

الاستثمار في الطاقات البديلة في الجزائر واقع وأفاق

ا.شبنبي صورية-أستاذة مساعدة أ- جامعة المسيلة

د.عريوة محاد -استاذ محاضر أ- جامعة المسيلة

ariouamohad@yahoo.fr

ملخص

أدى ظهور مفهوم التنمية المستدامة بأبعادها المختلفة إلى إعادة النظر في الاستهلاك المتزايد للطاقات ذات الموارد الناضبة، وذلك عن طريق إيجاد مصادر بديلة ومتجددة، من شأنها أن تحافظ على حقوق الأجيال المتعاقبة وبما أن الجزائر إحدى الدول التي تعتمد اعتمادا كبيرا ومهيما على قطاع المحروقات في اقتصادها، كان لزاما عليها أن تجد حولا للمشاكل الخطيرة التي يطرحها استخدام الطاقة التقليدية، في هذا الإطار تعتبر إستراتيجية الجزائر المتعلقة بالاستثمار في الطاقات المتجددة إحدى الاستراتيجيات البديلة للطاقة التقليدية، والتي تعمل على توسيع وتنمية الاستثمارات الجزائرية في الميدان من خلال المشاريع المنجزة والحالية وإمكانياتها فيما يخص الطاقة الخضراء بمختلف أنواعها الشمسية المائية الحرارية، العضوية، والرياح، ينظمها إطارا تشريعيًا ومؤسسيًا، يصبو لتحقيق الآفاق المستقبلية للطاقة الخضراء في الجزائر و التي يمثلها أساسا البرنامج الوطني للطاقات المتجددة لآفاق 2030 بكل مراحلها، حيث تعترضه جملة من العراقيل والصعوبات، تستدعي تقديم بعض الحلول كتوصيات ستساهم في تطوير هذا المجال.

الكلمات المفتاحية: التنمية المستدامة، الطاقات البديلة، الطاقات المتجددة.

Abstract

The Emergence of the concept of sustainable development ,with its various dimensions to reconsider the increasing consumption of energies of fossil with depleted resources, by creating alternative and renewable resources , that will preserve the rights of successive generations , and since Algeria is one of the countries that are highly dependent and dominant on the hydrocarbon sector in its economies , it must had to find solutions to the serious problems posed by the use of conventional energy . In this context, the investment in renewable energies strategy is one of the alternative strategies for conventional energy, which is working on the expansion and development the Algerian investments through the completed projects, current and potential with respect to green energy. like Solar Energy; Water; Heat; Organic; Wind, which organized by the legislative and institutional framework, aspires to achieve future prospects for green energy in Algeria, which represented the national program for renewable energy prospects for 2030 in all its stages, where encountered a number of obstacles and difficulties, requiring submission of some solutions in form of recommendations will contribute to the development of this area.

Keywords: Sustainable development, Alternative energies, renewable energies.

تمهيد

أدى ظهور مفهوم التنمية المستدامة بأبعادها المختلفة إلى إعادة النظر في الاستهلاك المتزايد للطاقات الأحفورية ذات الموارد الناضبة، وذلك عن طريق إيجاد مصادر بديلة ومتجددة، من شأنها أن تحافظ على حقوق الأجيال المتعاقبة، وبما أن الجزائر إحدى الدول التي تعتمد اعتمادا كبيرا ومهيمنًا على قطاع المحروقات في اقتصادها، كان لزاما عليها أن تجد حلولاً للمشاكل الخطيرة التي يطرحها استخدام الطاقة التقليدية، في هذا الإطار تعتبر إستراتيجية الجزائر المتعلقة بالاستثمار في الطاقات المتجددة إحدى الاستراتيجيات البديلة للطاقة التقليدية.

إشكالية الدراسة

من المنطلق السابق سنتناول إشكالية دراستنا واقع الاستثمارات الجزائرية وإمكانياتها فيما يخص الطاقة الخضراء وآفاقها المستقبلية، محاولين الوقوف على أهم العراقيل والصعوبات التي تعترض طريق الحكومة الجزائرية في هذا المجال، ثم تقديم بعض التوصيات التي من شأنها إن تساهم في تطوير هذا المجال.

أهمية الدراسة

تعتبر هذه الورقة البحثية مساهمة متواضعة لإبراز إمكانيات الجزائر في مجال الطاقات المتجددة وواقع إستراتيجيتها، التي تعتبر إستراتيجية بديلة لقطاع المحروقات، الذي أثبتت مؤتمرات ومنظمات الطاقة العالمية آثاره السلبية، ومساهمته الكبيرة في انتشار المشاكل البيئية، وكذا تعرض موارده للنضوب، وانخفاض حقوق الأجيال اللاحقة منه.

أهداف الدراسة: نهدف من وراء هذه الورقة البحثية إلى:

- تعريف الطاقة المتجددة وإعطاء نظرة عامة على الإمكانيات الطبيعية التي تزخر بها الجزائر في مختلف أنواعها؛
- التعرف للإطار القانوني والمؤسسي الذي ينظم هذا القطاع ويسيره؛
- التعرف على أهم المشاريع المنجزة في الميدان والمشاريع التي مازالت قيد الانجاز وآفاقها المستقبلية، ومحاولة إيجاز الصعوبات والعراقيل التي تعترض طريقها؛
- التعرف على توجهات إستراتيجية الطاقات المتجددة في الجزائر من خلال البرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة لآفاق 2030 بمختلف مراحله.

