منافسة مصادر الطاقات المتجددة على النفط في الجزائر ... بين الواقع والمستقبل

أ. تكواشت عماد جامعة عباس لغرور خنشلة

أ.د. دراجي كريمو جامعة الجزائر 3

الملخص:

يتمثل هدف هذه الدراسة في توضيح مفهوم الطاقة المتجددة ودورها في القضاء على التبعية لقطاع المحروقات في الجزائر، والعمل على الاستغلال الأمثل لهذه الطاقة، لتحقيق اقتصاد جزائري قوي ومتنوع بعيدا عن تقلبات أسعار النفط العالمية.

وباعتبار أن الطاقة التقليدية لها أهمية عظمى في الاقتصاد الجزائري، فإنه لا بد من استغلال مختلف مصادر الطاقة المتجددة، خاصة وأن لها مستقبل واعد كطاقة بديلة.

ومن هنا يبقى التحدي الكبير الذي ينتظر الجزائر في ظل الاعتماد الكبير على العوائد المتأتية من الصادرات النفطية هو ترشيد استهلاك الطاقة، وذلك بالاهتمام بمصادر الطاقة المتجددة.

الكلمات المفتاحية: الطاقة المتجددة، النفط، تقلبات أسعار النفط العالمية، ترشيد استهلاك الطاقة.

Abstract :

The objective of this study is to clarify the concept of energy renewable and their role in eliminating the dependency on hydrocarbon sector, and work on the optimal exploitation of this energy, to realization strong and diverse Algerian economy away from the change in oil prices in global markets.

Considering that traditional energy have great importance in Algerian economy, it must go to the exploitation of different energy sources, especially it has promising future as alternative energy.

Hence, it remains the big challenge awaits Algeria with high dependence on proceeds from oil exports, it is rationalize the consumption of energy, through the attention to renewable energy sources.

Key words: renewable energy, petroleum, change in oil prices in global markets, rationalize the consumption of energy.

مقدمة:

يعتبر النفط من بين أهم السلع الإستراتيجية التي تعتمد عليها مختلف دول العالم، إلا أن هذه السلعة وما تتميز به من ايجابيات إلا أنها تحوي في طياتها العديد من النقائص المتعلقة بنضوب هذه المادة عبر الزمن كما أن اعتماد البلدان على النفط يعرضها إلى تذبذبات في أوضاع الاقتصاد الكلي لديها، ولقد أثبتت العديد من الأزمات التي تعرضت لها أسعار النفط العالمية إلى ضرورة بحث الدول النفطية كالجزائر على بدائل جديدة تسمح لها بالحفاظ على ثروتها الناضبة للأجيال القادمة، وحماية الاقتصاد الوطني من التقلبات الحاصلة في أسعار النفط في السوق الدوليةالطاقة المتجددة كطاقة منافسة وبديلة لقطاع النفط في الجزائر باعتبار أنها دولة تزخر بالمقومات المادية والوفرة المالية التي تساعدها في تحقيق ضرورات النجاح.

وعليه فالإشكال المطروح هو: يعتبر النفط من بين أهم السلع الإستراتيجية التي تعتمد عليها مختلف دول العالم، إلا أن هذه السلعة وما تتميز به من ايجابيات إلا أنها تحوي في طياتها العديد من النقائص المتعلقة بنضوب هذه المادة عبر الزمن كما أن اعتماد البلدان على النفط يعرضها إلى تذبذبات في أوضاع الاقتصاد الكلي لديها، ولقد أثبتت العديد من الأزمات التي تعرضت لها أسعار النفط العالمية إلى ضرورة بحث الدول النفطية كالجزائر على بدائل جديدة تسمح لها بالحفاظ على ثروتها الناضبة للأجيال القادمة، وحماية الاقتصاد الوطني من التقلبات الحاصلة في أسعار النفط في السوق الدولية.

حيث تعد الجزائر من بين الدول التي تعتمد بشكل رئيسي على العائدات المتأتية من الصادرات النفطية، إلا أنها وراء هذه الإمكانات النفطية التي تملكها لديها إمكانات عالية من الطاقة المتجددة والتي تسعى إلى تطويرها واستغلالها، وهذا ما سيعود بالإيجاب على الوضع الاقتصادي للجزائر، كما أن انتشار مصادر الطاقة المتجددة تشهد ارتفاعا سريعا خلال السنوات الأخيرة، فقد شجعت أنواع مختلفة من السياسات الحكومية، وانخفاض تكاليف العديد من تقنيات الطاقة المتجددة والتغيرات في أسعار الثروات الناضبة، وزيادة الطلب على الطاقة من بين العوامل التي ساهمت في بروز

فيما تكمن الأهمية الاقتصادية لمصادر الطاقة المتجددة في ظل منافسة الثروة النفطية في الجزائر؟

أهمية الدراسة: تكمن هذه الدراسة في محاولتها للإجابة على الإشكالية المطروحة، التي جاءت لتسلط الضوء على مدى إمكانية الاستثمار في الطاقات المتجددة في الجزائر وإحلالها بدلا من الاعتماد على الثروة النفطية مستقبلا، من أجل تحقيق العدالة بين الأجيال بالحفاظ على الثروة الناضبة من خلال تخفيض معدلات استخدامها.

أهداف الدراسة: تهدف هذه الدراسة إلى التعريف بالطاقة المتجددة، مصادرها، إمكاناتها واستهلاكها في الجزائر، كما تهدف إلى إبراز دور هذه الطاقة البديلة كطاقة مستدامة منافسة للثروة النفطية الناضبة حاضرا ومستقبلا، وذلك من خلال التطرق إلى الإمكانات النفطية في الجزائر وتأثير تقلبات أسعار النفط العالمية على الاقتصاد الوطني، ومحاولة استغلال مصادر الطاقات المتجددة التي تزخر بها البلاد من أجل تنمية مستدامة، وترشيد استهلاك الطاقة بغرض الحفاظ عليها للأجيال القادمة.

وبناءا على الإشكالية الرئيسية المطروحة والأهداف المحددة آنفا يمكن تقسيم الدراسة إلى المحاور التالية:

1- موارد الطاقة المتجددة المتاحة في الجزائر؛

2- الدور الاستراتيجي للنفط في الجزائر؛

3- إجراءات تطوير استخدامات الطاقة المتجددة كطاقة بديلة ودائمة في الجزائر.

