إستراتيجية الإنتقال الطاقوي آفاق 2035 كآلية لتحقيق الأمن الطاقوي في الجزائر

The 2035 Energy Transition Strategy as a mechanism for achieving energy security in Algeria

سمير طجين [1]، فاطمة الزهراء رايس [2]

[1] جامعة محمد خيضر بسكرة (الجزائر)، samir.tadjine@univ-biskra.dz

[2] جامعة محمد خيضر بسكرة (الجزائر)، fatimazohra.rais@univ-biskra.dz

تاريخ الاستلام: 2025/06/27 تاريخ القبول: 2025/12/07 تاريخ النشر: 2025/12/18

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على إستراتيجية الجزائر المنتهجة لتحقيق الأمن الطاقوي من خلال الإنتقال الطاقوي آفاق 2035 لتحقيق التنمية المستدامة في ظل زيادة التحديات والرهانات على المستوى الدولي، من خلال تقديم أهم المفاهيم الأساسية حول الأمن الطاقوي والإنتقال الطاقوي، ثم تبيان أهمية تجسيد الإنتقال الطاقوي في الجزائر مع الإشارة لأهم موارد الطاقات المتجددة في الجزائر، ومن ثم التطرق لأهم آليات وهياكل الإنتقال الطاقوي في الجزائر وإستعراض واقع وآفاق الإنتقال الطاقوي في الجزائر، وقد خلصت الدراسة إلى أن الجزائر تعمل على وضع خطط وبرامج تنموية آفاق عام 2035، لإستحداث منظومة طاقوية ترمي إلى تعزيز إستخدام الطاقة المتجددة والتقليل من إستخدام الطاقة التقليدية، وعلى الرغم من هذه الجهود والمبادرات العملية المبذولة إلا أن الغايات المنشودة من ذلك مازالت بعيدة المنال بسبب قلة الوعي والإستثمار والنظرة الإستشرافية.

كلمات مفتاحية: إنتقال طاقوي، أمن طاقوي، طاقات متجددة، جزائر.

تصنيفات JEL : Q42، Q48.

Abstract:

This study aims to highlight Algeria's strategy for achieving energy security through the 2035 Energy Transition Plan to achieve sustainable development in light of increasing challenges and stakes at the global level, by presenting the most important basic concepts of energy security and energy transition, It then explains the importance of implementing the energy transition in Algeria, highlighting the most important renewable energy resources in Algeria. It then discusses the most important mechanisms and structures of the energy transition in Algeria and reviews the reality and prospects of the energy transition in Algeria. The study concluded that Algeria is working on developing plans and programs for 2035 to create an energy system that aims to promote the use of renewable energy and reduce the use of traditional energy. Despite these efforts and practical initiatives, the desired goals remain elusive due to a lack of awareness, investment, and foresight.

Keywords: Energy Transition; Energy Security; Renewable Energies; Algeria.

Jel Classification Codes: Q42, Q48.

المؤلف المرسل: فاطمة الزهراء رايس، **الإيميل:** fatimazohra.rais@univ-biskra.dz

1. مقدمة:

في الوقت الراهن يشهد العالم تحولات متسارعة في شتى الميادين، ولعل من أهمها وأبرزها مايعرف بالإنتقال الطاقوي بإعتباره من أبرز التحديات التي تحاول جل البلدان والمنظمات لتحقيقه، في كنف رهانات مستقبلية الهدف منها تأسيس البديل من الطاقات المتجددة والنظيفة، من جهة أخرى تعتبر مصادر الطاقة التقليدية ركيزة هامة في تنشيط الإقتصاد العالمي وهذا لوفرتها وإنخفاض تكاليفها، إلا أن الواقع المستقبلي من نفاذها ألزم تهيئة البدائل بإقامة ووضع جملة من الطرق والآليات والمشاريع التي تستند على موارد الطاقة المتجددة كخيار بديل في ظل الإستغلال الأمثل وكفاءة الإستخدام.

تزخر الجزائر بمصادر متنوعة من الطاقة المتجددة بحكم إتساع رقعتها الجغرافية، بما يجعلها رائدة في حال توفير المؤهلات والمهارات المطلوبة لذلك، والتي ترتكز في الأصل على رأس المال البشري والتقدم التكنولوجي وغيرها من المؤثرات التي تساهم في إحتذاء نهج طاقوي آمن يضمن حقوق الأجيال المستقبلية، وفي هذا السياق بادرت الجزائر بجملة من المشاريع التنموية المستقبلية المعتمدة على الطاقات المتجددة كآلية يجب الإلتزام بها للفكاك من الطاقة التقليدية والحفاظ على أمنها، حيث وضعت الدولة الجزائرية عدة خطط فيما يتعلق بالإنتقال الطاقوي وإنجاز قدر معتبر من الفاعلية الطاقوية آفاق 2035.

وبناءً على ماسبق يمكن طرح **الإشكالية** التالية:

إلى أي مدى تمكنت الجزائر من تحقيق أمنها الطاقوي من خلال إستراتيجية الإنتقال الطاقوي آفاق 2035؟

من خلال الإشكالية الأساسية لهذه الدراسة تنبع **الأسئلة الفرعية** التالية:

- مالمقصود بالأمن الطاقوي؟
- ماذا يقصد بالإنتقال الطاقوي؟
- فيما تتمثل أهمية تجسيد الإنتقال الطاقوي في الجزائر؟
- ماهي أهم موارد الطاقات المتجددة في الجزائر؟
- ماهي أهم آليات وهياكل الإنتقال الطاقوي في الجزائر؟
- ما هو واقع ومستقبل الإنتقال الطاقوي في الجزائر؟

أهمية الدراسة: تنبع أهمية هذه الدراسة من أهمية الموضوع المتمثل في "إستراتيجية الإنتقال الطاقوي آفاق 2035 كآلية لتحقيق الأمن الطاقوي في الجزائر"، إضافة إلى أنها تكشف عن الواقع الحالي للمجال الطاقوي

الجزائري، فضلا عن إبراز متطلبات الإنتقال الطاقوي نحو الإعتماد على الطاقات المتجددة، مع تسليط الضوء على دور الدولة الجزائرية في هذا الإنتقال خدمة للأمن الطاقوي.

أهداف الدراسة: تكمن أهداف هذه الدراسة في النقاط التالية:

- ضبط المفاهيم المتعلقة بالأمن الطاقوي والإنتقال الطاقوي.
- التعريف بالإمكانيات ومصادر الطاقة النظيفة التي تزخر بها الجزائر.
- إستكشاف أهمية تجسيد الإنتقال الطاقوي في الجزائر.
- تبيان مستقبل الأمن الطاقوي في الجزائر من خلال التطرق للآليات الرامية لضمان الأمن الطاقوي.
- إبراز واقع وآفاق إستغلال الطاقة المتجددة لتحقيق الأمن الطاقوي في الجزائر.

منهج الدراسة: نظرا لما تمليه متطلبات الدراسة في هذا الموضوع، فقد إعتمدنا على المنهج الوصفي في إستعراض الإطار النظري سواء ما تعلق منه بمفهوم الأمن الطاقوي أو التحول الطاقوي والطاقات المتجددة، كما إستخدمنا تحليل المحتوى عند التطرق إلى تطور الإنتاج الطاقوي ومستقبل الطاقات المتجددة في الجزائر.

