مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية ISSN 2602-7321/ EISSN 2773- 2649

السنة: 2025 المجلد: 08 العدد: 01 ص- ص: 530-548

الانتقال الطاقوي كسبيل لتعزيز الأمن الطاقوي الجزائري

Energy transition as a way to enhance Algeria's energy security

عادل زيتوني*[1]، جامعة محمد بوضياف بالمسيلة، الجزائر، adil.zitouni@univ-msila.dz

مخبر العلوم السياسية الجديدة.

منير العمري [2]، جامعة محمد بوضياف بالمسيلة، الجزائر، mounir.lomri@univ-msila.dz

تاريخ إرسال المقال: 2025/01/04 تاريخ قبول المقال: 2025/03/25

الملخص:

تهدف دراستنا إلى إبراز أهمية الطاقة البديلة في تحقيق الأمن الطاقوي باعتبار الطاقة التقليدية والمستغلة في وقتنا الحاضر تعتبر طاقة ناضبة، كما أنها غير نظيفة ومضرة للبيئة والمناخ وجب البحث عن مصادر لتحقيق الاعتماد على مصادر طاقة متجددة وآمنة بيئيًا، تم تطوير استخدامات متعددة للطاقة الشمسية، الرياح، المياه، والطاقة الحرارية الجوفية، التي تتوفر بكميات كبيرة.

والجزائر بدورها تسعى إلى ضمان أمنها الطاقوي فسعت إلى الاعتماد على الطاقات المتجددة لامتلاكها إمكانيات كبيرة خاصة في مجال الطاقة الشمسية ووجب استغلالها بأنجع الطرق وهذا ما ذهبت إليه الجزائر من خلال طرح استراتيجيات للانتقال للطاقة المتجددة بهدف ضمان الأمن الطاقوي.

الكلمات المفتاحية: الانتقال الطاقوي؛ الأمن الطاقوي؛ الطاقة التقليدية؛ الطاقة المتجددة.

Abstract:

Our study aims to highlight the importance of alternative energy in achieving energy security, considering the traditional and exploited energy at the present time is considered depleted energy, and it is not clean and harmful to the environment and climate, Underground and other, and these energies are available in abundance.

Algeria, like other countries, seeks to ensure its energy security, so it has sought to rely on renewable energies because it has great capabilities, especially in the field of solar energy, and it has to be exploited in the most

* عادل زيتوني

efficient way, and this is what Algeria went to by proposing strategies for the transfer of renewable energy to achieve energy security.

Keywords: Energy transition; Energy security; Conventional energy; Renewable energy.

مقدمة:

تعتبر الطاقة التقليدية هي السائدة والمستغلة في كل دول العالم رغم كل المضار التي تتبعها على البيئة إلا أنها متجهة نحو الزوال لأنها طاقة ناضبة ولن تستمر لأكثر من العقود القادمة، لهذا اتجهت مختلف الدول البحث نحو إيجاد مصادر بديلة للطاقة الناضبة وتم التوصل إلى الاعتماد على الطاقات المتجددة لأنها غير ناضبة وصديقة للبيئة ومتوفرة بكثرة ومتنوعة واعتبرت كمورد لتحقيق الأمن الطاقوي دون الخوف من نضوبها أو احتكارها والتحكم في توزيعها، والجزائر كغيرها من دول العالم تسعى لضمان أمنها الطاقوي من خلال تبني التوجه لخيار الطاقات المتجددة نظراً لما تملكه الجزائر من إمكانيات ضخمة في هذا المجال، وبالأخص الطاقة الشمسية، فإن السير نحو استخدامها كبديل للطاقات التقليدية يُعد خطوة ضرورية.

ولذلك فمن الضروري الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة قبل بداية مرحلة نضوب الطاقات التقليدية وخاصة ،وأن الجزائر تعتمد بصفة شبه كلية على المحروقات كمصدر لصادراتها للخارج ولذلك فالجزائر شرعت في تبني خيار الطاقات المتجددة بصفة تدريجية وبطيئة لان تكلفتها مازالت مرتفعة جدا مقارنة بتكلفة الطاقات التقليدية قليلة التكلفة ولكن بالرغم من ذلك تسعى الجزائر للبحث عن تطوير تكنولوجيات الطاقة المتجددة لتقليل تكلفتها وضمان أمنها الطاقوي.

وانطلاقا من ذلك جاءت صفحات هذا الدراسة لتجيب على **إشكالية** مفادها:

- **إلى أي مدى يساهم الانتقال إلى الطاقات المتجددة في الحفاظ على الأمن الطاقوي الجزائري؟**

وللإجابة عن هذه الإشكالية اعتمدنا المنهج الوصفي التحليلي الذي يساعدنا في فهم وحلحلة الموضوع المدروس واستخلاص النتائج منه، كما ارتأينا تقسيم الدراسة إلى مبحثين، الأول يتناول مدخل مفاهيمي للدراسة والثاني يتعلق باستراتيجية الانتقال الطاقوي لتحقيق الامن الطاقوي في الجزائر.

المبحث الاول: الأمن الطاقوي مدخل مفاهيمي

يركز هذا المحور على تقديم مدخل مفاهيمي للدراسة، من خلال تحليل مفهوم الانتقال الطاقوي، المعروف أيضًا بالتحول الطاقوي، يلي ذلك التطرق إلى مفهوم الأمن الطاقوي باعتباره أحد المحاور الأساسية للدراسة.

المطلب الاول: مفهوم الانتقال الطاقوي والامن الطاقوي

في هذا المطلب، سنبحث في مفهومين رئيسيين، بدءًا بمفهوم الانتقال الطاقوي، ثم التطرق إلى مفهوم الأمن الطاقوي باعتباره المحور الثاني.

أولا: مفهوم الانتقال الطاقوي

يُمثل الانتقال الطاقوي تحولًا في نمط إنتاج واستهلاك الطاقة، يتم فيه تقليل الاعتماد على الطاقة الأحفورية غير المتجددة لصالح خليط طاقوي أقل انبعاثًا للكربون وأكثر اعتمادًا على الطاقات المتجددة. وقد ظهرت هذه الظاهرة مع التحول من الفحم إلى البترول والغاز، ثم لاحقًا مع بدء استخدام الطاقة النووية السلمية. ومع اعتماد مصادر جديدة للطاقة، يظل استخدام المصادر القديمة قائمًا تبعًا لمدى توفرها وجدواها الاقتصادية والبيئية.[1].