أولاً: مفهوم الطاقة المتجددة

هي الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية المتجددة غير النافذة أي الطاقة المستدامة، حيث لا تنتشأ عنها في العادة مخلفات كثاني أكسيد الكربون أو أي غازات ضارة تعمل على الاحتباس الحراري، فهي تمثل الطاقات التي يتم الحصول عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو دوري طبيعي، ويتم توليدها من مصادر طبيعية غير تقليدية، مستمرة ليست معرضة للنضوب، تحتاج فقط إلى عملية تحويل من طاقة طبيعية إلى أخرى يسهل إستخدامها بواسطة تقنيات العصر. وهناك عدة مبررات لإستعمال مثل هذه الطاقات منها ما هو بيئي يتمثل في التغيرات المناخية المرتبطة بالإستخدام

المفرط للطاقات الأحفورية- كما أن هذه الطاقات غير محددة ومهددة بالانحسار- بالإضافة إلى التكاليف المتواضعة بالنسبة للمستهلك- وتقلص محروقات الحفريات- تطور طلب الطاقة وتوفير مناصب الشغل، هذه المبررات التي تمس الجانبين الاقتصادي والاجتماعي.¹

ثانيا: دوافع الاهتمام بالطاقات المتجددة في الجزائر

من بين العوامل التي دفعت الجزائر للاهتمام بالطاقة المتجددة نذكر: كون الطاقة التقليدية تتميز بالانحسار والنفاذ- استخدام الطاقة التقليدية أدى إلى العديد من المشاكل البيئية أهمها التلوث بمختلف أنواعه- انتشار السياسات الدولية التي تحد من إنتاج واستهلاك الطاقات التقليدية- وامتلاك الجزائر لمؤهلات كبيرة للاستثمار في مجال الطاقات المتجددة بأنواعها المختلفة.

ثالثا: واقع الطاقات المتجددة في الجزائر

وضعت الجزائر إستراتيجية للطاقة تضمن لها الحفاظ على مصالح الأجيال المتعاقبة، حيث تم التركيز على محورين، يتمثل الأول في تعزيز كفاءة واستدامة الطاقة الأحفورية، والثاني تعزيز استخدام موارد الطاقة المتجددة، تهدف هذه الإستراتيجية إلى تطبيق جميع سبل ترشيد الحفاظ على الطاقة، من خلال تكوين المستهلك على اقتصاد الطاقة، والجزائر تملك إمكانات كبيرة في مجال الطاقات المتجددة بمختلف أنواعها، سنحاول إيجازها في ما يلي:²

1-الطاقة الشمسية: بدأ إستغلالها في الجزائر مع إنشاء محافظة الطاقات الجديدة باعتماد مخطط الجنوب سنة 1988 حيث اعتمدت قانونا خاصا بالطاقات المتجددة بهدف توفير الطاقة بالاعتماد على الطاقة الشمسية بنسبة 10 بالمئة في أفق سنة 2020، وقد أعلنت الوكالة الفضائية الألمانية في دراستها سنة 2007 بأن الصحراء الجزائرية تمثل أكبر خزان للطاقة الشمسية في العالم، حيث تتلقى الجزائر حوالي 1700 كيلوواط/ سنة في الشمال و 1900 كيلوواط/ سنة في الهضاب العليا، و 2650 كيلوواط/ سنة في الصحراء.

2-طاقة الرياح: تم وضع خارطة لسرعة الرياح وقدرات الطاقة المولدة منها، بتحديد ثمان مناطق شديدة الرياح قابلة لاحتضان تجهيزات توليد الطاقة من الرياح وهي منطقتان على الشريط الساحلي، ثلاث مناطق في الهضاب العليا، وثلاثة في الصحراء. قدرت القدرة التقنية للطاقة المولدة من الرياح لهذه المناطق بحوالي 172 تيراواط/ ساعة سنويا، منها 37 بالمئة قابلة للاستغلال الاقتصادي أي ما يعادل 75 بالمئة من الإحتياجات الوطنية.

3-الطاقة المائية: تتميز قدرة الري لحظيرة الإنتاج الكهربائي بعدم إستغلال مواقع الري الموجودة وعدم كفايتها، حيث تمثل حوالي 5 بالمئة، وفي هذا الإطار تم تأهيل المحطة الكهرومائية بزيامة ولاية جيجل بقدرة 100 ميغاواط.

4-طاقة الحرارة الجوفية: يمثل الكلس الجوراسي في الشمال الجزائري إحتياطا هاما لحرارة الأرض الجوفية، ويؤدي إلى وجود أكثر من 200 منبع مياه معدنية حارة في مناطق شمال غرب وشمال شرق البلاد، حيث تعتبر هذه الينابيع تسربات لخزانات موجودة في باطن الأرض، كما يشكل التكون القاري

الكبيس خزانا كبيرا من حرارة الأرض الجوفية، الذي يمتد على آلاف الكيلومترات المربعة، تصل حرارته إلى 57 درجة مئوية.

5- طاقة الكتلة الحيوية: الجزائر تنقسم إلى منطقتين، المنطقة الصحراوية الجرداء ومنطقة الغابات الإستوائية التي تغطي مساحتها حوالي 15 بالمائة من مساحة البلاد، كما أن إستغلال النفايات والمخلفات العضوية خاصة الفضلات الحيوانية يمكن أن تعتبر حلا إقتصاديا يؤدي إلى تنمية مستدامة خاصة في المناطق الريفية.

