المزيج الطاقوي في الجزائر بين تحديات الواقع الحالي , والآفاق المستقبلية.

Algeria's energy mix between current reality challenges and future prospects

بدري عبد العزيز
طالب دكتوراه
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير.
المركز الجامعي تيسمسيلت, الجزائر.

أ.د. حمزة بن قرينة
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير.
جامعة قاصدي مرباح, ورقلة, الجزائر.

الملخص :
يعتمد الاقتصاد الجزائري اعتمادا كليا على الطاقة الناضبة حيث إن أكثر من 99% من المزيج الطاقوي في الجزائر تشكله المحروقات, إلا أن الوضع المتأزم الذي يعرفه الاقتصاد الجزائري حاليا لا يعود إلى تراجع السوق الدولية للمحروقات فقط، وإنما زاد هذا الأخير من تفاقم الأزمة , والواقع أن الاقتصاد الوطني يعاني منذ فترة طويلة صعوبة تنويعه، ولم يسعه سوى تعزيز تبعيته للمحروقات، لأسباب موضوعية عدة، هذا ما يستدعي ضرورة إجراء تغيير هيكلي نحو تنويع أكبر للإنتاج بالاعتماد على مصادر طاقوية متجددة ,والعمل على رفع حجم الصادرات ومصادر تمويل التنمية والاقتصاد، و بالتالي يصبح أكثر مرونة و أقل عرضة للصدمات الخارجية.
الكلمات المفتاحية : المزيج الطاقوي؛ الطاقات المتجددة؛ الطاقة الناضبة؛ الطاقة.

Abstract :
Algerian economy relies entirely on low energy; so that more than 99% of the mix energy in Algeria come from hydrocarbons. The severe economic situation of Algeria is not explained only by the decrease of the international market of hydrocabons because Algerian economy suffers since a long time from non-diversification of products. In order to enhance the national economy, a deep reorganization is required and a large production diversification is more than necessary, especially by relying on renewable energy and trying to increase exportations.

Keywords: Mix energy؛ renewable energy؛ low energy؛ energy.

مدخل :

من المتوقع أن ينمو حجم الطلب على الطاقة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا بنسبة 8,3% سنوياً بين عامي 2013-2019 أي أعلى بثلاثة أضعاف من المتوسط العالمي, في حين أن الجزائر حاليا تعتمد كليا على الطاقة الناضبة في مزيجها الطاقوي من خلال عوائدها في تنفيذ خططها التنموية بالرغم من انها طاقة ناضبة آيلة للزوال , وبهذا ارتبط الاقتصاد الوطني بحركة التقلبات السعرية للنفط المرتبطة أصلا بالعوامل الخارجية مما يجعله عرضة لصدمات مختلفة.

وبالتالي فإنه ومن الضروري على الجزائر القيام بإصلاحات جذرية في مجال الطاقة وهذا من خلال ترشيد استخدام الموارد الطاقوية الناضبة، وإدماج الطاقات المتجددة ضمن توليفة الإمداد والإدارة الاستخلافية لعوائد الطاقة, والسعي وراء التنويع في مصادر الطاقة داخل المزيج الطاقوي في الجزائر, و من هنا انبثقت إشكالية الدراسة من خلال التساؤل التالي:

ماهو واقع المزيج الطاقوي في الجزائر من خلال ارتباطه وتبعيته للسوق النفطية ؟

وماهي التحديات التي تواجهه؟

وقد اعتمدت الدراسة على العديد من الدراسات السابقة نذكر منها :

– **دراسة زغيب شهرزاد(2011)** ورقة بحثية في مجلة الأكاديمية العربية المفتوحة ,الدنمارك " القطاع النفطي بين واقع الارتباط و حتمية الزوال في الاقتصاد الجزائري" وقد خلصت الدراسة إلى أن الاعتماد المفرط على البترول تسبب في تكوين اقتصاد وطني أحادي

الجانب والمورد، مما جعله عرضة للصدمات الخارجية، فأصبح الاقتصاد الجزائري يتصف بالاقتصاد البترولي، الشيء الذي تسبب في عدم تنمية الجانب الأخر وهو الأهم للدولة والمتمثل في القطاعات الإنتاجية, فانحصرت التمويلات والاستثمارات الأجنبية والمحلية في قطاع المحروقات رغم مشكلة النضوب التي يدركها العام والخاص، وأهملت تطوير مؤسساتها لتفعيل دورها في إحداث تنمية مستدامة بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية بالنظر لمسألة ديمومة النشاط الإنتاجي وتنوعه.

- **دراسة صباح براجي (2013)** رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية بجامعة سطيف تحت عنوان " دور حوكمة الموارد الطاقوية في إعادة هيكلة الاقتصاد الجزائري في ظل ضوابط الاستدامة ",حيث بينت ان إسقاط المفاهيم النظرية على قطاع الطاقة في الجزائر يبين أن الجزائر اتخذت سياسة طاقوية شملتها جملة من الإصلاحات التي تهدف إلى زيادة كفاءة استخدام مواردها الطاقوية التقليدية، وتحرير قطاع الطاقة لزيادة فعالية الاستغلال، و دعم إطار متكامل لإنشاء قاعدة صناعية قادرة على الاستفادة من هذه الموارد التي يخضع استخدامها لتقلبات الأسعار في الأسواق الدولية، والانتقال نحو المشتقات الأقل تلويثا للبيئة، بالإضافة إلى تهيئة المناخ الملائم لتنصيب قدرات هامة من الطاقات المتجددة والعمل على تنويع المزيج الطاقوي .

تهدف الدراسة إلى تحقيق المزايا التنافسية للاقتصاد الجزائري, من خلال دراسة الإمكانيات المتوفرة في الطاقات المتجددة وتشجيع الاعتماد عليها والرشادة في استغلال الموارد الناضبة الحالية لخلق تنوع أكثر في المزيج الطاقوي, والوقوف على التأثيرات السلبية والايجابية للطاقة في الجانبين البيئي والتنموي, وترشيد الاستهلاك لأهداف الاستدامة, والتوجه نحو الارتقاء بالبحث العلمي في ميدان الطاقات المتجددة والتكنولوجيات الصديقة للبيئة.

ومن أجل التحقق من هذه الأهداف، تم الاعتماد على مناهج علمية، بدءا من المنهج الوصفي، من خلال توضيح أهم السمات الرئيسية للهيكل الطاقوي في الجزائر و إمكانية إحداث التنوع في هذا المزيج، والمنهج التحليلي من خلال تحليل البيانات و المعلومات للوضع الراهن لمزيج الطاقة, وهيكل استهلاكها في الجزائر حاليا ومستقبلا .

وبناء على ما سبق، وللإجابة على الإشكالية تم تقسيم هذه الدراسة إلى ثلاثة محاور وهي:

1- المحور الأول : الوضع الراهن للمزيج الطاقوي في الجزائر.

يلعب قطاع الطاقة في الجزائر دورا هاما ورئيسيا في التنمية الاقتصادية، ويعتبر الأداة المحركة لباقي فروع الاقتصاد الوطني وذلك بفضل المزيج الطاقوي المتكون من خليط بين الطاقة الناضبة والطاقة المتجددة.

1-1-الطاقة الناضبة .

