

الانتقال الطاقوي في الجزائر: السياسات والتحديات في ظل المتغيرات الوطنية والدولية Energy Transition in Algeria: Policies and Challenges amid National and International Changes

خلفة نصير

جامعة تيارت / الجزائر

مخبر البحث والاستشراف في الدراسات السياسية
المقارنة

Nacir.khalifa@univ-tiaret.dz

بلحاج أحمد

جامعة تيارت / الجزائر

مخبر البحث والاستشراف في الدراسات السياسية
المقارنة

ahmed.belhadj@univ-tiaret.dz

تاريخ النشر: 2025/07/06

تاريخ القبول: 2025/07/02

تاريخ الإرسال: 2025/04/15

الملخص:

يتضمن هذا البحث دراسة علمية عن سياسات الانتقال الطاقوي في الجزائر، بالتركيز على الأطر التشريعية وبرامج التحول نحو طاقات أكثر نظافة وأكثر استدامة، مع عزم التخلي التدريجي عن الطاقة التقليدية كمقاربة لتعزيز حضور الجزائر اقتصاديا وسياسيا وأمنيا، والتكيف مع المتغيرات المستجدة المطروحة في البيئة الدولية.

توصلنا إلى أن سياسات الانتقال الطاقوي في الجزائر تضمنت تشريعات هامة لتنظيم عمل الطاقات المتجددة، برامج مسطرة لتعزيز كفاءة الطاقة وزيادة الاستثمار، وبرامج للشراكة الدولية. وعلى الرغم من هذه الآليات لم تساهم الجزائر إلا بنسبة ضعيفة جدا من إنتاج الطاقات المتجددة عالميا وإفريقيا.

الكلمات المفتاحية: الانتقال الطاقوي؛ التشريعات؛ الطاقات المتجددة؛ السياسات؛ التحديات .

Abstract:

This research presents a scientific study on energy transition policies in Algeria, with a focus on the legislative frameworks and programs aimed at shifting towards cleaner and more sustainable energy sources. The study explores Algeria's commitment to gradually phasing out conventional energy as a strategy to enhance its economic, political, and security standing while also adapting to emerging changes in the international environment.

The findings indicate that Algeria's energy transition policies have included national legislation to regulate the renewable energy sector, structured

programs to improve energy efficiency and boost investment, and international partnership initiatives with countries possessing expertise in the field. However, despite these mechanisms, Algeria has contributed only a very limited share of global and African renewable energy production. The study concludes with a set of recommendations aimed at addressing the identified challenges.

Keywords: Energy Transition; Legislation; Renewable Energy; Policies; Challenges.

مقدمة:

أكدت المدرسة الواقعية -وخصوصًا في صيغتها الكلاسيكية والبنوية- على الطبيعة الفوضوية للنظام الدولي، حيث تنصرف الدول كممثلين عقلانيين يسعون إلى تعظيم قوتهم وضمان بقائهم، وقد هيمن هذا المنظور على الكثير من توجهات الفكر السياسي خلال القرن العشرين، إذ صوّرت السياسة الدولية على أنها صراع مستمر من أجل الهيمنة في بيئة لا توجد فيها سلطة مركزية تنظم سلوك الدول. ومع ذلك، ومع تطور الديناميكيات العالمية، لا سيما بعد الحرب الباردة وخلال القرن الحادي والعشرين، أدرك الباحثون قصور النهج الذي يركز فقط على القوة العسكرية، ما أدى إلى توسيع مفهوم القوة ليشمل أبعادًا اقتصادية وتكنولوجية وجيوسياسية، فتوسع نطاق تعريف مفهوم القوة.

لطالما ارتبط مفهوم القوة في العلاقات الدولية بالقدرة العسكرية، حيث اعتمدت الدول على جيوشها وتحالفاتها الدفاعية واستراتيجيات الردع لحماية مصالحها، لكن هذا التعريف الضيق أصبح غير كافٍ لتفسير تطورات السياسة الدولية الحديثة، فقد برزت القوة الاقتصادية، والتفوق التكنولوجي، والتأثير الدبلوماسي والسياسات الطاقوية... كعناصر حاسمة لا تقل أهمية عن القوة العسكرية.

وبالتأكيد على السياسات الطاقوية، تعتبر الجزائر مثالًا بارزًا عن كيفية تأثير الموارد الطاقوية في علاقاتها الدولية وفي الديناميكيات الوطنية للقوة، باعتبارها واحدة من أكبر منتجي النفط والغاز الطبيعي في إفريقيا، تحتل الجزائر موقعًا استراتيجيًا في أسواق الطاقة العالمية. يمنحها نفوذًا جيوسياسيًا كبيرًا في العلاقات الدولية، فلا تقتصر أهمية الصادرات الطاقوية الجزائرية عن كونها مصدرًا رئيسيًا لعائدات الاقتصاد الوطني فحسب، بل إنها تعزز أيضًا مكانة الجزائر إقليميًا ودوليًا.

زاد التنافس العالمي على مصادر الطاقة، خاصة في ظل الأزمات الجيوسياسية مثل الحرب الروسية الأوكرانية، من أهمية الجزائر كمصدر يلبي بعض الاحتياجات الطاقوية لأوروبا، إذ تسعى أوروبا إلى تنويع مصادر إمداداتها الطاقوية، مما عزز من موقع الجزائر كلاعب رئيسي في مشهد الطاقة العالمي. ومع ذلك فإن هذا الاعتماد المتزايد يحمل في طياته تحديات عديدة، حيث يتعين على الجزائر التكيف مع تعقيدات السياسة الطاقوية الدولية، وتقلبات أسعار النفط والغاز، والضغط المتزايد للتحول نحو الطاقة المتجددة.

الانتقال الطاقوي في الجزائر: السياسات والتحديات في ظل المتغيرات الوطنية والدولية

قطاع الطاقة في الجزائر له تداعيات كبيرة على السياسات الداخلية أيضاً، فباعتبارها دولة ريعية، يعتمد الاقتصاد الجزائري إلى حد كبير على عائدات المحروقات، ما يجعلها عرضة لتقلبات الأسواق العالمية، وقد أدى هذا الاعتماد إلى إثارة نقاشات حول ضرورة تنويع الاقتصاد الوطني، ووضع استراتيجيات طويلة الأجل لتقليل الاعتماد على الصادرات الطاقوية. كما أن التحول العالمي نحو الطاقة النظيفة يمثل تحدياً وفرصة في آن واحد بالنسبة للجزائر. إذ تمتلك إمكانيات هائلة للاستثمار في مشاريع الطاقة الشمسية، نظراً لمساحاتها الصحراوية الشاسعة ومعدلات الإشعاع الشمسي- العالية. ومن جهة أخرى، فإن الانتقال إلى اقتصاد ما بعد المحروقات يتطلب إصلاحات هيكلية واستثمارات ضخمة.

جاء اختيارنا لهذا الموضوع لعدة اعتبارات ذاتية، تتعلق لتركيزنا الأكاديمي في العلوم السياسية، رغبة منا في فهم سياسات الانتقال الطاقوي في الجزائر والتحديات المرتبطة بها، ومن منطلق نقدي يرمي إلى تحليل المتغيرات الإقليمية والدولية وإبراز التحديات التي تواجهها الجزائر ضمن هذا المجال، وتعد مثل هذه الموضوعات المعقدة كمنظور مفهوم القوة وتحولات الطاقة في النظام الدولي محفزة للباحثين الذين يتوقون إلى فهم أعمق للتغيرات الجارية في العلاقات الدولية عامة والجزائر خاصة.

من الناحية الموضوعية، فما دفعنا إلى اختيار هذا الموضوع هو اعتبار قضايا أمن الطاقة من الموضوعات الحيوية لفهم استقرار النظام الدولي والإقليمي، ما يجعلها ضرورية للدراسة والبحث، كما أن تحليل هذه الموضوعات يساهم في توجيه السياسات الوطنية والدولية، حيث تساعد النتائج والتوصيات المبينة على هذه الدراسات صانعي السياسات في الجزائر في صياغة استراتيجيات فعالة في مجالات الانتقال الطاقوي.

بناء على ما سبق نطرح الإشكالية البحثية كما يلي:

"في ظل المتغيرات والتحديات الوطنية والدولية، ما هو تأثير سياسات الانتقال الطاقوي على تعزيز مكانة الجزائر في سوق الطاقة العالمي؟".

إجابة على الإشكالية نضع فرضيات كالتالي:

1. تحمل مقارنة التحول الطاقوي إمكانية تعزيز مكانة الجزائر في سوق الطاقة العالمي، خاصة من خلال الاستثمار في الطاقات المتجددة مثل الطاقة الشمسية.
2. قد يؤدي التأخر في تبني سياسات التحول الطاقوي إلى فقدان الجزائر فرصاً اقتصادية هامة، خاصة مع تنامي الطلب العالمي على مصادر الطاقة النظيفة.
3. يؤثر إلى حد ما غياب إطار قانوني وتنظيمي واضح على تنفيذ سياسات التحول الطاقوي في الجزائر.
4. يمكن أن يصبح التحول الطاقوي وسيلة لتعزيز النفوذ الدبلوماسي للجزائر من خلال تقديم نفسها كمزود رئيسي للطاقة النظيفة في المنطقة.

وسعيًا منا للإجابة عن الإشكالية المطروحة والفرضيات المصاغة، نعتمد على المنهج الوصفي، كما نعتمد على المقاربة القانونية والمؤسسية في التحليل.

1. المنهج الوصفي:

مما يُتفق عليه من غالبية الباحثين فإن: "أول خطوة يقوم بها الباحث هي وصف الظاهرة التي يريد دراستها وجمع معلومات دقيقة عنها، والمنهج الوصفي يعتمد على دراسة الواقع أو الظاهرة كما توجد في الواقع... ويعبر عنها تعبيراً كيفياً أو تعبيراً كمياً، فالتعبير الكيفي يصف لنا الظاهرة ويوضح خصائصها، أما التعبير الكمي فيعطيها وصفاً رقمياً يوضح مقدارها أو حجمها ودرجات ارتباطها مع الظواهر المختلفة الأخرى"¹. ويقوم المنهج الوصفي على وصف الظاهرة بالتركيز على: "الوضع الحالي لهذه الظاهرة، بدايتها، العلاقة بينها والظواهر الأخرى، النتائج المتوقعة لهذه الظاهرة"².

بالتركيز على الجزائر، نرى أن هذا المنهج مناسب جداً لهذه الدراسة، لأنه يسمح بتحليل وتحقيق فهم شامل لواقع التحول الطاقوي في الجزائر، فيصف مقومات الانتقال الطاقوي في الجزائر من حيث مؤهلاتها، كما يصف مبادرات الحكومة ومشاريع الطاقات المتجددة المنجزة أيضاً وفي طور الإنجاز، كما يصف التحديات على ضوء المتغيرات الوطنية والدولية، ثم ينتقل إلى الوصف الكمي الذي يعطي للدراسة بعداً رقمياً يوضح بالأرقام ما تم تحقيقه من سياسات وبرامج وما ينتظر تحقيقه في المقابل.

2. المقاربة القانونية:

تركز المقاربة القانونية على مدى الالتزام بالأسس والضوابط القانونية، وبالخصوص مدى تطابق الفعل مع القاعدة القانونية ومدى شرعية المؤسسة من عدمها، وبالتالي هو اقتراب يصف المؤسسة من حيث معيار الشرعية، التطابق، الخرق أو الانتهاك. كما تركز على النصوص الدستورية والقانونية، المعاهدات والاتفاقيات والعقود الإدارية³.

3. الاقتراب المؤسسي:

مر الاقتراب المؤسسي - بمرحلتين، المرحلة التقليدية التي ركزت على الدولة والمؤسسات التشريعية والتنفيذية والقضائية، وتميزت بالدراسة الشكلية ذات الطابع الوصفي والتاريخي، مع تجاهل السلوك السياسي والسياقين الاقتصادي والاجتماعي، فضلاً عن الفاعلين غير الرسميين كالتطبيقات الاجتماعية والقوى السياسية.

¹ عار بوحوش، محمد محمود الذنبيات، *مناهج البحث العلمي وطرق إعداد البحوث*، ط04، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2007، ص.138.

² فاطمة عوض صابر، ميرغت علي خفاجة، *أسس البحث العلمي*، ط01، مطبعة الإشعاع الفنية، الإسكندرية: مصر، 2002، ص.87.

³ عادل ثابت، *النظم السياسية: دراسة للنماذج الرئيسية الحديثة ونظم الحكم في البلدان العربية والنظام السياسي الإسلامي*، ط01، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية: مصر، 2007، ص.30.