رابعا: خصائص الاستثمار في الطاقة المتجددة بالجزائر والعراقيل التي تعترض طريقها

1- الإطار التشريعي والمؤسسي للاستثمار في الطاقة المتجددة:

1-1- الإطار القانوني: وضعت السياسات الوطنية لتطوير الطاقات المتجددة ضمن إطار قانوني ونصوص تنظيمية حيث تمثلت النصوص الرئيسية في:

- القانون رقم 99-09 المؤرخ في 28 جويلية 1999 المتعلق بالتحكم في الطاقة؛

- القانون رقم 02-01 المؤرخ في 05 فيفري 2002 المتعلق بالكهرباء والتوزيع العمومي للغاز الطبيعي عبر الأنابيب؛

- القانون رقم 09-04 المؤرخ في 14 أوت 2004 المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة؛

- قانون المالية لسنة 2010 المتضمن إنشاء صندوق للطاقات المتجددة، ويتم تمويله عن طريق احتساب 0.5 بالمائة من الجباية البترولية.

أما بخصوص المراسيم الجديدة، فهناك مرسومين جديدين يتعلقان بـ:

- مرسوم رئاسي مؤرخ في 22 مارس 2010، يتضمن تعيين مدير الطاقات المتجددة والجديدة، والتحكم في الطاقة في المديرية العامة للطاقة بوزارة الطاقة والمناجم؛

- مرسوم تنفيذي رقم 11-33 مؤرخ في 27 جانفي 2011 يتضمن إنشاء المعهد الجزائري للطاقات المتجددة وتنظيمه وسيره، ويوضع تحت وصاية الوزير المكلف بالطاقة.³

1-2- الإطار المؤسسي: تركز هذه المؤسسات على مجموعة من الهيئات والمؤسسات الاقتصادية، بحيث تهتم كل واحدة منها بتطوير الطاقات المتجددة، حيث هناك مجموعة من الهيئات تابعة لقطاع التعليم العالي والبحث العلمي تنشط منذ 1988 إلى يومنا هذا والمتمثلة فيما يلي:⁴

أ- **مركز تطوير الطاقات المتجددة CDER** : المتواجد بالطريق رقم 62 ببوزريعة ولاية الجزائر، وتتخصص مهام المركز في:

- جمع ومعالجة المعطيات، من أجل تقييم دقيق للطاقات المتجددة؛

- صياغة أعمال البحث الضرورية لتطوير إنتاج الطاقات المتجددة واستعمالها؛

- صياغة معايير صناعة التجهيزات في ميدان الطاقات المتجددة واستعمالها.

ب- **وحدة تطوير التجهيزات الشمسية UDES**: وتتخصص مهامها في تطوير التجهيزات

الشمسية وانجاز نماذج تجريبية تتعلق ب:

- التجهيزات الشمسية ذات المفعول الحراري وذات الاستعمال المنزلي والصناعي؛
- التجهيزات الشمسية بفعل الإنارة الفولتية وذات الاستعمال المنزلي والفلاحي؛
- التجهيزات والأنظمة الكهربائية الحرارية، الميكانيكية والتي تدخل في تطوير التجهيزات الشمسية في استعمال الطاقات المتجددة .

ج- وكالة ترقية وعقلنة استعمال الطاقة APRUE: ثم إنشاؤها من طرف الحكومة ويتمثل دورها الأساسي فيما يلي :

_ التنسيق ومتابعة إجراءات التحكم في الطاقة وفي ترقية الطاقات المتجددة ؛
_ تنفيذ متلف البرامج التي تمت للمصادقة عليها في هذا الاطار ، مع متلف القطاعات (الصناعة بالنقل والفلاحة... الخ) .

د- نيو اينارجيالجيريا (نيال) NEAL: تم إنشاؤها سنة 2002 ، وهي شركة مختلطة بين الشركة الجزائرية سوناطراك وسونلغاز بالإضافة إلى مجمع سيم للمواد الغذائية. وتتمثل مهامه في الآتي :

- ترقية الطاقات الجديدة والمتجددة وتطويرها ؛
- تعيين وانجاز المشاريع المرتبطة بالطاقات الجديدة والمتجددة .

أما بداخل قطاع الطاقة فيتم التكفل بالنشاط المتعلق بترقية الطاقات المتجددة من طرف وزارة الطاقة والمناجم ، من جهة أخرى يتدخل مركز البحث وتطوير الكهرباء والغاز (CREDEG) في انجاز وصيانة التجهيزات الشمسية التي تم انجازها في طرف البرنامج الوطني للإنارة الريفية . أما في قطاع الفلاحة فتجدر الإشارة إلى وجود المحافظة السامية لتنمية السهوب (HCDS)، التي تقوم بانجاز برامج هامة في ميدان ضخ المياه والتزويد بالكهرباء عن طريق الطاقة الشمسية لفائدة المناطق السهوبية. ويمكن تلخيص أهداف هذه الهياكل في :

- انجاز أعمال البحث العلمي والتقني المتوفرة ضمن مجال نشاطها ؛
- دراسة واستغلال جميع الإمكانيات الايجابية المتوفرة لديها ؛
- ضمان تكوين وترصص المستخدمين الذين لهم علاقة بتنمية الطاقات المتجددة ؛
- مراعاة جميع أنواع التنمية والإنتاج الصناعي .