حيث يُشكل الانتقال الطاقوي دعامة أساسية ومهمة للانتقال البيئي، حيث يشير إلى التحول من نظام الطاقة القائم على الموارد غير المتجددة إلى نظام يعتمد في جوهره على الموارد المتجددة، ويعني هذا التحول السعي إلى إيجاد بدائل مستدامة للوقود الأحفوري المحدود والناضب، مع توسيع نطاق استخدام الوقود الانشطاري، يهدف هذا الانتقال بشكل أساسي إلى الإحلال التدريجي للطاقة التقليدية بمصادر طاقة متجددة، مما يساهم في تحقيق التنمية.[2]

يُظهر الانتقال الطاقوي خصائص متباينة بين الدول، بناءً على مزيج الطاقة المتاح، القدرات الاقتصادية والتكنولوجية، والسياسات المتبعة، إنه مسار طويل ومعقد يعتمد على الإرادة السياسية، الوضع الاقتصادي والبيئي، نظم الحكم، ثقافة المجتمع، وتغيرات أسواق الطاقة الأحفورية والمتجددة. وفقًا للمجلس العالمي للطاقة، يجب مراعاة ثلاثة أبعاد رئيسية في هذا الانتقال:

- **الأمن الطاقوي** :لضمان استدامة إمدادات الطاقة، حاليا ومستقبلا.
- **العدالة الطاقوية** :ضمان وصول الطاقة بأسعار ميسرة، خاصة للدول النامية.
- **الاستدامة البيئية** :عبر تحسين كفاءة استخدام الطاقة وتوسيع استخدام الطاقات المتجددة[3].

---

[1] – مهديد عمرة، إستراتجيات الانتقال الطاقوي والحوكمة الطاقوية في الجزائر افاق 2030، مجلة الحقوق والعلوم السياسية، جامعة خنشلة، العدد 11، جانفي 2019، ص198.

[2] – بن عبو سنوسي وسعيدة طيب، استراتجية التحول الطاقوي وفق برنامج الطاقات المتجددة 2030، مجلة مدارات سياسية، مركز المدار المعرفي للابحاث والدراسات، المجلد 2، العدد7، ديسمبر 2018، ص32.

[3] – لعجال ليلى، الانتقال نحو الطاقة المتجددة كمقاربة لتحقيق الامن الطاقوي بالجزائر، المجلة الجزائرية للأمن والتنمية، جامعة باتنة 1، المجلد 9، العدد 16، جانفي 2020، ص164.

ثانيا: مفهوم الأمن الطاقوي

لقد تعددت التعاريف التي تطرقت للأمن الطاقوي في ظل الاختلاف بشأن مدلول الأمن الطاقوي بين الدول المصدرة والدول المستوردة للطاقة وحتى أيضا الاختلاف داخل المجموعات الطاقوية الواحدة ويمكن نذكر أهمها: تعريف الأمم المتحدة عام 1999 بأنه " هي **حالة الأمن الطاقوي** التي تتحقق عندما تكون إمدادات الطاقة متاحة بشكل دائم ومستقر في جميع الأوقات، مع تنوع في مصادرها، وكميات كافية تلبي احتياجات المستهلكين، وبأسعار معقولة تتيح الوصول إليها دون عوائق اقتصادية. "

وكما عرف **بارتون BARTON** الأمن الطاقوي بأنه " الشرط الأساسي الذي تكون فيه الأمة وكل أو معظم المواطنين والأعمال التجارية قادرة على الوصول إلى المصادر الطاقوية الكافية وفق عملية مضمونة وهذا لبناء مستقبل خالي من أي خطر حقيقي لمعظم العراقيل الرئيسية في هذا القطاع[4]".

وعرف الأمن الطاقوي من قبل الوكالة الدولية للطاقة على انه "تواصل الاستقرار في الأسعار المقبولة التي هي في المتناول مع استمرار الاهتمام بقضايا البيئة" وقد سعت الوكالة الدولية إلى تعزيز الأمن الطاقوي عبر التركيز على دعم مؤشرات التنوع وتشجيع الكفاءة وتعزيز المرونة على مستوى القطاع الطاقوي في الدول الأعضاء بالوكالة الدولية وكذلك ضرورة تحقيق التوازن بين العرض والطلب من خلال التنسيق الجماعي وفتح فضاء التعاون بين جميع الأطراف الفاعلة في السوق العالمي للطاقة[5].

ظهر مفهوم الأمن الطاقوي نتيجة مجموعة من العوامل التي أدت إلى ضرورة إعادة التفكير في كيفية ضمان توفير الطاقة بشكل مستدام ودائم، ويمكن تلخيص هذه العوامل فيما يلي:

[4]– أمحمدي فاطمة وكبيش عبد الكريم، الامن الطاقوي مقاربة مفاهمية، المجلة الجزائرية للامن والتنمية، المجلد 8، العدد 14، جامعة باتنة 1، جانفي 2019، ص 58.

[5] – لعجال ليلى، مرجع سابق ذكره، ص165.

- استعادة السيطرة على الموارد الطبيعية: سعت العديد من الدول حديثة الاستقلال إلى تحقيق سيطرتها الكاملة على مواردها الطبيعية وتحديد السياسات المثلى لاستغلالها بشكل يخدم مصالحها الوطنية.
- أزمة الطاقة خلال حقبة الحرب الباردة: شهدت هذه الفترة عدة أزمات طاقوية أثرت على دول الإنتاج والاستهلاك، مما دفع إلى التفكير في استراتيجيات جديدة لضمان الإمدادات الطاقوية.
- سياسات التخزين: أدت التحديات المرتبطة بتأمين الإمدادات إلى وضع سياسات خاصة لتخزين الطاقة وإنشاء مخزونات استراتيجية تحسبًا لأي أزمات مستقبلية.
- تزايد الطلب العالمي على الطاقة: تسارع النمو الاقتصادي في العديد من الدول الصاعدة مثل الصين، الهند، والبرازيل، مما أدى إلى زيادة كبيرة في الطلب على الطاقة.
- هجمات الحادي عشر من سبتمبر 2001: ساهمت هذه الهجمات في تغير المفهوم التقليدي للأمن، حيث أصبح يشمل الجوانب الاقتصادية والطاقوية بسبب المخاوف من التهديدات الإرهابية وتأثيرها على إمدادات الطاقة.
- بروز تهديدات جديدة: مع ظهور تهديدات غير تقليدية مثل الإرهاب، الكوارث الطبيعية، والتحولات الجيوسياسية، دفع هذا الباحثين إلى إعادة تعريف الأمن بشكل أوسع، مما أدى إلى ظهور مفهوم الأمن الطاقوي كجزء من الأمن الشامل.[6].

