



تطوير الطاقات المتجددة كبديل استراتيجي لحوكمة السياسة الطاقوية في الجزائر

Developing renewable energies as a strategic alternative for the governance
of energy policy in Algeria

د / زاوش حسين¹ *

¹ جامعة مولود معمري . تيزي وزو (الجزائر)

hocine.zaouch@ummo.dz

تاريخ الاستلام: 2023/03/28 تاريخ القبول: 2023/06/04 تاريخ النشر: 2023/06/29

ملخص:

تتناول هذه الدراسة مشروع تطوير الطاقات المتجددة كبديل استراتيجي لحوكمة السياسات الطاقوية في الجزائر ، والتي ازدادت أهميتها كمقاربة لتحسين كفاءة وجودة السياسات الطاقوية والبيئية.

تم تجسيد سياسة طاقوية جديدة تتماشى مع التطورات العالمية والتي تأخذ في اعتباراتها البعد البيئي وتأمين الموارد الطاقوية وتأمينها . يحاول الباحث في هذه المداخلة معرفة مدى مساهمة الطاقات المتجددة في تحسين وجودة السياسات الطاقوية الجزائرية.

الكلمات المفتاحية : الطاقة المتجددة ، السياسة الطاقوية ، النجاعة الطاقوية ، اقتصاد الطاقة.

Abstract:

This study deals with the renewable energies development project as a strategic alternative to the governance of energy policies in Algeria, whose importance has increased as an approach to improving the efficiency and quality of energy and environmental policies.

A new energy policy has been embodied in line with global developments and that takes into account the environmental dimension and the valuation and valuation of energy resources. In this intervention, the researcher tries to find out the extent of the contribution of renewable energies to the improvement and quality of Algerian energy policies .

Keywords: Renewable energy ; Energy policy ; Energy efficiency ; Energy economy .

✱ المؤلف المرسل : د / زاوش حسين

1. مقدمة:

تتناول هذه الدراسة مشروع تطوير الطاقات المتجددة كبديل استراتيجي لحكومة السياسات الطاقوية في الجزائر، تم تجسيد سياسة طاقوية جديدة تتماشى مع التطورات العالمية والتي تأخذ في اعتباراتها البعد البيئي وتأمين الموارد الطاقوية وتأمينها ، فقد أصبحت الطاقة المتجددة أحد أهم محاور السياسة الطاقوية والبيئة في الجزائر أسعى من خلال هذه الدراسة إلى تحديد مفهوم الطاقات المتجددة كمقاربة جديدة لحكومة السياسة الطاقوية والتي ازدادت أهميتها لتحسين كفاءة وجودة السياسات الطاقوية ، وإلى معرفة السياسة الوطنية الجزائرية لترقية الطاقات المتجددة كبديل استراتيجي للنجاعة الطاقوية واقتصاد الطاقة في الجزائر .

اشكالية الدراسة :

ما مدى مساهمة الطاقات المتجددة في تحسين وجودة السياسات الطاقوية الجزائرية؟
والى أي مدى استطاع المشرع الجزائري أن يكرس مبادئ الحكامة في السياسات الطاقوية؟
لمعالجة اشكالية هذه الدراسة ارتأيت تقسيم هذه المداخلة الى المحاور التالية :

(1) مفهوم الطاقة المتجددة.

(2) السياسة الوطنية لترقية الطاقة المتجددة في الجزائر .

(3) برنامج النجاعة الطاقوية واقتصاد الطاقة في الجزائر .

2. مفهوم الطاقة المتجددة.

