سياسة التنويع الاقتصادي للطاقات المتجددة في الجزائر

د. سابق نسيمة
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
جامعة باتنة 1 –

أ. عبد العزيز ضيافي
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
جامعة باتنة 1 –

الملخص:

تسعى الجزائر كغيرها من الدول في العالم إلى تنويع اقتصادها الوطني، والاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة بدلا من مصادر الطاقة التقليدية، وفي سبيل تحقيق ذلك شرعت الحكومة بتبني استراتيجيات ملائمة، وا إنشاء العديد من الأجهزة في هذا القطاع وا إطلاق مشاريع هامة.

Le Résumé :

Algérie cherche à diversifier l'économie nationale, et le recours aux sources d'énergie renouvelables à la place des sources d'énergie traditionnelles, et pour ce faire, le gouvernement a commencé à adopter des stratégies appropriées, et de créer une variété de dispositifs dans ce secteur et le lancement de projets importants.

مقدمة:

لقد بات البحث عن خيار استراتيجي طاقوي بديل أمرا ملحا بالنسبة لكافة الدول في العالم بصفة عامة، والجزائر بصفة خاصة، خاصة وأن الوقود الأحفوري ما هو إلا موردا ناضبا، فكانت الطاقات المتجددة هي السبيل الأفضل للتقليل من نسبة الاعتماد الكلي على الثروة النفطية، و على هذا الأساس عملت الجزائر كغيرها من الدول على تطوير طرق جديدة من أجل استخدام فعال للطاقة، و تسخير الإمكانيات من أجل الحصول على الطاقة، وخلق نظام طاقوي قابل للاستمرار والتجدد و قادر على تلبية احتياجات الجيل الحالي و المستقبلي.

هكذا أصبحت الطاقات المتجددةضرورة من ضروريات التنمية المعاصرة، وباتت شرطا من شروط تحقيق التنمية المستدامة.

انطلاقا من هنا ونظرا لما تلعبه الطاقات المتجددة من دور في تنويع القطاع الطاقوي سوف يتم طرح الإشكالية التالية: **كيف يمكن للطاقات المتجددة أن تساهم في تنويع القطاع الطاقي في الجزائر؟**

ويتفرع عن هذا السؤال جملة من الأسئلة الفرعية كما يلي:

- ما مفهوم الطاقة المتجددة؟
- فيما تتمثل أهميتها في الجزائر؟
- ما هي مختلف موارد هذه الطاقة في الجزائر؟
- ما مدى استغلال هذه الطاقة في الجزائر؟

أولا-مفهوم الطاقات المتجددة[1]:

يمكن تعريف الطاقات المتجددة بتلك الطاقات التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري، فهي مصادر طبيعية دائمة وغير ناضبة ومتوفرة في الطبيعة، ومتجددة باستمرار، وتتميز بأنها نظيفة ولا ينتج عنها أي تلوث بيئي، حيث تم استغلال هذه الطاقة المتجددة خلال القرن العشرين حيث أنها تتواجد بأشكال مختلفة.

وبتعبير آخر يقصد بالطاقات المتجددة تلك الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد أو التي لا يمكنها أن تنفذ، لأنها تولد من مصدر طبيعي لا ينضب، حيث أنها متوفرة في كل مكان على سطح الأرض، ويمكن تحويلها بسهولة إلى طاقة، ومن ثم تكون عكس الطاقات غير المتجددة والتي عادة ما تكون في مخزون جامد من باطن الأرض، وبالتالي ضرورة تدخل الإنسان من أجل الاستفادة منها، فالطاقات المتجددة مصدر من المصادر المستقبلية للطاقة، وتعتبر بديلا للطاقة الأحفورة، حيث يبرز أهم دافع للاهتمام

بهذا النوع من الطاقة في الدافع البيئي بغرض الحد من الغازات المنبعثة و خصوصا غاز ثاني أكسيد الكاربون، وتشتمل الطاقة المتجددة على كل من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة المائية وطاقة الكتلة الحية والطاقة الجوفية، بالإضافة إلى طاقة أخرى جديدة هي الطاقة النووية.

