

تطوير موارد الطاقة البديلة لتوليد الكهرباء في الجزائر

Development of Alternative Energy Resources for Algeria's Electricity Generation

د.بجدة خدة*

باحثة في العلوم السياسية؛ الجزائر

تاريخ الاستلام: 2021/05/29 تاريخ القبول: 2022/06/22 تاريخ النشر: 2023/03/02

ملخص:

تتناول هذه الورقة إمكانات الجزائر من موارد الطاقة البديلة والمتجددة وسعي الدولة لتطويرها من خلال توفير مناخ قانوني، مؤسسي وتنظيمي باعتبار الطاقات البديلة الخيار الواعد لتوليد الكهرباء المتجددة والمستدامة، حيث حددت الجزائر أهداف لتوليد الكهرباء تسعى لبلوغها من خلال تسطير برنامج وطني طموح للطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة عام 2011 وتم تحيينه عام 2015 غاية بلوغ 22000 ميغاواط بحلول عام 2030، 27٪ منه لتوليد الكهرباء. الكلمات المفتاحية: موارد الطاقات البديلة؛ توليد الكهرباء؛ الجزائر.

Abstract :

This paper sheds light on the Algerian potential and resources of the alternative and renewable energies and on the government's endeavor in creating a legal institutional and regulatory atmosphere; since the alternative energies are promising choices for renewable and sustainable electricity generation. Algeria set objectives for electricity generation which it aims at reaching through an ambitious national program of renewable energies and energy efficiency in 2011. It had been updated in 2015 aiming at reaching 22000 Mega Whatt in 2030; 27% of it will be for electricity generation.

Keywords: alternative energy resources; electricity generation ; Algeria.

* المؤلف المراسل.

مقدمة:

يعتبر تلبية الطلب المتزايد على الكهرباء الشغل الشاغل للدول التي تسعى جاهدة لتوفيره، لكنها تعتمد في ذلك على مصادر الطاقة الاحفورية التي هي في الأصل موارد زائلة وملوثة، ولهذا أصبحت الطاقات البديلة التوجه الجديد لمعظم دول العالم باعتبارها مصادر طاقة متجددة ونظيفة وصديقة للبيئة.

الجزائر من الدول التي تعتمد على الوقود الاحفوري في توليد الكهرباء، غير أن التغيرات الحاصلة في الآونة الأخيرة من تقلبات في الأسعار، ونفاذ احتياطات الوقود الاحفوري، إلى جانب آثاره السلبية على البيئة، عوامل جعلت الجزائر تهتم بالتحول نحو مصادر طاقة بديلة متجددة ونظيفة ومستدامة.

تسعى الجزائر إلى تطوير موارد الطاقات البديلة لديها، فهي تملك برنامج طموح ومشاريع مهمة في مجال الطاقات المتجددة خاصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، وكذلك وضعها لقوانين وإنشائها هيئات ومؤسسات تعنى ببحث وتطوير الطاقات المتجددة لأجل ترشيد استغلال الطاقة وتوليد الكهرباء.

تجلى اهتمام الجزائر في تطوير الطاقات البديلة في الآونة الأخير تحديدا بداية 2011 حينما وضعت برنامج للطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة، والتي تحاول من خلاله بلوغ 22000 ميغاواط بحلول عام 2030، وتساهم الطاقات البديلة والمتجددة فيه ب 27٪ لتوليد الكهرباء.

نحاول في هذه الورقة تحديد إمكانات الجزائر ومواردها من الطاقات البديلة والسياسات التي اعتمدتها لتطويرها، وأهمية الطاقات البديلة في توليد الكهرباء بالجزائر.

وللإجابة على هذه الإشكالية نطرح بعض التساؤلات:

- فيما تكمن موارد الطاقة البديلة في الجزائر؟
- ماهي السياسات المنتهجة لتطوير الطاقات البديلة في الجزائر؟
- ما دور الطاقات البديلة في توليد الكهرباء في الجزائر؟

الفرضيات: - اهتمام الجزائر بتطوير موارد الطاقات البديلة ضرورة فرضها الواقع الطاقى.

- كلما زاد اهتمام الجزائر بتطوير الطاقات المتجددة كلما ساهم ذلك في تنويع مصادرها لتوليد الكهرباء.

نسعى من خلال هذه الورقة إلى الوقوف على واقع الطاقات البديلة في الجزائر وأهمية تطوير هذه الموارد لتوليد الكهرباء، لاسيما تطوير إمكاناتها من الطاقة الشمسية، باعتبار الطاقات البديلة الخيار الواعد لتلبية الطلب المتزايد على الكهرباء في الجزائر.

أهمية الموضوع تكمن في توضيح أهمية تطوير الطاقات البديلة في الجزائر لتنويع مصادر الحصول على الطاقة لديها، وكذا تبيان جهود الجزائر في ذلك لأجل تحقيق أهدافها المتمثلة في إنتاج الكهرباء من مصادر متجددة.

اعتمدنا في هذه الورقة على المنهج الوصفي والتحليلي، وذلك لعرض ووصف مختلف موارد الطاقات البديلة التي تمتلكها الجزائر، وكذا تحليل نتائج سياستها الطاقية التي اتبعتها لتطوير الطاقات البديلة لإنتاج الكهرباء.