1- موارد الطاقة المتجددة المتاحة في الجزائر: إن الطاقة المتجددة تعتبر مصدر من مصادر الطاقة الطبيعية الدائمة والغير ناضبة، والتي ينتج عن استخدامها تلوث بيئي، عكس الطاقة التقليدية المحدودة.

1-1- تعريف الطاقة المتجددة: قبل التطرق لمصادر الطاقة المتجددة في الجزائر لا بد من تعريفها كالتالي:

- **تعريف وكالة الطاقة الدولية للطاقة المتجددة:** تتشكل الطاقة المتجددة من مصادر الطاقة الناتجة عن المسارات الطبيعية التلقائية كأشعة الشمس والرياح التي تتجدد في الطبيعة بوتيرة أعلى من وتيرة استهلاكها.[1]
- **تعريف آخر للطاقة المتجددة:** هي الطاقة المستغلة من طرف الإنسان والتي تتميز بمواردها غير الناضبة، بحيث يكون معدل إنتاجها أكبر من معدل استهلاكها.[2]

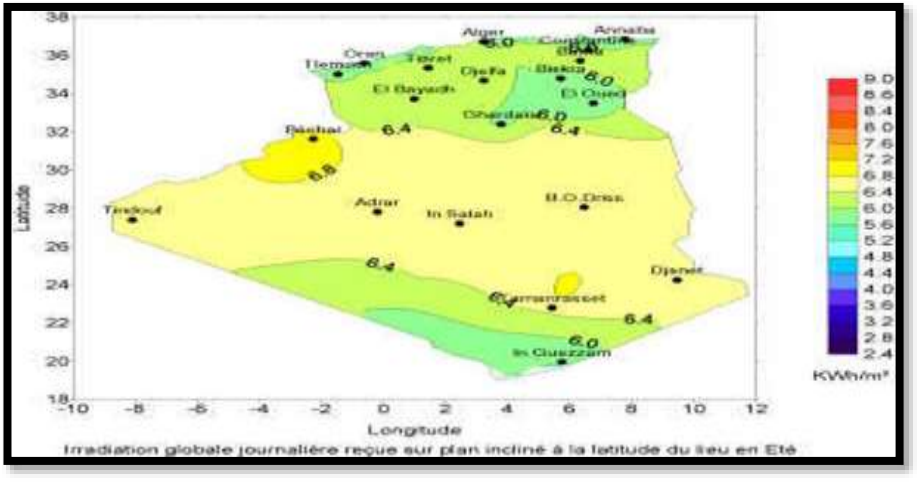
- **تعريف آخر:** هي الطاقة التي تولد من مصدر طبيعي لا ينضب وهي متوفرة في كل مكان على سطح الأرض ويمكن تحويلها بسهولة إلى طاقة.[3]

من خلال ما سبق نجد أن الطاقة المتجددة هي الطاقة المتوافرة في البيئة بشكل دائم، جاهزة للاستغلال، لا تنضب، والأهم من ذلك هو بديل نظيف للطاقة التقليدية.

وتعتبر مصادر الطاقة المتجددة مختلفة كليا عن الثروة النفطية حيث أن مخلفاتها لا تتسبب في تلويث البيئة كما هو الحال عليه عند احتراق النفط، وهناك عدة مصادر للطاقة المتجددة في الجزائر يمكن ذكر أهمها في النقاط التالية:

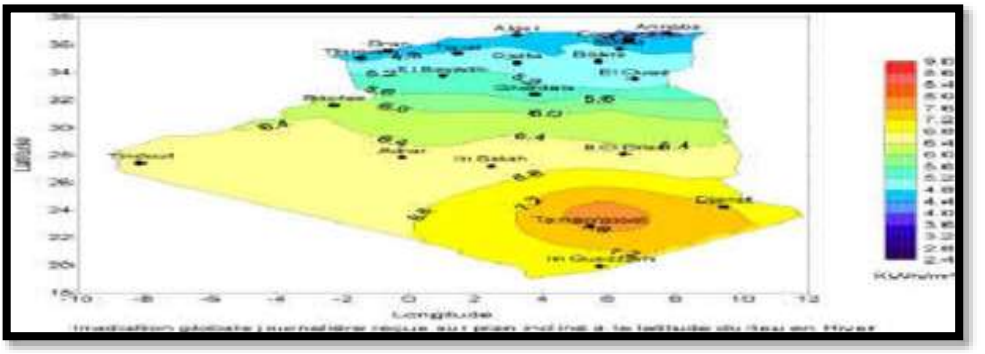
1-2- الطاقة الشمسية: تتوفر الجزائر جراء موقعها الجغرافي على أعلى الحقول الشمسية في العالم، حيث تأتي الطاقة الشمسية في المرتبة الأولى ضمن مصادر الطاقة في الجزائر، حيث انطلقت الجهود الأولى لإنتاج الطاقة الشمسية في الجزائر مع إنشاء محافظة الطاقات الجديدة في الثمانينات واعتماد مخطط الجنوب سنة 1988، كما أنها تسعى إلى استغلال هذه الطاقة في المدن الكبرى الجزائرية مثل: سكيكدة ووهران، بتزويدها بالتجهيزات اللازمة لتحسين إمكانات الطاقة الشمسية، بحيث يمكن توليد الطاقة الشمسية من خلال تركيب محطة تكثيف للطاقة الشمسية (CSP)، أو من خلال الطاقة الكهروضوئية (PV)[4]. ويمكن إيضاح إجمالي الإشعاع اليومي في الجزائر من خلال الشكلين التاليين:

الشكل رقم (01): إجمالي الإشعاع اليومي في الجزائر الواردة في فصل الصيف.



Source : Lokman Hadji, **How is 100% renewable energy possible for Algeria by 2030 ?,** global energy network institute, May 2016, p: 19.

الشكل رقم (02): إجمالي الإشعاع اليومي في الجزائر في فصل الشتاء.