المطلب الثاني: مصادر الطاقة

تُشكل الطاقة أساسًا لا غنى عنه للمجتمعات المتطورة، إذ تحتاج إليها جميع القطاعات الحيوية لضمان مستوى عالٍ من الرفاهية والراحة. وتنقسم مصادر الطاقة المستخدمة في الوقت الراهن إلى مصادر متجددة وأخرى غير متجددة، وسنوضح فيما يلي أهم هذه المصادر:

أولا: مصادر الطاقة غير المتجددة

تُعتبر منابع الطاقة غير المتجددة، التي تُعرف أيضًا بالطاقة التقليدية أو الطاقة الأحفورية أو الطاقة الناضبة، هي تلك التي تُستمد من الموارد التي يعد مخزونها ثابتًا على المدى الزمني التخطيطي

[6]– أمحمدي فاطمة وكبيش عبد الكريم، مرجع سابق ذكره، ص57.

الواقعي وهذه الموارد قابلة للاستنفاذ، مما يؤثر على إمكانية الأجيال القادمة في الحصول عليها واستغلالها، تُصنف هذه المصادر إلى ثلاث فئات رئيسية، وهي:[7]:

1- **الفحم الحجري:** اكتسب الفحم الحجري أهمية كبيرة كمصدر للطاقة خلال فترة الثورة الصناعية في دول أوروبا الغربية، وانتقل استخدامه إلى مختلف أنحاء العالم في عام 1950، كانت نسبة الفحم تمثل ثلثي استهلاك الطاقة عالميًا، لكن هذه النسبة انخفضت إلى ربع الإمدادات العالمية للطاقة في التسعينيات، وكان الاحتياطي العالمي من الفحم يُقدر بحوالي 860,938 مليون طن في نهاية 2010.[8].

والفحم عبارة عن صخور رسوبية قابلة للاشتعال تم تشكلها عبر ملايين السنين وهو يعتبر مصدر أولي للطاقة من خلال الحرق المباشر لتوليد الطاقة الحرارية كما يتم تحويله إلى كاربون، غازات هيدروكربونية، قطران وفحم والتي تستخدم كطاقة أولية فضلا عن ذلك يمكن استخدامه كمادة خام لمختلف الصناعات البتروكيميائية، وما يعاب على الفحم الحجري انه ملوث للبيئة مع ارتفاع نفقات استخراجه وقلة السعرات الحرارية التي تتولد منه[9].

2- **البترول:** كلمة "بترول" هي مصطلح لاتيني مأخوذ من"Petro oléum" ، يعتبر النفط مادة عضوية تنتج عن تحلل المواد العضوية تحت تأثير الحرارة والضغوط في أعماق الأرض، ويعود اول كتشاف للبترول في ولاية بنسلفانيا الأمريكية عام 1859.[10].

ويستخدم 50 بالمئة من البترول المستخرج في تسيير وسائل النقل والمواصلات المختلفة ويستخدم النصف الأخر في تسيير الآلات بالمصانع وكذلك صناعة البتروكيماويات وهي المواد الأولية اللازمة لصناعة البلاستيك والأسمدة الأزوتية.

---

[7] – بن جيلالي فرج عبد القادر وخليفة مونية، التحول الطاقوي من الطاقة التقليدية إلى الطاقة المتجددة لتحقيق أبعاد التنمية المستدامة، مجلة الدراسات التجارية والاقصادية المعاصرة، جامعة تيارت، المجلد 3، العدد2، افريل 2020، ص199.

[8]– كسيرة سمير ومستوي عادل، الاتجاهات الحالية لإنتاج واستهلاك الطاقة الناضبة ومشروع الطاقة المتجددة في الجزائر رؤية تحليلية آنية ومستقبلية، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، جامعة المسيلة، العدد 14، 2015، ص149.

[9]– بن جيلالي فرج عبد القادر وخليفة مونية، مرجع سابق ذكره، ص200.

[10] – كسيرة سمير ومستوي عادل، مرجع سابق ذكره، ص150.

3- **الغاز الطبيعي:** يشكل الغاز موردا طاقويا هاما نتيجة لمزاياه الاقتصادية والبيئية ولذلك تطور إنتاجه واستهلاكه بشكل سريع، إذ يحتل من حيث الأهمية الاستهلاكية المرتبة الثالثة عالميا بعد الفحم والنفط ويشكل نسبة 18 بالمئة من مجمل الاستهلاك العالمي، فهو يتميز عن النفط في كونه يوجد في صورة غازية ويتشكل في الحقول النفطية أو في غيرها[11].

ثانيا: مصادر الطاقة المتجددة

تُعد مصادر الطاقة المتجددة، التي تعرف أيضًا بالأسماء مثل الطاقة غير التقليدية، الطاقة المستدامة، الطاقة البديلة، الطاقة النظيفة، والطاقة الآمنة، بجانب الطاقات الخضراء، مصادر للطاقة تُنتج من موارد لا تسبب آثارًا ضارة على البيئة.

وقد عرف المشرع الجزائري الطاقات المتجددة في "المرسوم التنفيذي 04-92 المتعلق بتكاليف تنويع إنتاج الكهرباء" في المادة الثانية منه بأنها "كل الطاقات المتأتية من مصادر: المياه وحرارة الشمس والرياح والحرارة الجوفية وأشعة الشمس، وكذا الطاقات الناتجة عن الإنتاج المشترك وتثمين النفايات[12]".

وبالتالي فالطاقات المتجددة هي عبارة عن مصادر طبيعية دائمة وغير ناضبة وهي نظيفة لا ينتج عن استخدامها تلوث للبيئة نسبيا ومن أهم مصادرها نذكر مايلي :

1- **الطاقة الشمسية:** الشمس هي المصدر الرئيسي للكثير من الطاقة الطبيعية، والتي يمكن تحويلها بطرق مباشرة أو غير مباشرة إلى حرارة وبرودة وكهرباء وطاقة محركة. تعتبر أشعة الشمس إشعاعات كهرومغناطيسية، حيث يشكل الطيف المرئي 49%، في حين يمثل الطيف غير المرئي مثل الأشعة فوق البنفسجية 2%، اما والأشعة تحت الحمراء فتشكل نسبة 49%.

وتستخدم الطاقة الشمسية بطريقتين إما طاقة حرارية شمسية أو طاقة كهربائية شمسية وتعتبر الطاقة الشمسية، وتعتبر المرشح الأقوى لتحل محل البترول بعد نضوبه في إنتاج الكهرباء[13].