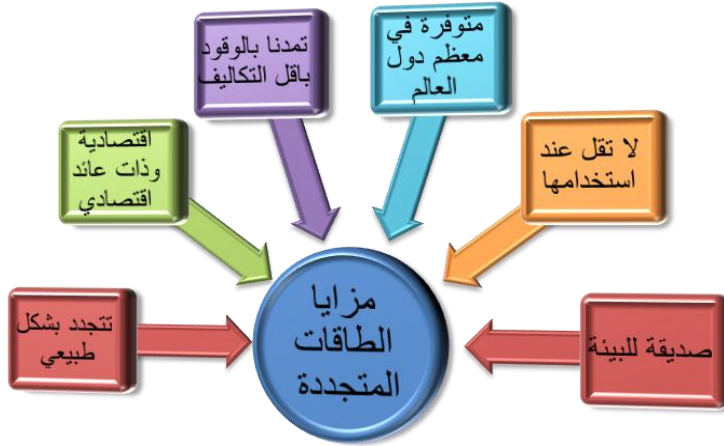
يقصد بالطاقات المتجددة تلك الطاقات التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري أي بمعنى أنها تلك الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية التي تجدد أو التي لا يمكن أن تنفذ ، كما تعرف على أنها الطاقة التي تتولد من مصدر طبيعي لا ينضب وهي متوفرة في كل مكان على سطح الأرض ويمكن تحويلها بسهولة إلى طاقة.



يعرفها المشرع الجزائري من خلال القانون رقم 09.04 ، بأنها : أشكال الطاقات الكهربائية أو الحركية أو الحرارية أو الغازية المحصل عليها انطلاقا من تحويل الإشعاعات الشمسية وقوة الرياح والحرارة الجوفية والنفائات العضوية والطاقة المائية وتقنيات استعمال الكتلة الحيوية ، أو هي مجموع الطرق التي تسمح باقتصاد معتبر في الطاقة ، باللجوء إلى تقنيات هندسة المناخ الحيوي في عملية البناء.¹

أو هي الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد أو التي لا يمكن أن تنفذ (الطاقة المستدامة). تعتبر نظيفة نسبيا وغير ملوثة للبيئة ، ولا تنشأ عن الطاقة المتجددة عادةً مخلفات كثنائي أكسيد الكربون (CO₂) أو غازات ضارة أو تعمل على زيادة الاحتباس

الحراري كما يحدث عند احتراق الوقود الأحفوري أو المخلفات الذرية الضارة الناتجة من مفاعلات القوي النووية . يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري يمكن تحويلها بسهولة إلى طاقة تتميز بأنها أبدية وصديقة للبيئة.



3. السياسة الوطنية لترقية الطاقات المتجددة :

تم تجسيد سياسة طاقوية جديدة تتماشى مع التطورات العالمية والتي تأخذ في اعتباراتها البعد البيئي وتأمين الموارد الطاقوية وتأمينها ، فقد أصبحت الطاقة المتجددة أحد أهم محاور السياسة الطاقوية والبيئة في الجزائر وعليه قامت الجزائر بإجراء مجموعة من الإصلاحات لتطوير وترقية الطاقات المتجددة وعملت على وضع السياسات اللازمة لتطوير وتشجيع الاستثمار في الطاقات المتجددة تمثلت أساسا في المصادقة على عدة نصوص تؤطر ميدان الطاقات المتجددة ومنها نذكر : القانون رقم 09.04 والمتعلق بترقية الطاقات المتجددة في اطار التنمية المستدامة ، وينص هذا القانون على صياغة برنامج وطني لترقية الطاقات المتجددة ، كما ينص ايضا على التشجيع والدفع الى تطوير الطاقات المتجددة وانشاء مرصد وطني للطاقات المتجددة . وتتمثل الأهداف الأساسية لهذا القانون في :

- حماية البيئة بتشجيع اللجوء إلى مصادر الطاقة غير الملوثة،
- المساهمة في مكافحة التغيرات المناخية بالحد من إفرازات الغاز المتسبب في الاحتباس الحراري،
- المساهمة في التنمية المستدامة بالمحافظة على الطاقات التقليدية وحفظها ،
- المساهمة في السياسة الوطنية لتهيئة الإقليم بنتمين مصادر الطاقة المتجددة بتعميم استعمالها. بالإضافة الى هذا قانون المالية التكميلي لسنة 2009 والمتضمن انشاء صندوق للطاقات المتجددة ، ويتم تمويله عن طريق احتساب 5,0 % من الجباية البترولية.