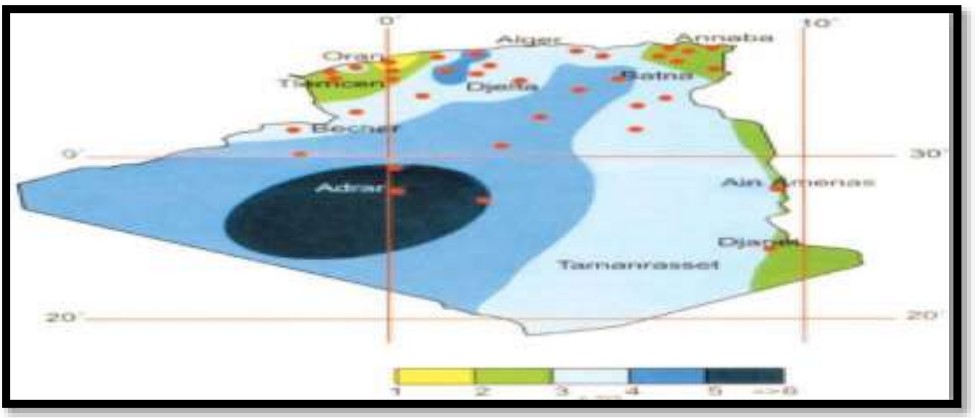


Source : IDEM, p: 20.

1-3- طاقة الرياح: يختلف نطاق طاقة الرياح من منطقة طبوغرافية إلى أخرى، ومن مناخ إلى آخر، حيث يتفاوت المناخ في الجزائر بين الشمال والجنوب، ففي النصف الشمالي فريد من نوعه فهو يستحوذ على موقع مثالي في منطقة البحر الأبيض المتوسط فهو يملك جبال الأطلس وسهول مرتفعة أخرى.

ولكن يحوي النصف الجنوبي والذي يمثل 70% من مساحة الجزائر على رياح قوية مقارنة بالنصف الشمالي، حيث تتراوح سرعة الرياح في الجنوب بين 4 إلى 6 م/ثانية، كما تعتبر مدينة أدرار المكان المناسب والأمثل لرصد الرياح القوية وتوفير طاقة أكبر على كامل التراب الجزائري. كما يمكن إيضاح أكثر لمتوسط سرعة الرياح حسب المناطق كما يلي:

الشكل رقم (03): متوسط سرعة الرياح في الجزائر.



Source: Renewable Energy Development Center Algeria 2016.

1-4- الطاقة المائية: تعتبر الطاقة المتولدة من المساقط المائية أرخص موارد الطاقة ولكن استخدامها يتطلب ظروف طبيعية خاصة تتعلق بالمجرى المائي وكمية المياه والمناخ السائد والتضاريس وغيرها،[5] إن كميات الأمطار الكلية التي تسقط على الإقليم الجزائري، هي كميات مهمة وتقدر بحوالي 65 مليار م^3 (سنويا)، لكن لا تستغل منها إلا نسبة قليلة تقدر بـ 5%على عكس بعض البلدان الأوروبية (استغلال 70% من هذا المورد في توليد الطاقة الكهرومائية)، إن عدد الأيام التي تهطل فيها الأمطار تتجه نحو الانخفاض، كما أن هذه الأمطار تتركز في مناطق محدودة بالإضافة إلى تبخر هذه المياه بفعل الحرارة، ناهيك عن تدفقها بسرعة نحو البحر، أو نحو حقول المياه الجوفية، جغرفيا تنخفض مصادر المياه السطحية كلما اتجهنا من الشمال نحو الجنوب، وتقدر حاليا كمية المياه النفعية و المتجددة ب 25 مليار م^3 ثلثا هذه الكمية هي عبارة عن مياه سطحية (103 سد منجز 50 سد في طور الانجاز).[6]

1-5- الطاقة الجوفية: تمتلك الجزائر على طاقة حرارة باطن الأرض، فهي تعتبر من بين أهم مصادر الطاقة، فهي تستعمل لتوليد كميات كبيرة من الكهرباء في المستقبل، حيث تمثل 5 % من إجمالي مصادر لطاقة المتجددة في الجزائر.[7]

2- الدور الاستراتيجي للنفط في الجزائر: يعد النفط من الموارد الإستراتيجية الهامة التي يدور حولها ولأجلها التنافس والصراع الدولي، بهدف السيطرة على المصادر والأسواق، والتحكم في آليات الإنتاج والتسعير والتسويق، وذلك لتعدد مجالات الاستفادة منه في ميادين الحياة كافة، وبذلك أصبح أحد الثوابت في الأسواق الدولية فيما يخص تحديد أمن الطاقة على المستوى الدولي.

2-1- الأهمية الاقتصادية للثروة النفطية في الجزائر: للنفط مزايا لا تعد ولا تحصى والتي تعود على الاقتصاد بجميع قطاعاته بالنفع، ويمكن حصرها في النقاط التالية:[8]

- يلعب النفط دورا هاما في تدوير عجلة النمو الاقتصادي من خلال تأمين الطاقة اللازمة لتشغيل الآلات والتي تتجسد فيها التكنولوجيا المتطورة، فكلما زاد نمو استهلاك الدولة من الطاقة دل ذلك على نموها الاقتصادي والاجتماعي، حيث تساهم الثروة النفطية في تأمين الطاقة للاقتصاد الجزائري لكن لا بد من مراعاة التطور المستقبلي للاحتياجات المرتبطة بتطوير الاقتصاد الوطني وعلاقة ذلك بحجم الاحتياطات الثابتة وعمرها المتوقع.