الانتقال الطاقوي في الجزائر: السياسات والتحديات في ظل المتغيرات الوطنية والدولية

أما المؤسسة الحديثة، فقد تجاوزت الأطر الشكلية إلى دراسة تفاعل المؤسسة مع بيئتها، مع التركيز على التأثيرات المتبادلة بين المؤسسة وسياقاتها السياسية والاقتصادية والاجتماعية والجغرافية والتاريخية¹.

بالعودة إلى دراستنا، يتطلب تحليل الإطار القانوني دراسة القوانين والتشريعات التي تحكم قطاع الطاقة في الجزائر، مثل القوانين المتعلقة بالطاقات المتجددة، قوانين الاستثمار، التشريعات البيئية. كما يشمل تقييم التزامات الجزائر الدولية مع اتفاقية باريس والتعاون الإقليمي في مجال الطاقة. فيمكن فحص المواد الدستورية والقوانين الوطنية التي تحدد كيفية تنظيم قطاع الطاقة وإدارته.

أما بالنسبة للاقترب المؤسسي، تلعب المؤسسات دورًا محوريًا في تنفيذ سياسات الطاقة. لذا يمكن تحليل دور الهيئات الحكومية المركزية، كوزارة الطاقة والمناجم، وشركة سوناطراك، والوكالة الوطنية لترقية استخدام الطاقة وترشيدها، في إدارة عملية الانتقال الطاقوي... كما يمكن تقييم تأثير المؤسسات الدولية كأوبك، والوكالة الدولية للطاقة المتجددة (IRENA)، ومنظمة التجارة العالمية (WTO) على السياسات الطاقوية الجزائرية، كما أن الشراكة بين القطاعين العام والخاص تعتبر عنصرًا مهمًا في تمويل وتطوير مشاريع الطاقات المتجددة، مما يستدعي دراسة آليات عملها وإطارها القانوني.

بالنسبة لمدى توافق السياسات مع الواقع، فيمكن تحليل مدى تنفيذ ومراقبة سياسات الانتقال الطاقوي ضمن الأطر القانونية والمؤسسية القائمة. يشمل ذلك دراسة الفجوات والتحديات التي تعيق التنفيذ، مثل ضعف التنسيق بين الجهات المعنية، نقص الموارد البشرية أو الإدارية، أو وجود تضارب في القوانين واللوائح التنظيمية. كما يمكن التركيز على تأثير المتغيرات الدولية المؤثرة.

يهدف هذا المقال إلى تحقيق الأهداف التالية:

1. تقييم سياسات التحول الطاقوي في الجزائر من خلال دراسة الاستراتيجيات الوطنية ومدى فعاليتها.
2. تحديد التحديات الرئيسية بتحليل العوائق الاقتصادية، البنية التحتية والإطار التنظيمي.
3. تقييم التأثيرات الدولية والعوامل الجيوسياسية المؤثرة على الانتقال الطاقوي في الجزائر.
4. تحليل إمكانات الطاقة المتجددة بدراسة جدوى المصادر المستدامة مثل الطاقة الشمسية والرياح.
5. اقتراح توصيات سياساتية وتقديم استراتيجيات لتعزيز التحول الطاقوي في الجزائر.

في سبيل تحقيق هذه الأهداف، نقترح خطة بحثية تتضمن الإطار المفاهيمي للانتقال الطاقوي من منظور الاستدامة الطاقوية، سياسات التحول الطاقوي في الجزائر بالتركيز على التشريعات، البرامج، الفواعل، ثم

¹ محمد شلبي، المنهجية في التحليل السياسي، ط1؛ ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1997، ص ص120-121.

مؤشرات فعالية سياسات الانتقال الطاقوي في الجزائر، وأخيرا التحديات الرئيسية للتحويل الطاقوي: العوامل الجيوسياسية وقيد التحول.

1. الإطار المفاهيمي للانتقال الطاقوي: منظور الاستدامة الطاقوية

منذ ظهور الطاقات المتجددة كمفهوم فرض على الباحثين تخصيص اهتمامهم له، قدمت عدة تعاريف للانتقال الطاقوي للإشارة إلى التحول في اهتمامات الحكومات من الطاقات التقليدية إلى الطاقات المتجددة.

يشير "التحول الطاقوي" أو "الانتقال الطاقوي" وما يقابله باللغة الإنجليزية "Energy Transition" إلى: "التغيير الهيكلي طويل الأمد في أنظمة الطاقة، يتمثل في الانتقال من الاعتماد على الوقود الأحفوري إلى مصادر طاقة أكثر استدامة مثل الطاقة الشمسية والرياح، وغالبًا ما يكون مدفوعًا بعوامل بيئية واقتصادية وتكنولوجية متنوعة"¹.

ويركز هذا التعريف على أن التحول الطاقوي هو تغيير يمس هيكل الطاقة الأحفورية، ويعتبره عملية متواصلة من التخطيط والتنفيذ، يشمل التخلي التدريجي عن الطاقة التقليدية واستبدالها بطاقات أكثر نظافة وصداقة مع البيئة والاقتصاد، ويربط هذه العملية بالاستدامة والتحسينات التكنولوجية.

ويمكن تعريف "الانتقال الطاقوي" بأنه: "التغير في تركيب (بنية) الإمداد الأولي للطاقة، والاستبدال التدريجي لمصدر من مصادر الطاقة بآخر"².

غير أن هذا التعريف تجاهل نوعًا ما ركز عليه سابقه، على اعتبار أن التحول الطاقوي عملية مخططة ومنظمة تمس بنية الطاقة التقليدية، كما تجاهل هذا التعريف ربط التحول الطاقوي بالاستدامة، وعلاقته كذلك بالبيئة والاقتصاد، ولم يتناول الركائز التكنولوجية التي يقوم عليها هذا التحول.

ويتحدث تعريف آخر عن "الانتقال الطاقوي" باعتباره: "تحول قطاع الطاقة العالمي من نظم الإنتاج والاستهلاك القائمة على الوقود الأحفوري إلى مصادر الطاقة المتجددة مثل الرياح والطاقة الشمسية"³.

يربط هذا التعريف الانتقال الطاقوي حصراً بطاقة الرياح والطاقة الشمسية، في حين أن مصادر الطاقات المتجددة التي يتكون منها مصطلح "الانتقال الطاقوي"، لا تشمل هذين النوعين فقط، إذ يوجد مصادر أخرى للطاقات المتجددة يوضحها الجدول أدناه.

جدول رقم (01) يوضح الأشكال الأخرى للطاقات المتجددة التي يشملها الانتقال الطاقوي

¹ Yu Yang and Others, **Energy Transition: Connotations, Mechanisms and Effects**, Energy Strategy Reviews, Elsevier, Volume 52, March 2024, P.06.

² Vaclav Smil, **Energy Transitions: History, Requirements, Prospects**, Book Review by Roger Fouquet, journal of Environmental Innovation and Societal Transitions, Volume 01, Issue 02, December 2011, PP.198-199.

³ Thijs Van de Graaf, Benjamin K. Sovacool, **Global Energy Politics**, 1st edition, Polity Press, United Kingdom, 2020, P.291.

الانتقال الطاقوي في الجزائر: السياسات والتحديات في ظل المتغيرات الوطنية والدولية

تسمية الطاقة	المصدر الأساسي	الاستخدام الشائع
الطاقة الكهرومائية (Hydropower)	حركة المياه	توليد الكهرباء
طاقة الكتلة الحيوية (Biomass Energy)	المواد العضوية	التدفئة، الكهرباء
الطاقة الحرارية الجوفية (Geothermal Energy)	حرارة باطن الأرض	التدفئة، الكهرباء
طاقة المد والجزر (Tidal Energy)	حركة المد والجزر	توليد الكهرباء
طاقة الأمواج (Wave Energy)	حركة الأمواج السطحية	توليد الكهرباء
الطاقة الحرارية للمحيط (OTEC)	حرارة مياه المحيط	توليد الكهرباء

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على المكتسبات القبلية

ويرى تعريف آخر أن "الانتقال الطاقوي" يشمل: "التحول نحو نظام طاقة منخفض الكربون وقادر على التكيف مع المناخ، ويقوده السياسات والأسواق والتطورات التكنولوجية"¹.

يرسم هذا التعريف بعد آخر للانتقال الطاقوي، ألا وهو بعد "انبعاثات الكربون" التي يستهدف الانتقال الطاقوي التخفيف منها، ويربط التعريف الانتقال الطاقوي بالسياسات المناخية، وقد تجل هذا البعد بعد قمة "ريو ديانيرو" سنة 1992، أو ما يعرف بقمة الأرض، والتي زاد الاهتمام فيها بالطاقات المتجددة.

على الرغم من أن "أجندة القرن 21" تناولت موضوع الطاقة المتجددة كجزء من أهداف التنمية المستدامة بشكل غير مباشر، إلا أنها تعتبر مرتكزا لفهم التوجه العالمي نحو الانتقال الطاقوي، فقد دعت الأجندة إلى تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري، كما ركزت على تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة، مع التأكيد على

¹ Manfred Hafner, Simone Tagliapietra, **The Geopolitics of the Global Energy Transition**, Volume 73, Springer Open, Switzerland, 2020, P.16.

أهمية نقل التكنولوجيا البيئية إلى الدول النامية، وتعزيز التعاون الدولي في هذا المجال، ومنه فمن البديهي أن تعتبر الوثيقة الانتقال الطاقوي ضرورة حيوية لذلك¹.

ويمكن اعتبار "الانتقال الطاقوي" هو: "التحول العالمي من الوقود الأحفوري إلى الطاقة المتجددة لمواجهة تغير المناخ وتحقيق أمن الطاقة"².

ويعطي هذا التعريف اهتماماً يربط الانتقال الطاقوي بتغيير الأمن، وهو ما يثبت طرحنا في مقدمة هذا البحث، إذ أن العناصر المكونة لمفهوم القوة في العلاقات الدولية، توسعت لتشمل البعد الطاقوي.

من خلال ما سبق نقدم تعريفاً إجرائياً لمفهوم "الانتقال الطاقوي"، حيث يمكن اعتباره: "نوع من السياسات العامة المخططة والهادفة التي ترمي إلى التغيير الجذري في بنية الطاقة للدول، حيث يستهدف التخلي التدريجي أو التقليل من الاعتماد على الطاقة التقليدية الملوثة، واستبدالها بمصادر أخرى للطاقة أكثر نظافة واستدامة وصداقة مع البيئة والمناخ، وبرز الاهتمام بالانتقال الطاقوي من خلال المناقشات العالمية والإقليمية والوطنية للمجتمع الدولي في أواخر القرن 20 وبدايات القرن 21".

بعد هذا الاهتمام الأكاديمي، تبنت حكومات الدول هذا التوجه، ومن بينها الجزائر التي سنتحدث عن مشاريعها في الانتقال الطاقوي في المحور الموالي.

2. سياسات التحول الطاقوي في الجزائر: التشريعات، البرامج، الفواعل

لا بد من الإحاطة بفكرة مهمة عن التحول الطاقوي في الجزائر، والمتمثلة في أن الجزائر تحوز موارد طاقوية متجددة كبرى قد تتحول إلى عامل قوة مهم جداً يحقق لها الريادة الإقليمية، بعيداً عن مصادر الطاقة الأحفورية، التي أصبحت غير مستقرة نظراً للعديد من التوترات العالمية عبر مساحات جغرافية عدة، فأصبحت تسعيرة هذه الطاقات ترتبط بما ترغب به القوى الغربية وغيرها من الأقطاب المتنافسة، ما يجعل من الجزائر عرضة لهذه التقلبات التي تؤثر على اقتصادها بدرجة كبيرة، خاصة وأنه من الاقتصادات الريعية التي تشغل نسبة 90% من صادراتها في العشرة الماضية.

نعالج هذا المحور من خلال ثلاث عناصر أساسية، تشريعات الانتقال الطاقوي في الجزائر كإطار للسياسات، البرامج المسطرة في مجال الانتقال الطاقوي، الفواعل المؤثرة في هذا الانتقال.

¹ United Nation, Conference on Environment & Development Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992 AGENDA 21, Published on: https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/2020/01/1992_action_21.pdf

² Bruce Usher, Renewable Energy: a Primer for the Twenty-First Century, Columbia University Press, New York: United States, 2019, PP.12-13.

الانتقال الطاقوي في الجزائر: السياسات والتحديات في ظل المتغيرات الوطنية والدولية

1.2 تشريعات الانتقال الطاقوي في الجزائر: الأطر القانونية والتنظيمية

تنقسم هذه التشريعات إلى قسمين، القسم الأول يضم التشريعات المنظمة لعملية التحول الطاقوي وتتضمن الجوانب الفنية والتقنية للتحول، أما القسم الثاني فيضم الأطر المؤسسية القائمة على هذا التحول.