1.3 الامكانيات الطاقوية المتجددة في الجزائر :

أ . الامكانيات الشمسية :

تمتلك الجزائر احدى اهم القدرات الشمسية في العالم ، وهذا يرجع الى شساعة مساحتها وموقعها الجغرافي ، فهي تستفيد من خلال موقعها المتميز بكميات كبيرة من النشمس الذي يمثل منجما مذهلا للطاقة يتجاوز خمسة مليار ميغاواط ساعي في السنة، وهذا ما سنوضحه في الجدول التالي:

جدول توزيع الطاقة الشمسية في الجزائر.

المناطق	منطقة ساحلية	هضاب عليا	صحراء
مساحة	04	10	86
معدل مدة إشراق الشمس(ساعات/سنة)	2650	3000	3500
معدل الطاقة المحصل عليها(كيلواط ساعي ² م /سنة)	1700	1900	2650

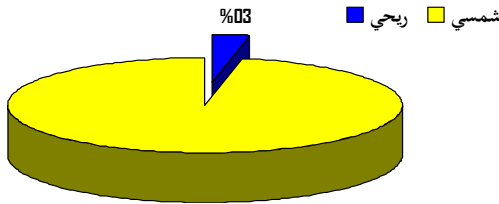
المصدر: وزارة الطاقة والمناجم: "دليل الطاقات المتجددة"،الجزائر، طبعة 2007، ص:39.

يتضح من خلال الارقام في الجدول ان الجزائر تتوفر على مخزون شمسي ضخم ، فقد فاقت نسبة التشمس السنوي 2000 ساعة سنويا على كامل التراب الوطني .

ب . الامكانيات الريحية :

تتوفر هذه الطاقة في جميع ارجاء الوطن ويعتبر هذا المورد الطاقوي متغير من مكان لآخر نتيجة الطبوغرافيا والمناخ المتنوع بحيث تنقسم الجزائر إلى منطقتين جغرافيتين هما: المنطقة الشمالية والمنطقة الجنوبية ، هذه الأخيرة تتميز بسرعة رياح كبيرة خاصة في الجنوب الغربي بسرعة تزيد عن 4 م/ثا وتتجاوز قيمة 6 م/ثا من منطقة أدرار².

توزيع مصادر الطاقة المتجددة المستغلة.



المصدر: وزارة الطاقة والمناجم: "مرجع سابق"، ص:53.

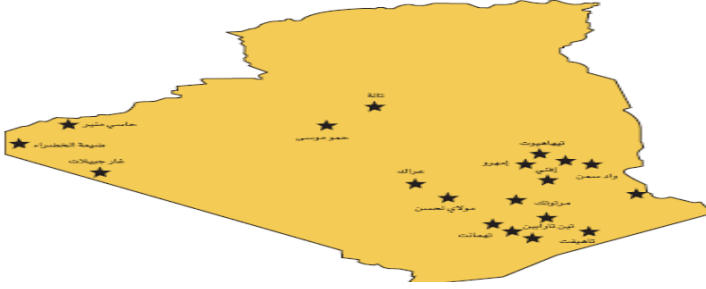
2.3 الهياكل المشرفة على تطوير الطاقات المتجددة :

للمرة الأولى في الجزائر تم:

- إنشاء وزارة للبيئة والطاقات المتجددة في سنة 2017. ومجموعة للطاقة الشمسية مكونة من 15 كيان من بينها مؤسسات اقتصادية وكيانات في قطاع البحث والتطوير أنشأت في 2017.