- يعتبر النفط الطاقة المحركة للكثير من المصانع التي تنتج المستلزمات والتي تغطي الاحتياجات البشرية الضرورية والثانوية، فضلا عن تشغيل القطاع الصناعي لملايين من اليد العاملة وتأمين أجورهم، وبذلك فإن العملية الصناعية لا يمكنها أن تستمر بانتظام دون نفط، ولذلك لا بد على الجزائر أن تقوم بتطوير أشكال الشراكة الصناعية مع شركات نفطية كبرى من أجل استيراد التكنولوجيا المتطورة.
- يساهم النفط بصورة أساسية في سيرورة عمل قطاع النقل من خلال توفير الوقود اللازم لذلك، والذي تتحرك بواسطته جميع الوسائل النقل البرية والبحرية والجوية، فقطاع النقل يستحوذ على أكبر نسبة استهلاك عالمي للنفط، وبذلك فهو يعمل على تطوير قطاع التجارة على المستوى الداخلي والخارجي.
- بالإضافة إلى المعدات الزراعية التي يساهم في تصنيعها النفط، نجد أن الثروة النفطية تلعب دورا بارزا في إنتاج المنتجات البتروكيماوية والمبيدات الحشرية وحتى أعلاف الحيوانات عن طريق التحويل الصناعي لبعض المنتجات النفطية.
- يعد النفط المصدر الرئيسي لتوفير الإمدادات المالية للموازنة العامة للدولة والاحتياطات الرسمية من العملات الأجنبية بالنسبة للدول النفطية النامية والدول المتقدمة، حيث تعد بالنسبة للجزائر المصدر الاستراتيجي في تمويل االتنمية وتوفير الاحتياطات الرسمية والتي تطورت في السنوات الأخيرة لتصل إلى 188 مليار دولار سنة 2014.

وبذلك فإن الثروة النفطية في الجزائر تلعب دورا محوريا في جميع القطاعات الاقتصادية، فكلما تطور القطاع النفطي وازداد ارتباطه بقطاعات الاقتصاد الوطني كلما ازدادت درجة الاندماج والترابط الداخلي والتكامل على المستوى الوطني، وبذلك التقليل من التبعية الاقتصادية للسوق الدولية وتنويع الاقتصاد.

2-2- إمكانات النفط في الجزائر: يعد النفط من أهم الموارد الطاقوية التي يعتمد عليها الاقتصاد الجزائري، وهو وضع يجعل من الاقتصاد الجزائري أكثر عرضة للصدمات الخارجية لمتعلقة بتقلبات أسعار النفط العالمية، والسبب وراء اعتماد الجزائر على هذه السلعة هو توفرها على احتياطات كبيرة مهيمنة على النشاط الاقتصادي الجزائري.

2-2-1- احتياطي الجزائر من النفط: تملك الجزائر احتياطي هام من النفط ومعظم احتياطات النفط تقع في النصف الشرقي من البلاد، حيث يحوي حوض حاسي مسعود على حوالي 71% من إجمالي الاحتياطي ويليه حقل حاسي الرمل، وتعتبر الجزائر ثالث دولة إفريقية من حيث الاحتياطي بعد كل من ليبيا ونيجيريا.[9] ويمكن توضيح ذلك من خلال الجدول التالي:

الجدول رقم (01): احتياطي النفط في الجزائر خلال الفترة (2009-2014).

الوحدة: مليون برميل.

السنوات	2009	2010	2011	2012	2013	2014
الجزائر	12200	12200	12200	12200	12200	12200
أوبك	1 064 288	1 192 727	1 198 292	1 200 830	1 206 170	1 206 004

Source: OPEC, **Annual statistical bulletin**, p: 22.

من خلال الجدول أعلاه نجد أن احتياطي النفط في الجزائر ثابت خلال السنوات من 2009 إلى غاية 2014 بقيمة 12200 مليون برميل، حيث تمثل الجزائر أقل نسبة من الاحتياطي في دول الأوبك وذلك لعدم استغلالها للآبار المكتشفة لديها، كما أن نسبة الاحتياطي من إجمالي دول الأوبك تتراوح بين 1،14 و1،01 بالمائة خلال الفترة المذكورة أعلاه، ويعود انخفاض نسبة الاحتياطات إلى تأثير الأزمة النفطية الأخيرة لمنتصف سنة 2014، كما أن قيمة الاحتياطي في الجزائر لم تستغل فبقيت ثابتة طيلة 18 سنة إلى غاية 2016.

2-2-2- الإنتاج الجزائري من النفط: تنتج حقول النفط الجزائرية نوعية جيدة من النفط الخام الخفيف مع محتوى منخفض من الكبريت، حيث تدير سونطراك أكبر حقل نفطي في الجزائر، في حاسي مسعود والتي تنتج حوالي 500000 برميل يوميا من النفط الخام، أي أكثر من 40% من الإنتاج الإجمالي الخام، إلا أنه حسب توقعات 2016 فإن إنتاج النفط في الجزائر سينخفض تدريجيا على الأقل في المدى القصير والمتوسط.[10] والجدول التالي يوضح ذلك:

الجدول رقم (02): تطور إنتاج النفط في الجزائر خلال الفترة (2009-2014).

الوحدة: مليون برميل.

السنوات	2009	2010	2011	2012	2013	2014
الجزائر	1 ,216	1,189	1,161	1,199	1,202	1,193
أوبك	28,927	29,249	30,121	32,424	31,603	30,683

Source: OPEC, **Op-Cit**, p: 28.

من خلال الجدول أعلاه نجد أن الإنتاج الجزائري خلال السنوات 2009-2014 يتراوح بين 1،216 و1،193 حيث سجلت سنة 2014 أقل نسبة سواء بالنسبة للجزائر أو الأوبك وذلك راجع إلى انخفاض الطلب على النفط مقارنة بالعرض في السوق الدولية، وذلك راجع إلى العديد من الأسباب[11]، كما أن تطور إنتاج النفط في الجزائر انخفض خلال سنة 2011 وذلك راجع إلى انخفاض النمو الاقتصادي العالمي.

ومما سبق نجد أن الثروة النفطية في الجزائر تعتبر من مصادر الطاقة التي يعتمد عليها الاقتصاد الجزائري بشكل رئيسي، لكن لكون هذا المورد ناضب ولمواكبة تطورات الحياة الاقتصادية الحديثة لا بد من البحث عن مصادر دائمة ومتجددة تسمح بالحفاظ على اقتصاد وطني مستقر بعيدا عن تقلبات أسعار النفط العالمية، حيث تعود هذه الصدمات النفطية إلى تعرض الاقتصاد الكلي إلى تذبذبات، مما يعود بالسلب على التنمية المحلية المستدامة، كما حدث جراء الأزمة المالية الراهنة المتعلقة بانهيار أسعار النفط 2014، التي وضعت الجزائر تحت ضغط مالي، مجبرا الحكومة على تقليص الإنفاق والبحث عن مصادر تمويل بديلة.