نتناول موضوع تطوير الطاقات البديلة لتوليد الكهرباء في الجزائر من خلال المحاور التالية:

المحور الأول: نظرة عامة على موارد الطاقة البديلة في الجزائر.

- مفهوم الطاقات البديلة.

- موارد الطاقات البديلة في الجزائر.

المحور الثاني: الإطار السياسي والمؤسسي المتعلقة بالطاقات البديلة في الجزائر.

- البرنامج الوطني للطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة.

- الإطار القانوني.

-إنشاء هيئات ومؤسسات لتطوير الطاقات البديلة بالجزائر.

المحور الثالث: أهمية موارد الطاقات البديلة لتوليد الكهرباء في الجزائر.

-الطاقات البديلة لتوليد الكهرباء في الجزائر.

- مشاريع الطاقات البديلة المنجزة لتوليد الكهرباء في الجزائر.

المحور الأول: نظرة عامة على موارد الطاقة البديلة والمتجددة في الجزائر

الجزائر من الدول التي تتوفر على إمكانيات هائلة من موارد الطاقة المتجددة والتي تسعى لتسخيرها في مجال تحقيق التنمية المستدامة في البلاد انطلاقا مما جاء في القانون 04-09 الذي نص على تطوير الطاقات المتجددة في سياق التنمية المستدامة، ولهذا نحاول في هذا المحور تقديم مفاهيم ونظرة عامة على موارد الطاقة البديلة والمتجددة في الجزائر.

مفهوم الطاقات البديلة والمتجددة

الطاقة البديلة مصطلح يستعمل للدلالة على بعض مصادر الطاقة البديلة للوقود الاحفوري وبشكل عام يدل المصطلح على الطاقة غير التقليدية ذات الضرر القليل على البيئة، وهو يستعمل مرادفا لمصطلح الطاقة المتجددة، وتنتج الطاقة البديلة من المياه والرياح والشمس، كما يمكن إنتاجها من حركة الأمواج والمد والجزر وحرارة باطن الأرض¹.

وقد عرفت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ على أنها كل طاقة يكون مصدرها شمسي جيوفيزيائي أو بيولوجي، وتتجدد في الطبيعة بوتيرة معادلة أو أكبر من نسب استعملها، وتتولد من التيارات المتتالية والمتواصلة في الطبيعة كطاقة الكتلة الحيوية والطاقة الشمسية وطاقة باطن الأرض، حركة المياه، طاقة المد والجزر في المحيطات وطاقة الرياح،

¹ سوسن صبيح حمدان، العناصر المناخية المتاحة في العراق وإمكانية الاستفادة منها في إنتاج الطاقة البديلة، مجلة المستنصرية للدراسات العربية والدولية، ع 42، (العراق، (ب-ت))، ص5.

وتوجد العديد من الآليات التي تسمح بتحويل هذه المصادر إلى طاقة أولية كالحرارة والطاقة الكهربائية وإلى طاقة حركية باستخدام تكنولوجيات متعددة تسمح بتوفير خدمات الطاقة من وقود وكهرباء¹.

تعرف أيضا بأنها الطاقة التي تولد من مصدر طبيعي لا ينضب وهي متوفرة في كل مكان على سطح الأرض ويمكن تحويلها بسهولة إلى طاقة، فالطاقة المتجددة أنها أبدية وصديقة للبيئة، وهي بذلك تختلف عن الطاقات غير المتجددة أي الناضبة الموجودة غالبا في مخزون جامد في الأرض ولا يمكن الاستفادة منها إلا بعد تدخل الإنسان لإخراجها منه كما أن مصادر الطاقة المتجددة تختلف عن مصادر الطاقة غير المتجددة (الناضبة) وهي مصادر الوقود الأحفوري، فمخلفات هذه الأخيرة ملوثة للبيئة بينما مصادر الطاقة المتجددة نظيفة وغير ملوثة للبيئة².

عرفها القانون الجزائري من خلال المادة 03 من القانون 04-09 المتعلق بتعزيز الطاقات المتجددة في سياق التنمية المستدامة على أنها " أشكال الطاقات الكهربائية أو الحرارية أو الحركية أو الغازية المحصل عليها انطلاقا من تحويل الإشعاعات الشمسية وقوة الرياح والحرارة الجوفية والنفايات العضوية والطاقة المائية وتقنيات استعمال الكتلة الحيوية"³

¹Edenhofer Ottmar, Ramon Pichs, Madrugá Youba Sokana and others, renewable energy source and climate change mitigation: special report of intergovernmental panel on climate change, (U S A: cambridge university press, 2012), p38.

²شبيبة بوعلام، نبيل ابوطير، "الطاقة المتجددة وتحديات استخدامها في بلدان المغرب العربي"، مجلة المستقبل العربي، عدد 458، 2017، ص 90.

³ القانون الجزائري، الجريدة الرسمية، ع 52، المؤرخ في 2004/08/18.

انطلاقاً من التعاريف السابقة الذكر فإن الطاقة البديلة هي الطاقة التي تكون بديل للطاقة الأحفورية بمختلف مصادرها الشمس، الرياح، الحرارة الجوفية، الكتلة الحيوية، الطاقة الكهرومائية، والتي تتسم بالتجدد والديمومة وصديقة للبيئة.