- الوكالة الوطنية لترقية وتنمية استعمالات الطاقة: أنشئت في 25 أوت 1985 تابعة لوزارة الطاقة والمناجم، وتقوم بعمل الوساطة والاقتراحات المتعلقة باسهم الطاقة المطلوبة وترقية الطاقة المستعملة من قبل الاقتصاديات الطاقوية.
 - مركز تنمية الطاقة المتجددة: أنشئ في 22 مارس 1988 ، تابع لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، هذا المركز مكلف بإعداد وتنفيذ برامج البحث والتنمية العلمية والتكنولوجية للمنظومات الطاقوية التي تستغل الطاقة الشمسية والرياح والحرارة الجوفية والكتلة الحيوية.
 - مركز البحث في تكنولوجيات أنصاف الناقلات في الطاقة : هذا المركز عبارة عن مؤسسة عمومية ذات طابع علمي وتكنولوجي تحت وصاية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي مهمته الأساسية هي ترقية تكنولوجية الأجهزة نصف الناقلة للتحويل الطاقوي.
 - الصندوق الوطني للطاقات المتجددة والتوليد المشترك.
- لا يزال تطور الطاقات المتجدد محتشما بالرغم من القدرات الموجودة ، قصد التكفل بالحاجيات الطاقوية الخاصة بالقوى والمقاطعات النائية في الهضاب العليا والجنوب وكذا الفلاحة وخاصة ضخ المياه.
- 3.3 انجازات الطاقة المتجددة في الجزائر :**
- التجهيز بالطاقة الشمسية لـ 18 مقاطعة تقع في ولايات جنوب البلاد (أدرار، ايليزي، تامنراست تندوف) و 13 مشروع مقاطعة أخرى وكذا دراسة توسيع الطاقة بواسطة المصاييح التيارية . الريحية لمحطة بنود التي تعمل بوقود المازوت (محطة هجينة) في الجنوب الغربي تنطلق من نفس الاهتمام.

تزويد بالكهرباء باستخدام الطاقة الشمسية لـ 18 قرية معزولة بالجنوب الجزائري الكبير.



المصدر: وزارة الطاقة والمناجم: مرجع سابق، ص: 57.

- إنجاز 22 محطة للطاقة الشمسية الكهروضوئية من طرف شركة الكهرباء والطاقات المتجددة فرع سونلغاز في الهضاب العليا والجنوب بقدرة إجمالية 343 ميغاواط. وحدة لنظام خاص "أوراس سولار" لإنتاج ألواح الطاقة الشمسية الكهروضوئية بقدرة 30 ميغاواط دخلت الخدمة في 2017
- عرف البرنامج الوطني للطاقات المتجددة ديناميكية أيضا في قطاع البناء وقطاع النقل (التحويل نحو السير غاز) والصناعة، يعود الفضل جزئيا إلى قانون المالية لسنة 2017 والذي أدخل ضريبة جديدة بعنوان ضريبة الفاعلية الطاقوية والتي تساهم في تحسين الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والطاقات المتجددة والتوليد المشترك للطاقة³.
- تمكنت الشركة العمومية الجزائرية نفطال، خلال سنة 2017 من إنشاء 100 محطة «سيرغاز»، ليرتفع بذلك عدد المحطات التي تسوّق هذا النوع من الوقود إلى 600 محطة عبر القطر الوطني، وسط توقعات لبلوغ 1000 محطة في آفاق 2022.
- إنجاز نفطال لتسع محطات لتوزيع الوقود باستعمال الطاقة الشمسية عبر الطريق السيار شرق غرب.

- تجهيز عدة منشآت بترولية وغازية بالألواح الشمسية لتغطية الاحتياجات من الطاقة الضرورية لقياس المسافات وخاصة الآبار والتجهيزات السطحية لأنابيب
- إنشاء من طرف سوناطراك بالشراكة مع سونلغاز والجزائرية للطاقات الجديدة المكلفة بالمساهمة في تطوير الطاقات المتجددة على مخطط أعباء أولي يتمثل في :

. مشروع هجين - شمسي - ريحي - غازي 150 ميغاواط .

. مشروع هجين - ريحي - مصابيح التيارية - ديازل بتميمون .

. مشروع كهربية بالمصابيح التيارية للجنوب.

. التكفل عبر النصوص التنظيمية بالإدخال التدريجي والإلزامي للطاقات المتجددة في الأسواق الطاقوية.

- عمم التكوين العالي (اليسانس، مهندس، ماستر، دكتوراه) والمهني (تقني وتقني

سامي) في ميدان الطاقات المتجددة عمم في سنة 2017 في العديد من الجامعات المدارس العليا ومراكز التكوين المهني.