2. الإطار النظري للأمن الطاقوي

1.2 تعريف الأمن الطاقوي: في هذا الإطار سنحاول تناول أهم التعريفات التي وردت حول هذا المصطلح، وذلك كما يلي:

أمن الطاقة عرف من قبل **الوكالة الدولية للطاقة (IEA)** على أنه: " تواصل الإستقرار في الأسعار المقبولة التي تكون في المتناول مع الإهتمام المستمر بالقضايا والإعتبارات البيئية. (خوازم ، 2022، صفحة 135)

في حين عرفه **البنك العالمي** على أنه "ضمان الدول للطاقة وإستخدامها في ظل توافرها بتكلفة مقبولة بغية تحقيق غايتين، أولهما تسهيل النمو الإقتصادي وثانيهما التحسين المباشر لمستويات معيشة المواطنين للوصول إلى خدمات الطاقة الحديثة. (مومن، 2021، صفحة 124)

عرفت **الأمم المتحدة** أمن الطاقة على " أنه الحالة التي تكون فيها إمدادات الطاقة متوفرة ومتاحة بأنماط عديدة وبكميات كافية وبأسعار مقبولة في كل وقت". (بوزيان، 2022، صفحة 35)

عموما تعتمد الطريقة التي يتم بها صياغة مصطلح "أمن الطاقة" على عوامل مثل ما إذا كانت الدولة مستوردًا أو مصدرًا صافيًا للطاقة، وموقعها الجغرافي، ودرجة إستقرارها الإقتصادي، وما إذا كانت مطالباتها بموارد الطاقة تواجه تحديًا أم لا، وإمكانية الوصول إلى موارد الطاقة، وتعتمد الطريقة التي يتم بها تفسير أمن

الطاقة أيضاً على الجهة الفاعلة أو التخصص الذي يضع إطاراً للمفهوم، وعلى التحيزات الرئيسية السائدة. (Rita , 2015, pp. 52-53)

2.2 أبعاد أمن الطاقة: لأمن الطاقة ثلاثة أبعاد رئيسية تتمثل في مايلي: (Proedrou, 2016, p. 183)

1.2.2 أمن الطاقة: غالبًا ما يساوى بأمن الإمدادات والذي يتلخص في ضمان إمدادات كافية من الوقود الأحفوري على خلفية المنافسة الشديدة على الموارد الطبيعية الشحيحة، عدم الإستقرار السياسي في البلدان المصدرة، تأميم الموارد ونقص البدائل وما إلى ذلك.

2.2.2 تحمل تكاليف: وتحتل القدرة على تحمل تكاليف واردات الطاقة المرتبة الثانية في جدول الأعمال خاصة في فترات إرتفاع الأسعار كما كان الحال منذ عام 2003، وعلى الرغم من أن "ثورة الطاقة" في الولايات المتحدة مقترنة بالإنخفاض المستمر في الطلب على الطاقة قد تسببت في إنخفاض الأسعار إلا أنه من المتوقع حدوث إرتفاع جديد في الأسعار في السنوات التالية كجزء من دورات الطاقة المنتظمة للإزدهار والكساد.

3.2.2 الإستدامة: والتي تفهم على أنها إستخدام الطاقة الذي لا يسبب أي ضرر إضافي لكوكب الأرض، إذ أنها لم تكتسب بعد طابع الأولوية على الرغم من الحجج القوية القائمة على الأدلة فيما يتعلق بالضرر الذي يعاني منه النظام البيئي العالمي بسبب الإستخدام المكثف للطاقة الأحفورية والتوصيات المعاكسة الصادرة عن منظمة التعاون الإقتصادي والتنمية، ومن بين المؤسسات الأكثر موثوقية الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ التي ترعاها الأمم المتحدة، والوكالة الدولية للطاقة التي ترعاها منظمة التعاون الإقتصادي والتنمية.

3.2 متطلبات أمن الطاقة: إن تحقيق الأمن الطاقوي سواءً على المدى القريب أو البعيد أصبح ضروريا لكل دول العالم، حيث تمثل الطاقة أساس التطور البشري، ولتحقيق الأمن الطاقوي يجب توفر المتطلبات التالية: (ميلودي، 2023، الصفحات 115-116)

1.3.2 التكنولوجيا: ينبغي تطوير وتحسين التقنيات الحالية لتوليد وإستخراج أكبر مقدار من الطاقة بتكاليف أقل، خاصة في مجال الطاقة الجديدة كالطاقة الشمسية والنووية والغاز الصخري.

2.3.2 الإرادة السياسية: يجب وضع برامج دقيقة ومظبوطة ومتابعتها بإستمرار لتحقيق الأمن الطاقوي، ولا يتحقق ذلك إلا بوجود إرادة سياسية جادة.

3.3.2 الإستثمار: مجال الطاقة يتطلب توفر الموارد المالية الكافية وإستثمار مبالغ ضخمة فيه، خصوصا في البحث والتطوير للوصول إلى نتائج إيجابية متوسطة وطويلة المدى.

4.3.2 التنويع في إمدادات الطاقة: حيث يعمل التنويع في مصادر إمدادات الطاقة على التقليل من تأثير أي إنقطاع قد يحدث في إمدادات الطاقة من أحد هذه المصادر من خلال توفير بدائل مناسبة.

5.3.2 السعة الإنتاجية الإضافية: وهي تتيح لعب دور المنتج المتأرجح لزيادة الإنتاج في غضون أسابيع قليلة في حالة حدوث إنقطاع عالمي في إمدادات الطاقة.

6.3.2 التخزين المرن: حيث يتم إمتلاك العديد من منشآت التخزين، حيث أن كثير من الدول المصدرة لديها ذلك لسد أي حاجة سواء كانت متوقعة أو غير متوقعة.

7.3.2 مخزون الإحتياطي الإستراتيجي: أنشأته عدد من الدول الصناعية بعد سنة 1973 ليكفي إستهلاكها المحلي لعدة شهور ويستخدم أثناء الطوارئ.

8.3.2 التعاون الدولي بين شركات الطاقة العالمية ودول العالم: خاصة المنتجة والمستهلكة الرئيسية للطاقة للحد من العامل الجيوسياسي، وذلك بالعمل الجماعي لبيان دور الطاقة في دعم الإقتصاد العالمي، والتنمية الإجتماعية ومحاربة فقر الطاقة، ومواجهة تحديات البيئة.

4.2 الترتيبات الدولية المستحدثة لتعزيز الأمن الطاقوي: منذ ظهور بعض التداعيات التي أدت إلى زيادة التوتر في العلاقات الإقتصادية الدولية عقب حرب 1973 بين الدول العربية والدول الموالية للكيان الصهيوني، عملت جل الدول الصناعية في ضرورة رسم ترتيبات واضحة وهادفة لتعزيز أمنها الطاقوي، وهي الترتيبات التي تحمل في طياتها ثلاثة عناصر رئيسية تتمثل في ضمان الإمداد بالمواد الطاقوية بأسعار معقولة والإستمرارية في التموين بهذه المواد، وأول محطة دولية عززت هذا التوجه لصالح الدول الصناعية تتمثل في الوكالة الدولية للطاقة والتي أنشأت سنة 1974، وهي الفترة التي شهدت كذلك إقرار المؤتمر الدولي الأول بمدينة ستوكهولم حول الطاقة والبيئة وذلك سنة 1972، حيث يظهر جوهر هذا المؤتمر ضرورة تنمية المصادر الطاقوية العالمية بالموازاة مع المحافظة على السياسات الرامية إلى حماية البيئة، أي إعطاء الضوء الأخضر للبداية في إستغلال موارد الطاقات المتجددة بمختلف أشكالها، لكن باطنيا يعتبر أسمى هدف قد يكون إنعقد من أجله مؤتمر ستوكهولم هو دفع الدول الصناعية الكبرى نحو إستغلال الطاقات المتجددة من أجل الزيادة في حجم الإمدادات الطاقوية الواردة إليها والتي تمثل شق هام من موضوع الأمن الطاقوي في سياساتها الإقتصادية، كما ساهمت الصدمات النفطية المتتالية التي عاشها العالم بداية من سنة 1973 ثم 1979،

1986، 1990، 1998 و 2008 وصولا للصدمة النفطية لسنة 2014، وكذا تأثير جائحة كوفيد 19 على أسعار النفط سنة 2020 مساهمة كبيرة في جعل معظم الدول المستهلكة للنفط أو المنتجة تعزز تفكيرها في موضوع الأمن الطاقوي، فالدول المستهلكة للنفط تعتبر السباقة لذلك من خلال سن مجموعة من للقوانين الدولية التي من شأنها أن تحد من هيمنة دول منظمة الأوبيك (التي تعتبر منتجة للنفط) على هذا المورد الطاقوي الهام، أما الدول المنتجة للنفط والتي تعتبر غالبيتها منظمة في مجموعة الأوبيك فتسعى جاهدة للمحافظة على الأسعار النفطية مرتفعة وهذا تباعا للآثار السلبية التي تلت مختلف الصدمات النفطية السلبية، ولعل أبرز هذه الجهود تظهر في كل إجتماع لهذه المنظمة من خلال الإتفاق على تخفيض الإنتاج كآلية قد تؤدي إلى زيادة أسعار النفط في الأسواق العالمية، ومنه تغطية وضمان جزء هام كذلك من موضوع الأمن الطاقوي للدول المنتجة للنفط في سياساتها الإقتصادية وهو المتعلق بالأسعار الطاقوية. (بوهديل و بهدنه ، 2022، الصفحات 664-665)