حاول القانون رقم 09/99 تنظيم عملية التحكم في الطاقة، وفق المادة 02 التي نصت على أن التحكم في الطاقة يشمل: "معمل الإجراءات والنشاطات التطبيقية بغية ترشيد استخدام الطاقة المتجددة والحد من تأثير النظام الطاقوي على البيئة"، ثم المادة 04 التي عرفت "تطوير الطاقات المتجددة" على أنه: "إدخال وترقية شعب تحويل الطاقات المتجددة القابلة للاستغلال، لاسيما الطاقات الشمسية والجوفية والحيوية (البيوماس) وكذا الكهرباء المائية وطاقة الرياح"¹.

القانون رقم 01/02 هدف إلى تطوير إنتاج الكهرباء انطلاقاً من الطاقات المتجددة ودعمها في الشبكة، حيث نصت المادة 9 الفقرة 02 على: "...ضرورة أن يتضمن البرنامج المتعلق بإنتاج الكهرباء توجهات في مجال اختيار مصادر الطاقة الأولية، مع الحرص على تفضيل المحروقات الوطنية المتوفرة، وترقية استخدام الطاقات المتجددة، ودمج الالتزامات البيئية التي يحددها التنظيم..."².

عزف المرسوم التنفيذي رقم 92-04 الطاقات المتجددة على أنها "جميع الطاقات المتأتية من مصادر المياه، وحرارة الشمس، والرياح، والحرارة الجوفية، وأشعة الشمس، وكذا الطاقات الناتجة عن الإنتاج المشترك، واستغلال النفايات"³.

المرسوم التنفيذي رقم 149/04 اشتمل على إطار لتنفيذ سياسة التحكم في الطاقة. كما تضمن هذا الإطار استشرافاً لاحتياجات الطاقة على مدى 20 سنة، من خلال عرض ومقارنة الخطط التقنية والاقتصادية المختلفة، مع تقييم اقتصادي لخيارات التحكم في الطاقة، وفق المادة 03 الفقرة 02 منه⁴.

القانون 09/04 شكل تحولا جذريا في اهتمامات المشرع الجزائري بالطاقات المتجددة وربطها بالاستدامة، فقد تضمن القانون البرنامج الوطني لترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة، إلى جانب الحصة السنوية لاستعمال الطاقات المتجددة، ويتضمن البرنامج النشاطات الموجهة لترقية الطاقات المتجددة، ويعتبر برنامجاً

¹ قانون رقم 09/99، مؤرخ في 28 يوليو 1999، يتعلق بالتحكم في الطاقة، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 51، مؤرخة في 02 أوت 1999، ص.05.

² قانون رقم 01/02، مؤرخ في 05 فيفري 2002، يتعلق بالكهرباء وتوزيع الغاز بواسطة القنوات، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية عدد 08، مؤرخة في 06 فيفري 2002، ص.07.

³ مرسوم تنفيذي رقم 92/04، مؤرخ في 25 مارس 2004، يتعلق بتكاليف تنوع إنتاج الكهرباء، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية عدد 19، مؤرخة في 28 مارس 2004، ص.12.

⁴ المرسوم التنفيذي رقم 149/04، مؤرخ في 19 ماي 2004، يتعلق بكيفيات إعداد البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية عدد 32، مؤرخة في 23 ماي 2004، ص.04.

خامسًا يضم مخططات مستقبلية خاصة بتهيئة الإقليم المستدامة، مع آفاق تمتد إلى سنة 2020. كما تضمن القانون آليات لترقية الطاقات المتجددة، وإنشاء نظام تحفيزي لاستعمالها¹.

تضمن قانون المالية التكميلي لسنة 2011 رفع الإتاوة البترولية الموجهة لتمويل الصندوق الوطني للطاقات المتجددة والتوليد المشترك للطاقة، من (0.5%) إلى (1%)².

ودعم المشرع تمويل برامج الطاقات المتجددة من خلال المرسوم التنفيذي رقم 423/11، الذي حدد كفيات تسيير حساب التخصيص الخاص رقم 131/302 الذي عنوانه "الصندوق الوطني للطاقات المتجددة والمشاركة"، وحدد المرسوم في المادة 03 قيد الحساب في باب الإيرادات (01% من الإتاوة البترولية، جميع الموارد أو المساهمات الأخرى)، أما في باب النفقات فوجهت نفقاته إلى المساهمة في تمويل الأعمال والمشاريع المسجلة في إطار تنمية الطاقات المتجددة والمشاركة³.

المرسوم التنفيذي رقم 218/13 حدد شروط منح العلاوات بعنوان تكاليف تنويع الكهرباء كعامل محفز للانخراط في إنتاج الكهرباء بواسطة الطاقات المتجددة، ونص في المادة 04 على أن: "تتضمن أحكام هذا المرسوم جميع أشكال إنتاج الكهرباء من الطاقات المتجددة، مثل الطاقة الشمسية الكهروضوئية، والطاقة الشمسية الحرارية، وطاقة الرياح، والطاقة الحرارية الجوفية، بالإضافة إلى تجميع النفايات، والطاقة الكهرومائية الصغيرة، والطاقة الحيوية. كما تشمل المنشآت الهجينة الموجودة التي يبلغ إنتاجها السنوي من الكهرباء من مصادر الطاقات المتجددة 5% على الأقل من مجموع إنتاجها السنوي"⁴.

وترشيدها من المشرع لعمليات استهلاك الطاقة، نص المرسوم التنفيذي رقم 495/05 المعدل بالمرسوم التنفيذي رقم 424/13، في المادة 14 الفقرة 02 على استثناء الكهرباء المنتجة بواسطة الطاقات المتجددة من حساب الاستهلاك الإجمالي للطاقة، في الوقت الذي خضعت فيه بصفة إلزامية جميع المنشآت الصناعية ومنشآت النقل والخدمات مما كانت طبيعتها إلى التدقيق الطاقوي في الاستهلاك⁵.

¹ قانون رقم 09/04، مؤرخ في 14 أوت 2004، يتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية عدد 52، مؤرخة في 18 أوت 2004، ص.11.

² عبد الرحمان مغاري، صابة مختارية، استراتيجية النهوض بالطاقات المتجددة والجديدة كسبيل لتحقيق التحول الطاقوي بالجزائر، المجلة الدولية للأداء الاقتصادي، جامعة بومرداس، العدد 03، جوان 2019، ص.21.

³ مرسوم تنفيذي رقم 423/11، مؤرخ في 08 ديسمبر 2011، يتضمن كفيات تسيير حساب التخصيص الخاص رقم 131/302 الذي عنوانه "الصندوق الوطني للطاقات المتجددة والمشاركة"، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية عدد 68، مؤرخة في 14 ديسمبر 2011، ص.22-21.

⁴ مرسوم تنفيذي رقم 218/13، مؤرخ في 18 جويلية 2013، يحدد شروط منح العلاوات بعنوان تكاليف تنويع إنتاج الكهرباء، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية عدد 33، مؤرخة في 26 جويلية 2013، ص.05.

⁵ مرسوم تنفيذي رقم 495/05، مؤرخ في 26 ديسمبر 2005، يتعلق بالتدقيق الطاقوي للمنشآت الأكثر استهلاكًا للطاقة، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 84، صدرت في 29 ديسمبر 2005، ص.18. معدل بالمرسوم التنفيذي رقم 424/13، مؤرخ في 18 ديسمبر 2013، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية عدد 65، مؤرخة في 22 ديسمبر 2013، ص.16.

الانتقال الطاقوي في الجزائر: السياسات والتحديات في ظل المتغيرات الوطنية والدولية

كما اهتم القرار الوزاري الصادر عن وزارة الطاقة والمناجم بتاريخ 02 فيفري 2014 بتنظيم تسعيرات شراء الطاقة الكهربائية المنتجة عن طريق فرع الرياح، إضافةً إلى عمليات شراء الطاقة الكهربائية المنتجة عن طريق الفرع الشمسي- الكهروضوئي، وتخضع عمليات الشراء هذه لاعتبارات كميات الطاقة المنتجة وعدد ساعات التشغيل وتكاليف الاستغلال والصيانة، ثم تكاليف الاستثمار المحسوبة عند نهاية فترة الإنشاء¹.

ولترسيخ مدى اهتمام المشرع بمقاربة "الانتقال الطاقوي" نصت المادة 01 من المرسوم التنفيذي رقم 431/21، المعدل للمرسوم التنفيذي رقم 218/13، على أن: "تستبدل عبارة "الوزير المكلف بالطاقة" في جميع أحكام المرسوم التنفيذي رقم 218/13، الذي يحدد شروط منح العلاوات بعنوان تكاليف تنويع إنتاج الكهرباء، بعبارة "الوزير المكلف بالانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة"².

أما بالنسبة للقسم الثاني من التشريعات، فتضمنت الجانب المؤسساتي لمقاربة "الانتقال الطاقوي"، ويشمل هذا الجانب الوزارات والمؤسسات المركزية والجهوية ومراكز البحث وغيرها.

جدول رقم (02) يوضح الإطار المؤسساتي لمقاربة الانتقال الطاقوي في الجزائر

تسمية الإطار المؤسساتي	الإشياء	وظيفته
وزارة الطاقة والانتقال الطاقوي	2020	الإشراف على تنفيذ سياسات الدولة في مجال الانتقال الطاقوي
المحافظة السامية للطاقات المتجددة	1982	توفير الهياكل الخاصة بإنتاج الطاقات المتجددة
وكالة ترقية وترشيد استعمال الطاقة	1985	تطوير وترشيد استعمال الطاقة في العديد من المجالات الاقتصادية والاجتماعية
مركز تطوير الطاقات المتجددة	1988	القيام بكل الدراسات التي من شأنها إثراء البحوث والدراسات والمعايير التي تحكم صناعات تجهيزات إنتاج الطاقات المتجددة
وحدة تطوير التجهيزات الشمسية	1988	تطوير التجهيزات الشمسية الفولتوضوئية وأنجاز نماذج تجريبية تعمل بالطاقة الشمسية
محطة تجريب التجهيزات الشمسية في أقصى الصحراء	1988	تطوير وتجريب التجهيزات الشمسية في المناطق الصحراوية
مديرية الطاقات الجديدة والمتجددة	1995	تطوير وتقييم الطاقات المتجددة
المحافظة السامية لتنمية السهوب	1989	تطبيق برامج ضخ المياه والتزويد بالكهرباء التي تعمل بالطاقة الشمسية في المناطق السهلية
New Energy Algeria	2002	ترقية وتطوير نشاطات ومشاريع الطاقات الجديدة والمتجددة

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على: عبد الرحمان مغاري، صابة مختارية، مرجع سابق، ص 22-23.

¹ وزارة الطاقة والمناجم، قرارات مؤرخة في 2 فيفري 2014، تتعلق بتحديد تسعيرات الشراء المضمونة وشروط تطبيقها على الكهرباء المنتجة عن طريق المنشآت التي تستعمل فرع الرياح والفرع الشمسي الكهروضوئي، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية عدد 23، مؤرخة في 2 أفريل 2014، ص ص. 27-29.

² مرسوم تنفيذي رقم 431/21، مؤرخ في 4 نوفمبر 2021، يعدل المرسوم التنفيذي رقم 218/13، المحدد لشروط منح العلاوات بعنوان تكاليف تنويع إنتاج الكهرباء، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية عدد 85، مؤرخة في 07 نوفمبر 2021، ص. 13.

إن الملاحظ للإطار التشريعي والمؤسسي يلاحظ مدى اهتمام المشرع الجزائري بتنظيم مقارنة "الانتقال الطاقوي"، غير أن هذا الاهتمام لا يمكن الجزم بمدى فعاليته ما لم تترجم تلك النصوص القانونية إلى برامج ومشاريع تجسدها على الواقع، وهو ما يظهر عندما نستعرض برامج الانتقال الطاقوي.

2.2 برامج الانتقال الطاقوي في الجزائر: الإنجازات المحققة والتحديات المسجلة

تنقسم برامج الانتقال الطاقوي في الجزائر إلى فترتين، الأولى كانت قبل سنة 2011 هو ما يفسر- اعتماد المشرع عدة أطر قانونية لبناء أرضية تقوم عليها مقارنة الانتقال الطاقوي، أما الفترة الثانية فهي الفترة التي شهدت تقديم أول برنامج فريد من نوعه يغطي عشرين، تنطلق من سنة 2011 حتى سنة 2030.

1.2.2 البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة PNME:

وضم تقريبا خمسة برامج أساسية شكلت بمثابة عمليات تحضيرية للانتقال الطاقوي قبل سنة 2011، ويمكن أن تناول هذه البرامج من خلال ما يلي¹:

أ. برنامج الاقتصاد في الإنارة Programme Eco-Lumière:

شمل البرنامج إعادة النظر في عمليات توزيع وتوريد مصابيح الإنارة ذات الاستهلاك المنخفض للطاقة، ومس البرنامج القطاع الأسري بكثرة، تمثل هدفه أساسا في تحسين رفاة الإنارة مع خفض فاتورة استهلاك الكهرباء لدى الأسر.