3- اجراءات تطوير استخدامات الطاقة المتجددة كطاقة بديلة ودائمة في الجزائر: يتوجه العالم دائما إلى البحث عن البدائل المتاحة من مصادر الطاقة لمواجهة الطلب المتزايد على الطاقة حاضرا ومستقبلا، ولقد قامت الجزائر بوضع العديد من الإجراءات التحفيزية، والسعي نحو تطبيق برامج لتطوير الطاقات المتجددة للتخلص تدريجيا من تأثير تقلبات أسعار النفط التي تحدد في السوق الدولية والعمل على تنويع الاقتصاد، وذلك لدرجة الارتباط الشديدة بين قطاع النفط والاقتصاد في الجزائر.

3-1- أهمية تطوير الطاقة المتجددة في الجزائر: تزخر الجزائر بالعديد من الثروات الطبيعية بالإضافة إلى الثروة النفطية، وتبرز أهمية تطوير الطاقات المتجددة في:[12]

- عند استغلال الجزائر لمصادر الطاقات المتجددة ستتمكن من تقليص تبعيتها الاقتصادية للمحروقات ودعمها بمورد طاقوي دائم وضروري لاستمرار عملية التنمية في الجزائر؛
- إن الانهيار في أسعار النفط له تأثير كبير على الاقتصاد الجزائري، لذلك ستتمكن الجزائر من التخلص من التبعية المطلقة للنفط وأسعاره عند إنتاجها للطاقات المتجددة، كما يجنبها الوقوع في الأزمات مجددا؛

- إن إنتاج الطاقات المتجددة لإنتاج الكهرباء وفقا للبرنامج الوطني، سيساهم في توفير حوالي 600 ألف مليون متر مكعب من الغاز على مدى 25 سنة، كما سيخزن نصف الغاز في حين سيصدر الباقي مما سيكسب البلاد عوائد مالية إضافية خلال نفس الفترة؛
- من خلال توجه الجزائر نحو الطاقات المتجددة ستفادى الاستغلال المفرط للنفط والحفاظ عليه للأجيال القادمة؛
- إن استغلال مصادر الطاقات المتجددة من شأنه أن يساهم في تطوير صناعة المقاولات الفرعية المحلية وتوفير مناصب شغل؛
- إن التطور التكنولوجي المعتمد في إنتاج الطاقات المتجددة سيسمح بنقل الكهرباء إلى كل المناطق التي لم يكن بالإمكان مدها بالكهرباء بالوسائل التقليدية من قبل، كون إمداد الكهرباء بهذه الطرق التقليدية لأهالي المناطق المعزولة كان سيحدث مشاكل حقيقية كالإفراط في الهندسة وتكاليف نقل الوقود؛
- إسهام الطاقات المتجددة في توفير الطاقة لمختلف القطاعات والمساعدة في دفع الجزائر نحو استدامة التنمية.

3-2- الإجراءات التحفيزية لإنتاج الطاقات المتجددة في الجزائر: هناك إجراءات للتحفيز والتشجيع ينص عليها القانون المتعلق بالتحكم في الطاقة (امتيازات مالية، جبائية وجمركية) بالنسبة للعمليات والمشاريع التي تساهم في تحسين النجاعة الطاقوية وترقية الطاقات المتجددة في الجزائر، وعيا منها بالأهمية المتزايدة للطاقات المتجددة، أدمجت الجزائر تطويرها في سياساتها الطاقوية من خلال اعتماد إطار قانوني مشجع لترقيتها ولإنجاز البنى التحتية المرتبطة بها، وتتمثل النصوص التشريعية فيما يلي:[13]

- القانون رقم 09-99 الصادر في 28 جويلية 1999 المتعلق بالتحكم بالطاقة.
- القانون رقم 11-02 الصادر في 05 فيفري 2002 المتعلق بالكهرباء والتوزيع العمومي للغاز بالقنوات.
- القانون رقم 09-04 الصادر في 14 أوت 2004 المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة.

كما تم تعزيز التنظيم عن طريق نشر ما يلي:

- المرسوم التنفيذي رقم 423-11 الصادر في 08 ديسمبر 2011 المحدد لطرق تسيير حساب التخصيص الخاص رقم 131-302 المسمى"الصندوق لوطني للطاقات المتجددة والتوليد المشترك".
- القرار ما بين الوزارات الصادر في 28 أكتوبر 2012 المحدد لقائمة المداخيل والمصاريف المقتطعة من الصندوق الوطني للطاقات المتجددة.
- المرسوم التنفيذي رقم 218-13 المحدد لشروط منح العلاوات برسم تكاليف تنويع إنتاج الكهرباء.
- المرسوم التنفيذي رقم 424-13 الصادر في 18 ديسمبر 2013 المعدل والمكمل للمرسوم التنفيذي رقم 495-05 الصادر في 26 ديسمبر 2005 المتعلق بالتدقيق الطاقوي للمؤسسات ذات الاستهلاك الكبير للطاقة.
- القرار ما بين الوزارات الصادر في 19 جوان 2014 المعدل والمتمم للقرار ما بين الوزارات الصادر في 29 سبتمبر 2010 المتضمن اعتماد مكاتب التدقيق ومكاتب الخبراء.
- القرار ما بين الوزارات الصادر في 02 فيفري 2014 المحدد لأسعار الشراء المضمونة لإنتاج الطاقة اعتمادا على التجهيزات التي تستعمل الخلايا الشمسية وشروط تطبيقها.

وإضافة إلى ذلك فإن القانون رقم 11-11 الصادر في 18 جويلية 2011 المتضمن قانون المالية التكميلي لسنة 2011، نوه بمستوى المداخيل الضريبية البترولية الذي يمول الصندوق الوطني للطاقات المتجددة وتوسيع حقل تطبيقها على منشآت التوليد المشترك.