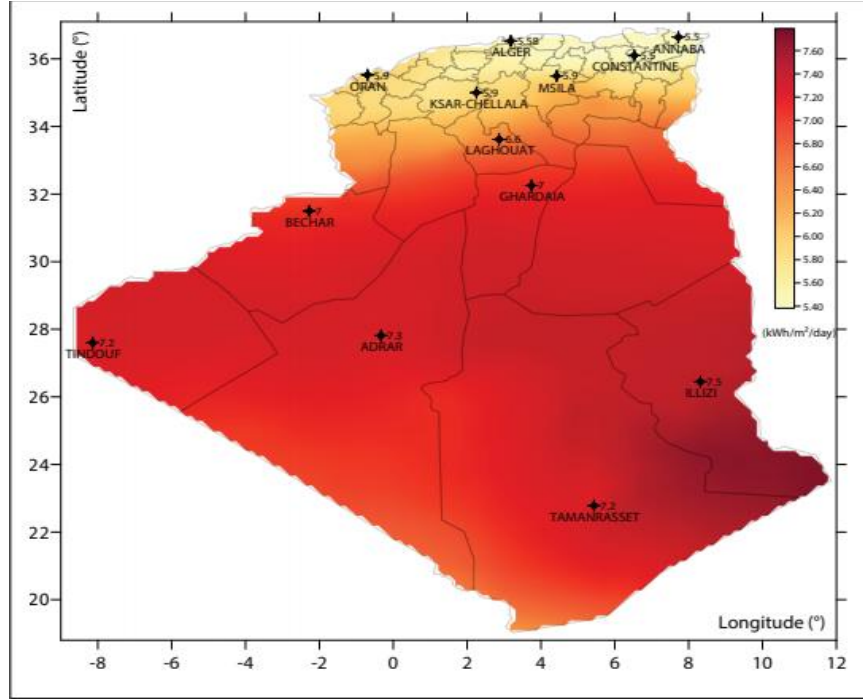
موارد الطاقة البديلة في الجزائر:

تتنوع وتتعدد مصادر الطاقة البديلة في الجزائر، فهذه الأخيرة تمتاز بإمكانات غير محدودة باعتبارها موارد لا تنضب وتتجدد باستمرار وهذا ما نحاول عرضه لمختلف إمكانات موارد الطاقة البديلة المتجددة في الجزائر.

الطاقة الشمسية: إن الموقع الجغرافي للجزائر أهلها لأن تمتلك أعلى خزان شمسي عالمي، إذ يتجاوز وقت الإشعاع الشمسي 2000 ساعة سنوياً على مستوى التراب الوطني، وقد يصل إلى 3900 ساعة في السهول المرتفعة والصحراء¹، والخريطة الآتية توضح الإشعاع الشمسي المباشر.

¹ Available on: <http://www.geni.org/> accessed on : 06-05-2021.

خريطة رقم 1: الإشعاع الشمسي الساقط المباشر.

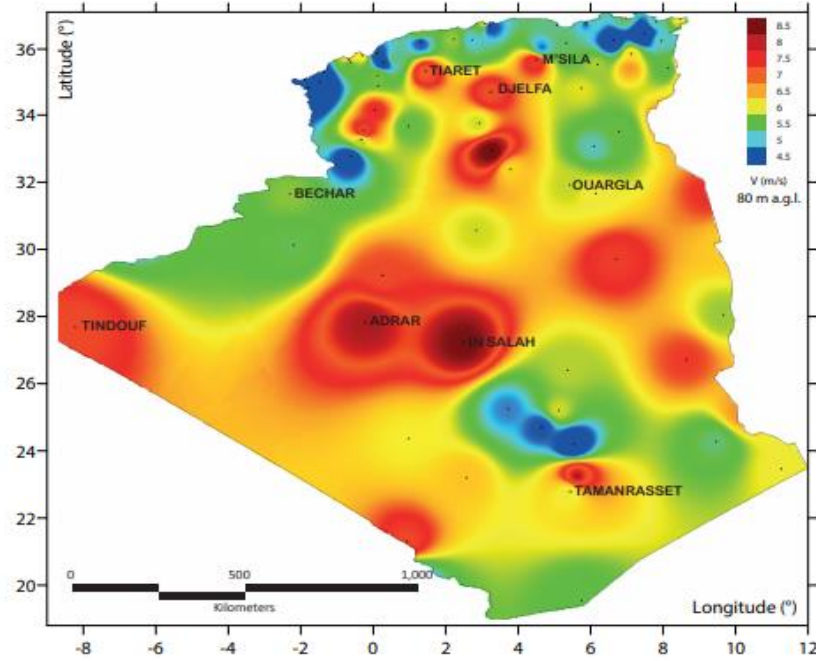


Source: Nouredine Yassa, Said Diaf, Rahma Bessah, "Algerian renewable energy resource Atlas", centre de développement des énergies renouvelables, 1st edition, 2019, p9.

