معارف
ISSN 1112-7007
EISSN 6804 -2600
المجلد 17/ العدد 2 (ديسمبر 2022): ص.ص:248-262

التوجه نحو استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر ومتطلبات تفعيلها

The orientation towards exploiting renewable energies in Algeria and the requirements for its activation

د. آسيا قاسيمي*

جامعة البويرة، مخبر السياسات التنموية والدراسات الاستشرافية، الجزائر،
a.kacimi@univ-bouira.dz

تاريخ الاستلام: 2022/09/08؛ تاريخ القبول: 2022/11/11؛ تاريخ النشر: 2022/12/31

ملخص:

يتمثل الهدف الجوهري للبحث الموسومة بـ **التوجه نحو استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر ومتطلبات تفعيلها**، في محاولة الوصول إلى السبل الكفيلة للاستغلال الأمثل للطاقات المتجددة في الجزائر باعتبارها طاقة نظيفة وصديقة للبيئة وأحد المصادر البديلة للطاقة الأحفورية في الجزائر، خصوصا في خضم الموارد الطاقوية التي تتمتع بها بلادنا أهلها ان تكون في الصدارة.

توصلت الدراسة إلى جملة من النتائج تصب في مجملها إلى تثمين الموارد الطاقوية في الجزائر واهم الخطوات لاستثمارها، حيث قامت الجزائر بعدة إصلاحات معتبرة مكنت من وضع إطار إداري كفء، ساهم في إنجاح برامج هامة ومشاريع كبرى لإنتاج الطاقة، لكن بالنظر إلى التجارب المقارنة، نلاحظ أنه هناك حاجة إلى تكثيف الجهود من اجل الاستغلال الامثل للطاقات المتجددة

كلمات مفتاحية: الطاقات المتجددة؛ التحول الطاقوي؛ الطاقة الشمسية؛ استدامة الطاقات.

Abstract:

The main aim of this research, which is entitled the orientation towards the exploitation of renewable energies in Algeria and the requirements for its activation, is to discover ways to ensure the

* المؤلف المرسل.

optimal exploitation of renewable energies in Algeria as it is a clean and environmentally friendly energy, as well as it is an alternative source of fossil energy in Algeria, especially regarding what Algeria possesses as energy resources.

The study concluded a set of results, they comprehend the appreciation of energy resources in Algeria and the most important steps to invest in them, knowing that Algeria made many reforms that allowed to shap an effecient administrative framework which contributed in the success of crucial programs and huge projects of energy production. It is noted the need to intensify effortsin the sake of an optimal renewable energies exploitation.

Keywords: renewable energies; energy transition; solar energy; energy sustainability.

مقدمة:

تعتبر المصادر الطاقوية المتجددة أهم المتغيرات التي يمكن من خلالها رسم الصورة المستقبلية للإمداد الطاقوي، خاصة وأن معظم دول العالم بلغ فيها استخدام الطاقات التقليدية حدود الذروة، الأمر الذي يطرح تحديات كبرى فيما يتعلق بنماذج التنمية وتحقيق الاستقرار الاقتصادي.

إن تكريس وتفعيل التوجه نحو استغلال الطاقات المتجددة من شانه التنويع الاقتصادي والطاقوي من جهة، ومن جهة أخرى المساهمة في تحقيق التنمية المستدامة التي تحمل في مضمونه العدالة الاجتماعية والاستدامة البيئية، والذي بدوره يساهم في مواجهة كل التحديات على غرار الفقر والبطالة واستنزاف الموارد الطبيعة، والجزائر من الدول التي اخذت هذا الاتجاه على عاتقها من خلال تفعيل برامج للطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية التي من شأنه أن تحقق العديد من المكاسب على صعيد الداخلي أو الخارجي، ولعلي أهمها التحرر من الاعتماد الكلي على الريع البترولي مستقبلا.

إشكالية البحث:

وعلى ضوء ما سبق يمكن صياغة إشكالية الدراسة على النحو التالي:

ما هي الآليات الكفيلة لتفعيل استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر؟

للإجابة عن السؤال الرئيسي، سيتم الاعتماد على الفرضيات التالية:

ينظر للطاقات المتجددة على انها الطاقات التي تأتينا من مصادر متجددة وتكون نظيفة، وتختلف حجم استغلالها من دولة إلى أخرى حسب الموارد الطاقوية المتاحة لكل دولة؛

تزخر الجزائر بعدة موارد طاقوية على راسها الطاقة الشمسية، اذ يعتبر مخزونها من أعلى الاحتياطات في العالم؛

الجزائر تتجه نحو المزيد من الإصلاحات في قطاع الطاقة المتجددة، بما يوفر بيئة اعمال جذابة وتنافسية.

أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة لتحقيق جملة من الأهداف أهمها:

إبراز أهمية استغلال الطاقات المتجددة وأفضليتها، مقارنة بالطاقات الأحفورية في حماية البيئة باعتبارها مصادر طاقية نظيفة؛

محاولة بناء مقاربة لدور الطاقات المتجددة في الاقتصاد الوطني في خضم الإمكانيات الطاقوية المسخرة؛

تحليل مستقبل الطاقات المتجددة في الجزائر على ضوء البرنامج الوطني لتنمية الطاقات المتجددة(2011-2030).

منهج الدراسة

قصد الإحاطة بمختلف جوانب الموضوع وبلوغ تطلعات الدراسة والإجابة على إشكالية البحث، سوف نعتمد استخدام المنهج التاريخي لاستعراض أهم محطات بعض المتغيرات المتعلقة بالموضوع، وعلى المنهج الوصفي التحليلي بهدف وصف وتحليل مختلف أبعاد الموضوع وهذا بغية الوصول إلى نتائج منطقية محددة.

بغية الإحاطة بموضوع الدراسة قسمنا محتواها إلى ثلاثة محاور:

- التأصيل النظري للطاقات المتجددة والتوجه العالمي للاستثمار فيها
- الموارد الطاقوية في الجزائر
- مستقبل الطاقات المتجددة في الجزائر على ضوء البرنامج الوطني لتنمية الطاقات المتجددة(2011-2030)

المحور الأول: التأصيل النظري للطاقات المتجددة والتوجه العالمي للاستثمار فيها

تشكل مصادر الطاقة التقليدية والمتجددة عماد الحياة، إذ يعتمد الإنسان عليها في ديمومة حياته ويستخدمها في كل المجالات، لذا يتطلب من الإنسان الاستخدام الأمثل لهذه الموارد بعيدا عن الاستنزاف.

أولا: مفاهيم عامة حول الطاقات المتجددة

يطلق على مصادر الطاقة الغير متجددة بالوقود الاحفوري، حيث تعتبر مصادر ناضبة، وهي أيضا المصادر التي تنتهي مع مرور الزمن وبزيادة استهلاكها، وهي ناتجة من الطبيعة وتتميز إضافة إلى أنها موارد ناضبة أكثر ملوثة للجو والبيئة، كما تتميز بكثرة استعمالها في العالم في الوقت الراهن، وتتمثل في الفحم والنفط (البترول) والغاز الطبيعي[1].

حسب وكالة الطاقة العالمية تتشكل الطاقة المتجددة من مصادر الطاقة الناتجة عن مسارات الطبيعة التلقائية كأشعة الشمس والرياح، والتي تتجدد في الطبيعة بوتيرة اعلى من وتيرة استهلاكها.

أما برنامج الأمم المتحدة لحماية البيئة **(UNEP)** فنظرت إليها على: أنها عبارة عن طاقة لا يكون مصدرها مخزونا ثابتا ومحدودا في الطبيعة، تتجدد بصفة دورية أسرع من وتيرة استهلاكها، وتظهر في الأشكال الخمسة التالية: الكتلة الحيوية، أشعة الشمس، الرياح، الطاقة الكهرومائية، طاقة باطن الأرض.[2]

(1)- International Energy Agency Website, http://www.iea.org consule le23-04-2022

(2) - فريدة كافي، الطاقات المتجددة بين تحديات الواقع ومأمول المستقبل: التجربة الألمانية نموذجا، مجلة بحوث اقتصادية عربية، العدد 74-75 ربيع صيف 2016، ص141.

ولقد كرس المشرع الجزائري ترسانة من القوانين، حيث عرف القانون رقم: 04-09 المتعلق بترقية الطاقات المتجددة: الطاقات المتجددة بشكل صريح في المادة الثالثة بأنها أشكال الطاقات الكهربائية أو الحركية أو الحرارية أو الغازية المحصل عليها انطلاقا من تحويل الاشعاعات الشمسية، وقوة الرياح والحرارة الجوفية والنفايات العضوية والطاقة المائية وتقنيات استعمال الكتلة الحيوية[1].

فالطاقات المتجددة هي كل الطاقات التي تأتينا من مصادر متجددة وتكون نظيفة، ونقصد بالمتجددة المصادر التي لا تنضب إطلاقا، ولها عدة أنواع: الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، الطاقة الكهرومائية، طاقة الكتلة الحيوية أو العضوية، طاقة الحرارة الجوفية، طاقة الهدروجين.