1-1-1- الاحتياطيات : تمتلك الجزائر احتياطات هائلة من الطاقة الناضبة, ومنها النفط إذ تعتبر من أهم البلدان في إفريقيا من حيث الموارد بعد كل من ليبيا و نيجيريا, والمرتبة الرابعة عربيا بعد السعودية والإمارات والعراق كما يوضحه الشكل رقم(1) حيث بلغت الاحتياطات المؤكدة من النفط الخام 12,2 مليار برميل سنة 2015, ما يعادل 0,95% من الاحتياطي العالمي من النفط و 1,21% من إجمالي حصة أوبك.[1]

أما بالنسبة للغاز الطبيعي فتنصب سياسة الجزائر على تثمين الاحتياطات بتكثيف جهود الاستكشاف والاستغلال، وتطوير الحقول المكتشفة حيث بلغت الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي 4504 مليار متر مكعب سنة 2015 ما يعادل 2,29 % من الاحتياطي العالمي للغاز الطبيعي, أي ما يعادل 8,2% من الاحتياطي المؤكد من الغاز الطبيعي في الدول العربية وهذا الاحتياطي أيضا ثابت منذ فترة كما هو موضح بالجدول (1) حيث يتوزع احتياطي الغاز في الجزائر بين حوض واد ميا 50%,حوض النوس/بركين 19%, و حوض إليزي14%,حوض أهنات/تيميمون 13 %. [2]

أما بالنسبة لليورانيوم في الجزائر فقد قدر الاحتياطي القابل للإنتاج عند سعر اقل من 260 دولار للكيلوغرام مطلع عام2013 بحوالي 19500 طن.[3]

كما بلغت احتياطيات الفحم المتواجدة بالجنوب الغربي للبلاد حوالي 40 مليون طن ورغم قلتها إلا انه يمكن استخدامها محليا لإنتاج الكهرباء.[4]

1-1-2- الاكتشافات : انخفض عدد الاكتشافات النفطية في عام 2015 إلى 11اكتشاف, مقارنة بالعام 2014 حيث وصل إلى 18 اكتشاف, وقد ساهمت عملية التنقيب و الاستكشاف في الجزائر خلال عام 2015 على تحقيق عدد من الاكتشافات الغازية, بلغ 13 بئر منها قاطع جنوب شرق إليزي والذي أنتج عند اختباره معدل 175 ألف متر مكعب من الغاز, والجدول رقم (2) يوضح عدد الاكتشافات النفطية والغازية حتى سنة 2015.

1-1-3- الطاقة الإنتاجية : تعتبر الجزائر من أهم الدول المنتجة للنفط في العالم، فهي تحتل المرتبة الثالثة إفريقيا، والمرتبة الثانية عشر في العالم من حيث الطاقة الإنتاجية، هذا ما أدى إلى أن تكون لها مكانة فاعلة في السوق العالمية للنفط، وكما هو موضح في الجدول رقم (3), فقد بلغ حجم إنتاج النفط الخام سنة 2015 حوالي1157الف برميل يوميا, وهو ما يعادل 3,67% من إنتاج أوبك و 1,48% من الإنتاج العالمي من النفط الخام.

أما بالنسبة لإنتاج الغاز الطبيعي في الجزائر فقد ارتفع من 420 ألف برميل في اليوم سنة 2013 إلى 511 ألف برميل في اليوم سنة 2014,حيث شكل إنتاج منظمة أوبك حوالي 39,5 من إجمالي الإنتاج العالمي من الغاز الطبيعي عام 2014 والجدول رقم (4) يوضح ذلك.[5]

1-1-4- التصدير: لقد ارتفعت قيمة هذه الصادرات من 3,5 مليون برميل في اليوم عام 2004 إلى 3,9 مليون برميل فاليوم عام 2014 بمعدل نمو 1,1%, [6]حيث انعكس انخفاض معدلات أسعار النفط خلال عام 2015 على قيمة صادرات النفط, التي تعد المحرك الرئيسي للتنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدول العربية المنتجة للنفط والداعم الرئيسي لاحتياطات بنوكها المركزية من العملة الأجنبية, ونتيجة لذلك انخفضت قيمة الصادرات لدول أوبك من النفط إلى 315,5 مليار دولار عام 2015, بينما كانت 570,8 مليار دولار عام 2014, أما بالنسبة للجزائر فقد كانت48,8% هي نسبة الانخفاض في قيمة الصادرات النفطية حيث انخفضت من 697,6 ألف برميل يوميا عام 2011 الى485,6 ألف برميل يوميا عام 2015,كما هو موضح فالجدول رقم (5).

وحسب تقرير البنك الجزائري فان العوائد النفطية قد عرفت ارتفاعا من 59,61مليار دولار عام 2007 إلى 63,327 مليار دولار عام 2013 ,كما هو موضح في الجدول رقم (6).[7]

أما بالنسبة للغاز الطبيعي فتحتل الجزائر المرتبة الثانية عربيا, من حيث حجم صادرات الغاز الطبيعي التي بلغت عام 2012 نحو 23,4% من إجمالي الصادرات، وبلغ إجمالي صادراتها نحو50,1 مليار متر مكعب,[8] والشكل رقم(2) يوضح ذلك.

بالرغم من أن الجزائر تملك بنية تحتية كبيرة لتصدير الغاز الطبيعي بطاقة تفوق 85 مليار متر مكعب سنويا, إلا أن صادراتها من الغاز تراجعت الى41 مليار متر مكعب خلال عام 2014 وهي تشهد تراجعا منذ سنوات, ويعود ذلك إلي تنامي الطلب المحلي على الغاز بشكل كبير بالتزامن مع تراجع الإنتاج في الحقول الرئيسية المنتجة, كحقل حاسي الرمل الذي يساهم بالنصيب الأكبر من إنتاج البلاد.[9]

1-2- الطاقات لمتجددة .

1-2-1- الموارد : نظرًا إلى موقعها الجغرافي تملك الجزائر واحدًا من أهم القدرات الشمسية في كل حوض البحر الأبيض المتوسط, بل وفي العالم، فمدة إشراق الشمس على كامل التراب الجزائري تتعدى 2000 ساعة سنويًا وتصل إلى 3900 سعة في الهضاب العليا والصحراء الجزائرية, والطاقة المتحصل عليها يوميًا على مساحة أفقية تقدر بـ 1 م2 هي 5 كيلوواط ساعي على معظم أجزاء التراب الجزائري، أي حوالي 1700 كيلوواط ساعي/ م2/ سنة، هذا في شمال الجزائر أما في جنوبها فتتعدى 2263 كيلوواط ساعي/ م2/ سنة.[10]

والجدول رقم (7) يبين عدد ساعات إشراق الشمس في بعض المناطق داخل الجزائر مع معدل الطاقة المحصل عليها.

وبالتركيز على مورد الرياح في الجزائر فانه يتغير من مكان لآخر، وذلك ناتج عن الطوبوغرافيا وعن تنوع المناخ، فالجزائر بلد كبير ينقسم إلى منطقتين جغرافيتين كبيرتين, الشمال الذي يحده البحر الأبيض المتوسط ويتميز بساحل طوله 1400 كم وبتضاريس جبلية تمثلها سلسلتي الأطلس التلي والصحراوي وبينهما توجد السهول والهضاب العليا ذات المناخ القاري .[11]

وعند ملاحظة الخريطة في الشكل رقم (3), يتبين أن الجنوب يتميز بسرعة رياح أكبر منها في الشمال خاصة في الجنوب الغربي بسرعة تزيد عن 4 م/ ثا وتتجاوز قيمة 6 م/ ثا في منطقة أدرار أقصى الجنوب الغربي.

