تنمية صناعة حقيقية للطاقات المتجددة مصحوبة ببرنامج في التكوين والبحث، وكذا اكتساب الخبرات الضرورية، مما سيمكّن على المدى القريب من استغلال القدرات الجزائرية الوطنية في كافة مراحل تنمية هذه المجالات. إن برنامج الطاقة المتجددة (EnR)، سيسمح بالنسبة لاحتياجات السوق الوطني من الكهرباء بخلق عشرات الآلاف من مناصب الشغل المباشرة وغير المباشرة.

يتوقع أن يصل إنتاج الكهرباء إلى 90 تيراواط ساعي في 2020 و170 تيراواط ساعي في 2030. إن دمج المتجدّد في الخليط الطاقوي يشكل رهانا كبيرا لأجل الحفاظ على الموارد الأحفورية، وتنويع فروع إنتاج الطاقة والمساهمة في التنمية المستدامة.

كل هذه الاعتبارات تبرر من اليوم إدماج الطاقات المتجددة في إستراتيجية العرض الطاقوي على المدى البعيد، مع إعطاء دور هام في نفس الوقت للنجاعة الطاقوية.

إن النجاعة الطاقوية، إذا ما ارتبطت بتنمية الطاقات المتجدّدة، تسمح بتخفيض الاستثمارات الضرورية لتلبية الاحتياجات الطاقوية، من خلال التحكم الأحسن في الاستهلاك وفي وتيرة نمو الطلب. ويتمثل برنامج النجاعة الطاقوية واقتصاد الطاقة أساسا في القيام بالعمليات التالية:

تحسين العزل الحراري للبنايات؛ تطوير السخان الشمسي للماء؛ تعميم استعمال المصابيح ذات الاستهلاك المنخفض؛ استبدال جميع مصابيح الزئبق بمصابيح الصوديوم؛ ترقية GPL/C (غاز البترول المميع/وقود) وGN/C (غاز طبيعي وقود)؛ ترقية التوليد المشترك؛ تحويل المحطات الكهربائية إلى الدورة المتزامنة عند الإمكان؛ إنجاز مشاريع للتكييف بالطاقة الشمسية؛ توليد الكهرباء من النفايات المنزلية.

حيث يهدف برنامج النجاعة الطاقوية إلى تقليص الاستهلاك تدريجيا. سيؤدي تطبيقه إلى اقتصاد إجمالي للطاقة قدره 90 مليون (tep) طن مكافئ نفط، منها 60 مليون في الفترة 2030 - 2015 و30 مليون (tep) طن مكافئ نفط، بعد 2030، للفترة الموافقة لعمر التجهيزات المستعملة والبنايات المنجزة. بذلك، سيسمح بتقليص الطلب على الطاقة بحوالي % 10 سنة 2030، والجدول رقم (01) يمثل القدرات المتراكمة لبرنامج الطاقة المتجددة، حسب النوع والمرحلة، خلال المدة 2015-2030 (انظر الملحق رقم 01).

ولأجل تصدير الكهرباء الخضراء إلى أوروبا، تستعد الجزائر لإقامة شراكات بمجرد توفر الظروف، وهذا من خلال إنجاز قدرات إضافية.

في ختام هذا هذا المحور، يمكننا القول إن كل هذه المشاريع تبقى بعيدة كل البعد عن الاستثمار الحقيقي في ميدان الطاقات المتجددة وتجسيدها في الواقع ستعود حتما بالفائدة على الاقتصاد الوطني وحمايته من تبعيته نحو المحروقات وزيادة في حجم الاحتياطات من المحروقات".

I.5.1– آثار برامج الطاقة المتجددة على القطاعات الاقتصادية[8]:

– على قطاع التشغيل: يسعى برنامج تطوير الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية 2030 للتقليص من التبعية المفرطة2011 المحروقات والتوجه لقطاع نحو الاقتصاد الأخضر المستدام، وذلك باستحداث فرص عمل تقارب حوالي 200 ألف منصب شغل آفاق 2030، وحسب دراسة ألمانية فإن عدد العاملين في الاقتصاد الأخضر بلغ حوالي 600 ألف فرد، ويرتقب استحداث 1.4 مليون منصب شغل بحلول 2025 ، وبالتالي محاربة البطالة وخلق فرص عمل لأصحاب الشهادات والكفاءات العالية بانتهاج الاقتصاد المستدام.

– على قطاع الصناعة والتجارة: من الأهداف التي يرمي إليها برنامج تطوير الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية 2030-2011 هو الرفع من مساهمة القطاع الصناعي في الناتج المحلي الإجمالي، من خلال تطوير وتوطين صناعة التجهيزات الخاصة بالطاقات المتجددة بنسبة تفوق % 80 مطلع 2030 وبكفاءات محلية، وإدخال تقنيات الطاقة المتجددة في المناطق الريفية أو الحضارية وكذا المجمعات الصناعية التي تعتمد في الغالب على الطاقة التقليدية، وتغيير مسار استغلالها الطاقوي نحو طاقة خضراء .أما في قطاع التجارة فالنشاط الصناعي الأخضر من شأنه دفع إنشاء مقاولات وشركات تقوم بتسويق المنتجات داخل أو خارج الوطن، من تجهيزات وطاقة مصدرة مما يحقق مداخيل بالعملة الصعبة وبالتالي تنويع الاقتصاد خارج المحروقات.