وتتجسد فعالية استدامة الطاقة المتجددة في الوفاء بجميع أنواع متطلبات الطاقة من خلال العناصر التالية[2]:

- إمداد الشبكة الكهربائية بالطاقة، حيث يمكن للطاقة المائية والطاقة الرياح وغيرها ...، أن تحل تدريجيا محل مصادر الطاقة التقليدية، حيث يمكن من خلال المزج الملائم بين مصادر الكهرباء وتكنولوجيا التحكم في الشبكة الكهربائية الذكية ضمان استقرار الشبكة الكهربائية؛

- إمداد المناطق القروية بنظام التوليد الذاتي للطاقة، حيث تشير الاحصائيات ان حوالي ملياري شخص في جميع أنحاء العالم، يعانون من عدم القدرة على الوصول إلى شبكة الكهرباء العامة،

- الإمداد بالحرارة اللامركزية حيث توفرها كل من الطاقة الحيوية والطاقة الحرارية الشمسية والطاقة الحرارية الأرضية؛

يمكن استخدام الكتلة الحيوية والمخزون الطبيعي من الطاقة الشمسية، كوقود لجميع محركات وسائل النقل لضمان التنقل بطريقة مستدامة.

(1) - قانون رقم 04-09 المؤرخ في 14 اوت 2004، المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة، ج. ر.ج. ج، ع 52، الصادر في: 2004/08/18.

(2) - محمد مداحي، فعالية الاستثمارات في الطاقات المتجددة كاستراتيجية لما بعد المحروقات في تحقيق التنمية المستدامة "حالة الجزائر"، مجلة الباحث، العدد 04، ديسمبر2015، ص116.

ثانيا: الاتجاهات العالمية في مجال الاستثمار الطاقات المتجددة

تشهد الطاقة المتجددة نموا مطردا على الصعيد العالمي، ناتجة انخفاض تكلفة التكنولوجيات وضرورة تقليص انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، فقد بلغت الطاقات المتجددة في عام 2016 نسبة 17.5 % من الاستهلاك النهائي العالمي للطاقة، ومن المتوقع أن تبلغ نسبة 50% بحلول عام 2040.[1]

ووفقا لتقرير الاتجاهات العالمية في مجال الاستثمار في الطاقة المتجددة لعام 2019، والذي صدر عقب انعقاد قمة الأمم المتحدة العالمية للعمل المناخي، حيث أن الاستثمار قد تضاعف أربع مرات تقريًا من قدرة الطاقة المتجددة (باستثناء محطات الطاقة المائية الكبيرة) من 414 ميغاواط في نهاية عام 2009 إلى 1650 ميغاواط وات نهاية 2019.

ويرجع هذا التزايد في الاستثمار في الطاقات المتجددة لعدة أسباب نذكر منها[2]:

- الطاقة التقليدية والمشاكل البيئية بحجم ان تقنيات استخراج ونقل ومعالجة البترول والغاز وتأثيراتها الضارة على البيئة، وهذا بدوره يسبب اثارا سلبية مباشرة وغير مباشرة على الاقتصاد؛

- القلق العالمي المتزايد من نضوب النفط او نفاذ احتياطاته وتداعياته على الاقتصاد العالمي؛

- استمرار الافتقار والحاجة إلى الطاقة الذي يعيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية في العديد من الدول النامية، على سبيل المثال يوجد في البلدان النامية ما يناهز 1.6 بليون نسمة يفتقرون إلى الحصول على الكهرباء.

المحور الثاني: الموارد الطاقوية في الجزائر

إن الطاقة المتجددة هي الطاقة المكتسبة من عمليات طبيعية تتجدد باستمرار، وبالتالي فهي مصادر طبيعية دائمة غير ناضبة، وهي نظيفة لا ينتج عن استخدامها

(1) - الاتجاهات العالمية في مجال الاستثمار في الطاقة المتجددة، التقرير السنوي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، سبتمبر 2019.

(2) - وليد عابي وسميرة مومن ونبيل شنن، الاستثمار في الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة، حالة الجزائر، مجلة الاقتصاد الدولي والعولمة ، المجلد02، العدد02، 2019 ، ص ص74-75.