فيما يخص الشمال فمعدل السرعة غير مرتفع جدًا مع وجود مناخات تفصيلية على المواقع الساحلية لمدينة وهران، بجاية وعنابة وكذلك على الهضاب العليا لتيارت وأيضا على المنطقة التي تحدها بجاية شمالاً وبسكرة جنوبًا.

أما فيما يخص الحرارة الجوفية فتحتل الجزائر مركز الريادة نظرًا للإمكانات التي تملكها حيث أن كلس الجوراسي في الشمال الجزائري يشكل احتياطيا هامًا لحرارة الأرض الجوفية، ما أدى إلى وجود أكثر من 200 منبع مياه معدنية حارة واقعة أساسًا في مناطق كشمال شرق وشمال غرب الجزائر, توجد هذه المنابع في درجات حرارة غالبا ما تزيد عن 40 درجة مئوية، وأن المنبع الأكثر حرارة هو منبع «حمام المسخوطين» في ولاية قالمة تصل درجة الحرارة فيه إلى ما فوق 96 درجة مئوية.

أما في الجنوب الجزائري الكبير أو ما يسمى بالصحراء الكبرى، فيشكل تكوّن «القاري الكبيس» خزانًا واسعًا من الحرارة الجوفية، يمتد على آلاف الكيلومترات المربعة، من 4 م3/ ثانية، وتصل حرارة مياه هذه الطبقة إلى 57 درجة مئوية .[12]

ولهذا فإنه لو جمع التدفق الناتج عن استغلال هذه الطبقة الأولية و التدفق الكلي لمنابع المياه المعدنية الحارة، فهذا يمثل على مستوى الاستطاعة أكثر من 700 ميغاواط .

والشكل رقم (4) يبين مواقع أهم المنابع الحارة في الجزائر, حيث تملك الجزائر أكثر من 46 منبع مياه حارة في شمال الجزائر فقط, لا تقل درجة الحرارة فيها عن 40 درجة مئوية حتى أنها تصل إلى 98° درجة مئوية في بعضها وهو رصيد ضخم من الطاقة الحرارية الجوفية, يؤهل الجزائر لأن تكون في موقع الصدارة في الدول العربية.

أما بالنسبة للموارد المائية للجزائر و بالنظر لمساحتها الكبيرة تتميز بندرة المياه السطحية, التي تنحصر أساسا في جزء من المنحدر الشمالي للسلسلة الجبلية الأطلسية، حيث يتركز سقوط الأمطار في القسم الشمالي من البلاد على مدى 100يوم على الأكثر, ويتساقط الثلج على قمم جبال الأطلس ويقدر حجم الأمطار سنويا بنحو 65مليار م3 يتبخر القسم الأكبر منها[13] .

وتقدر الإمكانات المائية للجزائر بأكثر من 20 مليار م3, 75% منها فقط قابلة لتجديد، ويقدر عدد المجاري المائية السطحية في الجزائر بنحو 30 مجرى معظمها في إقليم التل، وهي تصب في البحر المتوسط وتمتاز بأن منسوبها غير منتظم وتقدر طاقتها بنحو 12,4مليار م3 , كما توجد مصادر مياه جوفية عابرة للحدود والتي تختزنها الصحراء الجزائرية الشمالية في منطقتين مائيتين عملاقتين تتجاوزان الحدود الجزائرية إلى كل من تونس و ليبيا, كما هو مبين فالجدول رقم (8)[14] .

ويقدر إجمالي ما تختزنه طبقتا الصحراء الشمالية سالفتي الذكر من المياه بنحو 60 ألف مليار م3 ويبلغ ذلك الخزان من السعة والحجم ما يمكنه من القيام باستغلاله بشكل مستدام.

1-2-2- حجم الإنتاج : تساهم الطاقة المتجددة في الجزائر بنسبة 0,03 % من إجمالي الطاقة المركبة خلال عام 2012, كما تمثل الطاقة الكهربائية المنتجة من مصادر متجددة نسبة 0,01 % من إجمالي الطاقة الكهربائية المنتجة, الجدول رقم (9) يبين ذلك.

وفي سنة 2014 ساهمت الطاقة المتجددة بنسبة 2,44% من إجمالي الطاقة المولدة في الجزائر والتي كانت 15957ميجا واط , كما هو موضح فالجدول رقم (10).

وبخصوص إنتاج الطاقة الكهرومائية في الجزائر كانت 0,7 ألف برميل مكافئ نفط فاليوم عام 2015 في مقابل 71,6 ألف برميل مكافئ نفط كإنتاج للطاقة الكهرومائية لدول أوبك وهي نسبة ضعيفة جدا وتتناقص منذ عام 2011 كما هو موضح فالجدول رقم(11).

2– المحور الثاني : السمات الرئيسية لهيكل الاستهلاك الطاقوي في الجزائر.

باعتبار الجزائر من كبار منتجي و مصدري الطاقة و خاصة الناضبة منها، فان تلبية الاحتياجات الداخلية من استهلاك الطاقة لا تعتبر مشكلا عويصا مقارنة بالدول المستوردة لهذا العنصر الحيوي ,هذا ما بين عدة سمات كان من الضروري التطرق إليها وهي:

2–1– معدلات النمو المتسارعة في استهلاك الطاقة : عرفت الجزائر أعلى معدلات النمو السنوي في إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية مقارنة مع الدول أعضاء أوبك, في الفترة ما بين 2011 و2015 بزيادة قدرت 156,8الف برميل مكافئ نفط, كما هو موضح في الجدول رقم(12).

كماٌ يعتبر ارتفاع معدلات استهلاك الفرد من الطاقة من العلامات البارزة لتطور استهلاك الطاقة في الجزائر حيث شهدت الفترة من 2012 حتى2016 زيادة في معدلات استهلاك الفرد من الطاقة من 9,8 برميل مكافئ نفط سنة 2012 إلى 10,6 برميل مكافئ نفط سنة 2016 , كما هو موضح فالشكل رقم (5).

أما بخصوص كفاءة استهلاك الطاقة فيعتبر مؤشر كثافة الطاقة أحد المؤشرات الهامة التي تدل على مدى كفاءة استخدام الطاقة, ويتضح من احتساب هذا المؤشر في الجزائر باستخدام تقديرات صندوق النقد الدولي انه قد ارتفع من عام 2012 إلى عام 2016 بنسبة 52,85% كما هو موضح فالجدول رقم(13).

2–2– الهيكل الأساسي لاستهلاك الطاقة فالجزائر: تعتبر الجزائر دولة بترولية بالدرجة الأولى وهذا نتيجة اعتمادها اعتمادا كبيرا على ما تمتلكه من مصادر الطاقة الناضبة (النفط والغاز الطبيعي) لسد متطلبات اقتصادها من الطاقة إذ تلبي هذه المصادر 99,66% من إجمالي استهلاك الطاقة عام2016.

ونظرا لما سبق فالجزائر تعتمد اعتمادا أساسيا على النفط والغاز الطبيعي لتغطية متطلبات الطاقة, وقد وبلغت حصة الغاز الطبيعي من إجمالي استهلاك الطاقة في الجزائر 61,6% بزيادة في معدل النمو لسنتي 2015 – 2016 وصل إلى 4,1%، أما بخصوص النفط فكان معدل النمو في نفس الفترة حوالي 1,5%.