3. الإطار النظري للإنتقال الطاقوي

1.3 تعريف الإنتقال الطاقوي:

حسب **المفوضية الأوروبية** الإنتقال الطاقوي هو إمكانية ضمان حاجيات الطاقة اللازمة المستقبلية من خلال المصادر المحلية الكافية، والتي تعمل وفق الشروط المقبولة إقتصاديا أو إبقائها كإحتياطات إستراتيجية، وهذا بسهولة الوصول لمصادر خارجية مستقرة من خلال زيادة المخزونات الإستراتيجية. (يبو ، 2021، صفحة 244)

يعرفه **الدكتور تيزيري حميش** بأنه الإنتقال لمزيج طاقة أكثر إحتراما للإعتبارات البيئية وأكثر إقتصاد في الموارد الأحفورية الآيلة للنفاذ، إذ يستند إلى كفاءة إستخدام الطاقة والتي من شأنها إستحداث القيمة والثروة المستدامتين. (بن فرحات و حفاف ، 2021، صفحة 345)

الإنتقال الطاقوي يعني التحول إلى نظام إنتاج وإستهلاك للطاقة يعتمد على مزيج طاقوي بكثافة كربونية أقل ونسب متزايدة للطاقات المتجددة. (دعس و عبدات ، 2021، صفحة 493)

2.3 أسباب الإنتقال الطاقوي: أمام المخاطر التي تسببها الطاقات الأحفورية على الصعيد البيئي أصبح التوجه نحو الطاقات بديلة أمرا لابد منه، حيث تضمن هذه الأخيرة التوازن بين إستمرار التنمية والتطور الإجتماعي والمحافظة على البيئة وتحقيق الإستقرار الإقتصادي العالمي، بالرغم من أن النتائج المحققة حاليا ليست بالقدر المطلوب وتعد الطاقات الأحفورية أهم مكون للنظام الطاقوي العالمي الحالي، وعلى الرغم من الدور الذي تلعبه هذه الطاقات في تحقيق التنمية الإقتصادية والإجتماعية للدول المختلفة إلا أن إستخدامها

يسبب أضرار بيئية كبيرة تنعكس بصورة مباشرة وغير مباشرة على الحياة الإقتصادية والإجتماعية على المدى الطويل، ومن أبرز العوامل التي تدفع إلى الإنتقال الطاقوي وتعزيز الإعتماد على الطاقات المتجددة نجد مايلي: (دعس و عبدات ، 2021، صفحة 494)

1.2.3 تغير المناخ: لقد ساهم التطور الذي عرفه الإقتصاد العالمي منذ الثورة الصناعية في تنامي الطلب على الطاقات الأحفورية لتلبية إحتياجات الصناعة، حيث نتج عن حرق الوقود الأحفوري إنبعاث الغازات الدفيئة والتي أدت إلى رفع درجة حرارة الأرض بمعدل 12 درجة مئوية قياسا بمستويات ما قبل الثورة الصناعية، وهذا ما سبب ظاهرة الإحتباس الحراري التي ترتب عنها العديد من الكوارث الطبيعية وإختلالات في النظام البيئي وتدهور في الوضع المعيشي والصحي للأفراد.

2.2.3 تزايد النمو الإقتصادي: شهد الإقتصاد العالمي نموا مضطردا خلال العقود الماضية وترجم ذلك في الزيادة المستمرة في الطلب على مصادر الطاقة التي تشكل عنصرا حيويا لإستمرار هذا التطور، مما ينجر عنه إستنزاف للموارد الطاقوية الناضبة على حساب حقوق الأجيال المقبلة.

3.2.3 تذبذبات أسعار النفط: يعتبر التغير المفاجئ في أسعار النفط وعدم إستقرارها واحدا من أهم الأسباب الدافعة للبلدان المستهلكة للبحث عن مصادر طاقوية بديلة ومنافسة على صعيد الأسعار تضمن إمداداتها من المصادر الطاقة.

4.2.3 تنامي الوعي البيئي: لم تعد المسائل البيئية قضايا وطنية تشغل بال الجهات الرسمية فحسب بل أضحت هما مجتمعيا يعني الإنسان في أي موقع كان، ونلمس هذا من خلال زيادة الإحتجاجات والمطالب بإعادة النظر في الإستراتيجيات الطاقوية وترشيد إستهلاك الطاقات الأحفورية والتوجه سريعا نحو مصادر صديقة للبيئة، وقد لاحظنا الفعاليات التي يقوم بها المدافعون عن قضايا المناخ بمناسبة قمم المناخ التي تنعقد سنويا وآخرها قمة غلاسكو (*26 cop) سنة 2021 والحدث الذي تصنعه الجمعيات المدافعة عن البيئة والمناهضة لأنشطة الطاقة الأحفورية وما يقوم به من صناعة رأي عام لصالح دعم تجسيد الإنتقال الطاقوي بأسرع الطرق.

5.2.3 تلبية الطلب العالمي: أي تلبية الطلب العالمي على الطاقة وتخفيف الضغط على الطاقات التقليدية حيث يتوقع أن يعرف الطلب العالمي على الطاقة نموا محسوما خلال السنوات القادمة، والذي تشير الدراسات إلى زيادته بحوالي 25% أفاق 2040، ووجود بدائل للوقود الأحفوري من شأنه أن يعزز الأمن الطاقوي العالمي.

3.3 مراحل وخطوات الإنتقال الطاقوي: يمكن تلخيص مراحل وخطوات الإنتقال الطاقوي في ثلاثة خطوات أساسية: (زيدان، 2022، صفحة 283)

1.3.3 التخطيط لعملية الإنتقال الطاقوي: وتتم بدمج كل المتعاملين والفاعلين في مجال الطاقة بناءً على برامج وخطط مجهزة مسبقا، ترمي إلى توفير المتطلبات الطاقوية دون التأثير على البيئة وحقوق الأجيال الحالية والمستقبلية.

2.3.3 الإنتقال الطاقوي المحرك الأساسي لعملية التنمية: وذلك بإتاحة إستغلال الطاقات المتجددة كبديل للطاقات التقليدية من خلال توجيه المنافسة الإقتصادية لكبرى الشركات المنتجة للمواد الطاقوية إلى الإستغلال الأمثل والكفو للموارد الطاقوية.

3.3.3 الإستهلاك الأمثل للطاقة: ويتم من خلال جملة من الأساليب التي من شأنها تقليل إستهلاك الطاقة كعزل المباني وتطوير وسائط التدفئة، ومن جهة أخرى العمل على الإنتقال إلى أساليب حديثة تعتمد على الطاقات البديلة كتطوير وسائل النقل المتعددة عن طريق الإختيار الأمثل للمركبات المطابقة لمتطلبات الإستدامة.

4. الإنتقال الطاقوي لتحقيق الأمن الطاقوي في الجزائر

1.4 أهمية تجسيد الإنتقال الطاقوي في الجزائر: الجزائر تعتمد على الطاقات التقليدية وضرائبها في تمويل خطط التنمية، مما يعرضها لخطر إستنفاد مواردها ويجعل إعتماد برنامج متكامل لرفع كفاءة الطاقة ودمج الطاقات المتجددة ضرورة تفرضها تحديات المرحلة القادمة، ومن المكاسب الإقتصادية التي ستحصل عليها إذا أعطت أولية للإستثمار فيها تتلخص في: (غواس و كعوان، 2021، صفحة 177)

– يوفر الإستثمار في الطاقات المتجددة فرص غير مسبوقة لليد العاملة من خلال تركيب منتجات وأنظمة تكنولوجيات الطاقة المتجددة وصيانتها وإصلاحها وتدويرها.