تلوث بيئي نسبيا، ومن اهم مصادرها نجد:

أولا: الطاقة الشمسية والطاقة المائية

1- الطاقة الشمسية

هي طاقة متجددة مصدرها الشمس، حيث بدا الانسان استغلال هذه الثروة بصورة جدية في أواخر الخمسينيات عندما استعمل الخلايا الشمسية لتشغيل الأقمار الصناعية في الفضاء، ويعتبر اسلوب استغلال الطاقة الشمسية بخلايا كهروضوئية الأكثر انتشارا[1]، وتحتل الجزائر من خلال المساحة الشائعة التي تمتلكها موقعها ملائما لاستخدام الطاقة الشمسية، إذ أن مدة إشراق الشمس على كامل التراب الوطني تتعدى الـ 3000 ساعة سنويا، كما أن الطاقة المحصل عليها يوميا على مساحة أفقية تقدر بـ 1 متر مكعب هي 5 كيلوواط ساعي على معظم التراب الوطني[2].

2- الطاقة المائية

يعود تاريخ الاعتماد على المياه كمصدر لطاقة إلى ما قبل اكتشاف الطاقة البخارية في القرن الثامن عشر، حتى ذلك الوقت كان الانسان يستخدم مياه الانوار في تشغيل بعض النواعير التي كانت تستعمل لإدارة مطاحن الدقيق وآلات النسيج ونشر الاخشاب، اما مع التقدم التكنولوجي استعملت المياه لتوليد الطاقة الكهربائية[3]، وهي ثلاثة أنواع الطاقة الكهرومائية وطاقة المد والجزر وطاقة الأمواج البحرية.

تتميز الجزائر بمناخ حار صيفا ومعتدل إلى بارد شتاء، ويكاد ينعدم سقوط الأمطار صيفا مع معدل تبخر شديد الارتفاع، مما يسفر عن نظام مائي معقد مع تقلب الفصول

(1) - سليم بوقنة وناصر بوعزيز وبرهان الدين بوقنة، الطاقات المتجددة وتأثيرها على ابعاد التنمية المستدامة – دراسة حالة الجزائر، مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية، العدد الرابع، ديسمبر 2018، ص171.

(2) - جمال هاشم، آفاق تنمية وتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر، مجلة علوم الاقتصاد التسيير والتجارة، العدد:27، المجلد 1-2013، ص223.

(3)- حسيبة مهيدي ووفاء سلطاني ويزيد تقرارت ، واقع وافاق الاستثمار في الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة – مع الإشارة إلى حالة الجزائر -،مجلة الامتياز لبحوث الاقتصاد والإدارة ، المجلد03، العدد 02، 2020، ص93.

بمرور السنين، أما الأمطار فتتساقط حوالي **100** يوم في السنة كحد أقصى، وفي بعض الأحيان قد يزيد معدل السقوط عن **100** ملم في أقل من يوم واحد، وقد يتركز جزء كبير من أمطار العام خلال أيام قليلة مع سقوط الثلوج أحيانا على القمم الجبلية، ومعدل سقوط المطر سنويا شمال البلاد يزيد عن **500** ملم، ويمكن أن يصل إلى **1500** أو **2000** ملم أحيانا، ويتناقص المطر تدريجيا كلما اتجهنا جنوبا حتى يكون اقل من **100** ملم في السنة في المناطق المتاخمة للصحراء، وينعدم تقريبا في المناطق الصحراوية.

ثانيا: طاقة الكتل الحيوية وطاقة الرياح

1- طاقة الكتل الحيوية

الوقود الحيوي هو الطاقة المستمدة من الكائنات الحية سواء النباتية أو الحيوانية منها، وهو أحد أهم مصادر الطاقة المتجددة على خلاف غيرها من الموارد الطبيعية من النفط والفحم الحجري[1]، ونعني بذلك تحويل الطاقة الشمسية المخزنة في النباتات (مواد عضوية) أثناء عملية التمثيل الضوئي إلى طاقة يمكن استغلالها، فقد أستعمل الإنسان الأخشاب وبقايا النباتات في الطبخ والتدفئة منذ وأن اكتشف النار، فاحتراق الخشب يؤدي إلى إنتاج طاقة الكتلة الحيوية، وكذلك استعمال بعض المحاصيل الزراعية كوقود.

بالنسبة للجزائر تقدر الإمكانيات الغابية حوالي 37 مليون طن مكافئ نفط، وطاقة النفايات الحضرية والزراعية حوالي 5 مليون طن لا يتم إعادة تدويرها، وهذه الإمكانيات من النفايات يمكن أن تنتج ما يقارب 1.33 مليون طن مكافئ نفط في السنة من الطاقة[2].