- علاوة على ذلك فإن مركز تنمية الطاقات المتجددة سجل في 2017 نموا ملحوظا

فيما يخص الإنتاج العلمي والتكنولوجي المترجم بأرقام مفتاحية نذكرها كآلاتي: 188

منشورا مفهرسا في قاعدة بيانات سكوبس، 41 مناقشة للدكتوراه في ميدان الطاقات

المتجددة، 14 تأهيلا جامعي، 08 براءة اختراع، 07 اتفاقيات للتعاون مع القطاع

السوسيو اقتصادي وغيرها⁴.

4.3 البرنامج الوطني لتنمية الطاقات المتجددة (2011. 2030):

وضعت الجزائر برنامجا للنهوض بالطاقات المتجددة وتمثل في⁵ :

- تقدر الكلفة الإجمالية للبرنامج بـ 80 . 100 مليار دولار (تجري حاليا مرحلة المشاريع النموذجية وإجراء التجارب على مختلف القطاعات)،
- القانون رقم 04 . 09 (2004) حول الطاقات المتجددة،
- الصندوق الوطني للطاقات المتجددة (2009) يمول بـ 01% من الجباية البترولية.

الأهداف في أفق 2030 :

- 22 ألف ميغا واط منها 12 ألف ميغا واط للسوق الوطنية (22% من مجموع الإنتاج الكهربائي)،
- تغطية 40% من حاجيات البلد من الكهرباء : الطاقة الشمسية الحرارية والضوئية (37%) والطاقة الريحية (03%) وستنتقل حصة الطاقات المتجددة من الاستهلاك الوطني للكهرباء من (02%) سنة 2011 إلى (05%) سنة 2015 ، و(14%) سنة 2020 ، و(40%) سنة 2030 .
- خلق نحو 200 ألف منصب شغل مباشر وغير مباشرة ،
- اقتصاد نحو 600 مليار متر مكعب من الغاز ،
- الرفع من معدل إدماج الصناعة المحلية : (50% سنة 2020) و (80% سنة 2030)،
- إحداث أول محطة توليد الكهرباء اعتماد على الطاقة الشمسية والغاز توفر 150 ميغاواط منها 25 ميغاواط اعتماد على الطاقة الشمسية الحرارية (حاسي الرمل)،
- وضع برنامج وطني للبحث في الطاقات المتجددة ،
- مرحلة نشر وتصنيع التجهيزات (2015-2020)،
- مرحلة التطوير على نطاق واسع (2020 . 2030).⁶

جدول يبين القدرات المتراكمة لبرنامج الطاقة المتجددة حسب النوع والمرحلة خلال المدة

2030/2015.

المجموع	المرحلة الثانية 2021 . 2030	المرحلة الأولى 2015 . 2020	
13575	10575	3000	الخلايا الشمسية
5010	4000	1010	الرياح
2000	2000	.	الحرارة الشمسية
440	250	190	التوليد المشترك
1000	640	360	الكتلة الحيوية
15	10	05	الحرارة الجوفية
22000	17475	4525	المجموع

المصدر : وزارة الطاقة ، برنامج تطوير الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية جانفي 2016 ، مرجع

سابق ، ص 09.

4 . برنامج النجاعة الطاقوية واقتصاد الطاقة في الجزائر :

أقرّت الجزائر، في عام 2011، البرنامج الوطني للطاقات المتجددة والفاعلية الطاقوية 2030-2011، ويهدف إلى توسيع استخدام الطاقات المتجددة في توليد الكهرباء للتقليل من الاعتماد على الغاز الطبيعي كمصدر مهيم في توليد الطاقة الكهربائية، ثم عدّل هذا البرنامج في عام 2015، لكنه أبقى على أهدافه العريضة.