2- واقع الاستثمار الجزائري في الطاقات المتجددة وآفاقه المستقبلية:

1-2- المشاريع المنجزة: تم انجاز وتركيب 2353 وحدة للطاقة المتجددة حسب الدليل الوطني

للطاقة المتجددة لسنة 2007 ، حسب ما يبينه الجدولان المواليان:

الجدول رقم 01: توزيع الطاقة المنتجة حسب المصدر

المصدر	الشمس	الرياح	المجموع
الطاقة المنتجة	kW2280	kW 73	kW2353

وزارة الطاقة والمناجم، دليل الطاقات المتجددة، مديرية الطاقات الجديدة والمتجددة، 2007. ص.

52.

الجدول رقم 02: قيم الطاقة المنتجة حسب الاستعمال

المجموع	استعمالاً تآخري	الاتصالات	الإنارة العامة	الضخ	الكهرباء	الاستعمال
2353	166	498	48	kW288	1353	الطاقة
kW	kW	kW	kW		kW	المنتجة

المصدر: وزارة الطاقة والمناجم، المصدر السابق، ص 54.

كما استطاعت الجزائر خلال الثمانينات من تزويد 1000 أسرة مجمعة في عشرين قرية في المناطق المعزولة بالجنوب بالكهرباء المولدة عن طريق الشمس وذلك لتعذر تزويد هذه العائلات بالشبكة التقليدية نظراً لارتفاع التكاليف، وتوسعي خلال السنوات القادمة إلى تزويد ما بين 1500 و 2000 منزل جنوب البلاد بكل من تمنراست، أدرار، إليزي تندوف، تهدف لوصول نسبة الطاقة المتجددة إلى حوالي 5% من استهلاك الطاقة في غضون 2012 وإلى 10% في عام 2020.⁵

وهناك مشروعين انطلقا عام 2005 وتتابع شركة انجازهما وهما مشروع 150 ميغاواط يعتمد على الشمس والغاز في منطقة حاسي الرمل ويمثل الجزء الشمسي منه حوالي 30% ومزرعة مراوح هوائية بتندوف بقدرة 10 ميغاواط، كما أن هناك دراسة لانجاز محطة كهربائية تعمل ببقايا زيت الزيتون.⁶ وهناك منشآت أخرى أقامتها الجزائر في المنطقة الجنوبية، نجحت بتزويد 300 منزلاً بالطاقة الكهربائية المستمدة بالرياح، و 18 قرية بطاقة كهربائية مستمدة من الشمس³، وفي عام 2007 تم تشييد محطة للطاقة الهجينة تستخدم الطاقة الشمسية والغاز الطبيعي لإنتاج 180 ميغاواط من الكهرباء إلى جانب خطط لتوليد الكهرباء انطلاقاً من الطاقة الشمسية في الجنوب بقدرة 150 ميغاواط.⁷ بالإضافة إلى العديد من المشاريع الأخرى التي تم الانطلاق فيها في مجال استخدام وتطوير الطاقات المتجددة في السنوات الأخيرة، وسنحاول إيجازها في:⁸

* البرنامج الخاص بالجنوب الكبير (1985-1989)، ممول من طرف الدولة، مخصص لولايات أقصى الجنوب (أدرار، بشار، الوادي، إليزي، تمنراست)، يسمح هذا البرنامج بتوفير ماء الشرب لسكان هذه المناطق (الضخ أو التحلية) وتوفير الإنارة، تبريد الهواء داخل المبنى في فصل الصيف؛

* مشاريع بورقلة وتقرت (1993-1997)، تهيئة 18 بيت بلاستيكي فلاحي على مساحة تبلغ 7200 متر مربع باستعمال مياه الطبقة الألبية (la nappe albienne)، ولكن هذه التجربة لم تعمم على غرار تجربة تونس في هذا المجال؛

* مزارع ريحية لضخ المياه بكل من حد الصحاري بولاية الجلفة ومأمورة بولاية سعيدة، لتغطية احتياجات الزراعة من الماء، حيث تم توفير 80 مضخة تعمل بالرياح بقدرة تعادل 120 كيلوواط/ساعة، و 160 مضخة تعمل بالطاقة الشمسية بقدرة تعادل 240 كيلوواط/ساعة، وفي إطار تنمية المناطق

السهبية الرعوية تم إتاحة طاقة كهربائية من الطاقة الريحية والشمسية ل 3000 منزل من طرف المحافظة السامية للسهوب ب HCDS ، وتزويد 300 منزل بالطاقة المستمدة من الرياح بالجنوب في إليزي؛
* برنامج القرى الشمسية الذي تمت الانطلاقة الفعلية فيه في عام 1988 ، وتعتبر شركة سونلغاز هي المسؤولة عن انجازه، حيث خصص هذا الأخير لمناطق مهجورة ذات كثافة سكانية متدنية في أقصى الجنوب، والذي هو امتداد صحراوي شاسع.

* الحقل الشمسي الذي يغطي مساحة 2381745 كلم مربع وأزيد من 3000 ساعة شمسية سنويا، وهو الهم في حوض البحر المتوسط كله بحجم 169440 تيتراواط/ساعة سنويا، ويصل المعدل السنوي للطاقة الشمسية المستقبلية إلى 1700 كيلوواط/ ساعة للمتر المربع الواحد سنويا بالمناطق الساحلية، وفي مناطق الهضاب العليا، و 2650 في الصحراء؛

* دشنت في 14 جانفي 2011 محطة لتوليد الكهرباء، تعمل بالغاز والطاقة الشمسية بمنطقة حاسي الرمل في إطار الشراكة بين شركة نبال الجزائرية والشركة الاسبانية ايبينبر لاستثمار حوالي 350 مليون أورو؛