---

[11]- بن جيلالي فرج عبد القادر وخليفة مونية، مرجع سابق ذكره، ص 201.

[12] - المرسوم التنفيذي رقم 04-92 المؤرخ في 04 صفر 1425 الموافق لـ 25 مارس 2004 المتعلقة بتكاليف تنويع إنتاج الكهرباء، الجريدة الرسمية، العدد 19، المؤرخة في 07 صفر 1425 الموافق لـ 28 مارس 2004، ص 12

[13] - مصطفاوي عايدة، الطاقات المتجددة كبديل لمواجهة الأمن البيئي، حوليات جامعة الجزائر 1، العدد 33، الجزء 2، جوان 2019، ص114.

تُعد تقنية الطاقة الشمسية بسيطة وغير معقدة بالمقارنة مع تقنيات الطاقة الأخرى، كما أنها توفر الأمان البيئي بما أن الطاقة الشمسية لا تلوث البيئة أو تترك نفايات ضارة وتتميز بالعديد من الخصائص التي تجعلها مفضلة، ومنها:

- ✓ توفير الأمان البيئي في العالم .
- ✓ تعتبر مصدرا متجددا للطاقة لا ينضب.
- ✓ إمكانية توفر الطاقة الشمسية في أي مكان..
- ✓ وجود كميات ضخمة من السيليكون الضروري لاستخدام الطاقة الشمسية [14].

2- **طاقة الرياح:** تعد طاقة الرياح مصدرًا بالغ الاهمية للطاقة المستمدة من حركة الهواء، حيث تم استخدامها منذ القدم في العديد من مجالات مثل : السفن الشراعية، تشغيل الطواحين، رفع المياه من الآبار، اما في الوقت الحاضر، تستخدم لتحويل طاقة الرياح إلى طاقة ميكانيكية، التي يمكن توظيفها مباشرة أو تحويلها إلى طاقة كهربائية عبر مولدات[15].

تعتمد عملية استغلال الرياح على استخدام مراوح هوائية لتحويل الطاقة الحركية الناتجة عن الرياح إلى طاقة كهربائية ، حيث تُستخدم في الوقت المعاصر المراوح ذات الشفرات الثلاثة بكفاءة عالية في تطوير حقول طاقة الرياح، أكبر مروحة في العالم قادرة على إنتاج 6 ميغاواط، وتبلغ طول شفراتها 128 مترًا، وتعتبر تكساس الأمريكية تعد الأولى في تشغيل حقول الرياح، حيث توفر قدرة تصل إلى 10 آلاف ميغاواط، أي ربع إجمالي قدرة طاقة الرياح في الولايات المتحدة [16].

3- **الطاقة المائية:** تعد الطاقة الكهرومائية من مصادر الطاقة القديمة، أذ يعود استخدامها إلى ما قبل اكتشاف الطاقة البخارية في القرن الثامن عشر، تعتمد على استخدام قوة المياه المتدفقة في الأنهار

[14] – بن عبو سنوسي وسعيدة طيب، مرجع سابق ذكره، ص36.

[15] – عابي وليد وآخرون، الاستثمار في الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة حالة الجزائر، مجلة الاقتصاد الدولي والعولمة، جامعة الجلفة، المجلد 2، العدد2، 2019، ص 74.

[16] – بن جيلالي فرج عبد القادر وخليفة مونية، مرجع سابق ذكره، ص204

لتوليد الكهرباء عبر محطات السدود، ففي 2011 بلغ إجمالي القدرة المركبة للطاقة الكهرومائية في العالم 970 جيغاواط.[17].

4- **طاقة الحرارة الجوفية:** يتم تخزين الحرارة الجوفية في الصخور والماء والبخار بين جزيئاتها، وللاستفادة منها يجب أن تظهر على سطح الأرض. ولتوليد الكهرباء، يجب التأكد من أن كمية الحرارة المخزنة كافية وقابلة للنقل إلى السطح بشكل مستمر وجدوى اقتصادية.[18].

5- **طاقة الكتلة الحيوية:** يقصد بالكتلة الحيوية ما يتم تجميعه من مخلفات النباتية أو الحيوانية منها وهي أهم مصادر الطاقة المتجددة أو هي أي وقود مشتق من كتلة عضوية لكائنات حية حديثة أو نواتجها العريضة الايضية مثل سماد الأبقار ويعرف الوقود الحيوي أيضا بأنه أي وقود يحتوي على 80 % كحد ادني بالحجم من مواد مشتقة من كائنات حية حصدت خلال العشر سنوات السابقة لتصنيعه التي بإمكانها توليد الطاقة بشكل مباشر أو بطرق تحويلية خاصة[19].

ويصنف الوقود الحيوي إلى نوعان أساسيين هما:

أ- **الايثانول:** وهو عبارة عن وقود حيوي سائل ينتج بطرقة تخمر الفضلات ويستخدم كوقود للسيارات بصورة واسعة، نظرا لانخفاض نسبة ثاني أكسيد الكربون المحررة جراء استخدامه كما انه أحد أهم المصادر الهامة لإنتاج الهيدروجين الذي يستخدم في الوقود الخلوي.

ب-**الوقود الحيوي:** هناك نوعين من الوقود الحيوي وهما الديزل الحيوي والميثانول بالإضافة إلى إمكانية تحضير غاز الميثان والغاز الطبيعي[20].

المطلب الثالث: أسباب وأهمية الانتقال الطاقوي لضمان الأمن الطاقوي

ظهرت فيما بعد والدوافع التي تنذر بنضوب مصادر الطاقة الناضبة وحتمية الانتقال نحو الانكسار الطاقات وهذا سنوضح سبب وأهمية انتقال الطاقوي.

---

[17] – بدروني هدى، الاستثمار في الطاقات المتجددة ودوره في تحقيق ثنائية حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة بالجزائر، مجلة الريادة لإقتصاديات الاعمال، جامعة شلف، المجلد 6، العدد3، ص132.

[18] – شيخي محمد، وبن محاد سمير، السياسة الطاقوية في الجزائر بين محدودية الموارد الناضبة ورهانات الطاقات المتجددة، مجلة اقتصاديات الاعمال والتجارة، جامعة المسيلة، العدد الاول، 2016، ص29.

[19] – مصطفاوي عايدة، مرجع سابق ذكره، ص115

[20] – براجي صباح، حوكمة الموارد الطاقوية في اعادة هيلة الاقتصاد الجزائري في ظل ضوابط الاستدامة، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة سطيف 1، 2012-2013، ص 91.