ثانيا -أهمية الطاقة المتجددة في الجزائر:

تحظى الطاقات المتجددة بدور بارز وفعال في الحياة، حيث لا تنحصر أهميتها في الجانب الاقتصادي فقط، بل تتعداه إلى الجانب الاجتماعي والسياسي، كونها وكما ذكرنا سابقا طاقات متجددة وغير ناضبة ما دامت هناك حياة، فهي عكس الثروة النفطية التي عادة ما تكون ناضبة وزائلة خاصة في حال ما إذا لم تستخدم استخداما عقلانيا، كما أن أهميتها تظهر كثيرا في كونها غير مضرة بالبيئة حيث تتسم بالنظافة ولا تنسى حق الأجيال القادمة من الطاقة.

ومن ثم وتفاديا للقلق من تلوث الهواء وارتفاع حرارة الأرض والمطر الحمضي، وكل ما يتعلق بالمورد الناضب من مشاكل وجب البحث عن بدائل للفحم والنفط والغاز الطبيعي، حتى ولو لم تكن متوفرة بحجم الطاقة التقليدية، خاصة وأن الجزائر تتمتع بمجال واسع من الخيارات للاستثمار في مصادر أخرى غير تقليدية.

وانطلاقا من هنا سوف يتم ابراز أهم العوامل التي دفعت بالجزائر إلى الاهتمام بالطاقة المتجددة باعتبار الطاقة التقليدية موردا ناضبا كما يلي[ii]:

- اعتبار الطاقة التقليدية موردا ناضبا.
- تحتل الطاقة التقليدية المرتبة الأولى في تلويث البيئة.
- امتلاك الجزائر لمايمكن أن يؤ هلها للاستثمار في مجال الطاقة المتجددة.

- كون الطاقات المتجددة مصادر طويلة الأجل متجددة مجانية ومرتبطة بالشمس والرياح والمياه.
- تسمح الطاقات المتجددةبتوفير مردودات اقتصادية هامة وفعالة.
- تحسين فرص وصول خدمات الطاقة إلى المناطق البعيدة و النائية
- تحسين المستوى المعيشي للسكان في مناطق معينة والحد من ظاهرة الفقر
- تجنب الإنسان مشقة جلب الطاقة بالوسائل التقليدية
- توفير مناصب شغل جديدة
- تساهم الطاقات المتجددة في انخفاض عدد وشدة الكوارث الطبيعية الناتجة عن الاحتباس الحراري
- حماية المياه الجوفية ومياه البحار والمحيطات والأنهار والأدوية من التلوث
- زيادة إنتاجية المحاصيل الزراعية بفضلتخلصها من الملوثات الكيميائية و الغازية
- تتوفر الطاقات المتجددة على طاقة نظيفة خالية من النفايات،و غير مضرة

ثالثا-مصادر الطاقة المتجددة في الجزائر:

تختلف مصادر الطاقة المتجددة عن مصادر الطاقة التقليدية كونها تتميز بالتنوع والتعدد بقدر ما تتنوع الموارد الطبيعية المتجددة ويمكن حصر مختلف هذه المصادر المتوفرة في الجزائر والتي من المتوقع أن يكون لها شأن في توفير الطاقة في المستقبل في:

1- الطاقة الشمسية:

تتمثل الطاقة الشمسية في ذلك الضوء المنبعث من الشمس وفي الحرا ة الناتجة عنها، حيث تعتبر من الطاقات المتجددة النظيفة التي لا يمكن أن تزول ما دامت الشمس موجودة، كون أن جميع مصادر الطاقة الموجودة على الأرض قد نشأت أولا من الطاقة الشمسية، التي يمكن تحويلها إلى حرارة و برودة و كهرباء و قوة محركة، حيث يمكن تقدير

كمية الإشعاع الشمسي الواصلة إلى الأرض بـ 1.36 كيلو واط / المتر المكعب، وأن حوالي 50% منها تنعكس في الفضاء، و 15% منها تنعكس على سطح الأرض، و35% يمتص من قبل الهواء والماء و التربة، وتتكون الشمس من غاز الهروجين بنسبة 70% وغاز الهيليوم بحوالي 27% و3% من العناصر الأخرى مثل الحديد والسيليكون والكربون.