3-3- إجراءات الحفاظ على الطاقة وترشيد استهلاكها: تحتل الجزائر مرتبة مريحة في السوق العالمي الطاقوي، باعتبارها بلدا منتجا ومصدرا للمحروقات وعضوا في منظمتي: الدول المصدرة للبترول والأقطار العربية المصدرة للبترول، ونظرا لعامل نضوب الموارد الطاقوية الأحفورية، قررت الجزائر وضع إستراتيجية وطنية للفعالية الطاقوية من أجل ضمان توازن العرض والطلب والحفاظ على الاحتياط الوطني للمحروقات.

ولهذا، يعتبر التخطيط على المدى البعيد أمرا ضروريا لوضع خطة عمل في هذا المجال و عليه بدراسة مستقبلية قامت الوكالة الوطنية لترقية استخدام الطاقة و ترشيد استهلاكها APRUE) (حول الطلب النهائي للطاقة في الجزائر التي أفرزت عن وجود قدرة اقتصادية طاقوية تزيد عن 10

مليون طن في آفاق 2030، مستندة على منهج السيناريوهات لاستغلالها وإعداد إستراتيجية في هذا المجال، إضافة إلى ذلك، فإن مجموع الاقتصاد الطاقوي يزيد عن 90 مليون طن في آفاق 2030 متجاوزا إجمالي الإنتاج الوطني للمواد الغازية لسنة 2011 (غاز طبيعي و غاز البروبان المسال) وهذا ما يعكس الأهمية البالغة لتنفيذ البرنامج الوطني للفعالية الطاقوية.

3-3-1- البرنامج الوطني لترشيد استهلاك الطاقة:

تقدر نسبة اقتصاد الطاقة المتراكمة التي يمكن استغلالها في آفاق 2030 بـ 9 مليون طن، كما سمحت الأعمال الاستشرافية بإنشاء سياسة التحكم في الطاقة ووضع إجراءات على المدى البعيد (2030) المعبر عنها في برامج ذات المدى المتوسط و القصير والمتمحورة حول البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة، تتمثل في:

- **المخطط على المدى القريب (2011-2013)**: [14] تم إطلاق مشاريع واقعية و طموحة في المرحلة الأولى للبرنامج الوطني للفعالية الطاقوية ، ومن المتوقع أن ترتفع في المراحل القادمة.

وقد تمكنت هذه المدة (2011-2013) من خلال مختلف الإجراءات الحكومية المعتمد عليها من وضع إطار لتطبيق الفعالية الطاقوية ورفع قدرة التحكم في الطاقة وتحديد أهدافها ومختلف المشاريع الواجب الأخذ بها في هذا الإطار، من تحقيق مايلي:

- العزل الحراري لحوالي 11000 مسكن؛
- تركيب 4000 م^2 من سخان الماء الشمسي؛
- توزيع 750 ألف مصباح اقتصادي و50 ألف مصباح الصوديوم؛
- تحويل حوالي 12 ألف سيارة تسير بغاز البترول المسال.

- **المخطط على المدى المتوسط (2020)**: يشمل التالي:

- **المباني (المنازل والخدمات)**: يمكن ذكرها في النقاط التالية:
  - العزل الحراري لحوالي 11000 مسكن جديد و20000 للبنايات القائمة؛
  - تركيب 150000 م^2 من سخان الماء الشمسي؛
  - توزيع 10 مليون مصباح اقتصادي ومنع تسويق تسويق المصابيح ذات التوهج سنة 2020؛
  - تعويض كافة المصابيح الزئبقية الموجودة المخصصة للإثارة العمومية بمصابيح الصوديوم الفائقة الضغط.

- **الصناعة:**
  - إلزامية تنفيذ توصيات التدقيق؛
  - إدراج التكنولوجيا الفعالة ذات المستوى العالي.
- **النقل:**
  - تحويل 20% من حظيرة السيارات إلى الغاز البترول المسال كوقود؛
  - استعمال الحافلات التي تسير بالغاز الطبيعي المضغوط في المدن الكبرى.

– **المخطط على المدى البعيد (2030)**: امتدت الدراسة لطلبات الطاقة النهائية في آفاق 2030 على المدى البعيد وذلك للتأكيد على أهمية اتخاذ الإجراءات على المستوى العالمي، من خلال:

- تعزيز الأنظمة القانونية حول التحكم في الطاقة؛
- ترقية الإنتاج المحلي للصناعات التي تنشط في مجال الفعالية الطاقوية (المصباح الاقتصادي، سخان الماء الشمسي، مواد العزل الحراري)؛
- وضع تدابير الرقابة حول الفعالة الطاقوية؛
- منع التكنولوجيا المستهلكة للطاقة مثل: مصابيح ذات الاستهلاك العالي للطاقة ابتداء من 2020، الأجهزة الكهرومنزلية حسب نظام التأشير الاستهلاكي الطاقوي.[15]

3-3-2- برنامج تطوير الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية (2011-2030): سجل قطاع الطاقة والمناجم خلال المرحلة (2000-2013) تدفقا هاما للاستثمارات الأجنبية المباشرة بمعدل 2،3 مليار دولار أمريكي سنويا، أي حوالي 30 مليار دولار أمريكي، فيما يلي تدفق الاستثمارات الأجنبية حسب المناطق الجغرافية:

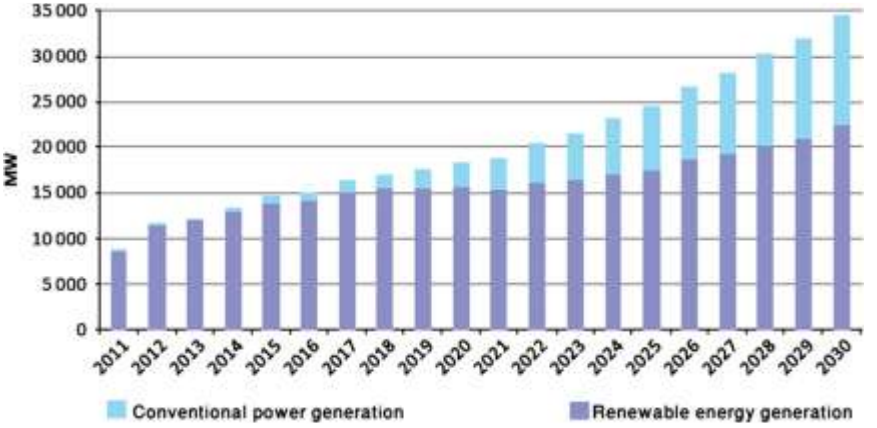
الشركات الأوروبية بـ 74،2 بالمائة، تليها المناطق الآسيوية بـ 14،7 بالمائة، ثم الشركات الأمريكية بـ 10 بالمائة، والباقي 1،1 بالمائة موزعة على دول العالم الأخرى.