2- طاقة الرياح

استخدام الإنسان لطاقة الرياح ليس بالأمر الجديد، فقد فرضت الظروف

(1)- عبد القادر خليل ومحمد مداحي، فعالية التوجه الاستثمار في الطاقات المتجددة كاستراتيجية لتامين إمدادات الطاقة التقليدية – دراسة حالة الجزائر، مجلة الدراسات المالية، المحاسبية والإدارية، جامعة أم البواقي، العدد01-2014، ص49.

(2) - سعيدة سنوسي واحمد جاية، برامج الطاقة المتجددة والفعالية الطاقوية: آلية لتجسيد الاستدامة دراسة حالة الجزائر، التواصل في الاقتصاد والإدارة والقانون، عدد48، ديسمبر2016، ص268.

الماضية التي عاش في ظلها ضرورة أن يلجأ إلى استخدام مصادر الطاقة المتوفرة في الطبيعة، وإخضاعها لتلبية احتياجاته ضمن ظروف ومستويات التكنولوجيا السائدة في مختلف العصور، فكان للرياح دور مهم وفعال في ازدهار الحضارات المختلفة حين استخدمت في إدارة طواحين الهواء وتسيير السفن الشراعية عبر البحار والمحيطات، وإذا كان الحديث يدور في يومنا هذا عن طاقة الرياح، فإن الإشارة غالبا ما تعني استعمال هذه الطاقة في توليد الكهرباء بواسطة التوربينات الضخمة وبالإمكان حسب منظمة المقاييس العالمية توليد 20 مليون ميغاواط من هذا المصدر على نطاق عالمي.

ثالثا: الطاقة الجيوحرارية (الطاقة الحرارية الأرضية)

وهي الطاقة الحرارية القادمة من الأرض، والتي تعتمد على استغلال البخار الساخن تحت الأرض والمياه الكامنة في مصادر المياه الحرارية الجوفية والمياه المعدنية الحارة، وجلبها إلى سطح الأرض بغرض الحصول على الطاقة وتدوير مولدات الطاقة الكهربائية بشكل مباشر او غير مباشر للأبنية. [1]

المحور الثالث: مستقبل الطاقات المتجددة في الجزائر على ضوء البرنامج الوطني لتنمية الطاقات المتجددة(2011-2030)

يرتبط استخدام الطاقة المتجددة ارتباطا وثيقا بتحقيق متطلبات التنمية المستدامة الشاملة، التي تهدف إلى تحقيق رفاهية الإنسان وتطويره، بما يكفل لجميع الأفراد التمتع بكل الحقوق على قدم المساواة، وفي استغلال الطاقة المتجددة بمختلف أنواعها بالأسلوب الأمثل لذلك، الأمر الذي يفسر لنا لجوء دول كبرى إلى استغلال الطاقة المتجددة كألمانيا التي خطت خطوات كبيرة في هذا المجال، ناهيك عن النرويج التي اتجهت في سياستها إلى الإبقاء على مخزون الغاز للحفاظ على حقوق الأجيال وحقها في التنمية المستدامة.

تقدر مساحة الجزائر حوالي 2.3 مليون كيلومتر مربع، وتمثل الصحراء فيها 80 % وهذا ما يميزها، حيث جعلتها تتوفر على مخزون هائل من الطاقة الشمسية، يعتبر من

(1) - بوعمامة خاملة والطاهر خاملة بوحفص رواني، الاستثمار في الطاقات المتجددة لاستحداث مناصب الشغل – مع الإشارة إلى حالة الجزائر-مجلة الباحث،18(01) 2018، ص273

أعلى الاحتياطات في العالم، بالإضافة إلى هذه الطاقة تزخر من احتياطي ضخم من اليورانيوم يصل إلى 29 ألف طن ما يغطي حاجاتها من الطاقة لمدة 60 عاماً.

مهدت الجزائر لديناميكية الطاقة الخضراء بإطلاق برنامج طموح لتطوير الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية، يتمحور على تأسيس قدرة ذات أصول متجددة مقدرة بحوالي 22.000ميغاواط، وهذا خلال الفترة الممتدة ما بين 2011و2030، منها 12.000 ميغاواط موجه لتغطية الطلب الوطني على الكهرباء و10.000 ميغاواط للتصدير، وسيكون حوالي 40% من إنتاج الكهرباء موجه للاستهلاك الوطني من أصول متجددة، بالنسبة للتصدير فهو مشروط بوجود طلب شراء مضمون على المدى الطويل، متعاملين فعالين وتمويلات خارجية[1].