أما بخصوص الطاقة المتجددة فهي تساهم بنسبة قليلة جدا لا تكاد تذكر في إجمالي استهلاك الطاقة، لعدم وجود أي زيادة في الاستهلاك وهذا أكبر دليل على عدم الاهتمام بالطاقات المتجددة في الجزائر والجدول رقم (14) يوضح ذلك.

3– المحور الثالث : التوقعات المستقبلية لمزيج الطاقة في الجزائر وإمكانية التنوع.

مستقبل الطاقة في الجزائر لا يزال حتى الآن مرتبطا ارتباطا وثيقا بمستقبل الطاقة الناضبة، وهو ما نتج عنه العديد من المشاكل.

3–1– الآثار المترتبة على الانخفاض الحاد في أسعار المحروقات : تمتعت البلدان المصدرة للنفط ومنها الجزائر على مدار العقد الماضي بفوائض خارجية ومالية كبيرة وتوسع اقتصادي سريع على خلفية ارتفاع أسعار النفط.

غير الفائض تحول الي عجز بعد انخفاض أسعار النفط منذ منتصف عام 2014، حيث هبطت الأسعار بنسبة 71% تقريبا لتصل إلى نحو40 دولارا للبرميل، لتعرف انتعاشا طفيفا خلال الأسبوع الأول من شهر جانفي 2017 حيث شهد المعدل الأسبوعي لسلة أسعار أوبك ارتفاعا، مسجلا 52,9 دولار للبرميل ثم واصل ارتفاعه ليصل إلى أعلى مستوياته 53,7 دولار للبرميل خلال الأسبوع الثالث، قبل أن ينخفض إلى 53,6 دولار للبرميل خلال الأسبوع الرابع .[15]

وتشير توقعات انخفاض أسعار النفط إلى ضعف الإيرادات النفطية في السنوات القادمة، فقد انخفضت عائدات الصادرات في البلدان المصدرة للنفط بمقدار390 مليار دولار في عام 2015، و تحولت الحسابات الجارية المجمعة لدول مجلس التعاون الخليجي والجزائر

من تحقيق فائض مريح إلى عجز متوقع في عام 2016 بنسبة 8% تقريبا من إجمالي الناتج المحلي، وبالنظر الى الشكل رقم (6) يتوقع أن يصل في المتوسط إلى12,75% من إجمالي الناتج المحلي في عام 2016 وأن يظل عند مستوى 7%على المدى المتوسط . [16]

لم يسبق لمعظم البلدان المصدرة للنفط أن كانت بحاجة إلى اعتماد سياسات للتصحيح المالي لامتصاص صدمة انخفاض أسعار النفط، وهذا من خلال عدة سياسات منها:

3-1-1- تدابير الضبط المالي 2015-2016 : وقد اعتمدت العديد من البلدان تدابير كبيرة لخفض العجز، مع السحب من الاحتياطيات المالية، أو الاقتراض، وقد تألف الجزء الأكبر من التصحيح حتى الآن من تخفيضات في الإنفاق؛ غير أنهُ ينظر حاليا أيضا في إيجاد مصادر جديدة للإيرادات وقد ركزت الجزائر على تخفيضات الإنفاق الرأسمالي والعمل رفع أسعار الوقود والكهرباء والغاز الطبيعي والشكل رقم (7) يوضح ذلك.

3-1-2- زيادة إجراءات سياسة المالية العامة : وبالتوازي مع ضبط أوضاع المالية العامة، قامت الجزائر بخفض قيمة عملتها، وأدى ذلك إلى زيادة إيرادات الميزانية بالعملة المحلية من الصادرات النفطية.

على الرغم من تدابير السياسات المعلنة، فلا تزال مراكز المالية العامة على المدى المتوسط محفوفة بالتحديات في ضوء توقعات استمرار أسعار النفط المنخفضة ومن المتوقع أن يصل عجز المالية العامة التراكمي للجزائر إلى 211 مليار دولار تقريبا خلال الفترة 2016-2020، وستصبح الجزائر من كبار البلدان المدينة خلال هذه الفترة نظرا لأن احتياجاتها من التمويل ستتجاوز احتياطاتها المالية في الوقت الراهن .[17]

3-1-3- تصميم سياسات لرصد السيولة على نحو فعال : مع تدهور الأرصدة المالية العامة وتباطؤ النشاط الاقتصادي، تعطل نمو الودائع المصرفية من القطاعين العام والخاص، مما خفض السيولة في النظام المالي في الوقت نفسه، وبعد أن رفع الاحتياطي الفيدرالي الأمريكي أسعار الفائدة في ديسمبر2015، قامت الجزائر بالتخطيط لإحياء تسهيلات البنك المركزي غير المفعلة ومن المحتمل أن تتدهور جودة الأصول المصرفية مع تباطؤ الاقتصاد غير النفطي، مما يؤدي إلى تآكل ربحية البنوك، على الرغم من أن الاحتياطيات الوقائية الرأسمالية لا تزال قوية بشكل عام والشكل رقم (8) يبين ذلك.

وتقتضي زيادة المخاطر تعزيز الرقابة والسياسات المالية، ومن بين الأولويات في هذا الخصوص تصميم وتنفيذ سياسات لرصد السيولة على نحو فعال، وتفعيل تسهيلات الإقراض في البنوك المركزية، ووضع نظم ضمان مناسبة، وتعزيز استراتيجيات إدارة الدين العام, ومع ازدياد ضعف آفاق النمو على المدى المتوسط نتيجة هبوط أسعار النفط، أصبحت الحاجة أكثر إلحاحا إلى تخفيض الاعتماد على الموارد الناضبة والبحث عن البديل.

3-2- توقعات الاستهلاك الطاقوي في الجزائر حتى عام 2035.

3-2-1- توقعات إجمالي استهلاك الطاقة في الجزائر حتى 2035 : من المتوقع أن يشهد استهلاك الطاقة بالجزائر نمواً بحوالي1,9% خلال الفترة 2012 -2035 بقيمة 1509 مليون برميل في عام2035، و بالمقارنة مع إجمالي استهلاك الطاقة بدول أوابك والذي قدر21,8مليون برميل في نفس السنة وفق سيناريو الإشارة، كما هو موضح فالشكل رقم (9).

3-2-2- توقعات استهلاك الطاقة في الجزائر وفق المصدر حتى 2035 : يمثل استهلاك الغاز الطبيعي في الجزائر نسبة 49,37% من إجمالي الاستهلاك المتوقع خلال عام 2035 بقيمة 745مليون برميل ، بينما قيمة توقعات استهلاك المنتجات البترولية حوالي 690 مليون برميل في نفس السنة، أما بخصوص المصادر الطاقوية الأخرى فهي بقيمة 74 مليون برميل مكافئ نفط كتوقعات للاستهلاك عام 2035، أي أن الغاز والنفط يمثلان اكبر نسبة من إجمالي الاستهلاك المتوقع خلال عام2035 ، كما هو موضح فالجدول رقم (15).

3-2-3- توقعات إنتاج الطاقة من مصادر متجددة في الجزائر حتى عام 2030: وتنوي الجزائر عبر برنامجها للطاقات المتجددة أن تتموضع كعنصر فعال في إنتاج الطاقة من المصادر الشمسية ومن الرياح مع إدماج الكتلة الحيوية والتوليد المشترك والحرارة الجوفية، هذه الفروع الطاقوية ستكون المحرك لتنمية اقتصادية دائمة من شأنها دفع نموذج جديد من التنمية الاقتصادية، وهكذا ومع حلول سنة 2030 فإن 37 % من القدرة القائمة و 27 % من الإنتاج الكهربائي الموجه للاستهلاك الوطني، ستكون من أصل قابل للتجدد والجدول رقم (16) يوضح ذلك.