– على قطاع الفلاحة والسياحة: يعتبر القطاع الفلاحي ركيزة أساسية في الاقتصاد الوطني، لمساهمته الفعالة في الأمن الغذائي والحد من التبعية الغذائية، لذا أولت الجزائر اهتماما كبيرا منذ الاستقلال لهذا القطاع، وبوجود الطاقات المتجددة فقد استخدمت في عدة نشاطات منها المضخات العاملة بالطاقة الشمسية للري في المناطق النائية والمعزولة عن التوصيل بشبكة الكهرباء، التدفئة والتبريد في البيوت البلاستيكية بقديم محاصيل بكميات وافرة ونوعية جيدة وبأسعار تنافسية عن تلك المنتجة بالطريقة التقليدية، وبالتالي تحقيق اكتفاء ذاتي وأمن غذائي. أما من ناحية السياحة والدور الذي يلعبه هذا القطاع فالأرقام تشير إلى أنه في تنام مستمر، وقد وجب استغلال الطاقات المتجددة ضمن خطط تنموية تابعة لهذا القطاع منها استغلال الطاقات المتجددة في المساكن الفردية والجماعية والفنادق والمطاعم والمتاحف

وغيرها من المنشآت السياحية التي تراعي الجوانب البيئية، وبالتالي زيادة الإقبال على الخدمات السياحية المتميزة بالحفاظ على البيئة، التي من شأنها تحقيق عوائد بالعملة الصعبة التي تسهم في التنمية الاقتصادية.

I.3– استعمال الطاقات المتجددة في الاقتصاد الجزائري وتأثيره في زيادة حجم الصادرات من المحروقات:

I.3.1– إنتاج الطاقة الكهربائية انطلاقا من النفط والغاز:

في إطار الإصلاحات التي قامت بها الدولة الجزائرية خلال بداية القرن الحالي، ومن أجل ضمان أحسن توزيع للطاقة في السوق الوطنية، تم بموجب القوانين الجديدة إنشاء لجنة ضبط الكهرباء والغاز، التي تتكفل بإعداد برامج بيانية عشرية لتزويد السوق الوطنية بالغاز الطبيعي، وكذا برا مج بيانية عشرية للحاجيات من وسائل إنتاج الكهرباء، إذ توضح هذه البرامج حاجيات السوق الوطنية للطاقة من الغاز الطبي عي والكهرباء خلال عشر سنوات قادمة، تأخذها الجهات المنتجة للطاقة بعين الاعتبار من أجل تكييف قدراتها الإنتاجية بين التصدير وتموين السوق الوطنية. والشكل رقم (4) يمثل تطور إنتاج الطاقة الكهربائية انطلاقا من النفط والغاز في الجزائر بين سنة 1999-2016 (انظر الملحق رقم 5).

انطلاقا من دراسة تطور إنتاج الطاقة الكهربائية خلال الفترة الزمنية 1999 - 2016 نلاحظ أن عملية الإنتاج تتم بنسبة كلية تقريبا من مصادر الغاز إذ وصلت في المعدل 97 بالمائة وهي نسبة مرتفعة جدا، خاصة في ضل وجود إمكانيات طاقوية أخرى لإنتاج الطاقة الكهربائية. بينما بالنسبة لاستعمال الطاقة الكهرومائية فنجدها بنسبة ضعيفة جدا وصلت في المعدل إلى 1 بالمائة وهذا راجع لضعف قطاع الموارد المائية في الجزائر بالرغم من وجود حوالي 78 سد.

بالنظر إلى هذه المعطيات فان إنتاج الكهرباء في الجزائر مرتبط ارتباط تام بالغاز والنفط، وهذا ما سيؤثر على الإمكانات الطاقوية في الجزائر في ظل تزايد الطلب عليها محليا.

I.3.2– واقع الصادرات الجزائرية من المحروقات :

تتوزع المحروقات في الجزائر بين كل من النفط الذي يشكل حوالي 49 بالمائة من الصادرات والغاز الطبيعي بالنسبة نفسها. وفيما يخص هذا الأخير تعتبر الجزائر أول منتج ومصدر للغاز في قارة أفريقيا، كما أنها ثاني أكبر مصدر للغاز في أوروبا بعد روسيا، كما تعتبر أيضا من بين أكبر ثلاثة منتجين للنفط في أفريقيا. ويوضح الشكل (5) تطور إنتاج الغاز في الجزائر حيث وصل إلى 54 مليار مكعب سنة 2016، وهذا ونسجل أن تطور الصادرات من الغاز في الجزائر تقريبا كان ثابتا مند سنة 1999، كل هذا راجع لعوامل كثيرة منها ارتفاع الطلب على الغاز في السوق المحلية، إضافة لضعف العمليات الاستكشافية، وعدم تطوير المنشات الغازية.

وللتذكير تورد الجزائر صادراتها الغازية إما من طريق خطوط أنابيب الغاز (Exports Piped) وإما من دون هذه الأنابيب، أي من خلال الغاز الطبيعي المسال (LNG (Gas Natural Liquid).

كما يتضح من الشكل رقم (5) (انظر الملحق رقم 6) أن النسبة الكبرى من صادرات الغاز الجزائري هي تلك الموردة عبر خط الأنابيب التي عرفت تطوراً ملحوظا في مقابل تراجع حصة الغاز الطبيعي المسال. وبالنسبة إلى الغاز المصدر عبر الأنابيب فإن أكثر من 90 بالمائة منه موجه لكل من إسبانيا وإيطاليا في حين أن الباقي هو من نصيب المغرب وتونس كمدفوعات لأعباء العبور.