وتعني عملية الانتقال الطاقوي الانتقال من نموذج وطني لإنتاج واستهلاك الطاقة إلى نموذج آخر، وفقاً لرؤية شاملة، ويمكننا تلخيص الأهداف الرئيسية لعملية الانتقال الطاقوي في الآتي⁷:

- تنويع موارد الاقتصاد الكلي.
- الحفاظ على موارد الطاقة الأحفورية.
- تنويع مصار الطاقة وتقليل الارتباط بموارد الطاقة الأحفورية من النفط والغاز.
- حماية البيئة والمساهمة في الجهود الدولية للتقليل من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون CO2.

كما يهدف هذا البرنامج إلى تقليل الاستهلاك تدريجيا مما سيسمح بتقليص الطلب على الطاقة بحوالي 10 % سنة 2030، ويخص أغلبية القطاعات، وضع هذا البرنامج تحت إشراف وزارة الطاقة كما هو مفتوح للمتعاملين العموميين والخواص . يتضمن هذا البرنامج تنمية الخلايا الشمسية وطاقة الرياح على نطاق واسع ويتمثل برنامج النجاعة الطاقوية واقتصاد الطاقة أساسا في القيام بالعمليات التالية⁸ :

1.4 تحسين العزل الحراري للبنىات:

وهذا بإدخال ونشر ممارسات تكنولوجيات مبتكرة في العزل الحراري للبنىات الجديدة. الهدف من البرنامج في حدود 2030 هو تحقيق ربح متراكم من الطاقة يقدر بأكثر من سبعة مليون طن مكافئ نفط.



2.4 تطوير مسخن الماء الشمسي:

الأولوية لدى السلطات العمومية عبر هذا البرنامج ، هي إحلال التسخين الشمسي محل التسخين بالغاز ، وتشجيع إدخال سخانات ماء شمسية مع اهتمام خاص بصناعاتها المحليين.



3.4 تعميم استعمال المصابيح ذات الاستهلاك المنخفض من الطاقة:

الهدف في المدى القريب هو إحلال مصابيح ناجعة من حيث الطاقة محل كافة المصابيح ذات التوهج من خلال منع تسويقها ووقف استيرادها. الهدف من البرنامج في حدود 2030 هو تحقيق اقتصاد في الطاقة يقدر بأكثر من اثنين مليون طن مكافئ نفط ، كما سيتم تشجيع الانتاج المحلي للمصابيح ذات الاستهلاك المنخفض



5.4 إدخال الأداء الطاقوي في الإنارة العمومية:

يهدف برنامج النجاعة الطاقوية الموجه للجماعات المحلية الى استبدال مجموع المصابيح الزئبقية (مستهلكة للطاقة ومضرة) بمصابيح أكثر نجاعة (الصوديوم تحت الضغط العالي) وهو ما سيمكن من تحقيق اقتصاد في الطاقة والتخفيف من الفاتورة الطاقوية على الجماعات المحلية⁹.



6.4 ترقية النجاعة الطاقوية في القطاع الصناعي:

يهدف البرنامج إلى دعوة الصناعيين إلى الاعتدال في استهلاك الطاقة بتعميم عمليات التدقيق الطاقوية ومراقبة طرق الصناعة وتشجيع عمليات التخفيض من الاستهلاك. فالصناعة تمثل رهانا بالنسبة لبرنامج النجاعة الطاقوية بسبب استهلاكها الطاقوي ، وهي مدعوة إلى زيادة ذلك بفضل إعادة تنشيط القطاع ، وبهذا الخصوص فان الهدف المنتظر في مجال اقتصاد الطاقة يقدر بـ 30 مليون طن مكافئ نפט.



7.4 ترقية غاز البترول المميع/ وقود وغاز طبيعي/وقود: يهدف البرنامج إلى ترقية المحروقات الأكثر وفرة والأقل تلويثا للبيئة. أطلقت وزارة الطاقة من خلال مؤسسة نفطال برنامجا واسعا لإعادة تأهيل ورفع قدرات التكرير ، وهذا بغرض تخفيض الآثار البيئية وذلك من خلال تحسين جودة الوقود بالنسبة للمواد المولية :