في الجزائر ونظرا لما تتميز به الطاقات المتجددة من خصوصيات فقد تكون البديل الأكثر فعالية و ذلك بـ:

-الخصائص الجغرافية التي تزخر بها الجزائر من حيث الكميات الكبيرة للأشعة المستقبلةو المساحات الشاسعة للصحراء الكبرى، ووفرة الرمال التي تستخدم في صناعة الخلايا الشمسية.

-إتاحة فرصة تصدير الطاقة الشمسية لدول أخرى، واستمرارا تعرضها لكميات عالية من موجات الإشعاع الضوئي و الكهرومغناطيسي الصادر من الشمس.

-الآثار البيئية الإيجابية إذ أنها أقل تلويثا وتكلفة من الأنواع الأخرى.

فاستخدام الطاقة الحرارية للشمس كان معروفا منذ ألاف السنين في المناطق الحارة، حيث أنها استخدمت في تسخين المياه و في تجفيف بعض المحاصيل لحفظها من التلف، ومع مرور الوقت أصبحت تقوم على محاولة استغلال طاقة الشمس في إنتاج طاقة كهربائية، وفي التدفئة وتكييف الهواء وصهر المعادن وغيرها، وهكذا كانت تتميز الطاقة الشمسية بكونها أكثر مصادر الطاقة المعروفة وفرة، حيث توفر عنصر السيليكون اللازم لاستخدام الطاقة الشمسية بكميات كبيرة في الأرض، بالإضافة إلى سهولة تحويلها إلى معظم أشكال الطاقة الأخرى، لعتبارها طاقة نظيفة و غير ملوثة و غياب مخلفات الإنتاج الضارة، و بهذه الخصائص يمكن أن يكون للطاقات المتجددة انعكاسات إيجابية كبرى على الاقتصاد الوطني، حيث يمكن حصر أهمية هذه الأخيرة بالنسبة للجزائر في:

- تطوير مصدر أخر للطاقة إلى جانب مصدر النفط الحالي.
- تقليل الانبعاثات الكربونية في الجزائر.
- تزايد استهلاك الفرد الجزائري للكهرباء مما يجعل للطاقة الشمسية الدور في تخفيض العبء على زيادة الطلب على الكهرباء.
- تحول الجمهورية الجزائرية إلى مصدر للطاقة الكهربائية إضافة إلى تقليل الاعتماد على البترول و الغاز الطبيعي في المنطقة.
- إمكانية تصدير الطاقة الشمسية.

2- طاقة الرياح:

تعرف الرياح على أنها حركة الهواء التي تحدث جراء ضغط الهواء بسبب الشمس التي تعتبر السبب الرئيسي في تغير درجة حرارة وضغط الهواء، في حين تعرف طاقة الرياح بأنها القدرة التي تمتلكها الريح وتمكنها من تحريك الأشياء، فهي طاقة حركية (ميكانيكية) يمتلكها الهواء نتيجة الحركة، وتتميز طاقة الرياح بجملة من الخصائص تجعلها من أهم أنواع الطاقة المتجددة نذكر منها:

- طاقة هائلة يمكن الحصول من خلالها على كميات جد معتبرة من الطاقة.
- طاقة محلية متجددة باستمرار و لا ينتج عنها غازات ملوثة للبيئة.

ويتم إنتاج الطاقة الكهربائية من الرياح بواسطة توربينات ذات ثلاثة أذرع تديرها الرياح وتوضع على قمة أبراج طويلة،حيث يشبه عملها عمل المراوح ولكن بطريقة عكسية حيث أنه بدلا من استخدام الكهرباء لإنتاج الرياح كما تفعل المراوح، تقوم التوربينات باستخدام الرياح لإنتاج الطاقة الكهربائية.