وعليه فقد انخفضت عائدات الجزائر من تصدير المحروقات، وبالتالي تقلصت مساهمة الجباية البترولية في الميزانية العامة للدولة وفي الناتج المحلي الإجمالي. وبحسب صندوق النقد الدولي فإنه، وعلى الرغم من دور الدولة المهيمن على الاقتصاد يستحوذ الإنفاق الحكومي على ثلثي إجمالي الناتج المحلي من خارج المحروقات، إضافة إلى الجهود التي بذلتها الحكومة في العشرية الأخيرة لتحسين البنية التحتية من خلال برامج الاستثمارات العمومية والتوسع في إتاحة الخدمات (السكن، المياه، الطاقة، الصحة...) وزيادة فرص حصول المؤسسات الصغيرة والمتوسطة على القروض...، إلخ

أن صادرات الجزائر تبقى الأقلّ تنوعا في العالم مقارنة بغيرها من البلدان المنتجة للنفط يضاف إلى ذلك أن مصادر النمو الاقتصادي بالأساس هي ناتجة من استخراج وتسويق المحروقات كنتيجة لارتفاع أسعار النفط، إضافة إلى البرامج الهائلة للاستثمارات العامة التي أطلقتها الدولة منذ عام 2001 وكان الهدف منها هو الاستجابة للحاجات الملحة من الهياكل القاعدية والخدمات الاجتماعية منذ عام 2009 .وقد أدى تراجع أسعار النفط في نهاية سنة 2014 إلى تراجع صادرات محروقات الجزائر من 63.75 مليار دولار في سنة 2013 إلى 58.5مليار دولار سنة 2014 ،وهو ما أدى إلى تخوف من انهيار تماسك الجبهة الاجتماعية نتيجة ارتكاز الاقتصاد الجزائري على عائدات صادرات المحروقات التي يعتمد في الغالب على الصادرات النفطية و الشكل رقم (6) يوضح ذلك حيث نلاحظ تناقص في كمية الصادرات ابتداء من سنة 2008 أين بلغت الصادرات النفط الخام 1.253.000 برميل يوميا إلى ما يقارب 600.000 برميل سنة 2016، تناقص حجم الصادرات قابلها انخفاض في الأسعار المحروقات مما اثر سلبا على الاقتصاد الوطني. كل هذا استوجب على الدولة الجزائرية القيام بعدة اجرائات لترشيد استهلاك الطاقة من اجل مواجهة هذه الأزمة (انظر الملحق رقم7).

I.3.3– أفاق إنتاج الطاقة الكهربائية باستعمال الطاقات البديلة ودورها في زيادة نسبة الصادرات من الغاز:

تعتبر الجزائر من كبرى البلدان الموردة للغاز في العالم ولا سيما للأسواق الأوروبية، كما تتعامل بالعقود الطويلة الأجل المربوطة بأسعار النفط. ومما لا شك فيه أن الاضطرابات التي تعرفها أسواق الغاز العالمية ستكون لها تداعياتها على أسعار الغاز الجزائري والطلب عليه. وقد برز ذلك بشكل واضح عقب الأزمة المالية العالمية 2008 – 2009 التي نجم عنها انخفاض حاد في صادرات الجزائر من المحروقات، بسبب انكماش الاقتصاد العالمي والانخفاض الكبير في الطلب وأسعار البترول والغاز، حيث قدر انخفاض سعر البترول عام 2009 بنسبة 27 بالمائة، وهو ما يعادل 4.4 مليار مقارنة بسنة 2007. كل هذا استوجب على الجزائر تبني استراتيجيات استعجاليه من اجل مواجهة مختلف الأزمات الاقتصادية من خلال الرفع من الاستثمارات في مجال الطاقات المتجددة خاصة في عمليات إنتاج الطاقة الكهربائية وذلك من اجل تخزين كم هائل من الغاز والدفع به لزيادة حجم الصادرات من الغاز.

– السيناريو المتوقع في مجال إنتاج الطاقة الكهربائية في آفاق 2030-2050:

أن الجزائر تمتلك مصادر عديدة للطاقات الجديدة والمتجددة، التي تمكنها من دعم النمو الاقتصادي والتنمية المستدامة للبلاد، حيث تعتبر الطاقة الشمسية العملاق الاقتصادي النائم في الجزائر ويمكن التحكم في تكاليفها وتطوير البدائل التي تسمح باستخدام أمثل للقدرات المتاحة، حيث أن الصحراء الجزائرية تتوفر على 2665 ساعة ضوئية غير مستغلة ولم يستثمر فيها. كما أن الإستراتيجية الجزائر تستهدف الوصول إلى" 30%" من الإنتاج الكلي للكهرباء في آفاق 2030، حيث تصل القدرة الإنتاجية 30 جيجاواط مع إمكانية إلى الخارج[9].

لقد دفع الطلب على الطاقة في الجزائر إلى التحرك على مستويين الأول: ترشيد الاستخدامات الحالية لمصادر الطاقة خصوصا" البترول والغاز الطبيعي والكهرباء، والثاني: تطوير مصادر جديدة للطاقة من مصادر غير تقليدية مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. كما أن تطوير إنتاج الطاقة الكهربائية الناجمة من انحدار المياه باستغلال تعتبر بديل لمصادر إنتاج الكهرباء، إذ يمكن بواسطة هذا التطوير أن نساعد في تقليل الاعتماد على مصادر الطاقة غير المتجددة المستخرجة من باطن الأرض، بما يحفظ لأجيال المستقبل حقها في الحياة والتنمية. إن الاعتماد، على النفط والغاز والفحم الحجري، وحده لا يكفي لتلبية متطلبات التنمية واحتياجات السكان، مع ارتفاع أسعارها عالميا. في المقابل فإن الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الكهربائية ذات التكاليف المحمولة تمثل بديلا عمليا وصديقا" للبيئة، في مرحلة ما بعد نضوب النفط، إضافة لكونها اقل تلويثا" للبيئة، كما أن التوسع، في هذه البدائل، يقلل من حجم الدعم الكبير الذي تقدمه الدولة للمشتقات النفطية مما يثقل كاهل المواطن وخزينة الدولة.