* أبرمت الجزائر العديد من عقود الشراكة مع الجانب الأوربي، من بينها مذكرة تفاهم مع ألمانيا حول الطاقة المتجددة وحماية البيئة في 2009؛

* تعمل الجزائر حاليا في إطار شراكة علمية مع ألمانيا على انطلاق عملية انجاز اكبر برج عالمي للطاقة الشمسية بالمدينة الجديدة سيدي عبد الله غرب العاصمة الجزائرية، وقد تم بهذا الشأن التوقيع على عقد اتفاق تعاون وشراكة من قبل المديرية العامة للبحث العلمي والتطور التكنولوجي بالجزائر مع الشريك الألماني لإعداد الدراسة والتصميم المتعلقين بهذا الصرح العلمي الكبير الذي سيسمح بإنتاج الطاقة الكهربائية بالطاقة الشمسية؛

كما أن هناك عدة مشاريع أخرى قيد الانجاز تتلخص في:

* علقت الحكومة الجزائرية شراكتها في مشروع سونلغاز - ديزرتيك الألمانية للطاقة المتجددة لحين موافقة الشركة الألمانية على شروط الحكومة؛

* تم تأجيل مصنع الصفائح الكهرو- ضوئية بعدما كان مرتقبا دخوله نطاق الخدمة في ديسمبر 2011 بسبب العراقيل الكثيرة التي واجهت تجسيده، حيث يمكن لهذا المصنع أن يستحدث 200 ألف منصب شغل، والذي يعتبر مشروع شراكة مع ألمانيا، يتم انجازه في روية باستثمار حوالي 298 مليون أورو ، وهذا المصنع يعتبر الأول من نوعه في إفريقيا⁹.

2-2- الآفاق المستقبلية للاستثمارات الجزائرية في الطاقات المتجددة: سيتم تقسيمها إلى

مجموعتين:

المجموعة الأولى: تشمل المشاريع المستقبلية للفترة الممتدة ما بين 2014-2020 كالتالي:

أ- مشاريع الطاقة الفوتوفولطية:

والتي يظهرها الجدول التالي:

الرقم	مكان المشروع	المساحة (هكتار)	قدرات التثبيت (ميغاوات)
01	الوادي	36	18
02	سعيدة	50	25
03	النعام	50	25
04	المشرية	40	20
05	تيارت	40	20
06	افلو	32	16
07	غرداية	40	20
08	الاغواط	40	20
09	ورقلة	78	39
10	عين وسارة	52	26
11	الجلفة	96	48
12	بوسعادة	44	22
13	بسكرة	50	25
14	ادرار	40	20

Source. Liste des projets du programme algérien de développement des Energies nouvelle et renouvelable et l'efficacité énergétique. p 09.

ب- مشاريع الطاقة الحرارية: يظهرها الجدول الموالي:

الرقم	مكان المشروع	المساحة (هكتار)	قدرات التثبيت (ميغاوات)
01	بشار	300	150
02	الوادي	300	150

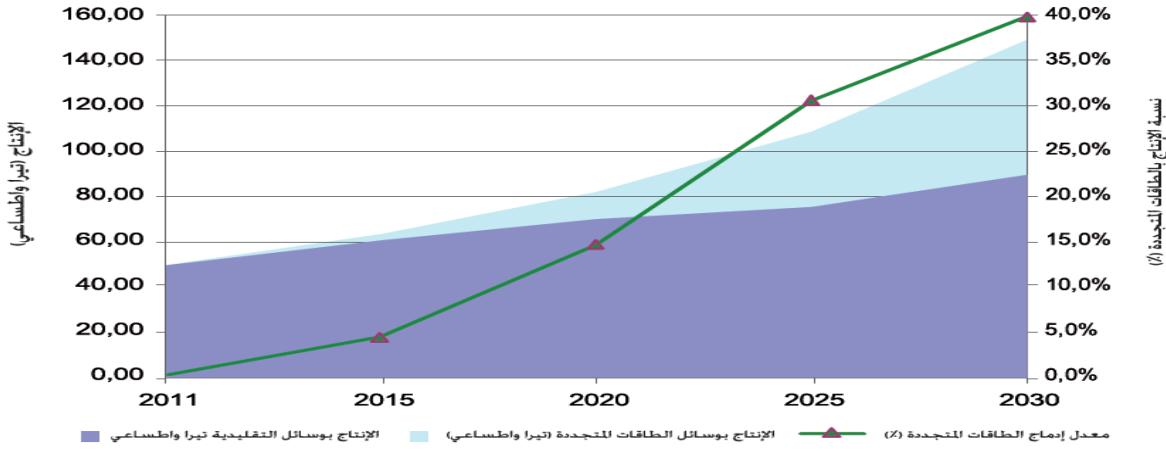
Source. Liste des projets du programme algérien.op.cit. p 11.

المجموعة الثانية: يمثلها البرنامج الوطني للطاقة المتجددة وبرنامج كفاءة الطاقة:

أ- البرنامج الوطني للطاقة المتجددة (2011-2030): شجعت الإمكانيات الهامة للطاقة الشمسية بالجزائر على إطلاق برنامج طموح لتطوير الطاقة المتجددة، استندت فيه الحكومة الجزائرية على إستراتيجيتها التي تتمن الموارد غير الناضبة، حيث سطرت بلوغ هدف إنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية بنسبة أكبر من 37 بالمئة من مجمل الإنتاج الوطني للكهرباء، كما لا يستثنى البرنامج استخدام طاقة الرياح في هذا المجال والتي يجب أن تصل نسبتها لحوالي 3 بالمئة من مجمل الإنتاج الوطني

للكهرباء في 2030¹⁰، أي أن النسبة المنتجة من المصادر المتجددة تصل إلى 40 بالمئة، والشكل الموالي يبين إنتاج الكهرباء من الطاقة المتجددة المتوقعة لسنة 2030 حسب معطيات وزارة الطاقة والمناجم:

الشكل رقم 01 : تغلغل الطاقات المتجددة في الإنتاج الوطني.