أولا: أسباب الانتقال الطاقوي

توجد العديد من الأسباب التي تدفع نحو الانتقال إلى الطاقات المتجددة نذكر أهمها في مايلي:

1- **امن الطاقة:** توقع العديد من الخبراء أن تدهور احتياطات البترول والغاز، إلى جانب النمو المتسارع في استهلاك الطاقة العالمي، سيؤدي إلى اختفاء و نضوب هذه المصادر، وبالتالي يصبح من الضروري البحث عن بدائل لها في الوقت الحاضر[21].

2- **استمرار الافتقار والحاجة إلى الطاقة:** إن الافتقار للطاقة يعيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية في العديد من الدول حيث لا يزال يوجد في الدول النامية العديد من السكان يفتقرون إلى الحصول على الكهرباء ولا يزال العديد من السكان يعتمدون على الكتلة الإحيائية التقليدية للطبخ والتدفئة خاصة في المناطق الريفية[22].

3- **المشاكل البيئية:** المشاكل البيئية التي نذكرها تتعلق بتأثير إنتاج النفط والغاز على البيئة، حيث تتوفر طاقات بديلة مثل الطاقة المائية، الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، طاقة الأمواج، والطاقة العضوية التي يمكن الاستفادة منها.

4- **ضرورة التنويع في مصادر الطاقة** لتخفيف الضغط على استخدام النفط كمورد ناضب، من الضروري ترشيد استهلاكه من جهة، والبحث عن بدائل طاقوية متجددة ومستدامة من جهة أخرى. [23]. .

5- **القلق من تغير المناخ:** إن القلق العالمي من جراء تزايد انبعاث الغازات الحرارية التي تنتج بشكل رئيسي نتيجة لحرق الوقود التقليدي خاصة غاز ثاني أكسيد الكربون والميثان، لا يتسبب فقط في ارتفاع الحرارة فحسب بل تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على صحة الإنسان وتتسبب في خلل التوازن البيئي، لذا ظهرت القوانين والآليات اللازمة للحد من انبعاث هذه الغازات مثل "اتفاقية كيوتو" التي بموجبها إلتزمت أكثر من 169 دولة بخفض انبعاثاتها الغازية بنسبة 5 %.[24]

ثانيا: أهمية الانتقال الطاقوي لضمان الأمن الطاقوي

[21] – بن جيلالي فرج عبد القادر وخليفة مونية، مرجع سابق ذكره، ص203.

[22] – عابي وليد وآخرون، مرجع سابق ذكره، ص75.

[23] – كسيرة سمير وعادل مستوي، مرجع سابق ذكره، ص153.

[24] – قصوري ريم وأولاد زاوي عبد الرحمان، تفعيل تبني الطاقات المتجددة لتعزيز الأمن الطاقوي، مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، جامعة باتنة 1، العدد 2، ديسمبر 2017، ص 21.

أصبح الانتقال نحو الطاقات المتجددة أكثر أهمية في ضوء الأسباب التي تم ذكرها سابقًا، حيث تكمن أهمية ذلك في ضمان تحقيق أهداف الطاقة الحالية والمستقبلية للأجيال القادمة وتعزيز الاقتصاد المستدام. ومن هنا، يمكن إبراز أهمية التحول إلى الطاقات المتجددة في النقاط التالية:

- ✓ تُعد الطاقات المتجددة من الحلول الفعّالة لتخفيف الضغط على مصادر الطاقة التقليدية الناضبة، كونها توفر طاقة مستدامة ودائمة.
- ✓ تسهم الطاقات المتجددة في تقليص الآثار السلبية والتكاليف البيئية، إذ تعتبر مصادرها صديقة للبيئة وتساهم في الحفاظ عليها[25].
- ✓ تمكن من فتح أسواق جديدة لمنتجات الطاقة المتجددة، مما يساعد على تسويق هذه المنتجات وخفض تكاليفها، ما يجعلها قادرة على منافسة الطاقات التقليدية.
- ✓ تسهم سرعة انتقال تكنولوجيا الطاقة المتجددة إلى مختلف المستويات في خفض تكاليفها، مما يجعلها متاحة لجميع الدول، مما يعزز المنافسة لصالح الطاقات المتجددة من حيث التكلفة.[26]
- ✓ تيح الطاقات المتجددة تحقيق وفورات اقتصادية ملحوظة، وفتح فرص عمل جديدة، مما يدعم تحسين مستوى الحياة ورفع الدخل الوطني. كما تساهم في تحسين الوصول إلى الطاقة في المناطق النائية وتخفيف الضغط على الأسواق العالمية للطاقة.
- ✓ انخفاض عدد وشدة الكوارث الطبيعية الناتجة عن الاحتباس الحراري كما يؤدي إلى عدم تشكل الأمطار الحمضية التي تلحق الضرر بكافة المحاصيل الزراعية[27].

وعليه فان أهمية الانتقال إلى طاقة أكثر أمنا ونظافة بيئيا وأكثر توفرا عالميا وبعد توفر تكنولوجياتها ستصبح أقل تكلفة، فقد أصبح لازما نتيجة للأهمية الكبيرة لهذه الطاقة البديلة لطاقة الناضبة التي فيها مضار كبيرة.

المبحث الثاني: إستراتيجية الانتقال الطاقوي لضمان الأمن الطاقوي للجزائر

[25] – كسيرة سمير وعادل مستوي، مرجع سابق ذكره، ص154.

[26] – سنوسي بن عبو وسعيدة طيب، مرجع سابق ذكره، ص 40.

[27] – ريم قصوري وعبد الرحمان اولاد زاوي، مرجع سابق ذكره، ص23..

لتوضيح إستراتيجية الجزائر للانتقال الطاقوي لا بد من معرفة إمكانيات الجزائر من الطاقة والتحديات التي توجه الجزائر ثم ننتقل لنبين أهمية الاستثمار في الطاقات المتجددة وأهم المرتكزات الإستراتيجية الطاقوية أفاق 2040 لتحقيق الأمن الطاقوي للجزائر.