ب. برنامج شمس الجزائر Programme Al-sol:

يعمل البرنامج على توزيع 1000 سخان شمسي- عبر التراب الوطني، وجه البرنامج إلى الأسر، وتمثلت أهدافه أساسا في التقليل من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري واقتصاد الطاقة، مع التشجيع على تنويع الصناعات المحلية في هذا المجال، بتمويل من الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة.

ج. برنامج الهواء النقي Programme Prop-air:

استهدف هذا البرنامج قطاع النقل، وعمل على تحويل مركبات السيارات التي تعتمد على البنزين، إلى غاز البترول (GPL)، وهدف ذلك هو تقليل الملوثات وتقليل زيادة الطلب على البنزين.

¹ سعيد سنوسي، أحمد جابة، برامج الطاقة المتجددة والفعالية الطاقوية: آلية لتجسيد الاستدامة (دراسة حالة الجزائر)، مجلة التواصل في الاقتصاد والإدارة والقانون، جامعة عنابة، المجلد 22، العدد 04، ديسمبر 2016، صص 271-272.

الانتقال الطاقوي في الجزائر: السياسات والتحديات في ظل المتغيرات الوطنية والدولية

د. برنامج الاقتصاد في البناء Programme Eco-Bat:

أظهر البرنامج اهتماما بإنجاز 600 مسكن بكفاءة طاوقية عالية، وتشمل هذه الكفاءة تحسين الرفاهية الحرارية للمساكن، والتقليل من استهلاك الطاقة في التدفئة والتكييف، ومس هذا البرنامج قطاع البناء بصفة كبيرة لتنسيق عمليات الإسكان بتوجيهات البرنامج في مجال ترشيد الطاقة.

هـ. برنامج أوج الصناعة Programme Top-Industrie:

عمل البرنامج على تحسين فعالية استخدام الطاقة في قطاع الصناعة والمنشآت الصناعية ذات الاستهلاك الأكبر للطاقة، الذي يفوق 2000 طن مكافئ لفظ كحد أدنى.

2.2.2 برنامج تطوير الطاقات المتجددة:

في عام 2011، أطلقت الجزائر البرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة- (2011-2030)، وهو خطة استراتيجية شاملة تهدف إلى تنوع مصادر الطاقة وتعزيز التنمية المستدامة.

تطمح الجزائر إلى تركيب 22,000 ميغاواط من الطاقة المتجددة بحلول عام 2030، منها 12,000 ميغاواط مخصصة للاستهلاك المحلي و 10,000 ميغاواط للتصدير، وتسعى الجزائر إلى أن تمثل الطاقات المتجددة 20% من إنتاج الكهرباء الوطني بحلول عام 2030، كما يهدف البرنامج إلى دعم النمو الاقتصادي المستدام وتعزيز الأمن الطاقوي وخلق فرص عمل جديدة.

ومن خلال برنامج الطاقة المتجددة هذا، اعتزمت الجزائر أن تصبح لاعبا رئيسيا في إنتاج الكهرباء من مصادر الطاقة الكهروضوئية وطاقة الرياح، ودمج الكتلة الحيوية والتوليد المشترك والطاقة الحرارية الأرضية، وبعد عام 2021، الطاقة الحرارية الشمسية. وستكون قطاعات الطاقة هذه بمثابة محركات للتنمية الاقتصادية المستدامة القادرة على قيادة نموذج جديد للنمو الاقتصادي¹.

بحلول عام 2030، سيكون 37% من الطاقة المركبة و 27% من إنتاج الكهرباء للاستهلاك الوطني من مصادر متجددة. وبما أن الإمكانيات الوطنية في مجال الطاقة المتجددة تهيمن عليها الطاقة الشمسية بشكل كبير، فإن الجزائر تنظر إلى هذه الطاقة كفرصة ورافعة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية، لا سيما من خلال إنشاء الصناعات التي تخلق الثروة وفرص العمل.

¹ بوزرورة لينة، قطاف سهيلة، برنامج تطوير الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية في الجزائر في الفترة (2015-2030)، مجلة دفاتر اقتصادية، جامعة الجلفة، المجلد 10، العدد 02، ديسمبر 2019، ص.152.

بلحاج أحمد، خلفه نصير

ولكن هذا لا يستبعد إطلاق العديد من مشاريع بناء مزارع الرياح وتنفيذ مشاريع تجريبية في مجال الكتلة الحيوية والطاقة الحرارية الأرضية وتوليد الطاقة المشتركة. ووفق البرنامج سيتم تنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة لإنتاج الكهرباء المخصصة للسوق الوطنية على مرحلتين¹:

المرحلة الأولى 2015 - 2020: تنتج الجزائر طاقة بقدرة 4010 ميجاوات، بين الطاقة الشمسية والرياح، بالإضافة إلى 515 ميجاوات، بين الكتلة الحيوية والتوليد المشترك والطاقة الحرارية الأرضية.

المرحلة الثانية 2021-2030: تطوير الربط الكهربائي بين الشمال والصحراء (أدرار)، سيسمح بتركيب محطات كبيرة للطاقة المتجددة في مناطق عين صالح وأدرار وتيمون وبشار ودجها في النظام الطاقوي الوطني. بحلول هذا الوقت، قد تكون الطاقة الحرارية الشمسية مجدية اقتصاديا.

وتهدف استراتيجية الجزائر في هذا المجال إلى تطوير صناعة حقيقية للطاقة المتجددة، إلى جانب برنامج للتدريب والاستفادة من المعرفة، مما سيمنح في نهاية المطاف من استقطاب كفاءات محلية، خاصة في الهندسة وإدارة المشاريع. سيسمح برنامج "EnR" لتلبية احتياجات السوق الوطنية من الكهرباء بإنشاء عدة آلاف من فرص العمل المباشرة وغير المباشرة.

يبلغ حجم برنامج الطاقة المتجددة الذي سيتم تنفيذه للسوق الوطنية خلال الفترة 2015-2030 نحو 22 ألف ميجاوات موزعة حسب القطاعات على النحو التالي المبين في الجدول.

جدول رقم (03) يوضح الأهداف الطاقوية المزمع تحقيقها خلال مراحل تنفيذ برنامج الانتقال الطاقوي

الوحدة: ميغا واط (MW)

نوع الطاقة المنتج	(2020-2015)	(2030-2021)	المجموع
الطاقة الكهروضوئية Photovoltaïque	3000	10.757	13.757
طاقة الرياح Eolien	1.010	4000	5.010
سي إس بي CSP	-	2000	2000

¹ وزارة الطاقة والمناجم والموارد المتجددة، برنامج تطوير الطاقات المتجددة، منشور على الموقع: <https://www.energy.gov.dz/?article=programme-de-developpement-des-energies-renouvelables>، 2025/04/11

الانتقال الطاقوي في الجزائر: السياسات والتحديات في ظل المتغيرات الوطنية والدولية

400	250	150	التوليد المشترك للطاقة Cogénération
1000	640	360	الكتلة الحيوية Biomasse
15	10	05	الطاقة الحرارية الأرضية Géothermie
22.000	17.475	4.525	المجموع

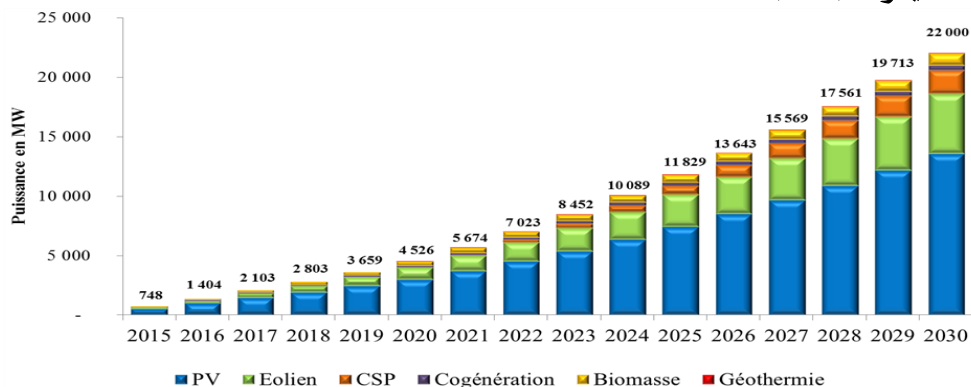
المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على موقع وزارة الطاقة والمناجم والطاقات المتجددة

<https://www.energy.gov.dz/?article=programme-de-developpement-des-energies-renouvelables>

يتضح من خلال الجدول أهمية هذه الأهداف في تلبية الاحتياجات الطاقوية للجزائر، وأهميتها كذلك بالنسبة للاعتبارات الاقتصادية إذا ما ركزنا على المداخل التي تحققها بالنسبة للاقتصاد الوطني.

الشكل رقم (01) يوضح الرسم البياني التفصيلي لإنتاج كل نوع من الطاقة المتجددة (2030-2015)

الوحدة: ميغاواط (MW)



المصدر: وزارة الطاقة والمناجم والموارد المتجددة

<https://www.energy.gov.dz/?article=programme-de-developpement-des-energies-renouvelables>

يُظهر المخطط البياني تطور قدرات إنتاج الطاقة المتجددة في الجزائر من سنة 2015 إلى سنة 2030، ضمن إطار "برنامج تطوير الطاقات المتجددة". يعكس الرسم نمواً تصاعدياً مستمراً في إجمالي القدرة المركبة، حيث

بلحاج أحمد، خلفه نصير

ترتفع من 748 ميغاواط في عام 2015 إلى 22,000 ميغاواط بحلول عام 2030، مما يدل على التزام واضح من الدولة بالانتقال الطاقوي واستغلال الموارد الطبيعية المتجددة.

تُعد الطاقة الشمسية الكهروضوئية (PV) المصدر الرئيسي للطاقة المتجددة طوال الفترة، إذ تشهد نمواً سريعاً وتصل إلى أكثر من 12,000 ميغاواط في نهاية الفترة، مستفيدة من وفرة الإشعاع الشمسي في البلاد. كما تأتي طاقة الرياح في المرتبة الثانية، مع ارتفاع ملحوظ خاصة بعد سنة 2020، لتبلغ حوالي 6,000 ميغاواط سنة 2030. أما مصادر الطاقة الأخرى مثل الطاقة الشمسية المركزة (CSP)، والكتلة الحيوية، والطاقة الحرارية الأرضية، والتوليد المشترك، فتمثل مساهمات أقل نسبياً ولكنها تشهد نمواً تدريجياً يعزز من تنوع مصادر الطاقة.

يُبرز المخطط كذلك محطات رئيسية في تطور القدرة الإنتاجية، حيث تتجاوز 5,000 ميغاواط سنة 2020، و ما يفوق 10,000 ميغاواط سنة 2025. هذا التوجه يعكس استراتيجية وطنية لتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري وتعزيز الأمن الطاقوي بمصادر نظيفة ومستدامة.

كما اعتمدت وزارة الطاقة سلسلة من التدابير الداعمة التي تهدف إلى تطوير الطاقات المتجددة المرتبطة بالشبكات، من خلال إنشاء إطار قانوني ملائم وصندوق وطني لإدارة الطاقة والطاقات المتجددة والتوليد المشترك، CAS رقم 131-302 (FNMEERC) والذي يتم تمويله سنوياً بنسبة 1٪ من عائدات النفط وعائدات بعض الضرائب (مثل 55٪ من الضريبة على أنشطة الحرق)¹.

كان الإطار القانوني الذي تم إنشاؤه في عام 2013، خلال بداية المرحلة الأولى من إطلاق البرنامج الوطني لتطوير الطاقة المتجددة، يعتمد على وجه الخصوص على آلية تعريفه الشراء المضمونة، والتي أصبحت أقل استخداماً في البلدان المتقدمة.

ويضمن هذا النظام لمنتجي الطاقة المتجددة الاستفادة من التعريفات التي توفر لهم عائداً معقولاً على استثماراتهم على مدى فترة أهلية تبلغ 20 عاماً، وتحمل FNMEERC التكاليف الإضافية الناتجة عن هذه التعريفات باعتبارها تكاليف تنوع.

كما صدر في ديسمبر 2015 المرسوم التنفيذي رقم 15-319، المعدل والمكمل، والذي يحدد إجراءات تشغيل 131-302 CAS ومن المقرر أيضاً اتخاذ تدابير تحفيزية أخرى وهذه هي²:

• الاستحواذ وتوفير الأراضي المؤهلة لإقامة محطات الطاقة المتجددة؛

• الدعم طوال عملية الحصول على التراخيص اللازمة؛

¹ وزارة الطاقة والمناجم والموارد المتجددة، برنامج تطوير الطاقات المتجددة، مرجع سبق ذكره.