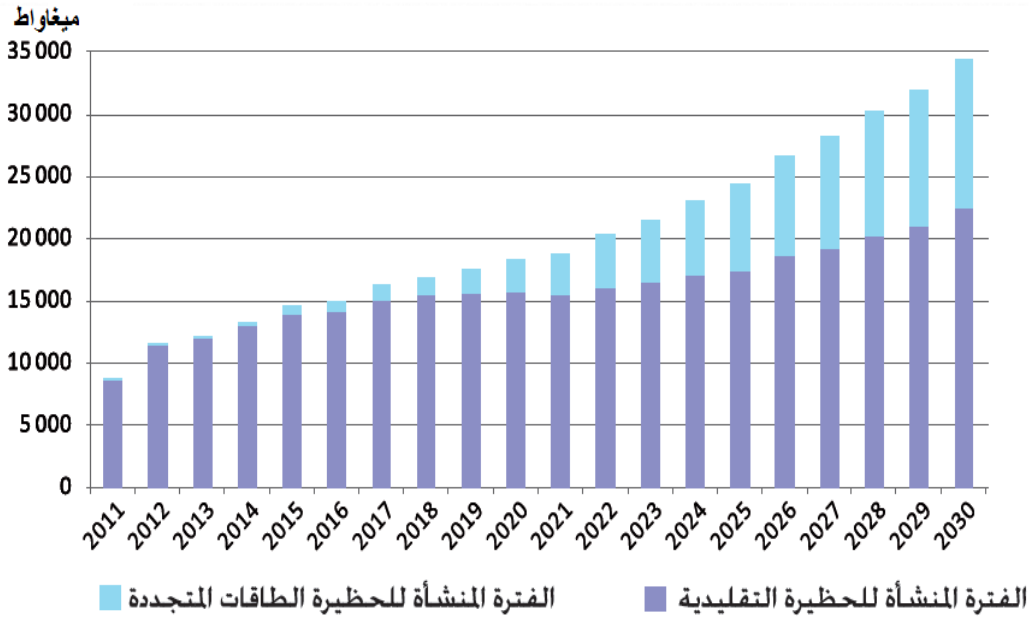


المصدر: وزارة الطاقة والمناجم، دليل الطاقات المتجددة، مديرية الطاقات الجديدة والمتجددة

2011 . ص 09

كما أن البرنامج يهدف إلى توفير 22000 ميغاواط خلال الفترة 2011-2030، منها 12000 توجه لتغطية الطلب الوطني على الكهرباء و 10000 للتصدير والذي يشترط فيه وجود طلب شراء مضمون على المدى البعيد¹¹، والشكل الموالي يبين الإنتاج الوطني المتوقع لآفاق 2030 حسب معطيات وزارة الطاقة والمناجم:

الشكل رقم 02: هيكل حظيرة الإنتاج الوطني لآفاق 2030.



المصدر: وزارة الطاقة والمناجم، 2011 . ص 09

يتلخص برنامج تطوير الطاقة المتجددة 2011-2030 حسب كل نوع من فروع الإنتاج في الآتي: ¹²

* **الطاقة الشمسية الكهروضوئية:** تستند إستراتيجية الطاقة في الجزائر على التسريع في تطوير الطاقة الشمسية فالحكومة تخطط لإطلاق عدة مشاريع بقدرة تبلغ حوالي 800 ميغاواط خلال الفترة 2011-2020، ومشاريع أخرى بقدرة 200 ميغاواط مابين 2021-2030. وأعلنت شركة سونلغاز عن انطلاق مشروع مصنع اللوحات الكهروضوئية بفرع الرويبة للإنارة الذي تبلغ قدرته الإنتاجية 120 ميغاواط- ذروة سنويا، والذي يكون من المفروض انطلاقه مع نهاية 2013.

* **الطاقة الشمسية الحرارية:** سيتم الشروع في انجاز مشروعين نموذجيين لمحطتين حراريتين بقدرة إجمالية قدرها حوالي 150 ميغاواط لكل واحدة في الفترة الممتدة مابين 2011-2013، هذان المشروعان يضافان إلى المحطة المختلطة بحاسي الرمل ذات القدرة الإنتاجية 150 ميغاواط منها 25 ميغاواط من الطاقة الشمسية.

وفي الفترة 2016-2020 سيتم إنشاء وتشغيل أربع محطات شمسية حرارية مع تخزين بقدرة إجمالية تبلغ حوالي 1200 ميغاواط، ويتوقع في برنامج الفترة 2021-2030 إنشاء قدرة تبلغ حوالي 500 ميغاواط في السنة، وهذا إلى غاية 2023 ثم 600 ميغاواط إلى سنة 2030.

* **طاقة الرياح:** يفترض في الفترة 2011-2013 تأسيس أول مزرعة هوائية بقدرة تبلغ 10 ميغاواط بأردار وانجاز مزرعتين هوائيتين طاقة كل منها 20 ميغاواط في الفترة 2014-2015، وسوف يشرع في إجراء دراسات لتحديد المواقع الملائمة لانجاز مشاريع أخرى في الفترة 2016-2030 بقدرة تبلغ حوالي 1700 ميغاواط.