في السيناريو المتوسط المدى والبعيد يتوقع أن يصبح إنتاج الطاقة الكهربائية في الجزائر يعتمد على المصادر الغاز بنسبة 70% وبالتالي يصبح للجزائر فائض معتبر في الإنتاج من الغاز قدره 30 %، هذا الفائض يساهم في زيادة حجم الصادرات من المحروقات بنسبة تقارب إلى 10بالمائة على المستوى القريب في أفق 2030، هذه النسبة يمكن زيادتها في المستقبل آفاق 2050 إذا ما تم تطوير إنتاج الطاقة الكهربائية باستعمال الطاقات الشمسية، والطاقات البديلة الأخرى، حيث يمكننا أن نتوقع نسبة الزيادة إلى 30 بالمائة من الصادرات من الغاز فقط.

II – الطريقة والأدوات:

لقد استهدفت هذه الدراسة تحليل واقع مستويات الاستثمار في الطاقات المتجددة كآلية لمواجهة الأزمات النفطية ودورها في زيادة حجم الصادرات من المحروقات في الجزائر، حيث تم استخدام في هذا البحث المنهج الوصفي التحليلي الاحصائي والاقتصادي لتحقيق أهداف الدراسة من خلال تحليل الواقع الميداني لقطاع الطاقات المتجددة وذلك بستعمال كل المؤشرات الاحصائية في عملية التحليل، كما تم استخدام أسلوب المنهج الاستقرائي الخاص بعملية التنبؤ في آفق 2030 وذلك بهدف وضوح الرؤية المستقبلية لقطاع الطاقات المتجددة وتأثيراتها على الاقتصاد الجزائري، كما ان عملية تحليل المعطيات مكنتنا من الاجابة على فرضيتي الدراسة.

تم أحد المتغيرات الاقتصادية محل الدراسة خلال الفترة 2003-2016 من خلال قاعدة البيانات المنشورة في بعض المواقع العربية والدولية لسنة 2018، منها قاعدة البنك الدولي للمعلومات، وقاعة منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول (منظمة الأوابك)، بحيث ساعدتنا تلك البيانات في تحليل واقع قطاعات الطاقات التقليدية، بالنسبة لعمليات إنتاج واستهلاك الطاقة وحتى من ناحية تصدير المحروقات. أما بالنسبة لواقع الطاقات المتجددة في الجزائر فقد تم الاستعانة بتقارير وزارة الطاقة حول برنامج تطوير الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية في الجزائر، فبالرغم من عدم وجود تقييم شامل لواقع هذا القطاع في الجزائر، إلا ان تلك التقارير ساعدتنا في دراستنا من خلال تحليل واقع وتوجه قطاع الطاقات المتجددة في الجزائر، كما تم الاستعانة في هذا الإطار بموقع وزارة الطاقة الجزائرية.

ولقد مكنتنا البيانات المستعملة من خلال عملية التحليل الاقتصادي والاحصائي، الى بروز توجه مستقبلي للسياسة الاقتصادية نحو قطاع الطاقات المتجددة بفعل تاثيراتها على المحيط الاقتصادي الجزائري.

III– النتائج ومناقشتها:

كل المؤشرات الحالية في الجزائر توحي بأن الطاقة المتجددة لن تستطيع أن تلعب الدور التنموي الفعال في وقتنا الراهن ولكن دورها يكون أساسي في المستقبل البعيد كطاقات بديلة نتيجة لتوافر الطاقة الأحفورية بكميات كبيرة حاليا تلبي جميع احتياجات السوق المحلية والدولية حاليا، حيث نجد أن الصعوبات الكبيرة التي تواجه تكنولوجيا الطاقة المتجددة راجعة لكونها مبعثرة ومتقطعة وغير مستمرة ومحدودية كفاءتها إضافة إلى تكلفتها العالية للاستثمار فيها، إلا أنه في الجزائر وبفعل توفرها لكل شروط المادية والطبيعية في هذا الميدان، خاصة فيما يتعلق بالطاقة الشمسية وطاقة الرياح أصبحت هناك ضرورة ملحة للاستثمار في هذا القطاع بالنظر لمختلف التحديات والتغيرات الاقتصادية العالمية الحاصلة والتي انعكست بالسلب على الاقتصاد الجزائري بفعل تبعيته للمحروقات، كما أن الحافز هو أن تكلفة إنتاج الكهرباء من طاقة الرياح أو الطاقة الشمسية في انخفاض مستمر مما يجعلها أكثر قدرة على المنافسة، كل هذا سيساهم في ترشيد استغلال الطاقات التقليدية في البلاد ويساهم في زيادة حجم الاحتياطات والصادرات من المحروقات. بالرغم من كل هذا يمكننا أن نلخص العديد من المشاكل التي سببت ضعف الاستثمار في الطاقات المتجددة في الجزائر وهي:

–استحواذ قطاع المحروقات على حصة الأسد من الاستثمارات المحلية والأجنبية نظرا للأرباح العالية التي يحققها هذا القطاع؛

–الافتقار إلى التكنولوجيات والخبرات اللازمة لترقية وتطوير المصادر المتجددة إضافة إلى تكاليفها الباهظة؛

–غياب المبادرات الدولية خاصة من طرف الاقتصاديات الكبرى لتوسيع مجال استخدام الطاقات المتجددة في البلدان النهائية، وهو ما ينعكس سلبا على تنويع اقتصاديات هذه الدول وإبقائها على المصادر الأحفورية للطاقة؛

– عدم توجيه العوائد النفطية إلى تنمية المصادر البديلة نتيجة تركيز الجهود على عجز الموازنات وتحسين الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية؛

– نقص الاستثمارات الأجنبية المباشرة النظيفة الموجهة إلى الدول الإفريقية والتي تحتضنها في غالب الأحيان كبريات الدول الأوروبية، الآسيوية والأمريكية؛

– اللبس المتعلق بنقل التكنولوجيات النظيفة في إطار التعاون وآلية التنمية النظيفة خاصة تلك التي تمثل ميزة تنافسية بالنسبة للدول المصدرة لها.