ويتضمن برنامج الطاقات المتجددة إنجاز حوالي ستين من المحطات الشمسية ومساحات طاقة الرياح في حدود عام2020 ، و ستتم مشاريع الطاقة المتجددة للإنتاج الكهربائي الموجهة للسوق الوطنية على مرحلتين:

-**المرحلة الأولى** : 2015-2020 سترى هذه المرحلة إنجاز طاقة قدرها 4000 ميغاوات، بين الشمسية والرياح، و 500 ميغاوات بين الكتلة الحيوية والتوليد المشترك والحرارة الجوفية.

-**المرحلة الثانية** :2021-2030 تنمية الربط الكهربائي بين الشمال والصحراء(أدرار) وستمكن من تركيب محطات كبرى للطاقات المتجددة في مناطق عين صالح، أدرار، تيميمون وبشار، ودمجها في منظومة الطاقة الوطنية، وبالتالي فإن الحرارة الشمسية قد تصبح ذات جدوى اقتصاديا، ويتوقع أن يصل إنتاج الكهرباء إلى90 تيراواط ساعي في 2020 و 170 تيراواط ساعي في2030، كما هو موضح فالشكل رقم (10).

إن دمج الطاقة المتجددة في الخليط الطاقوي يشكل رهانا كبيرا لأجل الحفاظ على الموارد الأحفورية، وتنويع فروع إنتاج الطاقة والمساهمة في التنمية المستدامة.[18]

3-3- إمكانية إحداث التنوع في المزيج الطاقوي فالجزائر : أثار الانخفاض الحاد في أسعار النفط خلال العام 2014 تساؤلاً حول ما إذا كان النمو الملحوظ في قطاع الطاقة المتجددة والاتجاه نحو بناء مزيج طاقة أكثر تكاملا، سيستمر أم أنه سيتوقف بفعل توفر النفط والغاز بأسعار معقولة، لكن هناك أسباب قوية تعزز الاعتقاد بأن نمو هذا القطاع سيستمر، ومن بينها:

3-3-1 تنامي الطلب العالمي على الطاقة : سوف يحتاج العالم إلى استثمارات بقيمة 48 تريليون دولار في مشاريع تطوير البنية التحتية للطاقة خلال العشرين سنة المقبلة، لتلبية الطلب على الطاقة المتزايد بوتيرة متسارعة.

3-3-2- الحاجة لتوليد الكهرباء : تعتبر الحاجة لتوليد المزيد من الكهرباء المحرك الرئيسي وراء الارتفاع الهائل في الطلب على الطاقة، ومع ذلك فإن النفط لا يعتبر منافسا لمصادر الكهرباء المتجددة، وإنما مكمل لها مع رغبة الحكومات بتأمين الإمدادات المحلية الكافية وعدم الخضوع لتقلبات أسعار النفط حيثما كان ذلك ممكنا، إلى جانب ذلك تمضي الطاقة الشمسية على الطريق الصحيح نحو تحقيق التكافؤ الشبكي في 80% من البلدان المنتجة للطاقة الشمسية في غضون العامين المقبلين، وبالتالي فإن التكلفة لم تعد تمثل سبباً لإعاقة التقدم في تطوير مصادر الطاقة المتجددة.

3-3-3- ضرورة وضع حد للتغير المناخي : من خلال سياسات الطاقة التي تم وضعها على مستوى العالم والتي تسعى إلى الحد من الانبعاثات الكربونية للاقتصادات النفطية بهدف التصدي لظاهرة تغير المناخ وتخفيف حدة التلوث البيئي[19] .

فحسب دراسة أجراها مكتب التعاون الألماني بالجزائر سنة 2014، هنالك أزيد من 273202 مؤسسة خضراء، من بينها 3407 في مجال استرجاع وتثمين النفايات ، ويوجد 600000 وظيفة خضراء، منها 30085 في المصالح ذات الصلة بالبيئة مثل التدقيق والدراسات والتكوين، مع توقع استحداث 1,4 مليون منصب شغل في آفاق 2025 .[20]

وسيسمح برنامج النجاعة الطاقوية بتطوير تحويل الطاقة الضوئية والرياح إلى طاقة كهربائية على نطاق واسع، ببلوغ حصة من الطاقات المتجددة تقارب نسبة 27%، في آفاق 2030، في الحصيلة الوطنية لإنتاج الكهرباء، وسيبلغ حجم الغاز الطبيعي الذي تم ادخاره بـ

22000 ميجاواط من الطاقات المتجددة، ما يقارب 300 مليار م3، أي ما يعادل 8 أضعاف الاستهلاك الوطني خلال سنة 2014 [21].

الخاتمة :

• يمثل النفط والغاز الطبيعي أهم دعائم الاقتصاد الجزائري، فالجزائر تملك ما يعادل 0,95% من الاحتياطي العالمي من النفط و 2,29 % من الاحتياطي العالمي للغاز الطبيعي، وتنتج أكثر من 1,48%من الإنتاج العالمي من النفط الخام و39,5%من إجمالي الإنتاج العالمي من الغاز الطبيعي.

• تملك الجزائر احتياطات طاقوية متجددة ضخمة من خلال مدة إشراق شمسي تتعدى 2000 ساعة سنويًا هي الأهم في كل حوض البحر الأبيض المتوسط و العالم، ومعدل مرتفع لهبوب الرياح كنتيجة لتنوع المناخ، وأكثر من 200 منبع مياه معدنية حارة بالإضافة إلى 60 ألف مليار م3 مياه جوفية.

• يساهم النفط والغاز الطبيعي بنسبة 99,66% في المزيج الطاقوي في الجزائر بينما الباقي من مصادر أخرى، أي الاعتماد الشبه كامل على النفط والغاز الطبيعي مقابل تواضع مساهمة الطاقات الأخرى.

• من المتوقع ان تشهد حصة الغاز الطبيعي من إجمالي استهلاك الطاقة في الجزائر تراجعا من 56,61% عام 2015 الى49,39% عام 2035، في مقابل الزيادة في حصة المنتجات البترولية من 40,70% عام 2015 إلى 45,73%عام 2035 من إجمالي استهلاك الطاقة، كذلك الزيادة في حصة الطاقة من مصادر أخرى من 2,68%عام 2015 الى 4,88%عام 2035.

• قيام الجزائر بإطلاق ديناميكية الطاقة الخضراء من خلال برنامج تنمية الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية في فيفري 2011، و التي تقوم على إستراتيجية تتمحور حول الطاقات المتجددة واستعمالها لأجل تنويع مصادر الطاقة، من خلال وضع خطط للوصول الى طاقة من مصادر متجددة بقدرة 22.000 ميجاواط في أفق 2030 بالنسبة للسوق الوطني، مع التمسك بخيار التصدير كهدف استراتيجي.

التوصيات:

يمثل النفط والغاز الطبيعي النسبة الأكبر في هيكل استهلاك الطاقة الحالي في الجزائر بحوالي 96,66% وبالتالي فان استمرار النمو في معدل استهلاك الطاقة بنفس الوتيرة سوف يزيد من الضغوط على الحصة الموجهة للتصدير في المستقبل، و بالتالي على مصدر الدخل الأساسي.