ب- برنامج كفاءة الطاقة: يهدف إلى إيجاد طرق مثلى لاستغلال الطاقة والحافظة عليها، بإنتاج نفس السلع والخدمات ولكن باستخدام أقل طاقة ممكنة، حيث سطررت خطة عمل هذا البرنامج كمايلي: ¹³

- العزل الحراري للعمارات، فيإدخال هذه التقنية سيخفض استهلاك قطاع المباني للطاقة الذي يتجاوز 42 بالمئة من الاستهلاك النهائي للطاقة إلى 40 بالمئة من استهلاك الطاقة الموجهة إلى تبريد وتدفئة المباني؛

- تطوير تسخين المياه بالطاقة الشمسية الذي سيحل تدريجيا محل التسخين بالطريقة التقليدية؛
- تعميم استعمال المصابيح الأقل استهلاكاً للطاقة، التي ستسوق ابتداءاً من 2020 وتشجيع إنتاجها محلياً؛

- تعزيز كفاءة استخدام الطاقة في المجال الصناعي والذي يمثل ربع استهلاك الطاقة، من خلال القيام بدراسات جدوى تسمح للمؤسسات بتحديد الحلول التقنية- الاقتصادية لتقليص استهلاك الطاقة
- تعزيز استخدام وقود غاز البترول المميع، بزيادة الحصة السوقية لهذا الوقود في مجال السيارات بنسبة 20 بالمئة بحلول 2020؛

- تعزيز استخدام وقود الغاز الطبيعي، فمن المفروض في 2013 تبدأ عشرات الحافلات التشغيل بهذا الوقود في الجزائر العاصمة، ثم تعميمها على باقي الولايات الكبرى بحلول 2020؛
- البحث والتطوير، حيث تعتمد الجزائر بصفة أساسية على البحث العلمي لتطوير برنامج الطاقة المتجددة من أجل تنمية الصناعة الوطنية، من خلال تشجيع التعاون مع الجامعات ومراكز البحث والمؤسسات ومختلف أصحاب المصالح، من أجل تطوير التكنولوجيا والابتكار في مجال الطاقات المتجددة.

3-العراقيل والصعوبات التي تواجه الاستثمار في الطاقة المتجددة:

يمكن تلخيصها فيما يلي:¹⁴

- لايزال البرنامج الوطني للطاقات المتجددة 2010-2030 متعثرا رغم رصد ما يقارب 120 مليار دولار لذلك، حيث تتركز أهم العراقيل التي تعترضه في عدم التحضير الجيد من طرف المعنيين، وغياب ثقافة التخطيط المسبق، ما إن برنامج إنتاج الطاقة الكهربائية من مصادر بديلة يسير بشكل بطيء؛
- ارتفاع التكلفة الرأسمالية لمشاريع الطاقة المتجددة مع نقص أو غياب آليات التمويل، فضلا عن الاعتقاد الخاطئ بخطورة الاستثمار في مثل هذه المشاريع؛
- إن إنتاج واستخدام التكنولوجيات المتقدمة في إنتاج الطاقة المتجددة يحتاج إلى تضافر جهود عدة شركاء، منهم السلطات التشريعية والتنفيذية ذات الصلة والبحث العلمي وشركات التصنيع وغيرها، والافتقار للجانب التصنيعي؛
- نقص القدرات الفنية والتقنية اللازمة، من أجل تطبيق تكنولوجيا الطاقة المتجددة، وهذا ما يحول دون انتشارها بشكل واسع، فهي تحتاج إلى دراسات وافية عن القدرات المحلية للتصنيع وما تتطلبه من إجراءات، مكونات، ومعدات ومدى توافر الأيدي العاملة؛
- صعوبة تخزين الطاقة مقابل تكلفتها الاستثمارية العالية؛
- قلة الاهتمام باستخدام المصادر المتجددة لإنتاج الطاقة المتجددة من قبل الأطراف المعنية والمجتمع، حيث يؤدي إلى تشكل عائق كبير، وهنا يبرز دور الإعلام والتوعية للدفع نحو تأهيل الأفراد والمجتمع.

خاتمة

وضعت الحكومة الجزائرية إستراتيجية لتطوير الطاقات المتجددة تهدف إلى المساهمة في تحقيق التنمية المستدامة معتمدة في ذلك على تنمية الموارد والإمكانيات الكبيرة التي تمتلكها الجزائر في مجال الطاقة المستدامة، والتي تمثلها مصادر الطاقات المتجددة المختلفة المتوفرة في كل ربوع البلاد، من طاقة شمسية، حرارية، مائية، رياح، وكتلة حية عضوية. حيث تهدف مشاريع وبرامج الجزائر الحالية والمستقبلية لاستغلالها وتنميتها، اعتمادا على القدرات الذاتية للدولة، أو عن طريق إبرام عقود الشراكات العربية والأجنبية، من أجل استقطاب رؤوس الأموال والتكنولوجيات الحديثة، اعتمادا على أرضية تشريعية ومؤسسية، عززتها بمجموعة من القوانين الهادفة للحفاظ على البيئة بالدرجة الأولى.