² مرسوم تنفيذي رقم 15/319، مؤرخ في 13 ديسمبر 2015، يحدد كينيات تسير حساب التخصيص الخاص رقم 131-302 الذي عنوانه "الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والطاقات المتجددة والمشاركة"، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية عدد 68، مؤرخة في 27 ديسمبر 2015.

الانتقال الطاقوي في الجزائر: السياسات والتحديات في ظل المتغيرات الوطنية والدولية

- تحديد إمكانات كافة المناطق المعنية بالطاقة المتجددة؛
- إنشاء مشاريع تجريبية في كل قطاع؛
- إنشاء هيئات ومختبرات للموافقة ومراقبة جودة وأداء المكونات والمعدات والعمليات المتعلقة بإنتاج الكهرباء من مصادر متجددة و/أو أنظمة التوليد المشترك؛
- دعم معاهد التدريب المهني والجامعات ومنظمات البحث الوطنية في مجال البحث وتدريب المهندسين من خلال خطة توظيف وتدريب الفنيين.

غير أن ما يمكن ملاحظته من خلال برنامج تطوير الطاقات المتجددة، هو التأخر في الأهداف المسطرة التي رسمت سنة 2011، الجدول الموالي يوضح تأخر مشاريع إنتاج الطاقة الكهربائية بواسطة الرياح والطاقة الشمسية بالمقارنة مع الوسائل التقليدية الأخرى.

جدول رقم (04) يوضح تطور الطاقة الكهربائية المنتجة حسب نوع المعدات

الوحدة: جيجاواط (GW) ساعة

السنة	1980	1990	2000	2006	2010	2016	2017
نوع المعدات							
البخار الحراري Steam thermal	3.621	8.397	15.757	14.558	9.692	11.512	10.074
الغاز الحراري Thermal gas	2.223	6.704	8.830	16.463	19.564	24.441	31.009
البورة المركبة Combined cycle	-	-	-	3.419	15.341	28.899	29.508
هيدروليكي Hydraulic	251	135	54	218	173	72	71
ديزل Diesel	125	216	368	264	403	281	286

بلحاج أحمد، خلفه نصير

21	19	-	-	-	-	-	طاقة الرياح Wind power
500	205	-	-	-	-	-	الطاقة الشمسية Photovoltaic
71.470	66.263	45.174	34.922	25.008	15.452	6.220	المجموع

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على موقع وزارة الطاقة والمناجم والموارد المتجددة

<https://www.energy.gov.dz/?rubrique=electricite-et-gaz>

يكشف الجدول عن نمو إجمالي القدرة الإنتاجية من 6.220 ميغاواط سنة 1980 إلى أكثر من 71.000 ميغاواط سنة 2017، أي ما يزيد عن عشرة أضعاف، مما يعكس المجهودات المبذولة لمواكبة الطلب المتزايد على الكهرباء ومواكبة تحديات التنمية الوطنية.

لكن هناك عدة ملاحظات يمكن تسجيلها من خلال الجدول:

1. في السنوات الأولى (1980-2000)، شكّل البخار الحراري المصدر الأساسي لإنتاج الكهرباء، حيث ارتفعت قدرته من 3.621 ميغاواط سنة 1980 إلى 15.757 ميغاواط في سنة 2000، قبل أن تشهد تراجعاً تدريجياً بعد ذلك لتصل إلى 10.074 ميغاواط سنة 2017. في المقابل، شهد الغاز الحراري توسعاً كبيراً، إذ قفز من 2.223 ميغاواط سنة 1980 إلى أكثر من 31.000 ميغاواط سنة 2017، مما يؤكد توجه الجزائر نحو استغلال مواردها من الغاز الطبيعي في إنتاج الكهرباء.

2. أما الدورة المركبة، فلم تسجل حضوراً يُذكر قبل سنة 2006، لكنها تطورت بسرعة لتمثل في 2017 ما يزيد عن 29.500 ميغاواط، وهو ما يُبرز إدخال تكنولوجيا أكثر كفاءة في تحويل الطاقة. من ناحية أخرى، تراجع الطاقة الهيدروليكية من 251 ميغاواط سنة 1980 إلى 71 ميغاواط فقط سنة 2017، ما يعكس محدودية هذا المورد في السياق الجزائري.

3. بالنسبة للمصادر المتجددة الحديثة، فقد بدأت طاقة الرياح والطاقة الشمسية بالظهور ابتداءً من سنة 2016، حيث سجلت الأخيرة نمواً سريعاً من 205 ميغاواط في 2016 إلى 500 ميغاواط في 2017، مما يدل على بداية التحول نحو تنوع مصادر الطاقة واعتماد الطاقات النظيفة. وهو ما يدل على حدوث عراقيل حالة دون بداية البرنامج المعلن عنه تقريباً منذ سنة 2011.

بخصوص نقل الكهرباء، بلغ الطول الإجمالي لشبكة نقل الكهرباء الوطنية، بجميع مستويات الجهد مجمعة (60 إلى 400 كيلوفولت)، 29.233 كيلومتراً بنهاية عام 2017، في حين يتميز الربط الدولي بالكهرباء باقتصاره على الشبكتين المغربية والتونسية عبر عدة خطوط كهربائية، أحدثها خطان 400 كيلو فولت (شبكة كهرباء الجهد

الانتقال الطاقوي في الجزائر: السياسات والتحديات في ظل المتغيرات الوطنية والدولية

العالي جدًا). يرتبط المغرب بالجزائر بثلاثة توصيلات كهربائية (2 في 220 كيلو فولت و 1 في 400 كيلو فولت). أما تونس فتتربط بالجزائر بخمسة توصيلات كهربائية (2 في 90 كيلو فولت، 1 في 150 كيلو فولت، 1 في 220 كيلو فولت و 1 في 400 كيلو فولت)¹.

من أجل تسريع تنفيذ البرنامج ونظرا لانخفاض تكاليف المعدات في السوق الدولية واستخدام إجراء المناقصة من قبل العديد من البلدان، وضعت وزارة الطاقة في عام 2016 استراتيجية جديدة، تعتمد على إجراء المناقصة، من أجل تطوير الطاقات المتجددة، والتي يحكم تنفيذها المرسوم التنفيذي رقم 17-98 المؤرخ 26 فبراير 2017، الذي يحدد إجراء المناقصة لإنتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة.²

وشهدت المرحلة التجريبية للبرنامج (2011-2014) تنفيذ العديد من المشاريع والإجراءات³:

أ. محطة طاقة هجينة تعمل بالطاقة الشمسية والغاز:

وهي المتواجدة بإقليم حاسي الرمل بولاية "الأغواط" بقدرة 150 ميغاوات انطلق العمل بها سنة 2011، تعتمد على تكنولوجيات نظام ISCC (دورة الطاقة الشمسية المركبة المتكاملة)، دورة مركبة بقدرة 120 ميغاوات، طاقة شمسية حرارية بقدرة 30 ميغاوات مكافئ CSP، نظام HTF (سائل نقل الحرارة) 393 درجة مئوية، نظام تتبع الشمس (Tracker).

ب. مزرعة رياح بقدرة 10 ميغاوات:

تتواجد على مستوى ولاية أدرار بقدرة 10.2 ميغاوات، تعتمد على التكنولوجيا Gamesa 850 كيلو وات (12 × 850 كيلو وات)، وانطلق التشغيل بها سنة 2014.

ج. محطة تجريبية للطاقة الشمسية الكهروضوئية في وادي نشو بقدرة 1.1 ميغاوات:

تتمركز بولاية غرداية (واد نشو)، بسعة 1,1 ميغاواط ساعي، تعتمد على ثمانية مجالات فرعية من التقنيات الأربع أحادية البلورة، ومتعددة البلورات، وغير متبلورة، وطبقة رقيقة من CdTe مثبتة على هيكل ثابتة ومتحركة، انطلق التشغيل بها سنة 2014.

¹ وزارة الطاقة والمناجم والموارد المتجددة، برنامج تطوير الطاقات المتجددة، مرجع سبق ذكره.

² المرسوم التنفيذي رقم 98/17، مؤرخ في 26 فيفري 2017، يتعلق بتحديد إجراءات طلب عروض لإنتاج الطاقات المتجددة أو المنبثقة عن الإنتاج المشترك وإدماجها في المنظومة الوطنية للتوريد بالطاقة الكهربائية، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية عدد 15، مؤرخة في 05 مارس 2017، ص.02.

³ وزارة الطاقة والمناجم والطاقات المتجددة، الطاقات الجديدة والمتجددة وإدارة الطاقة، منشور على:

2025/04/12/ <https://www.energy.gov.dz/?rubrique=energies-nouvelles-renouvelables-et-maitrise-de-lrenergie>

بلحاج أحمد، خلفه نصير

د. مشروع محطة الطاقة الكهروضوئية بقدرة 343 ميغاوات:

وتمتد عبر ولايات ومناطق متعددة من جنوب وشرق وغرب الجزائر، يوضحها الجدول الموالي.

جدول رقم (05) يوضح إنتشار مشروع محطة الطاقة الكهروضوئية 343 ميغا وات

التشغيل	القدرة المركبة (MW)	الموقع	ولاية
19/02/2015	03	جانت	إليري
28/10/2015	20	أدرار	أدرار
13/10/2015	03	كابيرتين	
03/11/2015	13	تمنراست	تمنراست
14/12/2015	09	تندوف	تندوف
11/01/2016	06	زاوية كوتتا	أدرار
28/01/2016	05	رقان	
07/02/2016	09	تيميمون	
11/02/2016	05	إن صلاح	تمنراست
07/03/2016	05	أولف	أدرار
08/04/2016	20	الحناج (I)	الأغواط
26/04/2017	40	الحناج (II)	
08/04/2016	20	عين الإبل (I)	جلفة
06/04/2017	33	عين الإبل (II)	
24/04/2016	15	وادي الكبيريت	سوق أهراس

الانتقال الطاقوي في الجزائر: السياسات والتحديات في ظل المتغيرات الوطنية والدولية

التشغيل	القدرة المركبة (MW)	الموقع	ولاية
03/05/2016	20	سیدرات لیغزال	نعمة
05/05/2016	30	عين سغونة	صيدا
29/09/2016	12	تیلاغ	سیدی بلعباس
26/10/2016	23	بیوض سیدی الشیخ	البيض
26/01/2017	20	عين الملح	مسيلة
16/02/2017	30	الحجيرة	ورقلة
16/01/2018	02	وادي الماء	باتنا

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على موقع وزارة الطاقة والمناجم والطاقات المتجددة

<https://www.energy.gov.dz/?rubrique=energies-nouvelles-renouvelables-et-maitrise-de-lrenergie>

إذن، يُستشف من خلال الجدول المعروض أن الجزائر قد بدأت في توسيع دائرة اهتمامها ببرامج الانتقال الطاقوي، وذلك ضمن استراتيجية وطنية تهدف إلى تقليل الاعتماد على المصادر التقليدية للطاقة، خاصة الوقود الأحفوري، والسعي نحو تبني نماذج أكثر استدامة من خلال تطوير مصادر الطاقة المتجددة. غير أن هذه البرامج -ورغم طموحها- لا يمكن تصنيفها بالنجاح إلا إذا أثبتت فعاليتها على أرض الواقع، أي من خلال نتائج ملموسة تنعكس في أداء الجزائر على المستوى الإقليمي والدولي في هذا المجال.

وبالفعل، تظهر المؤشرات العالمية أن الجزائر لا تزال تواجه تحديات عديدة تحول دون تحقيق الأهداف المعلنة للانتقال الطاقوي، سواء من حيث حجم الاستثمار، أو نسب مساهمة الطاقة المتجددة في المزيج الطاقوي الوطني، أو من حيث موقعها في التصنيفات الدولية المتعلقة بالطاقة المستدامة. هذه المعطيات تدفعنا إلى التريث في الحكم على مدى نجاح التجربة الجزائرية في هذا المجال، وتستدعي تحليلاً أعمق لمستوى التقدم المحرز. ومن هذا المنطلق، سننتقل في المحور الموالي إلى دراسة مجموعة من المؤشرات والمقاييس الكمية والنوعية، التي من شأنها أن تبرز بوضوح موقع الجزائر في ميزان الطاقات المتجددة على الصعيد العالمي، وذلك من خلال مقارنتها بأداء عدد من القوى الكبرى مثل الصين، الولايات المتحدة الأمريكية، والاتحاد الأوروبي، الذين يمثلون نماذج رائدة في هذا الميدان.