وبالرغم من كل هذا إلا انه لا يمنع إن ضرورة الاستثمار في الطاقات المتجددة أصبح حتمي جاء لإيجاد بدائل للطاقة الأحفورية ما هو إلا جزء مكمل لاستمرارية دور الجزائر كدول مصدرة للطاقة والحفاظ على المستوى الاقتصادي الذي تهدف الوصول إليه، ومن أجل مواكبة بقية دول العالم في هذا المجال، باعتبار أن الاستثمار في الطاقات المتجددة سيساهم شكل كبير في زيادة الاحتياطات من المحروقات. انطلاقا من هذه المعطيات نقترح مراعاة التوصيات التالية في هذا المجال:

– الدعم المادي والمعنوي وتنشيط حركة البحث في مجالات الطاقة الشمسية؛

– القيام بإنشاء بنك لمعلومات الإشعاع الشمسي ودرجات الحرارة وشدة الرياح وكمية الغبار وغيرها من المعلومات الدورية الضرورية لاستخدام الطاقة الشمسية؛

– القيام بمشاريع رائدة وكبيرة نوعا ما وعلى مستوى يفيد البلد كمصدر آخر من الطاقة؛

– تطبيق جميع سبل ترشيد الحفاظ على الطاقة ودراسة أفضل طرقها بالإضافة إلى دعم المواطنين اللذين يستعملون الطاقة الشمسية في منازلهم، وهذا ما سيساهم في عملية ترشيد استهلاك الطاقة؛

– تشجيع التعاون مع الدول المتقدمة في هذا المجال والاستفادة من خبراتها على أن يكون ذلك مبنيا على أساس المساواة والمنفعة المتبادلة.

IV– الخلاصة:

أن الجزائر تتمتع بكل الإمكانيات لتصبح أول ممون عالمي لكهرباء الطاقة الشمسية لكل من أوروبا وإفريقيا. فهي تمتلك إمكانيات كبيرة من الطاقة الشمسية في الصحراء تساوي 10 مرات إجمالي الاستهلاك العالمي، بحيث ستستفيد أن هي استغلت هذا الامتياز التفاضلي لتصبح أكبر منتج عالمي ليس فقط في قطاع الغاز وإنما أيضا في قطاع الكهرباء.

ويتوقع البرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة إنتاج 22000 ميغاواط من الكهرباء من مصادر متجددة في آفاق 2030 سيما منها الطاقة الشمسية وطاقة الرياح الموجهة للسوق الداخلية فضلا عن 10000 ميغاواط إضافية للتصدير وذلك ما يوازي 27% من إجمالي إنتاج الكهرباء في آفاق 2030 وضعف الطاقة الحالية للحظيرة الوطنية من إنتاج الكهرباء.

كل هذا يمكن الجزائر بأن تصبح أول منتج عالمي لكهرباء الطاقة الشمسية لتموين أوروبا وإفريقيا. فالجزائر تعتبر أول منتج إفريقي للغاز الطبيعي وتتوفر على ثاني احتياطي من الغاز في إفريقيا بعد نيجيريا فان "مفتاحها المستقبلي" سيكون مزاوجة الطاقة الشمسية والغاز لإنتاج الكهرباء، وهو ما سيساهم في الرفع من قيمة الاحتياطات من الغاز، وبالتالي زيادة في حجم صادراتها من الغاز الطبيعي.

كل هذه الامكانات تلزم الجزائر بضرورة تجسيد الانتقال الطاقوي بالجزائر كبديل اقتصادي، وذلك بالمرور من إنتاج يعول أساسا على الطاقات الاحفورية التقليدية إلى إنتاج متوازن من الموارد الاحفورية والمتجددة من خلال توفير أفضل الشروط اللازمة لتحقيق النجاعة الطاقوية في الجزائر.

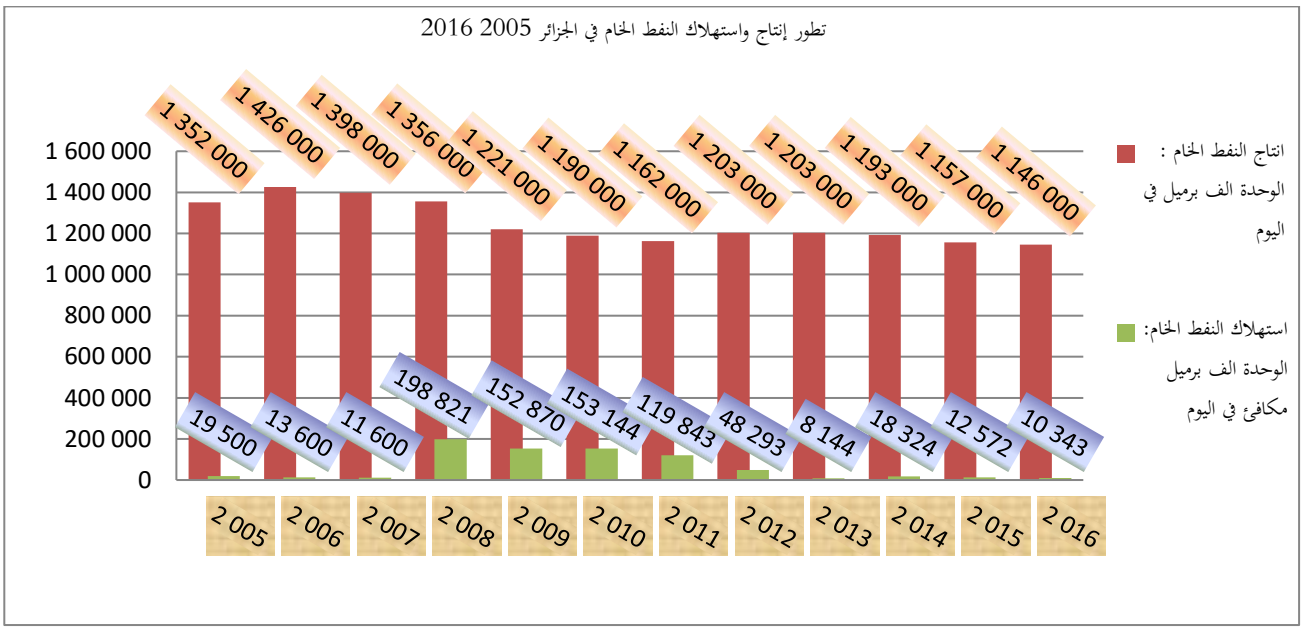
– ملاحق :