نتائج الدراسة

- نستشف من خلال دراستنا بعض النتائج التي يمكن إيجازها في النقاط التالية:
- تملك الجزائر إمكانيات طبيعية معتبرة في مجال الطاقات المتجددة (الطاقة الشمسية، المائية، الحرارية، الرياح، العضوية...)، مما يسمح لها بان تحتل مكانة معتبرة عالميا في هذا المجال؛
 - إنالمشاريع التي أنجزتها الحكومة الجزائرية والمشاريع قيد الانجاز والمستقبلية تجسد إستراتيجية الجزائر التي تهدف إلى تطوير الطاقات المتجددة، والتي ستساهم في ضمان تغطية احتياجات الكهرباء على المدى الطويل، وتضمن الحفاظ على الموارد الناضبة ، وتؤدي إلى خلق آلاف من مناصب الشغل المباشرة وغير المباشرة؛
 - بالرغم من ارتفاع تكلفة استخدام الطاقات المتجددة، إلا أنها تؤدي إلى توفير مستدام في المال والطاقة والحفاظ على البيئة، بالقضاء على المشاكل التي يطرحها استخدام الطاقة التقليدية؛
 - يسمح الاستثمار في هذا المجال بتنويع الاقتصاد الجزائري الذي يسيطر عليه قطاع المحروقات، كما يؤدي إلى تنمية رأس المال البشري ونشر المعارف خاصة ما ينتج عن الشراكة؛
 - بالرغم من كل مابذل ويبذل في ميدان الاستثمار في الطاقات المتجددة فإن استخدام مصادرها لم يرق للمستوى المطلوب.

توصيات

- في نهاية ورقتنا البحثية ارتأينان تقديم جملة من التوصيات عليها تجد الصدى ويعمل بها، فنكون بذلك قد ساهمنا ولو بصورة متواضعة في تسليط الضوء وتقديم بعض الحلول للمشاكل التي نرى أنها تقف عقبة أمام السير قدما في استغلال وتنمية الطاقات المتجددة في الجزائر ، هذه التوصيات تمثلها النقاط الموالية:
- تطبيق الإجراءات الصارمة لدعم تنفيذ مشاريع وبرامج الطاقات المتجددة وتحقيقها في الأوقات المحددة لها؛
 - تشجيع التعاون مع دول وشركات أجنبية، خاصة فيما يتعلق بتكوين وتدريب الإطارات، وفتح معاهد وجامعات ومراكز بحث متخصصة في الميدان وتطويرها باستمرار؛
 - دعم الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة عن طريق منح الامتيازات المختلفة خاصة المالية والجبائية، وإشراك القطاع الخاص فيه؛
 - القيام بحملات توعية واسعة حول أهمية هذا القطاع، عن طريق تظافر الجهود الخاصة والعمومية، بالاعتماد على وسائل الإعلام الموجهة لكل الفئات والمستويات؛
 - زيادة الإنفاق على البحث والتطوير وتقديم المعلومات، ودعم الإنفاق بالشراكة، وتنشيط طرق التبادل العلمي العربي والأجنبي؛
 - ضرورة تبني سياسات وإجراءات مشجعة، يمكنها أن ترقى بالمصادر المتجددة للطاقة إلى مستويات تتلاءم والإمكانيات الطبيعية التي تزخر بها الجزائر في ها الميدان.

الهوامش

- ¹ - أوشن حنان، (الطاقة البديلة وحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة بالجزائر)، موقع العلوم القانونية: MarocDroit.com
- ² - عدنان مريزق، (دور برامج الطاقات المتجددة في معالجة ظاهرة البطالة)، ملتقى علمي، المدرسة العليا للتجارة، 2011. ص ص 5-3 .
- ³ - [http //portail.cder.dz/ar/spip.php_rubrique40](http://portail.cder.dz/ar/spip.php_rubrique40).
- ⁴ - نفس المرجع السابق ذكره.
- ⁵ - عماد تكواشت، واقع وآفاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر. مذكرة ماجستير، كلية الاقتصاد، جامعة الحاج لخضر، باتنة: الجزائر، 2012. ص 179 .
- ⁶ - سونلغاز، تطوير الطاقات المتجددة. مجموعة أوراق فنية: الجزائر، 2007. ص 04 .
- ⁷ - الجزائر تقود العرب بمشاريع الطاقة المتجددة، 2009، متاح على: <http://alamir.alafdal.net/t2009-topiq>
- ⁸ - عقيلة ذبيحي، الطاقة في ظل التنمية المستدامة دراسة حالة الطاقة المستدامة في الجزائر، مذكرة ماجستير، كلية الاقتصاد، جامعة منتوري، قسنطينة: الجزائر، 2009. ص 237 .
- ⁹ -L allemandCentrotherm va réaliserl usine de panneaux solaires de Rouïba pour 298 millions d euros. Revue du Bulletin des Energies Renouvelables. Ministère de l EnseignementSupérieure et de la Recherche Scientifique. Direction Générale de la R S et du Développement Technologique. Publication du Centre de Développement des Energies renouvelables. N 19 -2011. P 31
- ¹⁰ - وزارة الطاقة والمناجم، دليل الطاقات المتجددة، مديرية الطاقات الجديدة والمتجددة، 2011. ص 08 .
- ¹¹ - وزارة الطاقة والمناجم، نفس المرجع. ص 04 .
- ¹² - وزارة الطاقة والمناجم، مرجع سابق. ص ص 10-10 .
- ¹³ - بن الشيخ سارة، عرض تجربة الجزائر في مجال الطاقات المتجددة، ملتقى دولي علمي، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة: الجزائر. 2012. ص 01.
- ¹⁴ - بن الشيخ سارة، نفس المرجع.