مصادر الطاقة المتجددة أصبحت تستأثر بأكثر من 50% من إجمالي حجم الاستثمارات في مشاريع توليد الطاقة الجديدة في جميع أنحاء العالم، حيث تم استثمار260 مليار دولار أمريكي سنوياً في تقنيات الطاقة المتجددة على مدى السنوات الخمس الماضية فقط، وبلغ حجم إصدارات "السندات الخضراء" لتمويل مشاريع الطاقة منخفضة الكربون 36,6 مليار دولار في العام 2014، بنمو ثلاثة أضعاف مقارنة 2013.

وان تقنيات الطاقة المتجددة أثبتت نجاحها وجدواها الاقتصادية حاليا، حيث من المتوقع انخفاض تكلفة تقنيات تخزين الطاقة إلى 100دولار لكل كيلوواط في الساعة خلال السنوات الخمس القادمة، مقارنة مع 250 دولاراً في 2015، و تعد تكلفة إنتاج الكهرباء باستخدام تقنية الطاقة الشمسية الكهروضوئية أقل من تكلفة الكهرباء التي توفرها شبكة الكهرباء الوطنية في42 مدينة من أصل أكبر50 مدينة في الولايات المتحدة، كذلك فان اعتماد تقنيات متجددة لتحسين كفاءة استهلاك الطاقة في الأنشطة الصناعية، يمكن أن يحقق استرداداً كاملا لتكلفة هذه التقنيات خلال خمس سنوات من خلال المكاسب الناتجة عن ترشيد الاستهلاك، حيث تنتج توربينات الرياح الحديثة طاقة كهربائية أكثر بمقدار15 ضعفاً مقارنة بتوربينات الرياح التقليدية التي كانت تستخدم في التسعينيات.[22]

بالإضافة إلى انخفاض أسعار تقنيات الطاقة المتجددة، حيث انخفضت أسعار وحدات الطاقة الشمسية الكهروضوئية بأكثر من 80% منذ العام 2008.

وعليه فقد أصبح من الضروري على الجزائر العمل على تعزيز موقعها في ميزان الطاقة العالمي، والمضي قدما نحو تنويع اقتصادها من خلال استغلال مواردها من الطاقات المتجددة جنبا إلى جنب مع استغلالها للنفط والغاز الطبيعي.

– ملحق الجداول والأشكال البيانية :

الجدول (1) : الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي في الجزائر (مليار متر مكعب)

السنوات	2011	2012	2013	2014	2015
الجزائر	4504	4504	4504	4504	4504
دول أوابك العربية	50264	50467	50295	50465	50555
دول العالم	190797	194862	196585	195877	196747

المصدر : التقرير الإحصائي السنوي، منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط أوابك، الكويت ، 2016، ص 14

الجدول (2) : عدد الاكتشافات النفطية والغازية من 2011 حتى 2015(بئر)

السنوات	2011	2012	2013	2014	2015
الاكتشافات النفطية	10	8	12	18	11
الاكتشافات الغازية	10	23	20	14	13

المصدر : من إعداد الباحث اعتمادا على التقرير الإحصائي السنوي، منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط أوابك، الكويت ، 2016، ص ص22، 20

الجدول (3) : إنتاج النفط الخام في الجزائر (الف برميل يوميا)

السنوات	2011	2012	2013	2014	2015
انتاج النفط الخام	1162.0	1203.0	1203.0	1193.0	1157.0

المصدر : التقرير الإحصائي السنوي، منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط أوابك، الكويت ، 2016، ص 28

الجدول (4) : إنتاج الغاز الطبيعي في الجزائر ومنظمة أوابك والعالم (الف برميل يوميا)

السنوات	2010	2011	2012	2013	2014
الجزائر	514	486	449	420	511
دول أوابك	3004	3229	3360	3393	3780
العالم	8593	8938	8568	8668	9478

المصدر : تقرير الامين العام السنوي 42 ، منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط أوابك، الكويت، 2015 ص150

الجدول (5) : صادرات النفط الخام للجزائر من 2011 حتى 2015(الف برميل في اليوم)

السنوات	2011	2012	2013	2014	2015
الجزائر	697.6	685.9	608.4	472.9	485.6
أوابك	15737.8	17332.6	16731.5	15901.4	16347.8

المصدر : تقرير الامين العام السنوي 42 ، منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط أوابك، الكويت، 2015، ص 92

الجدول (6) : قيمة العوائد النفطية في الجزائر خلال الفترة 2007 حتى 2013 (مليار دولار)

السنة	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
العوائدالنفطية	59، 61	77، 19	44، 41	56، 12	71، 661	70، 57	63، 327

المصدر : من اعداد الباحث اعتمادا على التقرير السنوي للبنك الجزائري لسنوات 2007- 2012-2013.

الجدول (7) : حجم التشمس السنوي الذي تستقبله الجزائر موزع وفق الأقاليم المناخية

المناطق	منطقة ساحلية	هضاب عليا	صحراء
%المساحة	4	10	86
معدل إشراق الشمس (ساعة/ سنة)	2650	3000	3500
معدل الطاقة المحصل عليها كيلواط ساعي/ م^2/سنة	1700	1900	2650

المصدر : دليل الطاقات المتجددة، وزارة الطاقة والمناجم، 2007، ص 39.

الجدول (8) : الطبقتان المائيتان الجوفيتان في فالصحراء الجزائرية.

حوض الجزائر وتونس	المساحة (103كم2)	الخزان (109 م3)	السقف (م)	التغذية (مم3/ سنة)	الإزاحة (مم3/ سنة)
الطبقة القارية	350	60000	500-100	500	400
الطبقة الألبينية	600		2000 -1000	270	200

المصدر : بوزيان مهماه وآخرون، مشروع المغرب العربي أوروبا لإنتاج الهيدروجين الشمسي، مجلة النفط والتعاون العربي، المجلد 34، العدد 125، 2008، ص 167.

الجدول (9) : الواقع الحالي لنسبة مساهمة الطاقة المتجددة في إجمالي الطاقة الحالية(%)

السنوات	2009	2010	2011	2012
قدرات مركبة %	0,03	0,03	0,03	0,03
طاقة كهربائية منتجة%	0,01	0,01	0,01	0,01

المصدر : دليل الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في الدول العربية ، جامعة الدول العربية ، 2013 ، ص24

الجدول (10) : حجم الطاقة المتجددة مقابل حجم الطاقة الإجمالي خلال عام 2014.

نوع المصدر الطاقوي	مصدر حراري	مصدر مائي	مصدر شمسي وريحي	إجمالي إنتاج الطاقة
ميجاواط	15568	228	161	15957
النسبة%	%97,56	%1,42	%1	%100

المصدر : التقرير الاحصائي السنوي، منظمة الاقطار العربية المصدرة للنفط أوابك، الكويت ، 2015، ص 138.

الجدول (11) : إنتاج الطاقة الكهرو مائية في الجزائر مقابل انتاج دول أوابك (الف برميل مكافئ نفط فاليوم)

السنوات	2011	2012	2013	2014	2015
الجزائر	1.7	1.8	0.4	0.9	0.7
أوابك	68.6	69.4	69.1	70.8	71.6

المصدر : التقرير الإحصائي السنوي، منظمة الاقطار العربية المصدرة للنفط أوابك، الكويت ، 2016، ص 40.