الجدول (01): القدرات المتراكمة لبرنامج الطاقة المتجددة، حسب النوع والمرحلة، خلال المدة 2015-2030:

	المرحلة الأولى 2015–2020	المرحلة الثانية 2021–2030	المجموع
الخلايا الشمسية	3000	10575	13575
الرياح	1010	4000	5010
الحرارة الشمسية	-	2000	2000
التوليد المشترك	190	250	440
الكتلة الحيوية	360	640	1000
الحرارة الجوفية	05	10	15
المجموع	4525	17475	22000

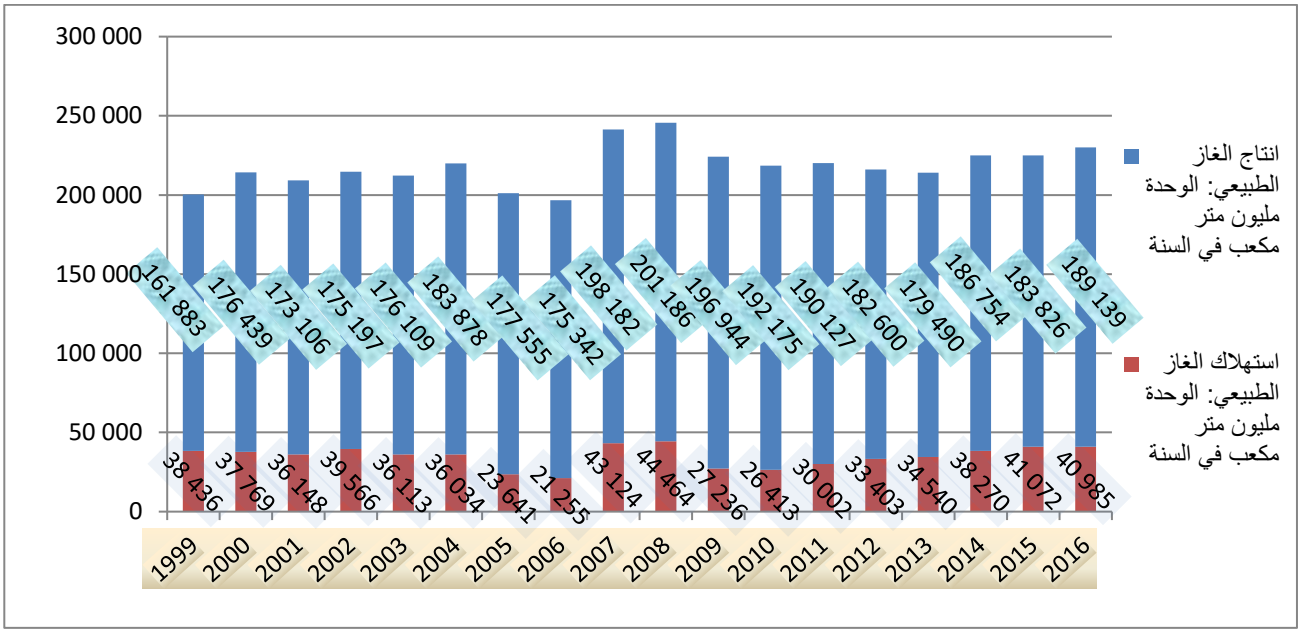
المصدر: تقرير وزارة الطاقة، "برنامج تطوير الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية"، الجزائر، جانفي 2016.

الشكل رقم (1): تطور إنتاج واستهلاك النفط في الجزائر بين سنة 2004- 2016



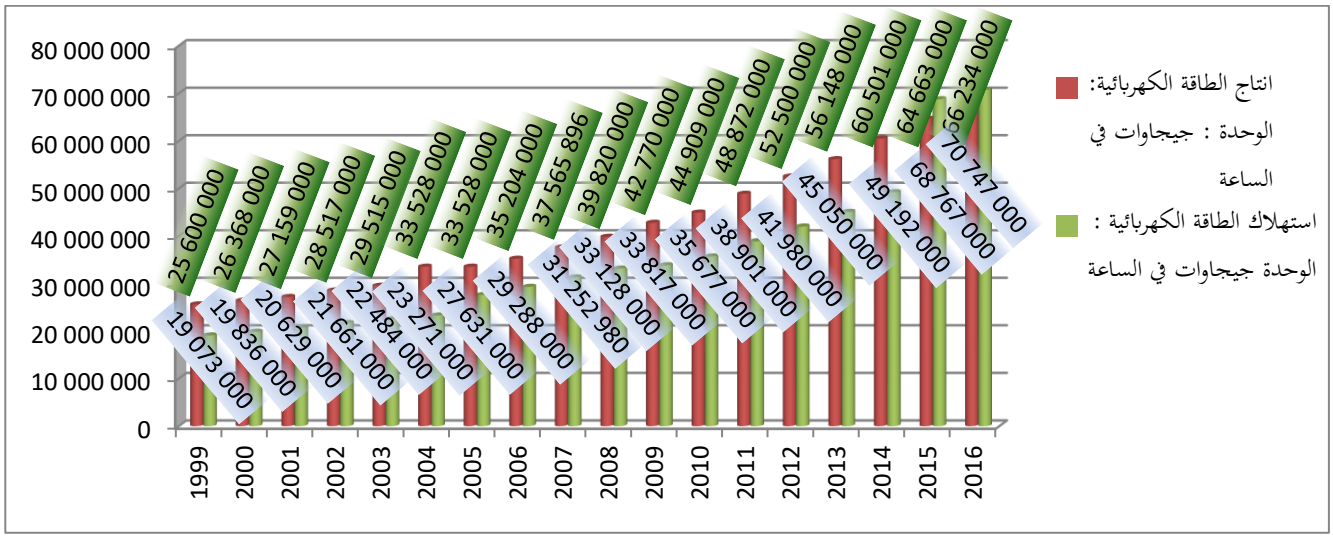
المصدر: من إعداد الباحثين انطلاقا من قاعدة البيانات لموقع منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول اوابك 2017.