المطلب الاول: إمكانيات الجزائر الطاقوية

تعتبر الجزائر من الدول الغنية بالطاقة التقليدية وكذلك من الدول التي لديها إمكانيات كبيرة في الطاقة المتجددة سنحاول تبينه في مايلي:

أولا: إمكانيات الجزائر من الطاقة التقليدية:

تشير المعطيات الاقتصادية الحديثة إلى أن الجزائر تعد من بين الدول المنتجة للطاقة أكثر منها مستهلكة لها، حيث تطور إنتاج واستهلاك الطاقة الناضبة في الجزائر منذ الاستقلال وحتى الوقت الحالي، وتُظهر هذه المعطيات ارتفاعًا في الإنتاج، خاصة في أهم المصدرين: البترول والغاز الطبيعي:

1- **تطور إنتاج واستهلاك البترول في الجزائر:** شهد إنتاج النفط في الجزائر ارتفاعًا مستمرًا، رغم تراجعاته في بعض السنوات مثل 1971، 1974، 1985 و2012. ففي عام 1965، بلغ الإنتاج 10 ملايين برميل سنويًا، وارتفع إلى 20 مليونًا في 1975، ثم إلى 35 مليونًا في 2010. يعود هذا التزايد إلى الاكتشافات الجديدة للآبار النفطية وارتفاع الطلب العالمي على النفط. كما يمثل استهلاك النفط في الجزائر 20% من الإنتاج الكلي. ومن المتوقع أن تصل القدرة الإنتاجية للجزائر في 2030 إلى 1.8 مليون برميل يوميًا.[28].

2- تطور إنتاج واستهلاك **الغاز الطبيعي** في الجزائر: اتسم إنتاج الغاز الطبيعي في الجزائر بالارتفاع المستمر خاصة بعد سنة 1970 تماشيا وطلبات المستهلكين مع أن سوق الغاز الطبيعي لا يتميز بالعالمية مثل السوق البترولية وتمتلك الجزائر أربع مجمعات لتسييل الغاز الطبيعي فبعدما كان الإنتاج سنة 1970 يقدر بـ 2599 مليون متر مكعب أصبح سنة 2010 يقدر بـ 83900 وهذا يرجع على الطلب المتزايد على هذه المادة في السوق الدولية، وحسب تقارير سوناطراك فان نسبة تصديره وصل إلى نسبة 44 % من الغاز الطبيعي والباقي موجه للسوق المحلية[29].

ثانيا: إمكانيات الجزائر في الطاقات المتجددة

[28] – كسيرة سمير وعادل مستوي، مرجع سابق ذكره، ص158.

[29] – بلمقدم مصطفى وآخرون، الغاز الطبيعي في الجزائر افاق واعدة وتحديات، مجلة التنظيم والعمل، المجلد 2، العدد 4، جامعة معسكر، جوان 2013، ص65.

تعتبر الجزائر من البلدان التي تسخر بإمكانيات كبيرة في مجال الطاقات المتجددة وسنبين ذلك فيمايلي:

1- **الطاقة الشمسية:** الموقع الجغرافي المميز للجزائر يعطيها أفضلية في مجال الطاقة الشمسية عالميا، حيث تقدر ساعات الإشعاع الشمسي الوطني بـ 2650 ساعة في الشمال وتصل إلى 3900 ساعة في بعض مناطق الهضاب العليا والصحراء، حيث قدرت متوسط الطاقة التي تسقط على 1 متر مربع في حدود 5 كيلواط في الساعة في غالبية الوطن، وهي تختلف من منطقة لأخرى حيث تستقطب 1700 كيلواط ساعي في السنة في الشمال و2263 كيلواط ساعي متر مربع في السنة في الجنوب[30].

2- **طاقة المائية:** تعتبر من المصادر القديمة وتقدر بحوالي 286 جيغاواط وترجع الاستطاعة الضعيفة إلى العدد غير الكافي لموقع الري والى عدم استغلال مواقع الري الموجودة وللإشارة فانه خلال 2005 تم إعادة تأهيل المحطة الكهرومائية بزيامة بجيجل بقدرة 100 ميغاواط[31].

3- **طاقة الرياح:** تقدر متوسط سرعة الرياح في الجزائر ما بين 2الى 6 متر في الثانية ونستعمل خاصة في ضخ المياه في الهضاب العليا أما في الجنوب فسرعة الرياح مرتفعة خاصة في منطقة ادرار حيث تتراوح ما بين 4 – 6 م/ ثا، أما أول تجربة لاستعمال طاقة الرياح في ضخ المياه في أفريقيا كانت عام 1957 في قصر سيدي عيسى بولاية ادرار.

4- **طاقة الكهرومائية:** القدرة المائية المستعملة في الجزائر جد محدودة حيث تقدر طاقتها الإنتاجية الكامنة بحوالي 1500 جيغاواط/ساعة، بالرغم من أن الكميات الكلية الساقطة في الجزائر تعتبر مهمة وهي مقدرة بحوالي 65 مليار متر مكعب ولكن هذا الرقم في تضاؤل.

5- **طاقة الحرارة الجوفية:** وتوجد أكثر من 200 منبع حار في الجزائر اغلبها في الشمال تتراوح درجة حرارتها ما بين 45 درج إلى 118 درجة في سطيف والى 190 درجة في بسكرة وتستخدم في الجانب الطبي.

6- **طاقة الكتلة الحية:** تعتبر من المصادر الضعيفة في الجزائر وخاصة الغطاء النباتي لان اغلب الأراضي صحراء جرداء.[32]

---

[30] – غانية نذير ومحمد قويدري، التجربة الجزائرية في مجال الطاقة ورهان التنمية المستدامة، مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، جامعة الوادي، العدد7، ديسمبر 2008، ص97.

[31] – شيخي محمد وبن محاد سمير، مرجع سابق ذكره، ص27.

[32] – غانية نذير ومحمد قويدري، مرجع سابق ذكره، ص97.

المطلب الثاني: تحديات ومتطلبات الأمن الطاقوي

سنعالج من خلال هذا المطلب تحديات الامن الطاقوي بالإضافة الى المتطلبات الواجب توفرها لضمان الامن الطاقوي.