3. مؤشرات فعالية سياسات الانتقال الطاقوي في الجزائري:

تتعدد مؤشرات قياس مدى فعالية سياسات الانتقال الطاقوي، ومن بين المؤشرات المعروفة هو مؤشر "إجمالي الطاقة المتجددة Total Renewable Energy"، الذي يصدر في تقارير "الوكالة الدولية للطاقة المتجددة (IRENA) International renewable energy agency" دوريا، ويظهر المؤشر سنة 2024 مدى مساهمة إنتاج الطاقة المتجددة في الدول ضمن الإنتاج العالمي والإقليمي للطاقات المتجددة حتى سنة 2023¹.

جدول رقم (06) يظهر مدى مساهمة الجزائر في الإنتاج العالمي والإقليمي للطاقة المتجددة (2014-2023)*

الوحدة: ميجاوات (MW) CAP

السنة	الإنتاج العالمي للطاقة المتجددة	الإنتاج الإقليمي للطاقة المتجددة	إنتاج الجزائر من الطاقة المتجددة	النسبة المئوية (%) لمساهمة الجزائر في الإنتاج العالمي	النسبة المئوية (%) لمساهمة الجزائر في الإنتاج الإقليمي
2014	1 698 295	32 511	266	0,02	0,82
2015	1 852 496	34 770	299	0,02	0,86
2016	2 015 003	37 476	499	0,02	1,33
2017	2 185 712	42 869	592	0,03	1,38
2018	2 360 957	48 187	604	0,03	1,25
2019	2 548 686	50 310	604	0,02	1,20
2020	2 819 247	53 715	585	0,02	1,09
2021	3 083 431	55 611	505	0,02	0,91
2022	3 391 349	59 342	590	0,02	0,99
2023	3 864 522	62 066	590	0,02	0,95
المجموع	25 819 698	476 857	5 134	0,02	1,08

المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على تقرير الوكالة الدولية للطاقة المتجددة

https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Jul/IRENA_Renewable_Energy_Statistics_2024.pdf

¹ International renewable energy agency, Renewable Energy Statistics 2024, Published on the websites: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Jul/IRENA_Renewable_Energy_Statistics_2024.pdf

* يتم حساب النسبة المئوية بواسطة عملية قسمة إنتاج الجزائر من الطاقة المتجددة/الإنتاج العالمي × 100 ليعطينا نسبة المساهمة، وينطبق الأمر كذلك على الإنتاج الإقليمي.

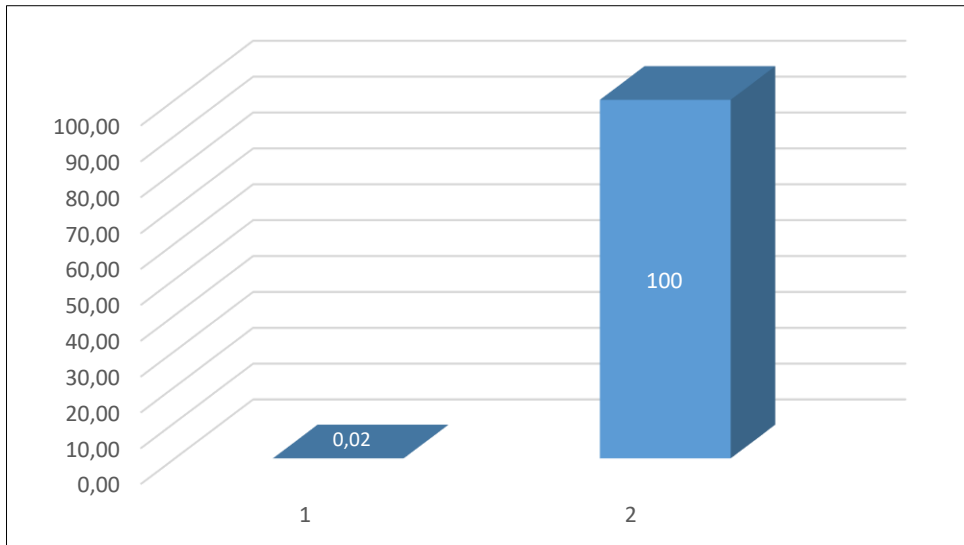
الانتقال الطاقوي في الجزائر: السياسات والتحديات في ظل المتغيرات الوطنية والدولية

يتضح من خلال البيانات الإحصائية الواردة في الجدول أن مساهمة الجزائر في إنتاج الطاقة المتجددة على المستوى الإفريقي والعالمي لا تزال محدودة، رغم تسجيلها لارتفاع تدريجي خلال الفترة الممتدة من سنة 2014 إلى غاية 2018. ففي سنة 2014، بلغ إنتاج الجزائر من الطاقة المتجددة حوالي 266 ميغاواط، وهو ما يمثل نسبة 0.82 % فقط من إجمالي الإنتاج الإفريقي، و0.2 % من الإنتاج العالمي. ومع مرور السنوات، شهد هذا الرقم تحسناً تدريجياً، حيث وصل في سنة 2018 إلى 604 ميغاواط، لترتفع نسبة المساهمة في الإنتاج الإفريقي إلى 1.25% بينما بلغت النسبة على المستوى العالمي 0.03% فقط.

تعكس هذه الأرقام محدودية حضور الجزائر ضمن منظومة الطاقات المتجددة، خاصة إذا ما قورنت بدول أخرى في القارة أو على المستوى العالمي، ما يدل على أن الاستثمارات والمشاريع المسجلة في هذا المجال لم ترق بعد إلى المستوى المطلوب لتحقيق انتقال طاقوي فعال. كما تبرز المؤشرات ضعف التأثير الإقليمي والدولي للجزائر في مجال الطاقات المتجددة، وهو ما يستدعي إعادة النظر في السياسات العمومية المعتمدة، وتعزيز الشراكات التقنية والمالية لتسريع وتيرة التحول الطاقوي في السنوات المقبلة.

من جهة أخرى ويرسم بياني يمكن تمثيل المعطيات الواردة في الجدول السابق بمنحنى بياني، يركز على مدى ضعف إنتاج الجزائر من الطاقات المتجددة بالمقارنة مع الإنتاج العالمي والإفريقي.

الشكل رقم (02) يتضمن توضيح إنتاج الجزائر من الطاقات المتجددة مقارنة بالإنتاج العالمي
الوحدة: (%)

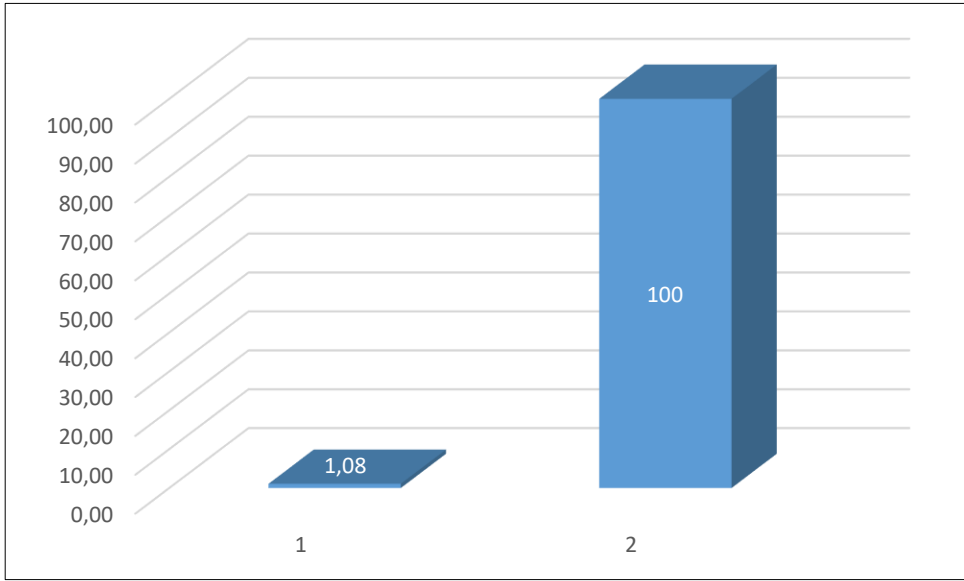


المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على معطيات الجدول رقم (06)

بلحاج أحمد، خلفه نصير

يتضح جلياً من خلال الرسم البياني المقارن أن مساهمة الجزائر في الإنتاج العالمي للطاقة المتجددة لا تزال ضئيلة جداً، إذ لا تتعدى نسبة 0.02%. هذه الهوة الكبيرة تعكس بشكل واضح الفجوة التكنولوجية والاستثمارية التي تفصل الجزائر عن الدول الرائدة في مجال الطاقات المتجددة، وتؤكد الحاجة الملحة إلى تعزيز الجهود الوطنية في هذا الاتجاه لتقليص الفارق وتحقيق تحول طاقي فعلي.

الشكل رقم (03) يتضمن توضيح إنتاج الجزائر من الطاقات المتجددة مقارنة بالإنتاج الأفريقي
الوحدة: (%)



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على معطيات الجدول رقم (06)

وتعكس هذه النسبة المحدودة تموضع الجزائر المتواضع ضمن المشهد الإفريقي للطاقات المتجددة، بالرغم من الإمكانيات الطبيعية الكبيرة التي تزخر بها البلاد، لا سيما من حيث الطاقة الشمسية. ويؤشر هذا المعطى إلى الحاجة الماسة لتفعيل المشاريع الطاقوية الكبرى وتوسيع الاستثمارات، من أجل تعزيز الحصة الوطنية في ميزان الطاقة الإفريقي.

وبالمقارنة مع كبار المنتجين للطاقة الجديدة والمتجددة، تكتسح دول كالصين والولايات المتحدة الأمريكية والعديد من دول الاتحاد الأوروبي وغيرها القدرة المركبة أو الإجمالية بوحدة الميغاواط، في مقابل ما لاحظناه في حالة الجزائر، وهو ما يعني أن برنامج الطاقات المتجددة المعلن عنه منذ 2011، لم يحقق أهدافه المرسومة ضمن الأطر التشريعية والتنظيمية الموضحة.

الانتقال الطاقوي في الجزائر: السياسات والتحديات في ظل المتغيرات الوطنية والدولية

جدول رقم (07) يوضح نسبة مساهمة بعض الدول في الإنتاج العالمي للطاقة المتجددة (2014-2023)

الوحدة: ميجاوات (MW) CAP

السنة	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	المجموع
الإنتاج العالمي	1 698 295	1 852 496	2 015 003	2 185 712	2 360 957	2 548 686	2 819 247	3 083 431	3 391 349	3 864 522	25 819 698
الصين	414 651	479 103	541 016	620 856	695 463	758 870	896 412	1 017 852	1 156 126	1 453 701	8 034 050
نسبة المساهمة (%)	24,42	25,86	26,85	28,41	29,46	29,77	31,80	33,01	34,09	37,62	31,12
الولايات المتحدة	180 970	196 009	216 174	230 714	245 595	263 821	293 527	326 733	354 314	385 205	2 693 062
نسبة المساهمة (%)	10,66	10,58	10,73	10,56	10,40	10,35	10,41	10,60	10,45	9,97	10,43
جنوب إفريقيا	2 711	3 430	4 652	6 552	7 911	8 014	9 523	9 827	10 505	10 623	73 748
نسبة المساهمة (%)	0,16	0,19	0,23	0,30	0,34	0,31	0,34	0,32	0,31	0,27	0,29
اليابان	55 520	66 905	75 563	83 598	90 723	98 685	107 935	115 170	122 922	128 782	945 803
نسبة المساهمة (%)	3,27	3,61	3,75	3,82	3,84	3,87	3,83	3,74	3,62	3,33	3,66
كوريا الجنوبية	5 708	7 076	9 163	11 173	13 444	17 621	22 092	24 422	27 271	30 504	168 474
نسبة المساهمة (%)	0,34	0,38	0,45	0,51	0,57	0,69	0,78	0,79	0,80	0,79	0,65
روسيا	51 581	51 781	51 787	52 170	52 614	53 913	55 219	56 462	56 880	56 708	539 115
نسبة المساهمة (%)	3,04	2,80	2,57	2,39	2,23	2,12	1,96	1,83	1,68	1,47	2,09
فرنسا	40 733	43 024	45 059	48 036	50 687	53 544	55 847	59 700	64 692	67 916	529 238
نسبة المساهمة (%)	2,40	2,32	2,24	2,20	2,15	2,10	1,98	1,94	1,91	1,76	2,05
ألمانيا	90 325	97 851	104 436	112 514	118 905	125 068	131 686	139 077	149 143	166 939	1 235 944
نسبة المساهمة (%)	5,32	5,28	5,18	5,15	5,04	4,91	4,67	4,51	4,40	4,32	4,79
كندا	89 773	95 973	97 881	99 131	100 743	101 328	101 812	103 808	106 359	108 718	1 005 526
نسبة المساهمة (%)	5,29	5,18	4,86	4,54	4,27	3,98	3,61	3,37	3,14	2,81	3,89
البرازيل	106 445	112 646	121 378	128 425	136 613	144 658	150 685	161 483	176 709	194 085	1 433 127
نسبة المساهمة (%)	6,27	6,08	6,02	5,88	5,79	5,68	5,34	5,24	5,21	5,02	5,55
المملكة المتحدة	24 880	30 800	35 436	40 046	43 907	46 664	47 522	49 267	53 086	55 720	427 328
نسبة المساهمة (%)	1,46	1,66	1,76	1,83	1,86	1,83	1,69	1,60	1,57	1,44	1,66
الهند	71 892	78 582	90 414	105 258	118 227	128 475	134 774	147 390	163 213	175 934	1 214 159
نسبة المساهمة (%)	4,23	4,24	4,49	4,82	5,01	5,04	4,78	4,78	4,81	4,55	4,70