طاقة الرياح: تمتلك الجزائر مؤهلات هائلة من طاقة الرياح، وذلك نظرا لموقعها وطبيعتها الطبوغرافية والمناخية، إذ تقدر سرعة الرياح من 2-6 م/ثا على كامل مستوى التراب الوطني، في حين تمتاز المناطق الجنوبية بسرعة رياح أكبر خاصة في الجنوب الغربي الذي قد تصل سرعة الرياح فيه إلى 4 م/ثا وتصل إلى 6 م/ثا في منطقة أدرار¹، ويوضح الشكل الأتي متوسط سرعة الرياح في الجزائر.

¹ العيسى علي، شيخي، "واقع وأفاق طاقة الرياح في الجزائر"، مجلة المقار للدراسات الاقتصادية، عدد2 (المركز الجامعي تندوف: جوان 2018)، ص 306.

خريطة رقم 2: متوسط سرعة الرياح



Source: Nouredine Yassa, Said Diaf, Rahma Bessah, " Algerian renewable energy ressource Atlas", centre de développement des énergies renouvelables, 1st edition, 2019, p22.

الطاقة الحرارية الأرضية: الجزائر لها إمكانات عالية من موارد الطاقة الحرارية الأرضية، حيث تم تسجيل ما يفوق 200 ينبوع ساخن في شمال البلاد، وما يقرب من ثلثي الينابيع تتجاوز درجة حرارته 45 درجة مئوية، وتتواجد الينابيع العالية الحرارة في بسكرة بدرجة مئوية تصل 118 درجة، إلى جانب ذل تم تحديد ثلاث مناطق تصل فيها درجات الحرارة المئوية أكثر من 5 درجات مئوية على عمق 100 متر في كل من غليزان ومعسكر، عين بوسيف وسيدي عيسى، قالمة وجبل العنق¹.

¹Available on: <http://www.geni.org/> accessed on : 06-05-2021.

طاقة الكتلة الحيوية: إن إمكانيات الجزائر من الكتلة الحيوية تقسم إلى:

- موارد غابية: والتي تقدر طاقتها الإجمالية ب 37 ميغا طن معادل نفط في السنة، وبقدرة استرجاع تقدر 3,7 ميغا طن معادل نفط في السنة أي بمعدل 10٪.
- إمكانيات الطاقة من النفايات الحضرية والزراعية: 5 مليون طن من النفايات الحضرية والزراعية التي لم تتم إعادة تدويرها، هذه الإمكانيات قادرة على استيعاب 1,33 مليون طن معادل نفط في السنة¹.

الطاقة الكهرومائية: هي الطاقة التي تنتج من طاقة تدفق المياه أو سقوطها في حالة الشلالات ومساقط المياه، أو تلاطم الأمواج في البحار، والجزائر لديها إمكانيات معتبرة من الطاقة المائية التي تقدر من التساقط بحوالي 65 مليار م³، إلا أن النسبة المستغلة منها ضئيلة وهي حوالي 5٪، وذلك راجع لعدم الكفاءة في إنتاج هذا المصدر، في حين بلغت نسبة إنتاج الكهرباء من الطاقة الكهرومائية 3٪ نسبة ضعيفة مقارنة بالإمكانيات، لكن الجزائر تسعى لزيادة إنتاجها من الطاقة الكهرومائية، ولهذا قامت بوضع عدة مراكز منها: -درفينة بقدرة توليد 7,5 ميغاواط، -منصورية 100 ميغاواط، -مركز سوق الجمعة 8,085 ميغاواط، واد الفضة 15,600 ميغاواط، إلى جانب مراكز أخرى بقدرة إجمالية لكل المراكز تصل 286 ميغاواط².

¹ مواكبي سهيلة، "الآثار الاقتصادية لمصادر الطاقة المتجددة في الجزائر وآفاقها المستقبلية"، مركز تنمية الطاقات المتجددة، عدد 2، (الجزائر: (ب-ت))، ص 31.

² دالي سعيدة، "الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق الأمن الغذائي بالجزائر واقع وأفاق"، مركز تنمية الطاقات المتجددة، ع2، (الجزائر: (ب-ت))، ص 9.

المحور الثاني: الإطار القانوني والمؤسسي لتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر.

الجزائر من أهم الدول المنتجة للطاقة من المصادر الاحفورية، غير أنها تمتلك مصادر أخرى بديلة ومتجددة ونظيفة، والتي أظهرت الجزائر اهتماما لتطويرها واستغلالها لتوليد الكهرباء من خلال البرنامج الوطني الذي وضعته للطاقات المتجددة، وكذا جملة من القوانين والنصوص التنظيمية وإنشاء هيئات ومؤسسات بحث وتطوير هذا ما سيتم التطرق إليه في المحور.

أولا: البرنامج الوطني للطاقات المتجددة 2015-2030

اعتمدت الجزائر البرنامج الوطني للطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة في فبراير 2011، وتم تحيينه في ماي 2015 لبلوغ 22000 ميغاواط بحلول عام 2030، بغرض تطوير الطاقات المتجددة وإدماجها في مزيجها الطاقوي وذلك عبر مرحلتين:

المرحلة الأولى: تمتد من 2015-2020 يتم فيها تحقيق 4525 ميغاواط، منها 4010 ميغاواط من الطاقة الكهروضوئية والرياح، و515 ميغاواط من بين الكتلة الحيوية والتوليد المشترك للطاقة و الطاقة الحرارية الأرضية.