أما فيما يخص الطاقات المتجددة، فقد قامت الجزائر بوضع برنامج طموح لتطوير الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية وهذا سنة 2011.

وذلك بهدف تثمين الموارد الطبيعية التي لا تنضب كالموارد الشمسية والرياح من أجل استعمالها لتنويع مصادر الطاقة، يهدف البرنامج الوطني لتنمية الطاقات المتجددة إلى إنتاج 22000 ميغاواط

آفاق 2030، منها 10000 ميغاواط موجهة للتصدير، إذا توفرت الظروف المناسبة كما نلاحظ من خلال الشكل التالي:

الشكل رقم (04): هيكل توليد الطاقة الوطني بالميغاواط في الجزائر (آفاق 2030).



Source : A.Boudghene Stanbouli and other, **a review on the renewable energy development in Algeria**, U.S.Energy in Formation Administration, 2012, p: 4456.

يشتمل البرنامج من الآن وإلى غاية 2030 على إنجاز ستون (60) مشروع منها محطات شمسية كهروضوئية وشمسية حرارية ومزارع لطاقة الرياح ومحطات مختلطة .ويسمح هذا البرنامج بخلق آلاف مناصب الشغل المباشرة والغير المباشرة.

سوف يتم إنجاز هذا البرنامج من خلال ثلاث مراحل وهي:

- **المرحلة الأولى**: ما بين 2011 و2013، وتخصص لإنجاز المشاريع الريادية لاختيار مختلف التكنولوجيات المتوفرة، وقد تم الشروع في إنجاز عدة مشاريع هامة منها:

- مصنع لإنتاج الألواح الشمسية، تبلغ قدرتها الإنتاجية 140 ميغاواط سنويا؛
- محطة شمسية كهروضوئية ذات قدرة 1،1 ميغاواط بغرداية؛
- تزويد 16 قرية (2554 منزل) بالطاقة الشمسية الكهروضوئية بالجنوب والهضاب العليا؛
- 5 محطات شمسية كهروضوئية ذات قدرة إجمالية 19 ميغاواط بإيليزي، تندوف وتمنراست؛
- 2 مزارع رياح، 10 ميغاواط بأدرار 20 ميغاواط بخنشلة والبيض؛
- محطة حرارية جوفية بطاقة إنتاجية تبلغ 5 ميغاواط (المشروع قيد الدراسة)؛

- الشروع في إنجاز مجموعة من المشاريع الشمسية الكهروضوئية ذات قدرة تبلغ 343 ميغاواط، تندرج في إطار الطوارئ 2014 لتلبية الطلب المتزايد على الكهرباء، لتبلغ بذلك القدرة الإجمالية التي سيتم تركيبها عتبة 3200 ميغاواط من الأنظمة الشمسية الكهروضوئية؛
- تم إنجاز المحطة الهجينة شمسي-غاز بقدرة 150 ميغاواط بحاسي الرمل منها 30 ميغاواط.

- **المرحلة الثانية:** ما بين 2014 و2015، تتم فيها بالمباشرة في نشر البرنامج.
- **المرحلة الثالثة:** مابين 2016 و2030 سوف تكون خاصة بالانجاز على المستوى الواسع للمحطات الشمسية.

كما تتوزع القدرات المركبة حسب التكنولوجيا المستعملة ضمن هذا البرنامج كما يلي:

- **الأنظمة الشمسية الكهروضوئية:** سيتم تركيب قدرة إجمالية تبلغ 2800 ميغاواط؛
- **الأنظمة الشمسية المركزة:** سوف يتم تركيب قدرة كهربائية إجمالية تبلغ 7200 ميغاواط؛
- **طاقة الرياح:** سوف يتم تركيب قدرة كهربائية إجمالية تبلغ 2000 ميغاواط. [16]

خاتمة:

لا يزال قطاع الطاقة في الجزائر يعتمد بشكل كبير على الطاقة غير المتجددة وبصفة خاصة على النفط، حيث يلعب قطاع الطاقة والنفط في الجزائر دورا هاما ورئيسيا في التنمية الاقتصادية، ويعتبر الأداة المحركة لباقي فروع الاقتصاد الوطني وذلك بفضل الموارد الهامة من المحروقات ومصادر الطاقة المتجددة التي يزخر بها الوطن، فقد حققت الجزائر تقدما كبيرا في الجانب التنظيمي لتشجيع إنتاج الطاقة المتجددة، كما عملت على وضع خطة طويلة المدى للاستفادة من الإمكانات الكبيرة لمصادر الطاقة المتجددة.

من خلال هذه الدراسة تم التوصل إلى النتائج التالية:

- تشكل الطاقة المتجددة مستقبل الطاقة المستدامة في الجزائر، فهي تعتبر البديل والحل الأمثل للخروج من التبعية لقطاع النفط الذي يتميز بعدم الاستقرار وأسعاره المرتبط بمحددات خارجية؛
- تعتبر مصادر الطاقة المتجددة لما تتميز به من خصائص بديلا حقيقيا ومكملا للطاقة الأحفورية، وبالأخص أنها تجمع بين الجانب الاقتصادي والبيئي معا، كون الاستثمار في الطاقة المتجددة يمكن اعتباره وسيلة لتحقيق أمن الطاقة وتنويع مصادرها؛