الشكل رقم (2): تطور إنتاج واستهلاك الغاز الطبيعي في الجزائر بين سنة 1999- 2016.



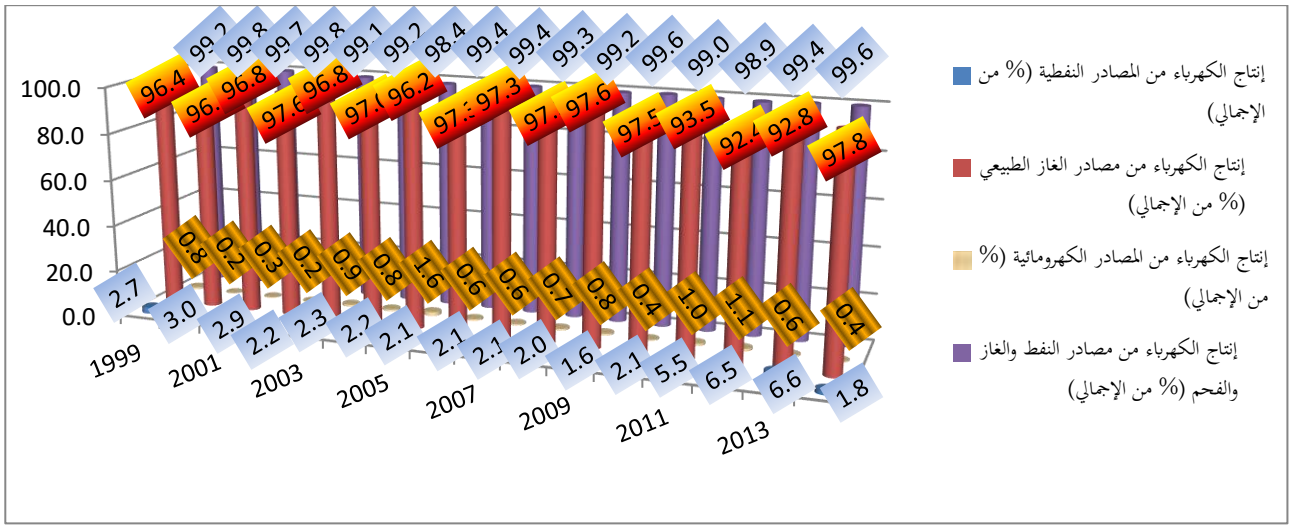
المصدر: من إعداد الباحثين انطلاقا من قاعدة البيانات لموقع منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول اوابك 2017.

الشكل رقم (3): تطور إنتاج واستهلاك النفط في الجزائر بين سنة 1999- 2016.



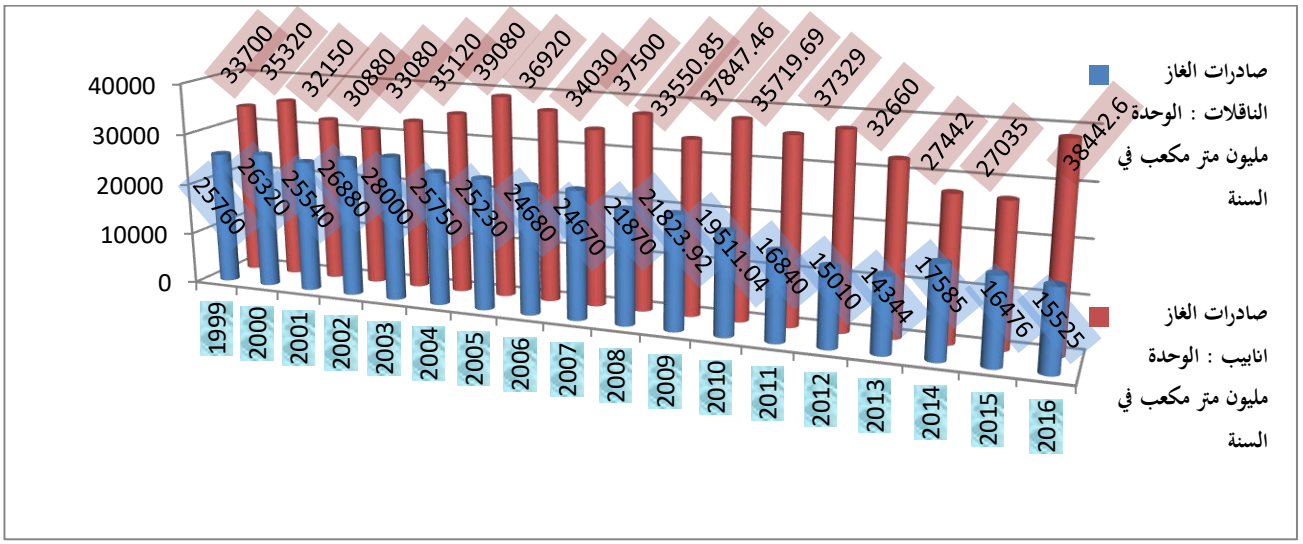
المصدر: من إعداد الباحثين انطلاقا من قاعدة البيانات لموقع منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول اوابك 2017.