المرحلة الثانية: تمتد من 2021-2030 لتحقيق 17475 ميغاواط، ويتم من خلالها تطوير الترابط الكهربائي بين الشمال والصحراء⁽¹⁾، وكذا تركيب مصانع الطاقة المتجددة الكبيرة في كل من عين صالح، ادرار، تميمون، بشار ودمجها في نظام الطاقة الوطني¹، والجدول الآتي يوضح مراحل البرنامج الوطني للطاقات المتجددة.

¹ Available on : <https://www.energy.gov.dz/?rubrique=energies-nouvelles-renouvelables-et-maitrise-de-lenergie> accessed on : 09-05-2021.

الجدول رقم 1: البرنامج الوطني للطاقات المتجددة 2015-2030.

الفترة موارد الطاقة البديلة	المرحلة الأولى -2015 MW2020	المرحلة الثانية -2021 MW 2030	المجموع MW
الطاقة الكهروضوئية	3000	1075	13575
الرياح	1010	4000	5010
الطاقة الشمسية الحرارية	-	2000	2000
التوليد المشترك للطاقة	150	250	400
الطاقة الحيوية	360	640	1000
الحرارة الجوفية	05	10	15
المجموع	4525	17475	22000

Source: Ministère de l'énergie et des mines, : Energies Nouvelles, Renouvelables et Maitrise de l'Energie, <https://www.energy.gov.dz/?rubrique=energies-nouvelles-renouvelables-et-maitrise-de-lrenergie>

أما برنامج كفاءة الطاقة فيهدف إلى إنتاج سلع وخدمات نفسها بأدنى طاقة ممكنة، والذي تضمن مجموعة إجراءات وتدابير كفاءة استخدام الطاقة في القطاعات الثلاثة وهي البناء، النقل، الصناعة، وتمثل الإجراءات في:

- العزل الحراري للمباني. إن استهلاك الطاقة في المباني مرتفع سواء في التدفئة أو التكييف لهذا وجب ترشيد الاستهلاك من خلال تحسين العزل الحراري .
- تطوير سخان الماء بالطاقة الشمسية. وذلك من خلال اقتناء سخانات مياه تعمل بالطاقة الشمسية بدل الطاقة التقليدية.
- استخدام المصابيح منخفضة الكربون وتعميمها. وذلك عن طريق تشجيع وتعميم استخدام مصابيح ذات استهلاك منخفض الكربون.
- تعزيز كفاءة الطاقة في الإنارة العمومية. تستهلك الإنارة العمومية الكثير من الطاقة وذلك راجع لاستخدام المصابيح التقليدية، ولهذا ضرورة استعمال مصابيح الليد LED الاقتصادية¹.

ثانيا: الإطار القانوني والمؤسسي لتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر.

تطلب تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر وإنتاج الكهرباء من موارد متجددة سن مجموعة قوانين ومراسيم تنفيذية ولوائح تنظيمية وإنشاء مؤسسات بحثية وتطويرية.

1-الإطار القانوني:

- القانون رقم 99-09، 28 جويلية 2009 قانون يتعلق بإدارة الطاقة.
- القانون رقم 04-09، المؤرخ في 14 أوت 2004 بشأن تعزيز الطاقات المتجددة في سياق التنمية المستدامة. يعتبر أول قانون نص على الطاقات المتجددة وضرورة تعزيزها في إطار تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر.
- القانون رقم 09-09، المؤرخ في 30 ديسمبر 2009 بشأن قانون التمويل لعام 2010، المادة 64 التي تنص على إنشاء الصندوق الوطني للطاقة المتجددة.

¹ Ministère de l'énergie et des mines, : Energies Nouvelles, Renouvelables et Maitrise de l'Energie, <https://www.energy.gov.dz/?rubrique=energies-nouvelles-renouvelables-et-maitrise-de-lrenergie>

وفي إطار التوجه الجديد الذي انتهجته الجزائر وهو الانتقال إلى الاعتماد على الطاقات المتجددة من خلال البرنامج المعتمد ف 2011 والمحين في 2015 تم وضع مجموعة قوانين ومراسيم في ذات الصدد وهي:

- القانون رقم 11-11، المؤرخ في 18 جويلية 2011، والذي يتعلق بقانون التمويل التكميلي لعام 2011، ولاسيما المادة 40 و تعديل المادة 63 من القانون رقم 09-09.

- المرسوم التنفيذي رقم 13-218، المؤرخ في 18 جويلية 2013 وضع الشروط اللازمة لمنح أقساط تكاليف تنويع توليد الكهرباء.

- المرسوم التنفيذي رقم 15-69 المؤرخ في 11 فبراير 2015 وضع إجراءات التصديق على أصل الطاقة المتجددة¹.

- المرسوم التنفيذي رقم 15-319 المؤرخ في 13 ديسمبر 2015 وضع إجراءات التشغيل لحساب الثقة المعنون بالصندوق الوطني لإتقان الطاقة والطاقات المتجددة والتوليد المشترك للطاقة.