– يفتح الإستثمار في الطاقات المتجددة فرصة فريدة وملائمة التوقيت لتدعيم التعاون الإقليمي وتشجيع إقامة شراكات إبتكارية بين جهات متعددة بهدف الإرتقاء بموارد الطاقة المتجددة بالأخص على الصعيد الإفريقي والعربي لما تتوفر عليه هذه المناطق من ميزات طبيعية وجغرافية تشجع على ذلك، كما ستسمح الشراكة مع الدول الأوروبية خاصة الألمانية بإعتبارها الرائدة في مجال الطاقة المتجددة من الإستفادة المتبادلة حسب المزايا التي يمتلكها كل طرف.

– إستغلال الطاقات المتجددة يتيح تحقيق الأمن الطاقوي من خلال الحفاظ على مخزون الجزائر من الطاقات الآيلة للنفاذ وتنويع موارد الطاقة، كما سيمكنها من تجسيد الإلتزامات الدولية في تقليص الإنبعاثات الملوثة والمحافظة على البيئة، وبالتالي تحويل إقتصادها نحو إقتصاد أكثر مراعاة للبيئة.

– إن الإستخدام الواسع النطاق لتطبيقات الطاقة النظيفة وخاصة في القطاع الصناعي والزراعي والإسكان والأشغال العامة والمياه والصرف الصحي والقطاعات الأخرى ذات الصلة سيمكن الجزائر من تقليل إعتمادها على الطاقة المنتجة من مصادر غير متجددة.

2.4 محاور الإنتقال الطاقوي في الجزائر: الإهتمام بالإنتقال لإستخدام الطاقات النظيفة والمتجددة على أوسع نطاق برز بعد الأزمة الطاقوية لسنة 1973، إضافة إلى بروز الآثار السلبية على البيئة خصوصاً مشكلة الإحتباس الحراري، وفي نفس الوقت ظهرت دعوات متكررة للتوجه نحو إستخدام الطاقات النظيفة والصديقة للبيئة، إذ أصبحت ثقافة عالمية تكافح من أجلها مختلف المجتمعات، هذا الهدف إنعكس مباشرة على الوضع الجزائري خاصة منذ 2011 تاريخ إعتماد أول برنامج للإنتقال الطاقوي في الجزائر، وقصد بلوغ هذا المسعى فمن المهم إبراز محاور الإنتقال الطاقوي في الجزائر، وهي كما يلي: (رشو، 2018، صفحة 132)

– **المحول الأول**: على الحكومة الجزائرية إعادة النظر في سياسة الدعم المنتهجة حالياً والتي أفضت إلى ظاهرة التبذير الطاقوي، من خلال العمل على تحقيق الفعالية الطاقوية بإستعمال التقنيات الحديثة قصد إقتصاد الطاقة سواء على مستوى العائلات أو على مستوى القطاع الإقتصادي.

– **المحور الثاني**: الجزائر لديها إمكانات معتبرة في مجال الطاقة التقليدية، لذلك يجب عليها الإستثمار في إكتشاف المزيد من حقول الغاز والبترول مع مراعاة تكلفة الإنتاج حتى تكون عمليه الإستكشاف ذات مردودية.

– **المحور الثالث**: مع الإرتفاع المستمر لإستهلاك الطاقة الداخلي الذي تشهده الجزائر ينبغي تطوير وترقية الطاقات المتجددة لتكون البديل المستقبلي.

– **المحور الرابع**: بهدف الإستجابة للطلب المتزايد للكهرباء من الضروري العمل على بناء مفاعل نووي لأغراض سلمية.

– **المحور الخامس**: الجزائر من حيث الإحتياط العالمي تحتل المرتبة الثالثة في مجال الغاز الصخري، لذلك ينبغي إستغلال هذا المجال والذي يعتبر خيار مهم، غير أن العمل ضمن هذا المحور يتطلب أولاً فتح نقاش وطني قصد إقناع المجتمع بضرورة هذا التوجه مع ضرورة توفر تكنولوجيات حديثة.

– **المحور السادس**: إلتزام الجزائر بتطبيق مضمون لائحة (cop21) و (cop22) المتعلقة بالإحتباس الحراري.

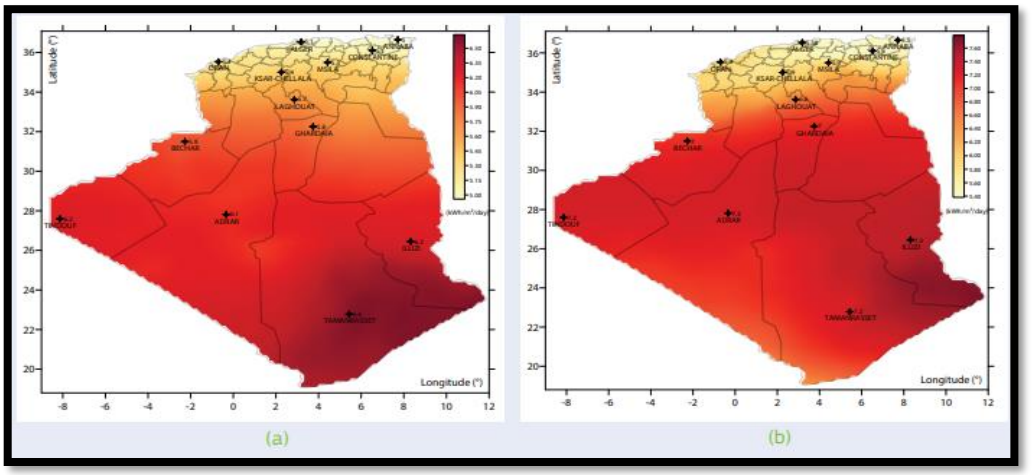
3.4 إستراتجية الإنتقال الطاقوي في الجزائر: تعتمد إستراتجية الإنتقال الطاقوي في الجزائر على جملة من النقاط للوصول للأهداف المرجوة، وتتمثل في تكثيف جهود البحث والإستكشاف من خلال إعداد إستراتيجية ذات جوانب متنوعة تعتمد على أسس تأخذ بعين الإعتبار القدرات والمؤهلات التي تزخر بها، إضافة إلى المناهج العقلانية والعملية المتبعة عالميا، فضلا عن ترشيد إستهلاك الطاقة من خلال دعم الإطار التشريعي والقانوني، حيث سجل قطاع الطاقة والمناجم نتائج جد معتبرة فيما يخص إستحداث وتعديل القوانين وكذا المؤسسات من أجل تطوير القطاع وإدماج الطاقات النظيفة، حيث بدأت تبرز في الآونة الأخيرة إستراتيجيات مختلفة لتوفير الطاقة غير مكلفة نسبيا، ضرورة ترشيد إستهلاك الطاقة، توسيع السوق الغازية وهذا بداية بالتوسع على المستوى الدولي، فالمؤشرات تشير إلى أنه من المرتقب أن يكون المستقبل الطاقوي للجزائر يتمحور حول الغاز الطبيعي، سواء على صعيد تغطية الإحتياجات الداخلية أو التصدير للخارج، ويمتد إلى حماية البيئة والعمل على تحقيق أهداف التنمية المستدامة، إذ تعد معظلة التلوث البيئي أحد أهم المواضيع التي تشغل العالم في وقتنا الراهن، إذ بدأ يتنامى الإهتمام بمسائل التلوث منذ عقود، ومن ثمة بدأ البعد البيئي في السياسات الوطنية والدولية يأخذ مكانه. (عطية و عطية، 2021، الصفحات 10-11)

4.4 موارد الطاقات المتجددة بالجزائر: أصدر مركز تنمية الطاقة المتجددة (CDER) سنة 2019 الطبعة الأولى من أطلس موارد الطاقة المتجددة في الجزائر (أطلس مصادر الطاقة المتجددة الجزائرية)، يجمع هذا الأخير مجموعة من الرسوم التوضيحية الخرائطية التي تركز على ثروة الجزائر من حيث رواسب الطاقة الشمسية والطاقات الأخرى كطاقة الرياح، إذ أن المعرفة المستفيضة والمتعمقة بإمكانيات الطاقة المتجددة تشكل في الواقع دعمًا دراسيًا صارمًا لتطوير وتنفيذ برنامج تطوير لمنشآت الطاقة الشمسية وطاقة الرياح أو أي مورد مستدام آخر في البلاد. (Ministère de l'Industrie, des Mines et de l'Énergie, 2020)

وتأسيسا لما سبق ذكره، نورد في الآتي بعض أهم الطاقات المتجددة التي تزخر بها الجزائر:

1.4.4 الطاقة الشمسية: الجزائر نظرا لموقعها الجغرافي لديها واحد من أعلى إحتياطيات الطاقة الشمسية في العالم، والشكل الموالي يوضح ذلك:

شكل 1: الموارد الشمسية في الجزائر.