إن إدماج الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة الوطنية يمثل تحديا كبيرا من اجل الحفاظ على الموارد الأحفورية وتنويع فروع إنتاج الكهرباء والمساهمة في إنتاج التنمية المستدامة، تتموقع هذه الطاقات في صميم السياسات الطاقوية والاقتصادية المتبعة من طرف الجزائر[2].

يتوزع هذا البرنامج حسب القطاعات التكنولوجية كما يلي[3]:

- الطاقة الشمسية: 575 13 ميغاواط؛
- طاقة الرياح: 010 5ميغاواط؛
- الطاقة الحرارية: 2000 ميغاواط؛
- الكتلة الحيوية: 1000 ميغاواط؛
- التوليد المشترك للطاقة: 400 ميغاواط؛
- الطاقة الحرارية الأرضية: 15 ميغاواط

(1) - برنامج تطوير الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية، وزارة الطاقة، جانفي 2016.

(2) - مختارية دين وفاطمة الزهراء زرواط، دور شركة الكهرباء والطاقات المتجددة في تفعيل البرنامج الوطني لتحقيق التنمية المستدامة – دراسة تحليلية قياسية لإنتاج الكهرباء بالطاقة الشمسية ، مجلة المالية والأسواق، المجلد5 ، العدد9 /2018، ص 168.

(3) -Agence National de Développement D'investissement (ANDI), voir site web : http://www.andi.dz *consulter le: 01-05-2022*

تشكل الطاقة الشمسية المحور الأساسي لبرنامج الطاقات المتجددة، إذ يتوقع أن تساهم بـ 37%من مجمل الإنتاج الوطني للكهرباء بين **2030/2011**، وقد أنشأت الجزائر محطة للطاقة الهجينة بحاسي الرمل تعد الأولى من نوعها على مستوى العالم، تعمل بالغاز والطاقة الشمسية معاً بمعدل إنتاج يصل إلى 150 ميغاواط، والأخرى بغرداية بقدرة 1.1 ميغاواط، وطاقة الرياح تشكل المحور الثاني للتطور والتي تقارب حصتها **3**%من مجمل الإنتاج الوطني للكهرباء في سنة 2030.

وبرنامج الطاقات المتجددة في الجزائر يعرف بالمراحل التالية:

- في سنة **2013**: يتم تأسيس قدرة إجمالية تقدر بـ **110**ميغاواط.
- في سنة **2015**: يتم تأسيس قدرة إجمالية تقارب **650** ميغاواط.
- في سنة **2020**: يتم تأسيس قدرة إجمالية بحوالي 2.600 ميغاواط، واحتمال تصدير ما يقرب 2.000 ميغاواط.
- في سنة **2030**: من المرتقب تأسيس قدرة بحوالي 12.000 ميغاواط للسوق الوطني، ومن المحتمل تصدير ما يقرب 10.000ميغاواط[1].
- في سنة 2035 والذي يهدف آجلا إلى توفير 15.000 ميغاواط[2].

ويتضمن برنامج تنمية الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية خمسة محاور:

- برنامج تنمية الطاقات المتجددة؛
- برنامج تنمية النجاعة الطاقوية واقتصاد الطاقة؛
- القدرات الصناعية الواجب تنميتها لمرافقة البرنامج؛
- البحث والتطوير؛
- الإطار القانوني والتنظيمي والإجراءات المحفزة.

وهناك ثلاث هيئات تابعة لقطاع التعليم العالي والبحث العلمي تنشط منذ سنة

(1) - فريدة كافي، الاستثمار في الطاقة المتجددة كمدخل لدفع عجلة التنمية المستدامة في الجزائر-مع الإشارة إلى صحراء صولار بريد- نشرية الطاقات المتجددة، منشور مركز تنمية الطاقات المتجددة، العدد رقم 02، متوفر على الرابط https://www.cder.dz/spip.php?rubrique بتاريخ27-06-2022

(2) - الجزائر تعمل على تحقيق انتقال طاقوي آمن وسلس، وزارة الانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة متوفر على الرابط التالي: https://mteer.gov.dz/ تاريخ الاطلاع 2022/08/08

1988 في هذا المجال نذكر منها:

- مركز تطوير الطاقات المتجددة **CDER**
- وحدة تطوير التجهيزات الشمسية **UDES**
- وحدة تطوير تكنولوجيا السيليسيوم **UDTS**

وفي إطار التعاون الجزائري الدولي في هذا المجال، قد انخرطت الجزائر بداية سنة 2010 في مشروع ديزيرتيك كخطوة للظفر بأحد أجزاء هذا المشروع الموزع بين شمال إفريقيا والشرق الأوسط، وهو مشروع كبير وضخم تقدر تكلفته بنحو 400 مليار يورو، يهدف إلى تلبية15 **%**من حاجات أوروبا من الكهرباء بحلول العام 2050، بالإضافة إلى جزء من حاجات شمال إفريقيا عبر حقول الطاقة الشمسية فيها.