- الأمر الوزاري رقم 23 المؤرخ في 23 افريل 2014 الذي يحدد أسعار الشراء المضمونة وشروط تطبيقها للكهرباء المنتجة من المنشآت باستخدام نظام طاقة الرياح.

- الأمر الوزاري رقم 23 المؤرخ في 23 افريل 2014 الذي يحدد أسعار الشراء المضمونة وشروط تطبيقها للكهرباء المنتجة من المنشآت باستخدام الطاقة الشمسية الكهروضوئية.

¹ Programme National des Energies Nouvelles et Renouvelables, Available on <https://www.energy.gov.dz/?rubrique=energies-nouvelles-renouvelables-et-maitrise-de-lenergie> accessed on : 08-05-2021.

- الأمر الوزاري الذي يحدد أسعار الشراء المضمونة وشروط تطبيقها للكهرباء المنتجة من محطات التوليد المشترك.
- الأمر المشترك بين الوزارات الصادر في 19 نيسان/أبريل 2008 ، تبنى اللائحة التقنية بشأن "الوحدة الضوئية مع السيليكون البلوري للتطبيق الأرضي".¹
- 2-إنشاء هيئات ومؤسسات لتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر.**
- تمثل اهتمام الجزائر بتطوير الطاقات المتجددة وإنتاج الكهرباء المتجدد في إنشاء هيئات ومؤسسات بحثية وتطويرية والتي تتمثل في الأتي:
- مركز تطوير الطاقات الجديدة والمتجددة (C.D.E.R):** والذي تتلخص مهامه في:
- جمع ومعالجة المعطيات من أجل تقييم دقيق للطاقات الشمسية، الرياح، الحرارة الأرضية، الكتلة الحيوية.
- صياغة أعمال البحث الضرورية لتطوير إنتاج الطاقات المتجددة واستعمالها.
- صياغة معايير صناعة التجهيزات في ميدان الطاقات المتجددة واستخدامها.²
- وحدة تطوير التجهيزات الشمسية (U.D.E.S):** هذه الوحدة مكلفة بتطوير التجهيزات الشمسية، وإنجاز نماذج تجريبية تتعلق ب:
- التجهيزات الشمسية ذات المفعول الحراري وذات الاستعمال المنزلي أو الصناعي أو الفلاحي.
- التجهيزات الشمسية بفعل الإنارة القولتية ذات الاستعمال المنزلي والفلاحي.
- التجهيزات والأنظمة الكهربائية الحرارية والميكانيكية والتي تدخل في تطوير التجهيزات الشمسية وفي استعمال الطاقة الشمسية.

¹Ibid.² فروحات حدة، " الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر"، مجلة الباحث، عدد 11(الجزائر:2012)، ص 3.

وكالة ترقية وعقلنه استعمال الطاقة (A.P.R.U.E): تم إنشاؤها من طرف الحكومة من أجل تنشيط تنفيذ سياسة التحكم في الطاقة، ويتمثل دورها الرئيسي في التنسيق ومتابعة إجراءات التحكم في الطاقة وترقية الطاقات المتجددة، وتنفيذ مختلف البرامج التي تمت المصادقة عليها في هذا الإطار مع مختلف القطاعات الصناعية، النقل، الفلاحة... الخ.

نيو اينرجي الجيريا (NEAL): وهي شركة مختلطة بين القطاع العام والخاص، تجمع بين الشركتين الوطنيتين سونطراك وسونلغاز ومجمع سيم (SIM) للمواد الغذائية تم إنشاؤها سنة 2002 وتتلخص مهامها في:

- ترقية الطاقات الجديدة والمتجددة وتطويرها.
- تعيين وانجاز المشاريع المرتبطة بالطاقة الجديدة والمتجددة والتي تكون لديها فائدة مشتركة بالنسبة للشركاء داخل الجزائر وخارجها ومن أهم مشاريعها والتي شرعت في تنفيذها خلال سنة 2005:
- مشروع 150 ميغاواط تهجين شمسي غاز في حاسي الرمل، يمثل الجزء الشمسي فيه 30 بالمائة.
- مشروع إنشاء حظيرة هوائية بطاقة 10 ميغاواط في تندوف - استعمار الطاقة الشمسية في الإنارة الريفية في تمنراست ومنطقة الجنوب الغربي¹.

المحور الثالث: أهمية الطاقة البديلة لتوليد الكهرباء في الجزائر

تمتلك الجزائر مؤهلات كبيرة لتوليد الكهرباء من موارد طاقة بديلة ومتجددة هذا ما سعت إليه من خلال البرنامج الوطني للطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة، والذي استطاعت من خلاله انجاز مشاريع مهمة لإنتاج الكهرباء.

¹ المكان نفسه.

أولاً: توليد الكهرباء من الطاقات البديلة في الجزائر

تسعى الجزائر من خلال البرنامج الوطني للطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة الذي سطرته لان تصبح رائدة في مجال إنتاج الكهرباء المتجددة، انطلاقاً مما تهيمن عليه من إمكانيات عالية من موارد الطاقة المتجددة، وبذلك تهدف إلى تلبية 27 ٪ من الكهرباء للاستهلاك الوطني بحلول عام 2030، بقدرة مركبة تصل 37٪¹.