ملاحظة: (أ) الطاقة الشمسية العالمية (الإشعاع الأفقي العالمي) التي يتم تلقيها يوميا على مساحة متر مربع واحد، (ب) الإشعاع الشمسي المباشر (الإشعاع الطبيعي المباشر) الذي يتم إستقباله يومياً على مساحة متر مربع واحد.

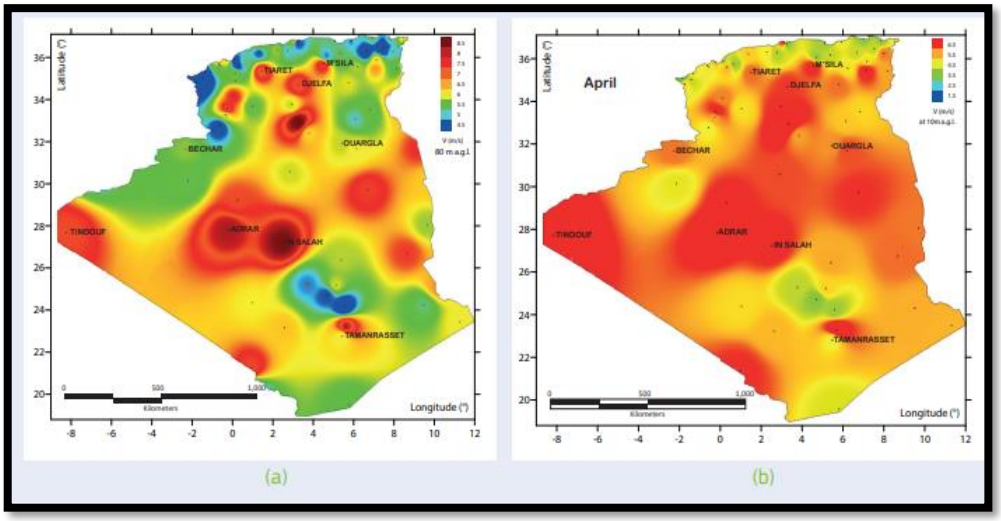
المصدر: (Commissariat aux Energies Renouvelables et à l'Efficacité Energétique, 2020)

من خلال الشكل أعلاه فإن مدة التعرض للشمس على كامل التراب الوطني تقريبا 2000 ساعة سنويا وقد تصل إلى 3900 ساعة خاصة في المرتفعات والصحراء، ويتراوح إجمالي الطاقة الشمسية المستلمة يوميًا على سطح أفقي مساحته متر مربع واحد بين 5.1 كيلووات/ ساعة في الشمال و6.6 كيلووات/ ساعة في الجنوب الكبير، أما الإشعاع الشمسي الساقط القادم من القرص الشمسي ويصل مباشرة إلى سطح الأرض دون أن يتبدد بالغلاف الجوي والذي يبقى من المعطيات الأساسية للطاقة الشمسية الحرارية المركزة (CSP) فيمكن أن يصل إلى 5.5 كيلوواط/ ساعة (الجزائر) حتى 7.5 كيلووات ساعة (إليزي) يومياً وللمتر المربع.

2.4.4 طاقة الرياح: إمكانيات مجال طاقة الرياح تتطلب المعرفة الدقيقة والمتعمقة حتى يتسنى للفاعلين في هذا المجال الإستفادة لأقصى درجة منه وإستغلاله لإنتاج الكهرباء، فضلا عن كون هذه المعرفة تشكل بيانات أساسية ونقطة الإنطلاق لأي مزرعة رياح، كما أنها ضرورية لأي دراسة أولية في هذا الإتجاه، وبما أن الرياح تتميز بالتقلب الزماني والمكاني فقد تم تطبيق أساليب إحصائية مختلفة وتقنيات إستقراء البيانات لدراسة مصدر الرياح وإنشاء الأطلس، وتجدر الإشارة إلى أن مركز تنمية الطاقات المتجددة طور العديد من خرائط

الرياح للجزائر، هاته الأخيرة تحدث بصفة مستمرة من خلال إستخدام بيانات الأرصاد الجوية الحديثة، والتي يتم تجميعها من خلال عدة نقاط القياس، ويمثل بالتالي توزيع متوسط سرعة الرياح (م/ث) على الأراضي الجزائرية على إرتفاع 80 م، وتجدر الإشارة أيضا إلى أن سرعة الرياح تصل إلى 7 إلى 8 م/ث في بعض المناطق الجنوبية للجزائر، خاصة في تندوف وأدرار وعين صالح (Commissariat aux Energies Renouvelables et à l'Efficacité Energétique, 2020)، ونوضح ذلك من خلال الآتي:

شكل 2: طاقة الرياح في الجزائر.



ملاحظة: (أ) توزيع متوسط سرعة الرياح (م/ث) فوق الأراضي الجزائرية على إرتفاع 80 م، (ب) كثافة طاقة الرياح فوق الأراضي على إرتفاع 80 م.

المصدر: (Commissariat aux Energies Renouvelables et à l'Efficacité Energétique, 2020)

الخريطة أعلاه توضح أن أي موقع يكون مؤهل لتركيب مزرعة رياح مربحة إذا كانت كثافة الطاقة فيه تتراوح بين 300 و400 واط/م^2 على إرتفاع 50 مترًا، إستنادً لذلك فالحصول على تقييم مثالي لموارد الرياح المتاحة في موقع معين يتطلب حساب متوسط كثافة الطاقة (W/m^2) للرياح والذي يشير إلى الطاقة المتاحة بعد تحويلها إلى كهرباء عند مخرج مولد الرياح.

3.4.4 الطاقة المائية: بالنسبة للجزائر فإن قطاع الطاقة الكهرومائية لا يزال هامشيا للغاية ويتضمن وفقا لبيانات شركة إنتاج الكهرباء (SPE) وهي شركة تابعة لسونلغاز، أربعة محطات صغيرة لتوليد الطاقة تقع في ولايات بجاية وجيجل، والتي تبلغ قدرتها الإجمالية المركبة حوالي 200 ميغاواط، ومع ذلك أُعلن في عام 2014 عن إيقاف إنتاج هذا الأخير في نهاية المطاف من أجل إستخدام المياه من السدود المقابلة فقط

لإحتياجات مياه الشرب أو الري، وفي هذا الصدد كان من المرغوب فيه أن تفكر سونلغاز في تحويل إحدى هذه الأخيرة إلى محطة تجريبية لنقل الطاقة بالضخ (STEP)، من أجل التحقق محليًا من المزايا المحددة حسب الأصول لهذا النوع من التركيب، في الواقع كما ذكر أعلاه فإن هذا الأخير يجعل من الممكن تسهيل الإدارة الشاملة للشبكة مع إستحداث الظروف المواتية لتكامل الموارد المتجددة، وفي هذا السياق لا بد من القول إنه لا يوجد أي تركيب من هذا النوع أو مخطط له في الجزائر، في حين يتم تطويره في كل مكان آخر تقريبا تحسبا لدمج هائل للكهرباء المتجددة في الشبكة، علاوة على ذلك لم يتم إجراء أي دراسة مستقبلية لتحديد المواقع التي تلبي الظروف المواتية لإنشاء محطات معالجة مياه الصرف الصحي التي تعمل بمياه البحر (التخزين وإعادة الإستخدام الدائم لمياه البحر) وذلك في غياب إستخدام المياه المتاحة، ومع ذلك فإن هذا التناقض مقارنة بالحلول التي يتم إعدادها في جميع أنحاء العالم يتناقض مع ما يحدث حتى في مكان قريب في أفريقيا حيث تتجاوز قدرات محطات STEP المثبتة بالفعل 4 جيجاوات ويتم تقاسمها بشكل أساسي بين جنوب إفريقيا (2832 ميجاوات) وتونس (400 ميجاوات) وأنجولا (334 ميجاوات) والمغرب (465 ميجاوات)، وقد أطلقت الأخيرة في عام 2017 بناء محطة طاقة جديدة بقدرة 350 ميجاوات بتكلفة 284 مليون يورو. (Commissariat aux Energies Renouvelables et à l'Efficacité Energétique, 2020)