الشكل رقم 4: تطور إنتاج الطاقة الكهربائية انطلاقا من النفط والغاز في الجزائر بين سنة 1999- 2016.



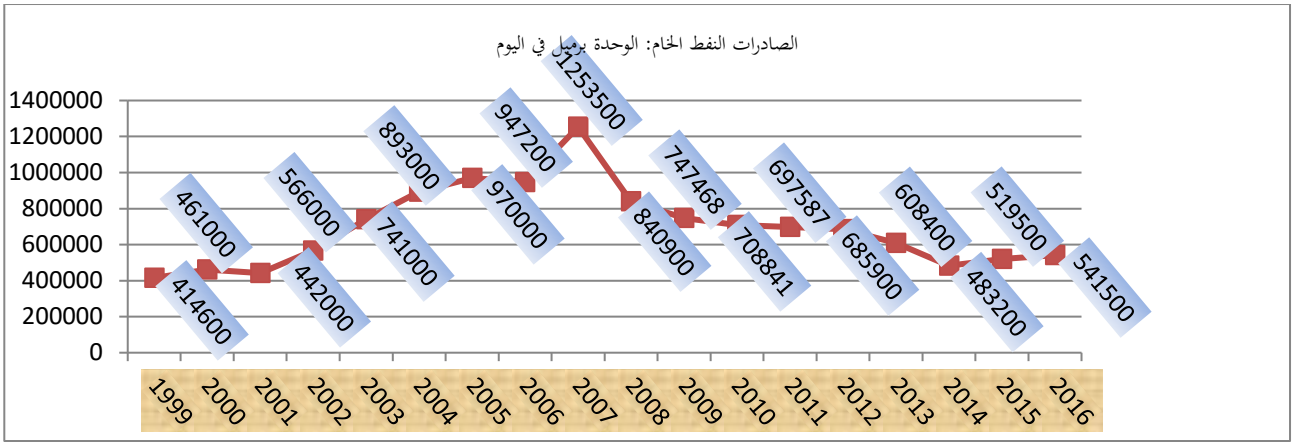
المصدر: من إعداد الباحثين انطلاقا من قاعدة البيانات لموقع البنك الدولي للمعلومات 2018.

الشكل رقم (5): تطور صادرات الغاز في الجزائر بين سنة 1999- 2016.



المصدر: من إعداد الباحثين انطلاقا من قاعدة البيانات لموقع منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول اوابك2017.

الشكل رقم (6): تطور صادرات النفط الخام في الجزائر بين سنة 1999- 2016.



المصدر: من إعداد الباحثين انطلاقا من قاعدة البيانات لموقع منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول اوابك 2017.

– الإحالات والمراجع :

[1] بوفاس الشريف، 2017، مداخلة بعنوان" تفعيل استخدام الطاقة المتجددة كاستراتيجية للتنويع الطاقوي في الجزائر"، في إطار الملتقى الدولي حول" المؤسسات الاقتصادية الجزائرية واستراتيجيات التنويع الاقتصادي في ظل انهيار أسعار المحروقات"، يوم 25 26 افريل ، جامعة 8ماي 1945 قالمة.

[2] هاشم مرزوك الشمري، 2009، عمار محمود حميد، مستقبل الطلب على النفط في ضوء تزاحم المصادر البديلة، مجلة كلية الإدارة والاقتصاد للدراسات الاقتصادية والادارية والمالية، بغداد، العدد1، ص17 .

[3] آيت زيان كمال، 2008، مداخلة بعنوان:" واقع وآفاق الطاقات المتجددة في الدول العربية، الطاقة الشمسية وسبل تشجيعها في الوطن العربي"، في إطار المؤتمر العلمي الدولي"التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة" أيام 7 و8 افريل ، جامعة فرحاة عباس، سطيف.

[4] تقرير وزارة الطاقة، 2016، "برنامج تطوير الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية"، الجزائر.

[5] نور الدين ياسع، مركز تنمية الطاقات المتجددة، يمكن الاطلاع على الموقع: https://www.cder.dz/spip.php?article3632 تاريخ الاطلاع:19 02 2018.

[6] نورالدين ياسع، مركز تنمية الطاقات المتجددة، مرجع سابق.

[7] تقرير وزارة الطاقة، "برنامج تطوير الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية"، مرجع سابق.

[8] أوسرير منور،2016 ،مستقبل الطاقة الخضراء كبديل للطاقة الأحفورية في الجزائر، مجلة الاقتصاد الجديد، العدد 14، المجلد 01.

[9] شاهر بولخراض، المدير العام للشركة الكهرباء والطاقات المتجددة، منتدى جريدة الشروق اليومي ،5 مارس 2015، يمكن الاطلاع على الموقع:
https://www.echoroukonline.com/ara/articles/235509.html تاريخ الاطلاع: 07 12 2017.

كيفية الاستشهاد بهذا المقال حسب أسلوب:APA

بختي فريد، أمقران منير، بلطرش ربيعة (2019)، الاستثمار في الطاقات المتجددة كآلية لمواجهة الأزمات النفطية ودورها في زيادة حجم الصادرات من المحروقات في الجزائر " دراسة تحليلية إحصائية خلال الفترة 2010 – 2016 "، مجلة التنمية الاقتصادية، المجلد04 (العدد02)، الجزائر: جامعة الوادي، الوادي، الجزائر ص.ص 115-130.

SCAN ME