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على تقرير الوكالة الدولية للطاقة المتجددة

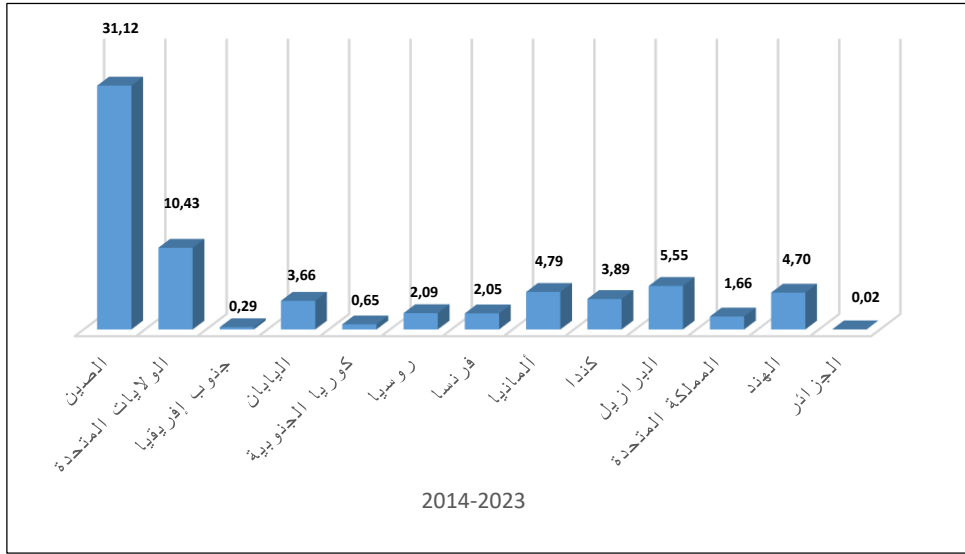
<https://www.irena.org/>

[/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Jul/IRENA_Renewable_Energy_Statistics_2024.pdf](/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Jul/IRENA_Renewable_Energy_Statistics_2024.pdf)

بلحاج أحمد، خلفه نصير

يظهر الجدول مدى مساهمة بعض الدول الكبيرة في ميزان إنتاج الطاقة المتجددة العالي بـ: "مياجاوات CAP (MW)"، أين تتربع الصين والولايات المتحدة الأمريكية والبرازيل والهند كأكبر الدول مساهمة، ما يعطيها مركزاً محمياً في العلاقات الدولية ويمكن أن نعبر عن ذلك بالشكل الموالي.

الشكل رقم (04) يوضح مساهمة الدول الموضحة في الجدول رقم (07) في إنتاج الطاقات المتجددة العالمي
الوحدة (%)



المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على معطيات الجدول رقم (07)

يعكس الرسم البياني بوضوح الفوارق الشاسعة في مساهمة الدول في الإنتاج العالمي للطاقة المتجددة خلال الفترة ما بين 2014 و2023. فقد حافظت الصين على موقع الصدارة بنسبة 31.12%، تليها الولايات المتحدة الأمريكية بنسبة 10.43%، ما يؤكد حجم الاستثمارات الضخمة التي خصصتها هذه الدول لتطوير بنيتها الطاقوية المستدامة. وفي المقابل، تبقى مساهمة الجزائر شبه رمزية، بنسبة لا تتجاوز 0.02% من الإنتاج العالمي، وهي نسبة ضئيلة جداً تبرز مدى التأخر في مواكبة التحولات العالمية في مجال الطاقات المتجددة. وتشير هذه الأرقام إلى ضرورة تبني سياسات أكثر فاعلية، وتوجيه الاستثمارات نحو هذا القطاع الاستراتيجي لتدارك التأخر وتحقيق انتقال طاقي حقيقي ينسجم مع الأهداف المناخية والتنمية الوطنية.

إذن كل هذه الفوارق، تثبت وجود تحديات تنظيمية وقانونية وتقنية ومالية وسياسية حالت دون بلوغ برامج الطاقات المتجددة هدفها، وهو ما سوف نوضحه في المحور الموالي.

الانتقال الطاقوي في الجزائر: السياسات والتحديات في ظل المتغيرات الوطنية والدولية

4. التحديات الرئيسية للتحويل الطاقوي في الجزائر: العوامل الجيوسياسية وقبود التحول:

إذن هذا التصنيف الضعيف الذي أحرزته الجزائر على رغم من إعلانها في برامجها للطاقة المتجددة منذ سنة 2011، عن كون أن هدف هذه البرامج سيحولها إلى مركز قوة طاقي بامتياز، يُظهر وجود نقاط ضعف وعوامل جيوسياسية وقبود حالت دون بلوغها العديد من الأهداف المسطرة، فهي لم تساهم إلا بـ 0.02 % من الإنتاج العالمي من الطاقات المتجددة، ولم تحزر سوى ما نسبته 1.08% على مستوى المساهمة في الإنتاج الإقليمي، على الرغم من مؤهلاتها الضخمة في مجال شتى أنواع الطاقات المتجددة، ولا تعتمد حاليا سوى على مصادر الطاقة التقليدية بشكل كبير لتلبية حاجاتها الطاقوية الكبرى (بترو وغاز).

هذا الطرح يفضي إلى وجود جملة من التحديات سنحاول التطرق لها في هذا المحور.

1.4 الاعتماد الاقتصادي على المحروقات:

تعتمد الجزائر بشكل كبير على النفط والغاز الطبيعي، حيث تمثل أكثر من 90% من الصادرات و 60% من إيرادات الميزانية، ما يجعل التحول الطاقوي يُنظر إليه كمصدر محتمل لعدم الاستقرار الاقتصادي على المدى القصير، نظرا لما يطرحه من تغييرات وإصلاحات في بنية الطاقة التقليدية.

2.4 دعم أسعار الطاقة:

يُعتبر دعم أسعار الطاقة في الجزائر من أبرز العوائق أمام الانتقال الطاقوي، حيث تسوق الكهرباء والوقود بأسعار منخفضة لا تعكس تكلفتها الحقيقية، مما يُضعف الحوافز لتقليل الاستهلاك أو الاستثمار في الطاقات المتجددة. هذا الدعم يشجع على الهدر الطاقوي ويقلل من تنافسية البدائل النظيفة، كما يشكل عبئا ماليا كبيرا على الدولة، فكان من الممكن توجيهه نحو تطوير البنية التحتية للطاقة المستدامة.

3.4 العراقيل المؤسسية والتنظيمية:

وجود بيروقراطية معقدة وغياب وضوح في الأطر التنظيمية، ناهيك عن ضعف التنسيق بين المؤسسات المعنية بالطاقة مثل سوناطراك، سونلغاز، وهيئة ضبط الكهرباء والغاز.

4.4 ضعف البنية التحتية:

الشبكة الكهربائية الحالية غير مهيأة لاستيعاب مصادر الطاقة المتجددة اللامركزية، كما أن قدرات التخزين والربط الطاقوي لا تزال محدودة.

5.4 قصص التمويل وآليات الاستثمار:

صعوبة الوصول إلى التمويلات الخضراء الدولية، وتردّد المستثمرين الأجانب بسبب المخاطر السياسية والاقتصادية، ونستحضر هنا محدودية بعض الشراكات مع دول أخرى، كالشراكة الجزائرية الألمانية (ديزيرتيك

(DESETEC) في مجال إنتاج الطاقة الشمسية بصحراء الجزائر، والشراكة الجزائرية اليابانية (SOLAR BREEDER SSB) لإنتاج الكهرباء، والتعاون الجزائري الفرنسي — لإنشاء مزارع الرياح بمنطقة "KABERTINE" بولاية أدرار، والتعاون الجزائري الصيني أو ما يعرف بتحالف (YSH) وهو تحالف ثلاث شركات صينية لإنتاج الطاقة المتجددة في الجزائر وهي: "YENGLI GREEN ENERGY"، "SINOHYDRO"، "HYDROCHINA".¹

6.4 الاعتماد التكنولوجي على الخارج:

وتتمثل في نقص القدرات المحلية لتصنيع تقنيات الطاقة المتجددة، والاعتماد الكبير على الاستيراد.

7.4 محدودية أداء الكفاءات البشرية:

أين تميزت العشرية الماضية بمحدودية المورد البشري النشط في مجال الطاقات المتجددة.

8.4 ضعف الوعي المجتمعي والمشاركة:

والمتمثلة في محدودية وعي المواطن بأهمية الانتقال الطاقوي، إلى جانب ثقافة الاعتماد على الطاقة الرخيصة المستمدة من المحروقات.

كما تشمل التحديات عوامل لاستراتيجية مجسد في عدم الاستقرار في العلاقات مع دول منطقة الساحل والدول المجاورة، بالإضافة إلى عدم الاستقرار في العلاقات مع بعض دول الاتحاد الأوروبي، مما يؤثر بشكل كبير على برامج الطاقة المتجددة في الجزائر. فالتوترات السياسية والأمنية في منطقة الساحل والحدود الجنوبية، قد تعيق الاستثمارات الأجنبية وتزيد من المخاطر المرتبطة بتنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة. كما أن العلاقات المتوترة مع الاتحاد الأوروبي -الذي يعد شريكاً رئيسياً في مجال الطاقة- قد تؤثر على التعاون في مشاريع الطاقة النظيفة، مما يؤدي إلى تأخير أو تقليل فرص التعاون الدولي في هذا المجال، وهو ما حدث بالفعل مع مشروع الشراكة الجزائرية الألمانية (DESETEC).

خاتمة:

من خلال هذه الدراسة، حاولنا تسليط الاهتمام على دور سياسات الانتقال الطاقوي في تعزيز مكانة الجزائر كمركز إقليمي وعالمي لتوفير مختلف إمدادات الطاقة في مصادرها المتجددة، ما يؤثر بطبيعة الحال على مكانتها السياسية والاقتصادية والأمنية.

توصلنا إلى جملة من النتائج العلمية يمكن تفصيلها كما يلي:

¹ قيادي حليم. السياسات البيئية وانعكاساتها على واقع التنمية المستدامة في الجزائر بعد سنة 2000، أطروحة دكتوراه، جامعة مستغانم، كلية الحقوق والعلوم السياسية، قسم العلوم السياسية، 2023-2024، ص 188-194.

الانتقال الطاقوي في الجزائر: السياسات والتحديات في ظل المتغيرات الوطنية والدولية

1 اعتمدت الجزائر في سياساتها للانتقال الطاقوي على جملة من التشريعات والأطر القانونية كعمليات تنظيمية لهذه السياسات، مست كفاءات تنظيم عمليات التحكم في الطاقة، تنظيم عمليات توزيع الكهرباء والغاز، كفاءات إعداد البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة، تنظيم عمليات ترقية قطاع الطاقات المتجددة، شروط تمويل بعض مشاريع الطاقات المتجددة، المؤسسات المشرفة على التحول الطاقوي والمؤسسات تحت الوصاية وغيرها.

2 بالنسبة للبرامج المعتمدة فيمكن تقسيمها عبر مرحلتين، المرحلة الأولى انطلقت منذ إعلان البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة (PNME)، تضمن عمليات ترشيد استهلاك الطاقة ونظافة الجو ومس قطاعات البناء والصناعة والإدارة...وامتد حتى سنة 2015، التي عرفت هي الأخرى بداية المرحلة الثانية من برامج الانتقال الطاقوي، وتمثلت في إطلاق البرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة الممتد حتى سنة 2030، تضمن عمليات تطوير الربط بالكهرباء بين الشمال والجنوب، الذي سمح بذلك الوصف بتركيب محطات كبيرة للطاقة المتجددة في مناطق عين صالح وأدرار وتممون وبنشار ودجمها في النظام الطاقة الوطني.