الجدول (12) : إجمالي استهلاك الطاقة في الجزائر وبعض دول أوابك.(الف برميل مكافي نفط)

السنوات	2011	2012	2013	2014	2015
الجزائر	992.3	1003.6	1015.0	1080.4	1149.1
ليبيا	378.3	504.5	498.4	492.6	474.8
العراق	740.8	778.6	844.6	790.9	782.0

المصدر : التقرير الإحصائي السنوي، منظمة الاقطار العربية المصدرة للنفط أوابك، الكويت ، 2016، ص64.

الجدول (13) : مؤشر كثافة الطاقة في الجزائر(طن مكافئ نفط / مليون دولار أمريكي من الناتج المحلي الإجمالي بأسعار2010)

السنوات	2012	2016
الجزائر	478.7	731.7

المصدر : تقرير الامين العام السنوي 43 ، منظمة الاقطار العربية المصدرة للنفط أوابك، الكويت، 2016 ص84.

الجدول (14) : استهلاك الطاقة في الجزائر وفق المصدر2012– 2016 (ألف برميل مكافيء نفط في اليوم)

السنوات	2012	2013	2014	2015	2016
الغاز الطبيعي	576	595	660	701	730
المنتجات البترولية	420	416	416	444	450
الفحم	5.9	3.2	3.6	3.6	3.6
الطاقة الكهرومائية	1.8	0.4	0.9	0.7	0.7

المصدر :من إعداد الباحث اعتمادا على تقرير الامين العام السنوي 43 ، منظمة الاقطار العربية المصدرة للنفط أوابك، الكويت، 2016 ص78، 83.

الجدول (15) : توقعات استهلاك الطاقة في الجزائر حسب المصدر من2012 حتى2035

(مليون برميل نفط مكافئ في اليوم)

السنوات	2012	2015	2020	2025	2030	2035
اجمالي	966	996	1134	1266	1393	1509
غاز	549	564	615	662	706	745
نفط	409	405	479	551	623	690
مصادر اخرى	8	27	40	53	64	74

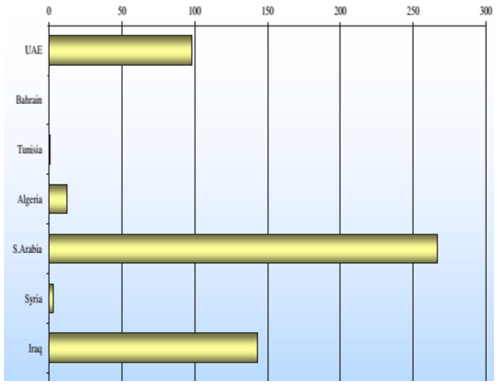
المصدر :من إعداد الباحث اعتمادا على ملاحق، توقعات استهلاك الطاقة الاولية في الدول العربية حتى عام 2035 ، مؤتمر الطاقة العربي العاشر، أوابك ، ديسمبر 2014.

لجدول (16) : القدرات المتراكمة لبرنامج الطاقة المتجددة، حسب النوع والمرحلة من 2015 الى2030(ميجا واط)

المراحل	المرحلة الأولى 2015–2020	المرحلة الثانية 2021–2030	المجموع
	ميجا واط	ميجا واط	ميجا واط
الخلايا الشمسية	3000	10575	.....
الرياح	1010	4000	5010
الحرارة الشمسية	–	2000	2000
التوليد المشترك	190	250	440
الكتلة الحيوية	360	640	1000
الحرارة الجوفية	5	10	15
المجموع	4525	17475	22000

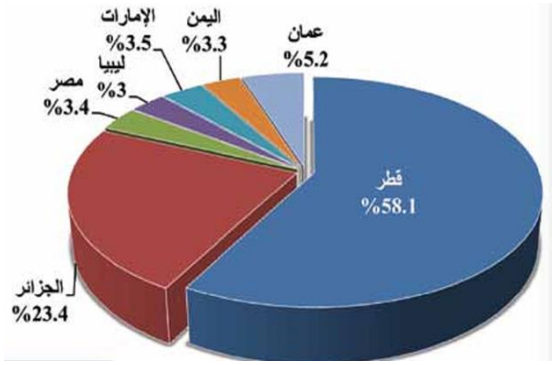
المصدر : برنامج تطوير الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية ، وزارة الطاقة والمناجم ، الجزائر ، 2016، ص 10

الشكل (1) : الاحتياطيات المؤكدة من النفط الخام للجزائر مقارنة ببعض الدول العربية عام2015



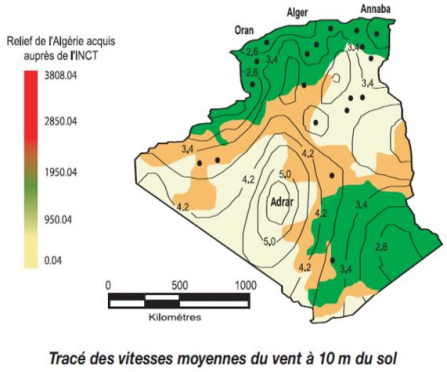
المصدر : التقرير الاحصائي السنوي، منظمة الاقطار العربية المصدرة للنفط أوابك، الكويت ، 2016، ص 9

الشكل (2) : توزيع صادرات الدول العربية من الغاز الطبيعي عام 2012



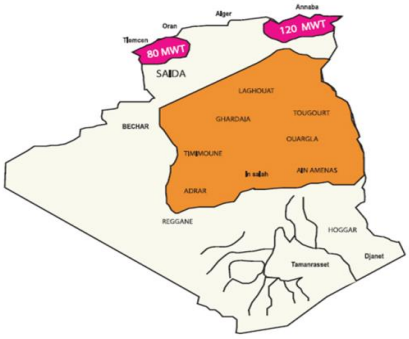
المصدر : وائل حامد عبد المعطي ، واقع وآفاق صناعة وتجارة الغاز الطبيعي في الدول العربية الجزء الثاني، مجلة النفط والتعاون العربي ، مجلد 40، العدد151، الكويت ، 2014، ص175

الشكل (3) : معدل سرعة الرياح على 10 أمتار من الأرضية في الجزائر



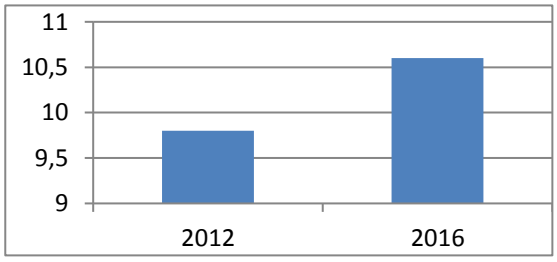
المصدر : دليل الطاقات المتجددة، وزارة الطاقة والمناجم، 2007، ص 41.

الشكل (4) : أهم منابع المياه الحارة في الجزائر 2007.



المصدر : دليل الطاقات المتجددة، وزارة الطاقة والمناجم، 2007، ص 43.