الجدول رقم 5: أهداف إنتاج الكهرباء انطلاقاً من البرنامج الوطني للطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة.

النسبة المئوية من الهدف	السعة المثبتة عام MW2018	الأهداف لعام MW2020	مورد الطاقة
13,7٪	410	3000	الطاقة الكهروضوئية
0,99٪	10	1010	الرياح
–	25	–	الطاقة الشمسية المركزة في الطاقة الشمسية الهجينة
–	–	515	التوليد المشترك للطاقة
9,83٪	445	4525	المجموع

Source: Mohammed Bouznit, María del P. Pablo-Romero, and Antonio Sánchez-Braza, " Measures to Promote Renewable Energy for Electricity Generation in Algeria", Sustainability, 16 February 2020, p 4.

الملاحظ من الجدول أن البرنامج الذي وضعته الجزائر لبلوغ 4525 ميغاواط عام 2020 لم يتم تحقيقه، إذ تظهر البيانات أن السعة المثبتة اقل بكثير من الأهداف المحددة بل

¹Available on: <https://www.energy.gov.dz/?rubrique=energies-nouvelles-renouvelables-et-maitrise-de-lenergie> accessed on : 08-05-2021

هي بعيدة عن تحقيق الهدف المسطر، وذلك راجع لعدم كفاية الإجراءات المتخذة لتنفيذ البرنامج، وبالتالي علي الجزائر مضاعفة الجهود أكثر من خلال الاستثمار أكثر في موارد الطاقة البديلة المتجددة وتطوير التكنولوجيا اللازمة و الالتزام السياسي بالبرنامج لبلوغ أهداف المرحلة الثانية واستدراك أهداف المرحلة الأولى.

وفي ذات الشأن صرح المدير السابق للإنتاج في مجمع سونطراك عبد المجيد رميلي أن إنتاج الكهرباء في الجزائر ازداد من 5,900 ميغاواط الى 17000 ميغاواط خلال الفترة الممتدة ما بين 2000 و 2016¹، وفي نفس الفترة من 2000 – 2017 بلغت حصة الطاقة المتجددة الحديثة في إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة في الجزائر 0,1% هذا ما يوضحه الجدول رقم (2)²، نسبة ضعيفة مقارنة بالإمكانات المتاحة، ولهذا يتوقع أن يبلغ إنتاج الكهرباء في الجزائر 60000 ميغاواط بحلول عام 2030، 37% منها من مصادر متجددة، وستبلغ الطاقة الفعلية 150 تيراواط ساعي³.

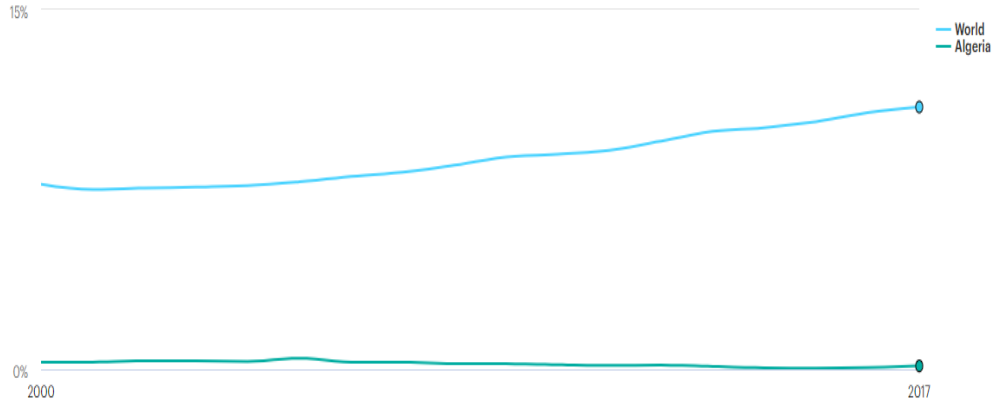
¹ الإنتاج الوطني من الكهرباء سيبلغ 60000 ميغاواط بحلول سنة 2030، جوان 2013، على الرابط التالي:

<https://www.aps.dz/ar/economie/58287-60-000-2030> accessed on : 18-05-2021

² Modern renewable, Available on: <https://www.iea.org/reports/sdg7-data-and-projections/modern-renewables#abstract> accessed on : 18-05-2021.

³ الإنتاج الوطني من الكهرباء سيبلغ 60000 ميغاواط بحلول سنة 2030، جوان 2013، المرجع السابق.

الشكل رقم: حصة الطاقة المتجددة الحديثة في إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة بالجزائر 2000-2017.



Source: Available on: <https://www.iea.org/reports/sdg7-data-and-projections/modern-renewables#abstract> accessed on : 18-05-2021.

وفي ذات السياق أعلن وزير الانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة شمس الدين شيتور ووزير الطاقة عبد المجيد عطار عن إنشاء شركة متخصصة في تطوير الطاقات المتجددة، والتي تعمل على تنفيذ برنامج الجزائر الوطني لتطوير توليد الكهرباء من الموارد المتجددة، والذي يهدف إلى إنتاج 15 ألف ميغاواط بحلول عام 2035 بمعدل إضافة 1000 ميغاواط سنوياً¹.