. للبنزين: بإزالة مادة الرصاص كليا وتخفيض نسب البنزين والمعطرات الأخرى.
. المازوت :بتخفيض مادة الكبريت التي انخفضت خلال السنوات الأخيرة من (2500 ppm) إلى (1300 ppm) ومن المفيد التذكير أن المعيار الجزائري الحالي يصل (2500 ppm) لكن من المقرر أن يتراجع إلى (1500 ppm) لاحقا. غير أن احترام المعايير السائدة لدى دول أخرى (50 ppm) ببلدان الاتحاد الأوربي على سبيل الذكر لا يمكن بلوغها إلا بالاستثمار في وحدات تعمل على إزالة الكبريت. بلغ عدد من نقاط بيع البنزين الخالي من الرصاص التابعة لشركة نفطال 343 نقطة بيع بتاريخ الفاتح سبتمبر 2007 على مستوى التراب الوطني¹⁰.



5 . خاتمة:

سعت الجزائر الى تطوير الطاقات المتجددة وجعلها كبديل استراتيجي لما بعد عهد النفط، فقد تم تجسيد سياسة طاقوية جديدة تتماشى مع التطورات العالمية ، والتي تأخذ في اعتباراتها البعد البيئي وتأمين الموارد الطاقوية ، من خلال تدعيم الاطار التشريعي والاجراءات التحفيزية، الهدف من هذه السياسة الحفاظ على الطاقات الاخرى غير المتجددة وحماية البيئة ، لكن واقع هذه السياسة والاستثمارات فيما يخص تطوير الطاقات المتجددة فهو لا يزال محتشما بالرغم من القدرات الموجودة.

التوصيات والاقتراحات :

تشجيع تطبيق الطاقة المستدامة كجزء لا يتجزأ من الاستراتيجية الوطنية للطاقة. تسريع الانتقال إلى اقتصاد منخفض الانبعاثات.

تشجيع الخواص والمستثمرين الى مضاعفة وتعزيز مشاريع الطاقات المتجددة.

تسريع برامج ومشاريع التحول الطاقوي والنجاعة الطاقوية .

استقطاب الخبرات الاجنبية في الاستثمار الطاقوي المستدام.

6 . قائمة الهوامش :

¹. انظر المادة 03 من الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية ، القانون رقم 09.04 المؤرخ في 14 اوت 2004 ، يتعلق بترقية

الطاقات المتجددة في اطار تنمية المستدامة ، الجريدة الرسمية ، العدد 52 ، الصادر بتاريخ 18 اوت 2004 ، ص 10.

². محمد راتول ، محمد مداحي ، " تكنولوجيا الطاقات المتجددة كخيار إستراتيجي في ظل المسؤولية عن حماية البيئة، "دراسة حالة الجزائر". ، الملتقى الوطني حول آليات التغلب والتخفيف من حدة المشكلات البيئية ، كلية الحقوق والعلوم السياسية ، جامعة تيارت ، يومي 23،24 ماي 2011 ، ص 11 .

³. نور الدين ياسع ، " ابرز ما يميز الطاقات المتجددة في 2017 "، البوابة الوطنية للطاقات المتجددة في الرابط التالي :

<https://portail.cder.dz/ar/spip.php?article3301> تاريخ الزيارة 2017/12/12.

⁴. نورالدين ياسع ، مرجع سابق .

⁵. التقرير الوطني حول الاقتصاد الأخضر في الجزائر فرصة لتنويع الإنتاج الوطني وتحفيزه ، اللجنة الاقتصادية لافريقيا ، مكتب شمال افريقيا ، ص 09.

66

⁷. حاتم غندير ، "الانتقال الطاقوي في الجزائر : بين خيار الغاز الصخري والطاقات المتجددة" ، مركز الجزيرة للدراسات في الرابط التالي : <https://studies.aljazeera.net/ar/article/4683> تاريخ الزيارة 2020/10/10 .

⁸. وزارة الطاقة ، برنامج تطوير الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية جانفي 2016 ، مرجع سابق ، ص 07.

⁹. برنامج تطوير الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية جانفي 2016 ، نفس المرجع ، ص 13.

¹⁰. الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية ، وزارة تهيئة الاقليم والبيئة ، تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر 2007 ، ص

.409