- يعتبر قطاع المحروقات أهم مورد مالي بالنسبة للاقتصاد الجزائري، فهي تحتل المرتبة الأولى من حيث حجم إيرادات الصادرات، حيث تبلغ نسبة 97 بالمائة من إجمالي الصادرات إلى الخارج، وتعتبر الثروة النفطية محدودة بزمن معين، لذا لابد من استثمارها بالشكل الصحيح والذي يضمن توفر موارد للدولة بعد نضوب هذه الثروة، وبذلك الحفاظ على حق الأجيال القادمة؛
- تسعى الجزائر إلى أن تلعب دورا رئيسيا في السوق العالمي للطاقات المتجددة من خلال تبنيها لإستراتيجية وطنية طموحة لتطوير الطاقات المتجددة وذلك لأهميتها في تحقيق التنمية الاقتصادية بعيدا عن النفط؛
- إن إنتاج الطاقات المتجددة في الجزائر يعتبر ضعيفا مقارنة بما تمتلكه من ثروات طبيعية، مما يسمح لها بتحقيق العديد من النتائج الإيجابية التي تعود على الجزائر، حيث يؤكد واقع إنتاج الطاقة في الجزائر صعوبة في إحلال الطاقات المتجددة مكان النفطية في الأمد القصير أو المتوسط.

وبذلك نقوم بوضع الاقتراحات والتوصيات التالية:

- إن واقع الطاقة يلقي على الجزائر مسؤولية تعظيم الاستفادة من الفرص التي ينتجها وجود الثروة النفطية من خلال استغلال عائداتها استغلالا جيدا، وفي نفس الوقت يحتم على الحكومة إيجاد بدائل عن هذه السلعة لدفع عجلة النمو الاقتصادي في البلاد؛
- تتوفر الجزائر على أغنى الحقول الشمسية في العالم محتلة بذلك المرتبة الأولى عالميا في حوض المتوسط، بالإضافة إلى الإمكانات الأخرى من مصادر الطاقة المتجددة، فعلى الجزائر اتخاذ الإجراءات اللازمة لاستغلال هذه الطاقة المستدامة من خلال ترشيد استهلاك الطاقة الحالية، ووضع برامج هادفة لتفعيل الدور المستقبلي للطاقات المتجددة وإحلالها مكان الطاقة التقليدية، وذلك بالاستفادة من التجارب الناجحة للعديد من دول العالم في هذا المجال؛
- القيام بتكوين كوادر ومهارات من اليد العاملة في مجال ، فالعنصر البشري يعد أهم عنصر لاستغلال الثروات الطبيعية والمالية لأي دولة، فالعنصر البشري يعتبر الركيزة الأساسية لتحقيق التنمية الشاملة في كافة المجالات الاقتصادية، والثقافية والاجتماعية، لذا يجب على الجزائر الاهتمام بالمورد البشري واستثماره لما له من أهمية قصوى؛

- العمل على إنشاء شراكات مع دول أخرى من أجل استيراد للتكنولوجيا الحديثة في مجال الطاقات المتجددة، على أن تكون الشراكة مبنية على المنفعة المتبادلة.

الهوامش والإحالات:

[1]– –موقع وكالة الطاقة الدولية.

[2] - Salem Abdelaziz, **la stratégie d'implantation des énergies renouvelables en Algérie-cas de la photovoltaïque-,** mémoire de magister en management, université d'Oran, 2014/2015, p : 39.

[3]– حدة فروحات، **الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر–دراسة مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر–**، مجلة الباحث، العدد: 11، 2012، ص: 149.

[4] - Lokman Hadji, **How is 100% renewable energy possible for Algeria by 2030 ?,** global energy network institute, May 2016, p: 19.

[5]– عبد القادر خليل، محمد مداحي، **فعالية التوجه للاستثمار في الطاقات المتجددة كاستراتيجية لتأمين إمدادات الطاقة التقليدية –دراسة حالة الجزائر–**، مجلة الدراسات المالية المحاسبة والإدارية –جامعة أم البواقي– ، العدد: 01، 2014، ص:49.

[6]– عقيلة ذبيحي، **الطاقة في ظل التنمية المستدامة (دراسة حالة الطاقة المستدامة في الجزائر)**، رسالة ماجستير، جامعة قسنطينة، 2009، ص: 233.

[7]- Lokman Hadji, Op-Cit, p: 23.

[8]– تم الاعتماد على:

– الطاهر بن يعقوب، مريم قرعي، **آثار تقلبات أسعار النفط على الاقتصاد الدولي والاستراتيجيات البديلة لقطاع المحروقات–دراسة حالة الجزائر–**، مداخلة مقدمة في الملتقى الموسوم بالسياسات الاستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية وتأمين الاحتياجات الدولية، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة سطيف، 2015.

– صالح صالحي، **آثار انخفاض أسعار البترول على الاقتصاد الجزائري: بين نعمة الموارد ولعنة الفساد**، مداخلة مقدمة في الملتقى الموسوم بالسياسات الاستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية وتأمين الاحتياجات الدولية، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة سطيف، 2015.

[9] - U.S.Energy in Formation Administration, **overview country analysis brief: Algeria,** 11 march 2016, p: 06.

[10] -IDEM, p : 07.

[11]– لأكثر تفصيل أنظر لدراسة:

نجود أسامة، **قراءة في أسباب انخفاض أسعار النفط**، المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، مارس 2015.

[12]- هاجر بريطل، **دور الشراكة الجزائرية الأجنبية في تمويل وتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر–دراسة حالة الشراكة الجزائرية الاسبانية–**، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص اقتصاديات النقود والبنوك والأسواق المالية، جامعة محمد خيضر–بسكرة–، 2016/2015، ص: 130.

[13]- وزارة الطاقة، منشور بعنوان : برنامج تطوير الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية، جانفي 2016.

[14]- حصيلة مساهمة الصندوق الوطني للتحكم بالطاقة خلال الفترة (2011-2013) تقدر بـ 5521 مليون دينار جزائري، موزعة كالآتي: 3066 مليون دج بالنسبة لقطاع البنايات، 485 مليون دج لقطاع الصناعة، التدقيق الطاقوي بقيمة 132 مليون دج، 1838 مليون دج بالنسبة لقطاع النقل.

[15]- وزارة الطاقة والمناجم، **مؤتمر الطاقة العربي العاشر**، أبوظبي، 27-29 أكتوبر 2014، ص ص: 32-33.

[16]- **المرجع السابق**، ص ص: 26-27.