أولا: تحديات ضمان الأمن الطاقوي

تعتبر الطاقة فضلا على أنها رهان أمني مادة أولية إستراتيجية، وهي في الحقيقة عبارة عن رابط تقني بين الاقتصاد الوطني لدولة ما وعدة ممونين خارجين لذلك فالأمر يتعلق بالسيادة الوطنية لدولة ما، وأصبحت مسألة الطاقة رهانا للأمن القومي والدولي مما دفع بالدول المنتجة للطاقة إنشاء منظمة دول الأوبك مما جعل "بهنري كيسنجر" بإنشاء هيئة موازية للدول المنتجة تسمى "بالوكالة الدولية للطاقة" وهو نظام توزيع عالمي للبترول ويمكن تحديد التحديات التي تواجه الامن الطاقوي الجزائري كمايلي:

- **التهديدات الإرهابية:** تؤثر التهديدات الإرهابية بشكل متزايد على قطاع الطاقة، حيث أصبحت هذه التهديدات تشكل خطراً على الأمن والاستقرار في مناطق حيوية. من أبرز الأمثلة على ذلك الهجوم الإرهابي الذي استهدف "قاعدة الحياة" بتقنتورين في ولاية إليزي،.
- **القرصنة البحرية:** تمر خطوط التجارة الكبرى عبر البحر حيث تعتبر تحديا جديا للأمن الطاقوي مثل القرصنة على في القرن الإفريقي، مثلما حدث لناقلة النفط "ساريوس ستار" عام 2008.
- **النزعات المسلحة:** تشكل النزاعات المسلحة عامل تهديد للأمن الطاقوي لان هذه المناطق تنقطع فيها عمليات التموين ويصبح تزويد الدول بهذه المادة الحيوية أمر صعب.
- **الكوارث الطبيعية:** مثل الأعاصير والزلازل كإعصار "كاترينا" وريتا" في أوت وسبتمبر 2005 وما ترتب عنه من أثار ضارة بالاقتصاد الأمريكي من حيث نقل النفط والغاز.
- **غياب الاستقرار السياسي في بعض الدول المنتجة للطاقة:** مما يؤدي من مشاكل في استخراج ونقل المواد الطاقوية مما يهدد الأمن الطاقوي[33].

ثانيا: متطلبات الأمن الطاقوي

نظرا للدور الأساسي الذي تؤمنه الطاقة في كافة الأنشطة الحياتية والاقتصادية، فقد أصبح موضوع أمن الطاقة من المحاور الإستراتيجية في السياسات للدول ومن المتطلبات الرئيسية للتكلم عن الأمن الطاقوي نجد عاملين رئيسين نذكرهما في مايلي:

[33] – امحمدي فاطمة وعبد الكريم كيبش، مرجع سابق ذكره، ص60-61.

أ- **توفر مصادر الطاقة الأولية:** من خلال التركيز على مصادر ناضبة كالفحم الحجري والنفط والغاز والتي تعتبر من موارد طبيعية محدودة ويقتصر وجودها على مناطق معينة دون ترك الموارد الطبيعية المتجددة كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح والمياه وهو يتطلب تنويع المصادر من ناحية والتركيز على مصادر متجددة من ناحية أخرى.

ب- **كفاءة الطاقة في الإنتاج، النقل، التحويل، الاستهلاك:** ويكون ذلك من خلال تطبيق تكنولوجيات ذات الصلة والاستثمارات اللازمة مع أهمية دور الاستقرار السياسي في ضمان التمويل ونقل المعرفة وتنمية القدرات الوطنية والتعاون الإقليمي والدولي ومن المهم لعمل على هذين المحورين بشكل متوازن لتأمين الحصول على الطاقة والتكنولوجيات اللازمة وتطويرها بصفة مستمرة من جهة وتوفير الاستثمارات من جهة أخرى[34].

المطلب الثالث: مرتكزات الإستراتيجية الطاقوية أفاق 2040

يعتبر الأمن الطاقوي من القضايا التي تثير القلق على المستوى الوطني والمستوى الدولي، وذلك نتيجة الطلب المتزايد على الطاقة واستمرار الاعتماد على النفط والغاز الطبيعي لتلبية الطلب العالمي، والجزائر هي إحدى أهم الفاعلين بمنظمة الأوبك وهي تتجه نحو تساوي الطلب المحلي والإنتاج من الطاقات الناضبة و تتجه نحو العجز في العقود القادمة ومن هذا المنطلق توجب الاعتماد على خيارات أنظمة طاقة لمواجهة هذه التحديات، إذ يعد الاستثمار في الطاقات المتجددة احد أهم البدائل المتاحة ويجب تشجيع البحث العلمي في هذا المجال لأنه سيضمن مساهمة فعالة في الجانب الاقتصادي والاجتماعي والبيئي من جهة، وكذلك سيسهم بتطوير تقنياتها وكذا تطبيقاتها العملية الأمر الذي سيؤثر إيجابا على تكلفتها بالانخفاض ومن ثم على الأسعار وجعلها تنافسية بالنسبة للأنواع الأخرى، من الطاقات التقليدية مما سيشجع على اعتمادها، والجزائر تتمتع بإمكانيات هائلة في الطاقات البديلة خاصة في فيما يخص الطاقة الشمسية إذ تعد الرقم واحد في هذا المورد

[34] – اميرة بعزيز، السياسة الطاقوية ومعضلة الأمن البيئي الجزائر أنموذجا، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة العربي بن مهيدي ام البواقي، 2017-2018، ص17.

والجزائر تسعى في هذا الاتجاه في العديد من الاستراتجيات الوطنية وذات البعد العالمي مثل مشروع "ديزارتك" وغيره، وعلى هذا النحو ستضمن الجزائر أمنها الطاقوي. [35]

وترتكز الإستراتيجية الطاقوية لأفاق 2040 على المحاور التالي: [36]

- استعمال الغاز وذلك بتحفيز استخدام الغاز المسال والغاز الطبيعي المضغوط في قطاع النقل والمواصلات.
- تبني سياسة التحكم في الطاقة وترشيدها.
- تطوير الصناعات التحويلية (البتروكيميائية، التكرير من خلال تثمين استخدام الموارد الطاقوية.
- دراسة إمكانية تطوير استغلال ثروات المحروقات غير التقليدية.
- إدراج برنامج الفعالية الطاقوية الهادف إلى تحسيس المواطنين بمسؤوليتهم اتجاه ملف الطاقة.

الخاتمة:

تؤدي الطاقة التقليدية دورا هاما وحيويا لا غنى عنه في كل مجالات الحياة في عصرنا الحاضر، ولكن تعتبر طاقة ناضبة ومضرة بالبيئة والمناخ ولهذا تم البحث عن موارد طاقوية جديدة لا تنضب ونظيفة وأمنة بيئيا، ولهذا أصبحت الطاقات المتجددة البديل عن الطاقات الناضبة، وقد أخذت الجزائر طريق الانتقال إلى الطاقات المتجددة كإستراتيجية لضمان تحقيق أمنها الطاقوي في وقتنا الحاضر وللأجيال القادم، والإمكانيات الطبيعية الطاقوية التي تسخر بها الجزائر أهلتها لإمكانية ضمان أمنها الطاقوي ولكن وجب وضع استراتيجيات ذات فعالية ومتسارعة وتشجيع وتطوير البحث العلمي في هذا المجال.