مشاريع الطاقة المتجددة المنجزة لتوليد الكهرباء في الجزائر

تنفيذا لبرنامج الطاقات المتجددة في الجزائر وجهت دعوة للمستثمرين لتركيب محطات لإنتاج الكهرباء من موارد متجددة، إضافة إلى ذلك أطلقت وزارة الطاقة عملية بحث عن الأراضي بالتعاون مع إدارات الطاقة الولائية وشركة التوزيع والخدمات التابعة لمسيحي

¹ الجزائر تكشف ملامح إستراتيجية الطاقة المتجددة 2035، 19 فبراير 2021، على الرابط التالي:

<https://attaqa.net/2021/02/19/> - accessed on : 19-05-2021

شبكة نقل الكهرباء لتحديد الأراضي ومساحاتها وموقعها بالنسبة لمحطات الكهرباء، حيث تم تحديد 15 ولاية خلال الفترة 2016-2020 وتمثل في: بسكرة-الوادي-غرداية-خنشلة-الاغواط-النعامة-الجللفة-تبسة-اليزي-ورقلة-بشار-البيض-تمنراست-تندوف¹.

في إطار تجسيد البرنامج الوطني للطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة وتحقيق أهدافه تم انجاز عدة محطات لتوليد الكهرباء من موارد الطاقة البديلة وهي كالآتي:

- محطة نموذجية هجينة لإنتاج الكهرباء (طاقة شمسية-غاز) بحاسي الرمل بطاقة 25 ميغاواط والتي دخلت الخدمة منذ 2011.
- محطة الطاقة الشمسية بغرداية بطاقة 1,1 ميغاواط، وهي في الخدمة منذ 2014.
- محطة طاقة هوائية بادرار بطاقة 10,2 ميغاواط دخلت حيز الخدمة منذ 2014.
- محطات توليد الطاقة الكهربائية الضوئية التي أطلقتها شركة الطاقات المتجددة SKTM بطاقة 343 ميغاواط، دخلت الخدمة عام 2018.
- محطة كهروضوئية بطاقة 10 ميغاواط وهي تابعة لسوناطراك بدائرة برمة الحدودية شرق قلمة².

خاتمة :

على الرغم من الاتجاه الواضح للجزائر نحو قطاع طاقة متجدد ونظيف وأكثر استدامة، وذلك لغنى الجزائر بموارد الطاقة البديلة خاصة الطاقة الشمسية التي تمكنها من تلبية الطلب المحلي المتزايد على الكهرباء، إلا أن الجزائر لا تزال تراوح مكانها في تحقيق أهداف

¹ دهماني فاطمة، عمراوي سميرة، بوضياف سامية، "مساهمة الطاقات المتجددة في إنتاج الكهرباء في الجزائر"، في الملتقى الوطني حول استراتيجيات الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة دراسة تجارب بعض الدول، جامعة البليدة 2، ص 19.

² طاقات متجددة: المشاريع المنجزة إلى غاية 2020، وكالة الأنباء الجزائرية على الرابط التالي:

<https://www.aps.dz/ar/economie/96982-2020>

البرنامج الوطني للطاقات المتجددة، ورغم القوانين المعتمدة والمؤسسات المنشئة في مجال الطاقات المتجددة إلا أنها لم تطور مواردها بالشكل الكافي الذي يجعلها تنتج الكهرباء المتجدد ولهذا وجب عليها:

- مراجعة البرنامج الوطني للطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة الذي لم تحقق أهدافه المبرمجة في المرحلة الأولى من 2015-2020 المقدرة ب 4525 ميغاواط، وذلك راجع لانخفاض أسعار البترول في هذه الفترة، إلى جانب اهتمامها بتطوير الغاز الصخري على حساب تطوير الطاقات المتجددة.

- تنفيذ التشريعات المتعلقة بتطوير الطاقات المتجددة، والانتقال إلى إنتاج الكهرباء من مصادر احفورية إلى مصادر متجددة.

- خلق كيان مستقل لدعم تطوير الطاقات المتجددة.

- إشراك القطاع الخاص في إستراتيجيتها المنتهجة لتطوير الطاقات المتجددة.

-فتح باب الاستثمارات الأجنبية خاصة وأن الجزائر لا تملك القدرات التقنية والمالية، وكذا نقص تكنولوجيات الطاقات المتجددة.

وعليه فإستراتيجية الطاقة التي اعتمدها الجزائر من أجل الانتقال إلى موارد الطاقة المتجددة لم تحقق النتائج المرجوة، وذلك لاعتمادها الكبير على الطاقات الاحفورية في توليد الكهرباء، إلى جانب ذلك فتجربة الانتقال للطاقات المتجددة حديثة ما جعلها لم تحقق النتائج المبرمجة مقارنة بحجم الإمكانيات المتاحة، ولهذا ومن اجل تلبية الطلب المتزايد على الكهرباء وكذا تحقيق الأهداف المحددة في البرنامج عليها مضاعفة الجهود وتطوير التكنولوجيا الضرورية والالتزام السياسي أكثر لمواجهة التحديات التي تنجز عن الاعتماد المفرط للوقود الاحفوري.