إضافة إلى المشروع السابق نجد برنامج التعاون الجزائري الياباني "صحراء صولار بريدير"، الذي يمثل أحد أهم العمليات الأكاديمية لعام 2015 في الجزائر والمخصص لتطوير تكنولوجيات الطاقة الشمسية للانشغالات المتعلقة بالطاقة والبيئية لكوكب الأرض، وقد توج برنامج "صحراء صولار بريدير" أو (إقامة محطات الطاقة الشمسية)، الذي انتهت مرحلة دراسته في عام 2015 بعد خمس سنوات من النشاطات بإيجاد حل يعتمد على معالجة الرمال في الصحراء.

يعتبر التصدير ضمن الخطوط العريضة للبرنامج حيث أن الأهداف المحددة لتصدير الكهرباء تقوم بإنتاج 2000 ميغاواط تمثل منها 200 ميغاواط طاقة رياح و1800 ميغاواط عبارة عن طاقة شمسية حرارية قبل عام 2020، وكذا 10000 ميغاواط في غضون 2030 منها 1000 ميغاواط من طاقة الرياح و9000 ميغاواط تمثل الطاقة الشمسية الحرارية[1].

خاتمة:

خلصت الدراسة إلى جملة من النتائج أهمها:

- الطاقة المتجددة هي الطاقة المكتسبة من عمليات طبيعية تتجدد باستمرار،

(1) - خليفة برايس، واقع وآفاق الاستثمار في الطاقات المتجددة في ظل تحقيق تنمية مستدامة – حالة الجزائر، مجلة الاقتصاد الجديد، العدد:18-المجلد01 -2018، ص 83.

وبالتالي فهي مصادر طبيعية دائمة غير ناضبة، وهي نظيفة لا ينتج عن استخدامها تلوث بيئي نسبيا؛

- من أهم أسباب التوجه نحو الاستثمار في الطاقات المتجددة هي الطاقة التقليدية وتأثيراتها الضارة على البيئة، وهذا بدوره يسبب اثارا سلبية مباشرة وغير مباشرة على الاقتصاد؛

- يرتبط استخدام الطاقة المتجددة ارتباطا وثيقا بتحقيق متطلبات التنمية المستدامة الشاملة، التي تهدف إلى تحقيق رفاهية الإنسان وتطويره، بما يكفل يسمح لجميع الأفراد في التمتع بكل الحقوق على قدم المساواة؛

- إن إدماج الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة الوطنية يمثل تحديا كبيرا من اجل الحفاظ على الموارد الاحفورية، وتنويع فروع إنتاج الكهرباء والمساهمة في إنتاج التنمية المستدامة؛

- تعرف الجزائر إصلاحات مكنت من وضع إطار إداري كفء للطاقات المتجددة، ساهم في إنجاح برامج هامة ومشاريع كبرى لإنتاج الطاقة، على غرار برنامج التعاون الجزائري الياباني "صحراء صولار بريدير"؛

رغم إنجازات الجزائر في مجال الانتقال الطاقوي لكن بالنظر إلى التجارب المقارنة، نلاحظ أنه هناك حاجة إلى تكثيف الجهود من اجل تفعيل الاستغلال الامثل الطاقات المتجددة من خلال:

- وضع استراتيجية وطنية شاملة للانتقال الطاقوي وتشجيع التعاون مع الدول المتقدمة في هذا المجال للاستفادة من خبراتها؛
- دعم الشراكة بين القطاع العام والخاص والتعاون مع الجامعات ومراكز البحث المتخصصة لقيادة التنمية في مجال الطاقات المتجددة؛
- وضع إطار قانوني وتشريعي لمشاريع الطاقة المتجددة؛
- توفير حوافز استثمارية في مجال الطاقة المتجددة؛
- استحداث استثمارات مستدامة في مجال الطاقة كالمباني الخضراء؛
- الحرص على انتقاء المشاريع التي تنتج سلعاً منخفضة التكاليف وقادرة في نفس الوقت على المنافسة.