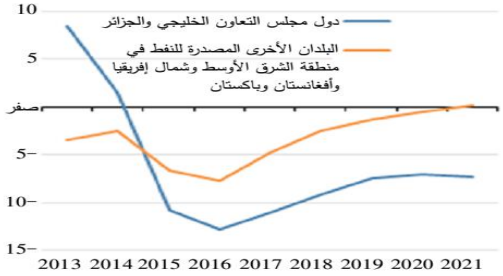
الشكل (5) : معدل استهلاك الفرد من الطاقة في الجزائر لعامي 2012 و2016 (برميل مكافئ نفط/ سنة)



المصدر :من إعداد الباحث اعتمادا على تقرير الأمين العام السنوي 43 ، منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط أوابك، الكويت، 2016 ص71

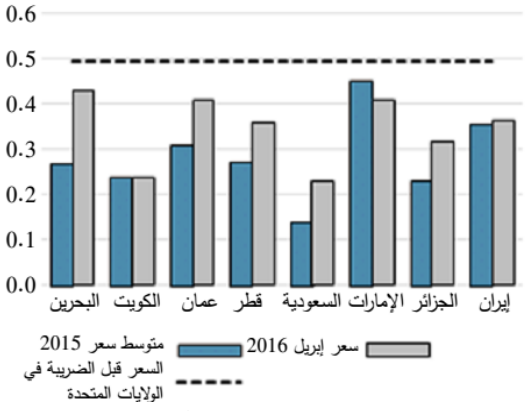
الشكل (6) : رصيد المالية العامة الكلي

(%من اجمالي الناتج المحلي)



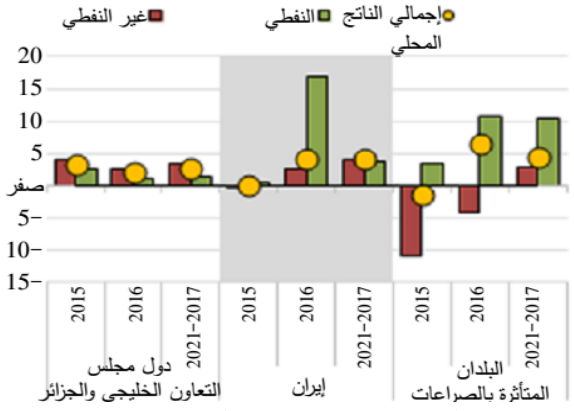
المصدر : مستجدات وأفاق الاقتصاد الإقليمي ، منظمة أوابك .الكويت . افريل 2016، ص2

الشكل (7) : أسعار البنزين الممتاز في بعض الدول العربية 2015-2016(دولار أمريكي للتر)



المصدر :مستجدات وافاق الاقتصاد الإقليمي ، منظمة أوابك .الكويت .2016، ص2

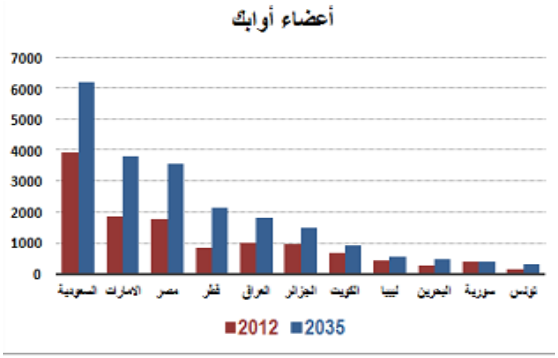
الشكل (8) : نمو الودائع في مجلس التعاون الخليجي والجزائر(التغير % على أساس سنوي مقارن)



المصدر : مستجدات وأفاق الاقتصاد الإقليمي ، منظمة أوابك .الكويت . 2016، ص6

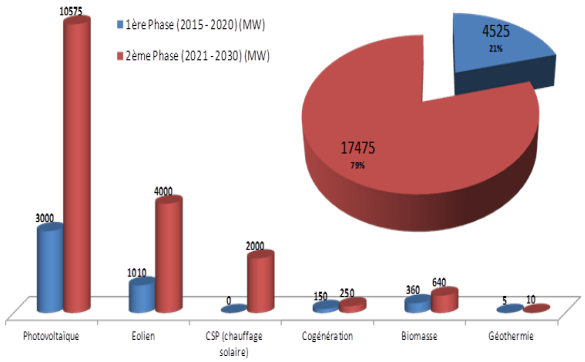
الشكل(9) : التوقعات المستقبلية لإجمالي استهلاك الطاقة في دول أوابك من 2012 حتى 2035

(مليون برميل نفط مكافئ في اليوم)



المصدر : توقعات استهلاك الطاقة الأولية في الدول العربية حتى عام 2035 ، مؤتمر الطاقة العربي العاشر،أوابك ، 201، ص 71.

الشكل (10) :توزيع البرنامج الوطني للطاقات المتجددة والجديدة حتى سنة 2030



المصدر : تقرير حول الظرف الاقتصادي والاجتماعي، المجلس الوطني الاقتصادي و الاجتماعي، الجزائر. نوفمبر 2015 ، ص143.

– الإحالات والمراجع :

1. التقرير الإحصائي السنوي, منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط أوابك, الكويت , 2016, ص9.
2. وائل حامد عبد المعطي , واقع وآفاق صناعة وتجارة الغاز الطبيعي في الدول العربية الجزء الأول, مجلة النفط والتعاون العربي , مجلد 40, العدد150, الكويت , 2014, ص141.
3. تقرير الأمين العام السنوي 42 , منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط أوابك, الكويت, 2015 , ص128.
4. الورقة القطرية حول الطاقة في الجزائر, وزارة الطاقة و المناجم, مؤتمر الطاقة العربي العاشر, أبو ظبي, 2014 ,ص18.
5. التقرير الإحصائي السنوي, مرجع سابق, ص 28.
6. ماجد إبراهيم عامر, تطور خارطة سوق النفط العالمية والانعكاسات المحتملة على الدول الأعضاء في أوباك , مجلة النفط والتعاون العربي , مجلد 42, العدد156, الكويت , 2016 , ص30 .
7. بن عوالي خالدية, استخدام العوائد النفطية : دراسة مقارنة بين تجربة الجزائر وتجربة النرويج, مذكرة ماجستير, جامعة وهران 2, 2016, ص122.
8. وائل حامد عبد المعطي , واقع وآفاق صناعة وتجارة الغاز الطبيعي في الدول العربية , مرجع سابق, ص174.
9. تقرير الأمين العام السنوي 42 , مرجع سابق, ص221.
10. دليل الطاقات المتجددة، وزارة الطاقة والمناجم، 2007، ص 39.
11. الورقة القطرية حول الطاقة في الجزائر, مرجع سابق, ص16.
12. دليل الطاقات المتجددة، مرجع سابق ، ص 43.
13. مغربي خيرة, واقع الموارد المائية في الجزائر واقتصادياتها, مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا, العدد 16, جامعة الشلف , 2017, ص 257.
14. Bouziane Mahmah, Med Hysd: Future Federator Project of Massive Production of SolarHydrogen, International Journal of HydrogenEnergy, 34, 2009, p 4926.
15. التطورات البترولية, الملتقى الرابع والعشرون لأساسيات صناعة النفط والغاز, مجلة الأوابك , العدد 4, الكويت , 2017, ص26.
16. مستجدات وآفاق الاقتصاد الإقليمي , منظمة أوابك , الكويت , افريل 2016, ص3.
17. مستجدات وآفاق الاقتصاد الإقليمي , مرجع سابق, ص4.
18. برنامج تطوير الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية , وزارة الطاقة والمناجم , الجزائر , 2016,ص 6.
19. تمويل مستقبل الطاقة, تقرير خاص لبنك أبوظبي من إعداد جامعة كامبريدج, الإمارات العربية , 2015, ص 5.
20. تقرير حول الظرف الاقتصادي والاجتماعي في الجزائر, المجلس الوطني الاقتصادي و الاجتماعي , الجزائر , نوفمبر 2015 , ص151.
21. تقرير حول الظرف الاقتصادي والاجتماعي, مرجع سابق , ص143.
22. تمويل مستقبل الطاقة, مرجع سابق, ص 7.