3 انخرطت الجزائر في المسعى الدولي للانتقال الطاقوي، أين تبنت مخرجات إعلان قمة "ريو دي جانيرو" سنة 1992، وبند إتفاقية باريس للمناخ سنة 2016 وغيرها، وهو ما يفسر توجهها نحو اعتماد الطاقات المتجددة كآلية لهذا التحول.

4 بخصوص مدى فعالية سياسات الانتقال الطاقوي، توصلنا إلى أنها لم تحقق أهدافها بالكامل، إذ لم تساهم الجزائر إلا بنسبة قليلة جدا في الإنتاج العالمي من الطاقات المتجددة بلغ 0.02% فقط، و 1.08% فقط على مستوى الإنتاج الإقليمي من هذه الطاقة، على الرغم من البرامج الواعدة المسطرة، وهو ما يدفع إلى القول بأن الجزائر بحاجة إلى بذل مزيد من الجهود والحلول في إنتاج الطاقة من المصادر المتجددة.

5 يتميز برنامج الشراكة الدولية الذي اعتمدته الجزائر في الانتقال الطاقوي بالمحدودية، وهو ما يفسر عدول العديد من الشركاء الدوليين عن الاستثمار في الجزائر كبرنامج الشراكة الجزائرية الألمانية (DESETEC) الذي فشلت المفاوضات بشأنه.

ومنه فإن الفرضية الأولى المتمحورة حول إمكانية تأثير مقارنة التحول الطاقوي على تعزيز مكانة الجزائر في سوق الطاقة العالمي، خاصة من خلال الاستثمار في الطاقات المتجددة مثل الطاقة الشمسية، هي فرضية صحيحة بالنظر لما أصبحت المتغيرات الدولية تفرضه من دواعي لهذا التحول.

الفرضية الثانية التي تناولت تأثير تأخر الجزائر في مواكبة سياسات التحول الطاقوي على فقدانها فرص اقتصادية هامة، هي فرضية صحيحة، كون أن التحول الطاقوي لا يشكل فرصة لتعزيز الأمن الطاقوي فقط، وإنما هو مركز كذلك لتنويع الفرص الاقتصادية في سوق الطاقة العالمي.

بلحاج أحمد، خليفة نصير

أما الفرضية الثالثة التي تناولت تأثير غياب الإطار القانوني على تنفيذ سياسات التحول الطاقوي هي فرضية صحيحة، فالتحول الطاقوي بحاجة إلى إطار تنظيمي يسير عليه، فهو خطة استراتيجية وليس عملية عشوائية فقط، وقد سجلت الجزائر نوعاً ما تأخراً في مجال تشريعات الانتقال الطاقوي.

الفرضية الرابعة التي أشارت إلى إمكانية أن يصبح التحول الطاقوي وسيلة لتعزيز النفوذ الدبلوماسي للجزائر من خلال تقديم نفسها كمزود رئيسي للطاقة النظيفة في المنطقة، هي فرضية صحيحة أيضاً، بحكم ما لاحظناه من أن الدبلوماسية الطاقوية أصبحت من المقاربات المهمة لتعزيز قوة الدول، والأمثلة كثيرة مع عدة دول كالمانيا وروسيا والصين والولايات المتحدة الأمريكية وغيرها.

وعليه تقدم مجموعة اقتراحات تحول دون محدودية فعالية سياسات الانتقال الطاقوي في الجزائر:

1. تبسيط الإجراءات الإدارية والبيروقراطية التي تعيق تنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة؛
2. إصدار قوانين محفزة للاستثمار في الطاقات المتجددة، بما في ذلك ضمانات قانونية طويلة الأمد للمستثمرين؛
3. تقديم تسهيلات مالية وضريبية للمستثمرين في القطاع الطاقوي المتجدد؛
4. إطلاق شركات حقيقية مع القطاع الخاص الوطني والدولي لنقل التكنولوجيا والخبرة؛
5. الاستثمار أكثر في طاقة الرياح والكتلة الحيوية والطاقة الحرارية الأرضية، بدل التركيز على الطاقة الشمسية حصراً؛
6. دعم مشاريع تجريبية في مختلف المناطق للاستفادة من التنوع المناخي والجغرافي؛
7. تحديث الشبكة الوطنية للكهرباء لتكون قادرة على استيعاب مصادر الطاقة المتجددة؛
8. إنشاء مراكز لتخزين الطاقة وتحسين كفاءة التوزيع؛
9. الاستثمار في الموارد البشرية من خلال إدماج تخصصات الطاقات المتجددة في الجامعات والمعاهد.
10. تنظيم دورات تكوين مستمر لفائدة المهندسين والفنيين العاملين في هذا المجال؛
11. إطلاق حملات توعية حول أهمية الطاقات المتجددة ودورها في التنمية المستدامة؛
12. دعم المبادرات الشبابية والمشاريع الناشئة في مجال التكنولوجيا الخضراء؛
13. إنشاء آليات لقياس تقدم تنفيذ البرامج وتقييم أثرها على الاقتصاد والبيئة؛.
14. مراجعة السياسات دورياً لتكييفها مع التحديات الداخلية والتغيرات العالمية؛
15. العمل على تحسين العلاقات مع دول الجوار ودول الاتحاد الأوروبي لتشجيع الشركات الاستثمارية؛

الانتقال الطاقوي في الجزائر: السياسات والتحديات في ظل المتغيرات الوطنية والدولية

16. تعزيز التعاون مع المنظمات الدولية المعنية بالطاقة والبيئة.

قائمة المصادر:

أولا: القوانين

1. قانون رقم 09/99، مؤرخ في 28 يوليو 1999، يتعلق بالتحكم في الطاقة، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 51، مؤرخة في 02 أوت 1999.
2. قانون رقم 01/02، مؤرخ في 05 فيفري 2002، يتعلق بالكهرباء وتوزيع الغاز بواسطة القنوات، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية عدد 08، مؤرخة في 06 فيفري 2002.
3. قانون رقم 09/04، مؤرخ في 14 أوت 2004، يتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية عدد 52، مؤرخة في 18 أوت 2004.

ثانيا المراسم التنفيذية:

1. مرسوم تنفيذي رقم 92/04، مؤرخ في 25 مارس 2004، يتعلق بتكاليف تنوع إنتاج الكهرباء، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية عدد 19، مؤرخة في 28 مارس 2004.
2. المرسوم التنفيذي رقم 149/04، مؤرخ في 19 ماي 2004، يتعلق بكيفيات إعداد البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية عدد 32، مؤرخة في 23 ماي 2004.
3. مرسوم تنفيذي رقم 495/05، مؤرخ في 26 ديسمبر 2005، يتعلق بالتدقيق الطاقوي للمنشآت الأكثر استهلاكاً للطاقة، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 84، صدرت في 29 ديسمبر 2005، ص. 18. معدل بالمرسوم التنفيذي رقم 424/13، مؤرخ في 18 ديسمبر 2013، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية عدد 65، مؤرخة في 22 ديسمبر 2013.
4. مرسوم تنفيذي رقم 423/11، مؤرخ في 08 ديسمبر 2011، يتضمن كفيات تسيير حساب التخصيص الخاص رقم 131/302 الذي عنوانه "الصندوق الوطني للطاقات المتجددة والمشاركة"، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية عدد 68، مؤرخة في 14 ديسمبر 2011.
5. مرسوم تنفيذي رقم 218/13، مؤرخ في 18 جويلية 2013، يحدد شروط منح العلاوات بعنوان تكاليف تنوع إنتاج الكهرباء، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية عدد 33، مؤرخة في 26 جويلية 2013.
6. مرسوم تنفيذي رقم 319/15، مؤرخ في 13 ديسمبر 2015، يحدد كفيات تسيير حساب التخصيص الخاص رقم 131-302 الذي عنوانه "الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والطاقات المتجددة والمشاركة"، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية عدد 68، مؤرخة في 27 ديسمبر 2015.
7. المرسوم التنفيذي رقم 98/17، مؤرخ في 26 فيفري 2017، يتعلق بتحديد إجراءات طلب عروض لإنتاج الطاقات المتجددة أو المنبثقة عن الإنتاج المشترك وإدماهما في المنظومة الوطنية للتزويد بالطاقة الكهربائية، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية عدد 15، مؤرخة في 05 مارس 2017.

بلحاج أحمد، خلفه نصير

8. مرسوم تنفيذي رقم 431/21، مؤرخ في 4 نوفمبر 2021، يعدل المرسوم التنفيذي رقم 218/13، المحدد لشروط منح العلاوات بعنوان تكاليف تنويع إنتاج الكهرباء، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية عدد 85، مؤرخة في 07 نوفمبر 2021.

ثالثا: القرارات

1. وزارة الطاقة والمناجم، قرارات مؤرخة في 2 فيفري 2014، تتعلق بتحديد تسعيرات الشراء المضمونة وشروط تطبيقها على الكهرباء المنتجة عن طريق المنشآت التي تستعمل فرع الرياح والفرع الشمسي-الكهروضوئي، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية عدد 23، مؤرخة في 2 أبريل 2014.

قائمة المراجع:

أولا: الكتب:

1. عادل ثابت، النظم السياسية: دراسة للنماذج الرئيسية الحديثة ونظم الحكم في البلدان العربية وللنظام السياسي الإسلامي، ط01، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية: مصر، 2007.
2. عمار بوحوش، محمد محمود الزينبات، مناهج البحث العلمي وطرق إعداد البحوث، ط04، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2007.
3. فاطمة عوض صابر، ميرغت علي خفاجة، أسس البحث العلمي، ط01، مطبعة الإشعاع الفنية، مصر، 2002.
4. محمد شلبي، المنهجية في التحليل السياسي، ط1؛ ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1997.

ثانيا: المقالات العلمية

1. بوزرورة ليندة، قطاف سهيلة، برنامج تطوير الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية في الجزائر في الفترة (2015-2030)، مجلة دفاتر اقتصادية، جامعة الخلفة، المجلد 10، العدد 02، ديسمبر 2019.
2. سعيد سنوسي، أحمد جابة، برامج الطاقة المتجددة والفعالية الطاقوية : آلية لتجسيد الاستدامة (دراسة حالة الجزائر)، مجلة التواصل في الاقتصاد والإدارة والقانون، جامعة عنابة، المجلد 22، العدد 04، ديسمبر 2016.
3. عبد الرحمان مغاري، صابة مختارية، استراتيجية النهوض بالطاقات المتجددة والجديدة كسبيل لتحقيق التحول الطاقوي بالجزائر، المجلة الدولية للأداء الاقتصادي، جامعة بومرداس، العدد 03، جوان 2019.

ثالثا: الأطروحات

1. قيادي حليلة، السياسات البيئية وانعكاساتها على واقع التنمية المستدامة في الجزائر بعد سنة 2000، أطروحة دكتوراه، جامعة مستغانم، كلية الحقوق والعلوم السياسية، قسم العلوم السياسية، 2023-2024.

المنشورات على المواقع الرسمية:

1. وزارة الطاقة والمناجم والموارد المتجددة، برنامج تطوير الطاقات المتجددة، منشور على الموقع:

<https://www.energy.gov.dz/?article=programme-de-developpement-des-energies-renouvelables>.17:49، 2025/04/11

الانتقال الطاقوي في الجزائر: السياسات والتحديات في ظل المتغيرات الوطنية والدولية

2. وزارة الطاقة والمناجم والطاقة المتجددة، الطاقات الجديدة والمتجددة وإدارة الطاقة، منشور على:

<https://www.energy.gov.dz/?rubrique=energies-nouvelles-renouvelables-et-maitrise-de-lrenergie>.19:04 2025/04/12

3. International Renewable Energy Agency, **Renewable Energy Statistics 2024**, Published on: https://www.irena.org/-media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Jul/IRENA_Renewable_Energy_Statistics_2024.pdf

المراجع باللغة الأجنبية:

Books:

1. Thijs Van de Graaf, Benjamin K. Sovacool, **Global Energy Politics**, 1st edition, Polity Press, United Kingdom, 2020.
2. Bruce Usher, **Renewable Energy: a Primer for the Twenty-First Century**, Columbia University Press, New York: United States, 2019.

Articles:

1. Yu Yang and Others, **Energy Transition: Connotations, Mechanisms and Effects**, Energy Strategy Reviews, Elsevier, Volume 52, March 2024.
2. Vaclav Smil, **Energy Transitions: History, Requirements, Prospects**, Book Review by Roger Fouquet, journal of Environmental Innovation and Societal Transitions, Volume 01, Issue 02, December 2011.
3. Manfred Hafner, Simone Tagliapietra, **The Geopolitics of the Global Energy Transition**, Volume 73, Springer Open, Switzerland, 2020.

Publications:

1. United Nation, **Conference on Environment & Development Rio de Janeiro**, Brazil, 3 to 14 June 1992 AGENDA 21, Published On: https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/2020/01/1992_action_21.pdf