5.4 آليات وهياكل الإنتقال الطاقوي في الجزائر: وضعت الجزائر آليات وهياكل لتحقيق الإنتقال الطاقوي، وسنتطرق لأهمها فيما يلي:

1.5.4 البرنامج الوطني للإنتقال الطاقوي 2020: ويحتل التحول الطاقي مكانة مهمة في خطة عمل الحكومة التي تركز على "ثلاثية التجديد الإقتصادي المرتكزة على الأمن الغذائي والتحول الطاقي والإقتصاد الرقمي"، ويهدف برنامج التحول الطاقي بالإضافة إلى تنويع مصادر الطاقة إلى عمل تكميلي ذو أهمية كبيرة متمثل في تعزيز كفاءة الطاقة، وبالتالي تهدف الجزائر إلى فك قيود الموارد التقليدية وبدء ديناميكية ظهور الطاقة الخضراء والمستدامة المتوفرة محلياً، ويرتكز هذا النهج على: (وحدة أبحاث الطاقة، 2023)

- الحفاظ على الموارد الأحفورية وتثمينها.
- التغيير في نموذج الطاقة للإنتاج والإستهلاك.
- التنمية المستدامة وحماية البيئة.
- التحكم في تكاليف إنشاء منشآت الطاقة المتجددة.

2.5.4 برنامج 2030: قامت الجزائر بوضع برنامج طموح لتطوير الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية خلال الفترة (2011-2030)، حيث تعتمد رؤيته لإستراتيجية تتمركز حول تثمين الموارد الطبيعية المتجددة بغية إستخدامها لتنويع مصادر الطاقة، وذلك بتنمية مصادر الطاقات المتجددة من خلال إنتاج 22000 ميغاواط آفاق 2030، منها 10000 ميغاواط موجهة للتصدير، إذا توفرت الظروف الملائمة سيتم إتمام هذا البرنامج من خلال ثلاثة مراحل، المرحلة الأولى (2011-2013) خاصة بالمشاريع الريادية، المرحلة الثانية (2014-2015) نشر البرنامج، المرحلة الثالثة (2016-2030) خاصة بالإنجاز على المستوى الواسع للمحطات الشمسية، وتجدر الإشارة إلى أن هذا البرنامج يشمل إنجاز 60 مشروع منها محطات شمسية كهروضوئية وشمسية حرارية ومزارع لطاقة الرياح ومحطات مختلطة. (سعدي ، 2022، الصفحات 180-181)

3.5.4 مخطط حكومي آفاق 2035: ويتضمن المخطط مشروع " سولار 1000 "، الذي يستهدف توليد 1000 ميغاواط من الطاقة الشمسية سنويًا، كما أن شركة شمس المكلفة بمشروع " سولار 1000" وضعت حاليًا تحت غطاء مجمع سونلغاز وأصبحت أحد فروعه، وهو ما من شأنه أن يرفع القدرة الإنتاجية الوطنية إلى 3000 ميغاواط من مصادر الطاقة المتجددة ويوفر كميات كبيرة من الغاز الطبيعي التي كان من المقرر أن يتم إستخدامها في إنتاج الكهرباء، ومن ثم توظيف هذه الموارد من الغاز في المشروعات الوطنية للتحويل، ومن خلال التالي سنوضح أبرز المعلومات عن مشروع " سولار 1000 ": (وحدة أبحاث الطاقة، 2023)

- يحمل المشروع إسم سولار 1000 ميغاواط بتكلفة مليار دولار.
- يتكون من محطات شمسية كهروضوئية بقدرة 1000 ميغاواط.
- توجد المحطات في خمسة ولايات بحصص من 50 إلى 300 ميغاواط.
- تضم الولايات كلا من بشار، ورقلة، الوادي، تقرت، الأغواط.
- يشترط المشروع المطروح للمستثمرين معدل إدماج وطني 30%.
- تستهدف الجزائر بدء إنتاج أول 50 ميغاواط من المشروع في 2023.
- تتولى شركة شمس الجزائرية مهام تشغيل محطات المشروع وتسويق الكهرباء.
- تخفيض إستهلاك الغاز بما يقارب 550 مليون متر مكعب في البداية وزيادتها لاحقا.
- من المحتمل أن يقلل المشروع مليون طن من إنبعاثات الكربون الضار.
- يسهم المشروع في توفير أكثر من 5000 وظيفة مباشرة.

4.5.4 إنشاء هياكل مؤسسية جزائرية للمشاركة في إنتقال الطاقة: قامت الجزائر بإتخاذ عدة إجراءات وترتيبات مؤسسية لدمج الطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة، وهذا بغية تنويع مواردها الطاقوية والشروع في التحول الطاقوي، وتحقيقا لهذه الغاية تم إنشاء العديد من المؤسسات العامة لدعم هذا التغيير، ونذكر بعضها في التالي: (Commissariat aux Energies Renouvelables et à l'Efficacité Energétique, 2020)

– مديرية الطاقات الجديدة والمتجددة وكفاءة الطاقة.

– تحت إشراف وزارة البيئة والطاقة المتجددة سابقاً إستحدثت إدارة تطوير وتشجيع وتثمين الطاقة المتجددة.

– للمساعدة في تنفيذ وتقييم الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، ونجاح السياسة الوطنية في مجال الطاقات المتجددة تم إنشاء هيئة الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة.

– تم إنشاء وزارة التحول الطاقي والطاقة المتجددة بعد التعديل الوزاري بتاريخ 23 يونيو 2020.

6.4 واقع الإنتقال الطاقوي في الجزائر: في الواقع لم يتم السير وفق ما خطط له في جدول التنفيذ من المرحلة الأولى، فمن بين كل المشاريع التجريبية التي يبلغ مجموعها 110 ميغاواط المخطط لها لم تبصر النور سوى ثلاثة مشاريع بقدرة إجمالية قدرها 36.3 ميغاواط وهي: (Ministère de l'Industrie, des Mines et de l'Énergie, 2020)

– محطة الطاقة الهجينة (الغازية الحرارية الشمسية) بحاسي الرمل بقدرة 25 ميغاواط من الطاقة الشمسية الحرارية المركزة (تم تشغيلها سنة 2011).

– محطة الطاقة الكهروضوئية بقدرة 1.1 ميغاواط في غرداية والتي تشمل أربع تقنيات كهروضوئية (تم تشغيلها في عام 2014).

– محطة طاقة الرياح في كابيرتين (أدرار) بقدرة 10.2 ميغاواط تضم 12 توربينة رياح بقدرة تبلغ 850 كيلووات لكل منها (تم تشغيلها في عام 2014).