- إنشاء مراكز تكوين في الطاقات المتجددة لتأهيل الكوادر والمهارات، خصوصا في مجال الطاقة الشمسية لما تزخر به الجزائر من هذا المورد
- ضرورة نشر الوعي البيئي والتحسيس بأهمية البيئة وضرورة الحفاظ عليها.
- ضرورة سعي الجزائر إلى تبني والتوسع في استعمال الأدوات الاقتصادية للتخفيف من مشاكلها البيئية من خلال فرض الضرائب البيئية وتحفيز ومنح الإعانات للأنشطة المحافظة على البيئة.

المراجع:

المراجع العربية:

- بوقنة سليم وناصر بوعزيز وبرهان الدين بوقنة، الطاقات المتجددة وتأثيرها على ابعاد التنمية المستدامة –دراسة حالة الجزائر، مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية، العدد الرابع، ديسمبر 2018.
- برايس خليفة، واقع وآفاق الاستثمار في الطاقات المتجددة في ظل تحقيق تنمية مستدامة – حالة الجزائر، مجلة الاقتصاد الجديد، العدد:18-المجلد 01 -2018.
- خاملة بوعمامة وخاملة الطاهر وبوحفص رواني، الاستثمار في الطاقات المتجددة لاستحداث مناصب الشغل - مع الإشارة إلى حالة الجزائر-مجلة الباحث،18(01) 2018.
- خليل عبد القادر ومحمد مداحي، فعالية التوجه الاستثمار في الطاقات المتجددة كاستراتيجية لتامين إمدادات الطاقة التقليدية – دراسة حالة الجزائر، مجلة الدراسات المالية، المحاسبية والإدارية، جامعة أم البواقي، العدد 01-2014.
- دين مختارية وفاطمة الزهراء زرواط، دور شركة الكهرباء والطاقات المتجددة في تفعيل البرنامج الوطني لتحقيق التنمية المستدامة – دراسة تحليلية قياسية لإنتاج الكهرباء بالطاقة الشمسية ، مجلة المالية والأسواق، المجلد5 ، العدد9 /2018.
- سنوسي سعيدة وجابة احمد، برامج الطاقة المتجددة والفعالية الطاقوية: آلية لتجسيد الاستدامة دراسة حالة الجزائر، التواصل في الاقتصاد والإدارة والقانون، عدد48، ديسمبر2016.
- عابي وليد ومومن سميرة ونبيل شنن، الاستثمار في الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة، حالة الجزائر، مجلة الاقتصاد الدولي والعولمة، المجلد02، العدد02،

2019.

- كافي فريدة، الطاقات المتجددة بين تحديات الواقع ومأمول المستقبل: التجربة الألمانية نموذجا، مجلة بحوث اقتصادية عربية، العدد 74-75ربيع صيف2016،

- مداحي محمد، فعالية الاستثمارات في الطاقات المتجددة كاستراتيجية لما بعد المحروقات في تحقيق التنمية المستدامة "حالة الجزائر"، مجلة الباحث، العدد 04، ديسمبر2015.

-مهيدي حسيبة ووفاء سلطاني ويزيد تقرارت، واقع وافاق الاستثمار في الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة –مع الإشارة إلى حالة الجزائر -، مجلة الامتياز لبحوث الاقتصاد والإدارة، المجلد03، العدد02 .2020

- هاشم جمال، أفاق تنمية وتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر، مجلة علوم الاقتصاد التسيير والتجارة، العدد:27، المجلد 1-2013.

- كافي فريدة، الاستثمار في الطاقة المتجددة كمدخل لدفع عجلة التنمية المستدامة في الجزائر- مع الإشارة إلى صحراء صولار بريد- نشرية الطاقات المتجددة، منشور مركز تنمية الطاقات المتجددة، العدد رقم 02، متوفر على الرابط https://www.cder.dz/ بتاريخ27-06-2022.

- قانون رقم 04-09 المؤرخ في 14 اوت 2004، المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة، ج. ر ج. ج، ع 52، الصادر في: 2004/08/18.

- برنامج تطوير الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية، وزارة الطاقة، جانفي 2016-

- الاتجاهات العالمية في مجال الاستثمار في الطاقة المتجددة، التقرير السنوي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، سبتمبر 2019

- الجزائر تعمل على تحقيق انتقال طاقوي آمن وسلس، وزارة الانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة متوفر على الرابط التالي: https://mteer.gov.dz/ تاريخ الاطلاع 2022/08/08

المراجع الأجنبية:

-International Energy Agency Website, http://www.iea.org consulter le23-04-2022

-Agence National de Développement D’investissement (ANDI), voir site web : http://www.andi.dz consulter le: 05-06-2022