ومن خلال دراستنا توصلنا للنتائج وعلى ضوئها نقدم مجموعة من الاقتراحات كالاتي:

1-النتائج:

- ✓ تزخر الجزائر بإمكانيات هائلة في مجال الطاقة التقليدية مكنتها من تلبية حاجياتها الداخلية والتصدير للخارج.

[35]- قسايسية إلياس، الطاقات المتجددة والتنمية المستدامة مقاربة مفاهيمية واستشرافية، مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية، جامعة المسيلة، المجلد 7، العدد 2، جوان 2022، ص1121.

[36] – ليلى لعجال، مرجع سابق ذكره، ص174.

- ✓ تزخر الجزائر بإمكانيات جبارة في مجال الطاقة المتجددة بالخصوص الطاقة الشمسية تؤهلها لتصبح الاولى عالميا في هذا المجال.
- ✓ انبعاثات ومخلفات الطاقات التقليدية هي السبب الرئيسي المشاكل البيئية والمناخية.
- ✓ تزايد اهتمام الجزائر بالانتقال للطاقة المتجددة كسبيل لتحقيق الامن الطاقوي.

2- الاقتراحات:

- ✓ ترقية البحث العلمي ورفع الميزانية المخصصة للارتقاء بالتكنولوجيات الحديثة المتعلقة بالطاقة المتجددة، وكذا دعم انفتاح الجامعة على المؤسسات القائمة على مشروع الطاقات المتجددة للاستفادة من البحوث والدراسات المتوصل إليها.
- ✓ وجوب دعم البنية التحتية المتعلقة بالطاقة المتجددة، وتكوين إطارات تتمتع بالخبرات الفنية والتكنولوجية المتطلبة في هذا المجال.
- ✓ العمل على يجاد أنجع السبل لتخفيض التكاليف المالية لإنتاج الطاقات المتجددة حتى تنافس الطاقات التقليدية والاستحواذ على السوق العالمي.
- ✓ تشجيع إنتاج واستعمال الطاقات المتجددة في المجالات التي تخص المواطن كالمجالات الفلاحية والانارة في المناطق الريفية والصحراوية.

قائمة المصادر والمراجع:

أولا: النصوص القانونية

1- المرسوم التنفيذي رقم 04-92 المؤرخ في 04 صفر 1425 الموافق لـ 25 مارس 2004 المتعلقة بتكاليف تنويع إنتاج الكهرباء، الجريدة الرسمية، العدد 19، المؤرخة في 07 صفر 1425 الموافق لـ 28 مارس 2004.

ثانيا: الرسائل والمذكرات

2- اميرة بعزيز، السياسة الطاقوية ومعضلة الأمن البيئي الجزائر أنموذجا، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة العربي بن مهيدي ام البواقي، 2017-2018.

3- براجي صباح، حوكمة الموارد الطاقوية في اعادة هيلة الاقتصاد الجزائري في ظل ضوابط الاستدامة، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة سطيف 1، 2012-2013.

ثالثا: المقالات

1- أمحمدي فاطمة وكبيش عبد الكريم، الامن الطاقوي مقاربة مفاهيمية، المجلة الجزائرية للأمن والتنمية، المجلد 8، العدد 14، جامعة باتنة 1، جانفي 2019.

2- بدروني هدى، الاستثمار في الطاقات المتجددة ودوره في تحقيق ثنائية حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة بالجزائر، مجلة الريادة لاقتصاديات الاعمال، جامعة شلف، المجلد 6، العدد3، جانفي 2020.

3- بلمقدم مصطفى وآخرون، الغاز الطبيعي في الجزائر افاق واعدة وتحديات، مجلة التنظيم والعمل، المجلد 2، العدد 4، جامعة معسكر، جوان 2013.

4- بن جيلالي فرج عبد القادر وخليفة مونية، التحول الطاقوي من الطاقة التقليدية إلى الطاقة المتجددة لتحقيق أبعاد التنمية المستدامة، مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة، جامعة تيارت، المجلد 3، العدد2، افريل 2020.

5- بن عبو سنوسي وسعيدة طيب، استراتيجية التحول الطاقوي وفق برنامج الطاقات المتجددة 2030، مجلة مدارات سياسية، مركز المدار المعرفي للأبحاث والدراسات، المجلد 2، العدد7، ديسمبر 2018.

6- شيخي محمد، وبن محاد سمير، السياسة الطاقوية في الجزائر بين محدودية الموارد الناضبة ورهانات الطاقات المتجددة، مجلة اقتصاديات الاعمال والتجارة، جامعة المسيلة، العدد الاول، 2016.

7- عابي وليد وآخرون، الاستثمار في الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة حالة الجزائر، مجلة الاقتصاد الدولي والعولمة، جامعة الجلفة، المجلد 2، العدد2، 2019.

8- غانية نذير ومحمد قويدري، التجربة الجزائرية في مجال الطاقة ورهان التنمية المستدامة، مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، جامعة الوادي، المجلد 7، العدد1، جوان 2014.

9- قسايسية إلياس، الطاقات المتجددة والتنمية المستدامة مقاربة مفاهيمية واستشرافية، مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية، جامعة المسيلة، المجلد 7، العدد 2، جوان 2022.

10- قصوري ريم وأولاد زاوي عبد الرحمان، تفعيل تبني الطاقات المتجددة لتعزيز الأمن الطاقوي، مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، جامعة باتنة 1، العدد 2، ديسمبر 2017.

11- كسيرة سمير ومستوي عادل، الاتجاهات الحالية لإنتاج واستهلاك الطاقة الناضبة ومشروع الطاقة المتجددة في الجزائر رؤية تحليلية آنية ومستقبلية، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، جامعة المسيلة، العدد 14، 2015.

12- لعجال ليلى، الانتقال نحو الطاقة المتجددة كمقاربة لتحقيق الامن الطاقوي بالجزائر، المجلة الجزائرية للأمن والتنمية، جامعة باتنة 1، المجلد 9، العدد 16، جانفي 2020.

13- مصطفاوي عايدة، الطاقات المتجددة كبديل لمواجهة الأمن البيئي، حوليات جامعة الجزائر 1، العدد 33، الجزء 2، جوان 2019.

14- مهديد عمرة، إستراتجيات الانتقال الطاقوي والحوكمة الطاقوية في الجزائر افاق 2030، مجلة الحقوق والعلوم السياسية، جامعة خنشلة، العدد 11، جانفي 2019.