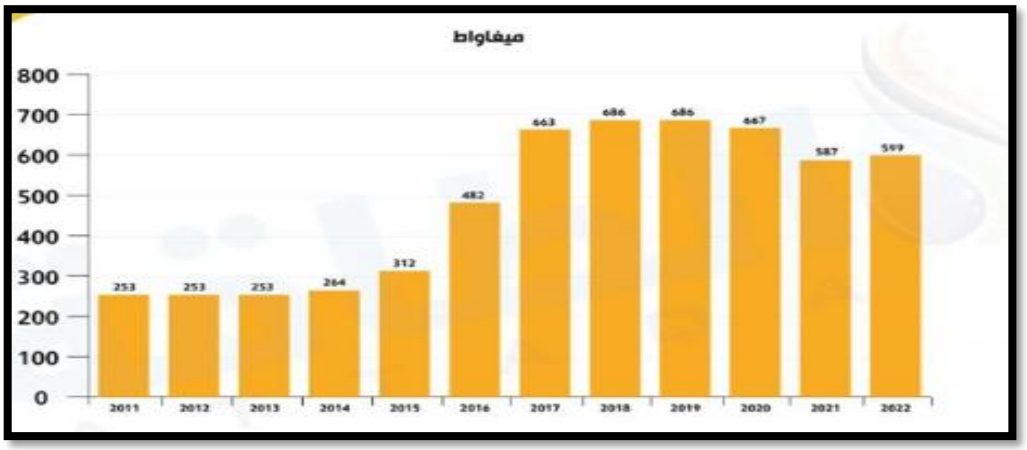
بالنسبة للباقي تم إطلاق برنامج فقط بإجمالي 343 ميغاواط من محطات الطاقة الشمسية الكهروضوئية في بداية عام 2014، في شكل مشروع EPC (الهندسة والمشتريات والبناء)، من قبل شركة SKTM (شركة كهرب وتكات جديدة)، وهي شركة إنتاج الكهرباء تابعة لسونلغاز تم إنشاؤها في أفريل 2013 مهمتها الرئيسية هي تشغيل شبكات الطاقة الكهربائية المعزولة بالجنوب (الإنتاج التقليدي) والطاقات المتجددة لكامل التراب الوطني، وفي هذا السياق تم إنشاء عشر محطات للطاقة الشمسية

الكهروضوئية بقدرة إجمالية 265 ميغاواط مقسمة إلى ثلاث قطع (شرقية ووسطى وغربية) في المرتفعات، في حين تم إنشاء عشر محطات أخرى في القطعة الجنوبية (78 ميغاواط).

كما تم تحديث إصدار البرنامج الوطني لتطوير الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة (PNEREE) في عام 2015 للنسخة الأولى منه التي نشرت في عام 2011 مدفوعًا بشكل أساسي بالتغيرات الملحوظة حول العالم في تكاليف الإستثمار وإنتاج الكهرباء إستنادًا إلى مختلف الموارد المتجددة، وتجدر الإشارة إلى أنه يجب أن نتذكر أنه تم إعتماد الطاقة الشمسية الحرارية المركزة (CSP) في البداية لتوليد 7200 ميغاواط من الكهرباء الشمسية، أو أكثر من 2.5 ضعف حصة الطاقة الشمسية الكهروضوئية (2800 ميغاواط)، ومع ذلك إذا كانت تكاليف إنتاج الكهرباء على أساس هاتين التقنيتين في عام 2011 هي نفسها تقريبًا (0.35 دولار/كيلوواط ساعة)، فإن التكاليف المتعلقة بالطاقة الشمسية الكهروضوئية إنخفضت لاحقًا بشكل حاد إلى أقل من 0.15 دولار/كيلوواط ساعة في عام 2015، في حين تغيرت تكاليف الطاقة الشمسية المركزة قليلاً وظل أعلى بكثير من 0.25 دولار/كيلوواط ساعة، وهذه الملاحظة هي الأساس لمراجعة متعمقة للإصدار الأول من البرنامج على الرغم من إطلاقه حديثًا نسبيًا، وبذلك تمت مراجعة حصة الطاقة الشمسية المركزة تنازلياً (2000 ميغاواط بدلاً من 7200 ميغاواط) مع تأجيل تطويرها الفعلي، في حين تضاعفت حصة الطاقة الشمسية الكهروضوئية بنحو 5 مرات (13575 ميغاواط بدلاً من 2800 ميغاواط)، أي 62% من الإجمالي 22000 ميغاواط مخطط لها لعام 2030، ومع ذلك نلاحظ أنه حتى في عام 2020 لم يتم إتباع الجدول الزمني المخطط له ولم نشهد أية بداية للتطبيق، في الواقع النشاط الوحيد المرئي على أرض الواقع في مجال الطاقات المتجددة في البلاد منذ عام 2015 سيطر عليه بشكل أساسي إستقبال لمحطات الطاقة الشمسية الكهروضوئية من البرنامج الذي أطلقته SKTM في عام 2014، بالإضافة إلى ذلك قامت سوناطراك بتشغيل أول محطة للطاقة الشمسية الكهروضوئية بقدرة 10 ميغاواط في عام 2018 في بئر الربع الشمالي بولاية ورقلة كجزء من إستراتيجيتها SH 2030 التي تهدف إلى نشر قدرة إجمالية قدرها 2300 ميغاواط من الطاقة الشمسية بحلول عام 2030.

وتأسيسا لما سبق وبالرغم من الإخفاقات والعراقيل على مستوى الإنتقال الطاقوي في الجزائر، إلا أنه تم تحقيق بعض النتائج المقبولة إلى حد ما والمتمثلة في تطور سعة الطاقة المتجددة، والتي سيتم عرضها من خلال الشكل الموالي:

شكل 3: تطور سعة الطاقة المتجددة في الجزائر من 2011 إلى 2022.



المصدر: (وحدة أبحاث الطاقة، 2023)

من خلال الشكل أعلاه نلاحظ أن قدرة الطاقة المتجددة في الجزائر عرفت تذبذبا خلال الفترة (2011 – 2022) ما بين الإرتفاع والإنخفاض، لتشهد أعلى معدل لها خلال عامي 2018 و2019، عموما يمكن القول أن سعة الطاقة المتجددة في الجزائر عرفت تطورًا ملحوظًا على مدار السنوات السابقة مع تسجيل إرتفاع في الإستثمارات بهذا القطاع، غير أن الطاقة التقليدية لازلت مهيمنة بصورة كلية على قطاعات الإستهلاك النهائي، كما إرتفع إجمالي سعة الطاقة المتجددة المركبة في الجزائر بنهاية عام 2022 بنحو 137% أي 599 ميغاواط مقارنة مع مستويات بداية العقد الثاني من القرن الـ 21 الذي كان 253 ميغاواط، غير أنها ما زالت أقل من أعلى مستوى سجلته في عام 2018 الذي يقدر ب 686 ميغاواط على مدار المدة الزمنية (2011-2022).

7.4 تطلعات الإنتقال الطاقوي بالجزائر: من المتوقع أن ينمو سوق الطاقة المتجددة في الجزائر بمعدل نمو سنوي مركب يزيد عن 11٪ خلال الفترة المتوقعة 2020-2025، وبالتالي فإن تنويع إقتصاد البلاد وتقليل الإعتماد على قطاع النفط والغاز يؤدي إلى دفع سوق الطاقة المتجددة في الجزائر، علاوة على ذلك يوفر تنويع مزيج الطاقة مزايا متعددة بما في ذلك إستحداث فرص العمل وأمن الطاقة، مما يزيد من نشر سوق الطاقة المتجددة في البلاد، ومع ذلك فإن العوامل مثل التأخير في الموافقة الحكومية على المشاريع الجديدة وعدم اليقين بشأن السياسات وعدم وجود إطار تنظيمي فعال قد أعاقت نمو السوق في البلاد، وتجدر الإشارة أيضا إلى أنه من المتوقع أن تكون الطاقة الشمسية أكبر سوق خلال فترة التوقعات مع النمو المستمر في منشآت الطاقة الشمسية الكهروضوئية بالجزائر في السنوات السابقة، حيث خططت الحكومة للعديد من

المشاريع التي تواكب الهدف المتمثل في إنتاج 22000 ميغاواط من الكهرباء بحلول عام 2030 مع توقع أن يكون للطاقة الشمسية الحصة الأكبر، ومن جهة أخرى فالجزائر تعتبر من أكثر الدول إستهلاكا للطاقة حيث تزيد مساهمة الوقود الأحفوري في توليد الكهرباء عن 95٪، وعلاوة على ذلك فإن الجزائر عرضة لتغير المناخ والذي بدوره يطالب بتقليل إستخدام الوقود الأحفوري ومن ثم تخطط الحكومة لزيادة حصة مصادر الطاقة المتجددة في توليد الطاقة في السنوات القادمة مما ينشأ فرصًا كبيرة للاعبين في السوق. (Algerian renewable energy market, 2023)

كما تم أيضا تخطيط وسائل إنتاج الكهرباء المخصصة للسوق الوطنية 12 غيغاواط حسب وزارة الطاقة والمناجم على أساس ثلاثة مصادر متجددة رئيسية هي الطاقة الشمسية الحرارية المركزة (7200 ميغاواط)، الطاقة الشمسية الكهروضوئية (2800 ميغاواط)، طاقة الرياح (2000 ميغاواط)، ونشرت على أربع مراحل نذكرها في الآتي: (Commissariat aux Energies Renouvelables et à l'Efficacité Energétique, 2020)

– المرحلة الأولى (2011–2013): تنفيذ مشاريع تجريبية بقدرة إجمالية تبلغ 110 ميغاواط لإختبار التقنيات المختلفة.

– المرحلة الثانية (2014–2015): بدء نشر البرنامج بتركيبه بقدرة إجمالية تبلغ حوالي 650 ميغاواط.

– المرحلة الثالثة (2016–2020): نشر قدرة لا تقل عن 4600 ميغاواط بحلول عام 2020، منها 2600 ميغاواط مخصصة للسوق المحلية و2000 ميغاواط للتصدير.

– المرحلة الرابعة (2021–2030): نشر البرنامج على نطاق واسع بهدف تحقيق الأهداف بحلول عام 2030 المتمثلة في إنتاج 12000 ميغاواط مخططة للإستهلاك المحلي و10000 ميغاواط سيتم طرحها في السوق الدولية.

5. خاتمة:

تطرقنا من خلال هذه الدراسة إلى ماهية الأمن الطاقوي والتحول الطاقوي، وتعرفنا على أهمية تجسيد الإنتقال الطاقوي في الجزائر ومحاوره والإستراتيجية المنتهجة لتحقيقه، إضافة إلى موارد الطاقات المتجددة بالجزائر وآليات إستغلالها وصولا إلى واقع وتطلعات الإنتقال الطاقوي بالجزائر، وقد توصلنا من خلال هذه الدراسة إلى النتائج التالية:

– تمتلك الجزائر ثروة هائلة من الطاقات المتجددة بحكم موقعها الجغرافي وطبيعتها.

– هناك ثلاثة مشاريع بقدرة إجمالية 36.3 ميغاواط تم تطبيقها على أرض الواقع من أصل عدة مشاريع تجريبية بقدرة إجمالية قدرها 110 ميغاواط، وبالتالي هناك إهمال في إتباع جدول التنفيذ المخطط له.

– التأخير في الموافقة الحكومية على المشاريع الجديدة وعدم اليقين بشأن السياسات وعدم وجود إطار تنظيمي فعال قد أعاق الإنتقال الطاقوي في الجزائر بالشكل المخطط له.

– الطاقة التقليدية ما زالت المهيمنة بصورة كاملة على قطاعات الإستهلاك النهائي في الجزائر، بالرغم من أن سعة الطاقة المتجددة شهدت تطورًا ملحوظًا خلال السنوات الماضية مع تزايد إستثمارات هذا القطاع.

– لا يزال قطاع الطاقة الكهرومائية في الجزائر مهمشا، بالرغم من أنه مصدر مهم للطاقة المتجددة.

– الجزائر تعتمد على الطاقات الأحفورية في تمويل خطط التنمية بشكل كبير مما يعرضها لخطر إستنفاد مواردها.

– نصيب الطاقة الشمسية الكهروضوئية يقدر بـ 92 % من الطاقة المتجددة في الجزائر، وهو ما جعلها تحتل المرتبة السابعة عربيا من حيث توليد الكهرباء بالطاقة الشمسية بسعة تبلغ 454 ميغاواط.

وإنطلاقا مما سبق يمكن تقديم بعض الإقتراحات:

– تشجيع تطبيق الطاقة المتجددة وإزالة العوائق التي تقف أمام الإنتقال إلى طاقة نظيفة.

– إصلاح الإطار التشريعي والمؤسسي الحالي لتسهيل الإنتقال الطاقوي.

– توفير نظام حوافز يشجع الإستثمار في تكنولوجيات كفاءة الطاقة المتجددة.

6. قائمة المراجع:

Commissariat aux Energies Renouvelables et à l'Efficacité Energétique. (2020). Consulté le 08 28, 2023, sur Transition Energétique en Algérie: https://www.cerefe.gov.dz/wp-content/uploads/2022/02/Rapport_CEREFE_TE-2020-4.pdf

Algerian renewable energy market. (2023). Retrieved 09 05, 2023, from Mordor Intelligence: https://www.mordorintelligence.com/ar/industry-reports/algeria-renewable-energy-market

Ministère de l'Industrie, des Mines et de l'Énergie. (2020). Consulté le 12 11, 2024, sur Transition Energétique en Algérie: https://www.energy.gov.dz/

Proedrou, F. (2016). A new framework for EU energy security: putting sustainability first. *European Politics and Society, 18*(2), pp. 182-198.

Rita , P. (2015). A Transnational Challenge – Energy Security. *Australian and New Zealand Journal of European Studies, 6*(2), pp. 51-62.

أحمد بن فرحات ، و وسعاد حفاف . (2021). مأسسة الإنتقال الطاقوي في الجزائر. *مجلة القانون الدستوري والمؤسسات السياسية، 5*(1)، الصفحات 338-362.

إدريس عطية، و عز الدين عطية. (2021). الإستراتيجية الجزائرية للأمن الطاقوي: رؤية الإنتقال الطاقوي آفاق 2030 نموذجا. *المجلة الجزائرية للأمن والتنمية، 10*(1)، الصفحات 01-13.

حمزة خوازم . (2022). إشكالية الأمن الطاقوي في الجزائر بين متطلبات الإستهلاك المحلي وقيود الإنتاج: أي دور للطاقات المتجددة. *مجلة إقتصاد المال والأعمال، 11*(1)، الصفحات 133-147.

حنان زيدان. (2022). الطاقات المتجددة كتوجه للإنتقال الطاقوي في الجزائر. *مجلة الدراسات القانونية المقارنة، 8*(2)، الصفحات 280-295.

خليل دعس ، و عبد الوهاب عبدات . (2021). التحول الطاقوي في الجزائر: واقع ورهانات. *مجلة إقتصاد المال والأعمال، 6*(2)، الصفحات 491-506.

سفيان غواس ، و سليمان كعوان. (2021). إستراتيجية الانتقال الطاقوي في ظل برنامج الطاقات المتجددة 2030 في الجزائر. *مجلة أرصاد للدراسات الاقتصادية والإدارية، 1*(4)، الصفحات 171-188.

سليم بوهديل، و علي بهدنه . (2022). تخفيض الإستهلاك الطاقوي كآلية لضمان الأمن الطاقوي في الجزائر: دراسة قياسية للفترة (1999-2018). *مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، 11*(1)، الصفحات 652-678.

عبد القادر رشو. (2018). البعد التنموي المحلي للتحول الطاقوي في الجزائر – دراسة في إطار المخطط الطاقوي 2030-2011. *مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية، 9*(3)، الصفحات 128-140.

عواطف مومن. (2021). الأمن الطاقوي في الجزائر: الرهانات والتحديات . *المجلة الجزائرية للأمن والتنمية، 10*(3)، الصفحات 121-136.

فيصل سعدي . (2022). رؤية تحليلية حول العوامل المحددة للتحول الطاقوي ومجهودات الجزائر من خلال البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة 2007-2030 . *مجلة دراسات اقتصادية، 1*(22)، الصفحات 174-190.

كريم يبو . (2021). آلية التحول الطاقوي بالجزائر لتحقيق التنمية المستدامة: بين الواقع والمأمول. *مجلة الرواق للدراسات الاجتماعية والإنسانية، 7*(2)، الصفحات 241-259.

محمد ميلودي. (2023). الاستثمار في الطاقات المتجددة المستدامة السبيل لتحقيق الأمن الطاقوي في الجزائر آفاق 2030. *مجلة آفاق للأبحاث السياسية والقانونية، 6*(1)، الصفحات 111-130.

نصر الدين بوزيان. (2022). الأمن الطاقوي في الجزائر ووسائل الإعلام والإتصال: مقاربة إتصالية لتحقيق الأهداف الوطنية. *مجلة معالم للدراسات الاعلامية والاتصالية، 4*(1)، الصفحات 34-48.

وحدة أبحاث الطاقة. (30 06, 2023). تاريخ الاسترداد 25 08, 2023، من تطور سعة الطاقة المتجددة: https://attaqa.net/2023/06/30/%D8%AA%D8%B7%D9%88%D8%B1-%D8%B3%D8%B9%D8%A9