أما في الجزائر فتحتل الطاقة الشمسية المكانة الأولى في مصادر الطاقة المتجددة، إذ تقدر بـ 97% مقارنة بالطاقة الريحية التي تمثل سوى 03% عام 2011،و على هذا

الأساس وخلال الفترة (2010-2014) تم وضع برنامج لتطوير الطاقة الكهربائية من طاقة الرياح، بالإضافة إلى رسم خطط للبحث عن مواقع يكثر فيها نشاط الرياح في الجزائر وكل ذلك من أجل إنتاج 3% من الطاقات الكهربائية في أفاق 2015 انطلاقا من طاقة الرياح.

ولعل أهمية استعمال طاقة الرياح في الجزائر تكمن في:

-طاقة الرياح طاقة اقتصادية و هي أقل كلفة مقارنة بالطاقة الشمسية، تتم في الجو وبالتالي فهي غير ملوثة.

-تتوفر طاقة الرياح على تكنولوجيا بسيطة و غير معقدة مقارنة بالمصادر الأخرى للطاقة.

-أثبت الخبراء أنه ينبغي الاهتمام بطاقة الرياح في الجزائر، لما تتمتع به من فوائد اقتصادية وإسهام استثماراتها في بعض أنشطة صناعية وتوفير مناصب عمل.

-تتميز الجزائر بوضع جغرافي مناسب للاستفادة من الطاقة، كون أن الرياح التي تهب على الجزائر تحمل معها كثيرا من الهواء البحري الرطب وكميات كبرى من الهواء القاري الخاص وبعض الأهوية الصحراوية والمحلية بمتوسط سرعة يفوق 7 أمتار في الثانية خصوصا بالمناطق الشاطئية بمساحة تمتد إلى خمسين ألف كيلومتر مربع.

ولقد استخدمت طاقة الرياح منذ القدم في دفع السفن الشراعية وفي إدارة طواحين الهواء التي استعملت كثيرا في رفع المياه من الآبار وفي طحن الحبوب.

3- الطاقة المائية:

يقصد بالطاقة المائية الطاقة الكامنة أو القدرة الكبيرة التي يمتلكها الماء سواء في المسطحات المائية أو الأنهار الجارية حيث تكون القدرة الحركية للمياه في أعلى قمة لها.

وتستعمل الطاقة المائية في توليد الكهرباء أو ما يصطلح عليه بالطاقة الكهرومائية، وذلك باعتبار الطاقة المائية المصدر الوحيد من بين كل مصادر الطاقة المتجددة التي بإمكانها إعطاء كميات كبيرة من الكهرباء لإدارة المصانع وإنارة المدن، وذلك بأقل المشاكل والأسعار.

وعليه لو تم استغلال كل الطاقة الكهرومائية المتاحة اقتصاديا لأمكن الاستغناء عن كل المشروعات التي تعمل بالوقود التقليدي والطاقة النووية.

وتنحصر أهم مصادر الطاقة الكهرومائية في كل من المصادر البحرية والتي تتمثل في الطاقة المستخرجة من حركة الأمواج وحركة المد والجزر، بالإضافة إلى المصادر المرتبطة بالمجاري النهرية.

أما في الجزائر وبالنظر إلى الكميات المهمة التي تسقط فإنه ولسوء الحظ لا تستغل منها إلا نسبة ضئيلة جدا عكس الدول الأوروبية، كما يقل عدد الأيام التي تهطل فيها الأمطار والتي تتركز في مناطق محدودة بالإضافة إلى تبخر هذه المياه بفعل الحرارة ناهيك عن تدفقها بسرعة نحو البحر أو نحو حقول المياه الجوفية، كما تتميز الجزائر أيضا بالنظر إلى مساحتها الكبيرة بندرة المياه السطحية.

وبالنسبة لتوليد الطاقة الكهربائية من الطاقة المائية فهي نسبة ضئيلة جدا، في حين النسبة الباقية يتم توليدها من الغاز الطبيعي خاصة، ويمكن إرجاع ضعف استغلال هذه الطاقة إلى كون أن عدد محطات إنتاج الكهرباء انطلاقا من الطاقة المائية هو عدد غير كافي بالإضافة إلى عدم الاستغلال الجيد للمحطات الموجودة.

4- الطاقة الجيو حرارية:

و يقصد بها الطاقة المخزونة تحت سطح الأرض، حيث أنها تزداد بزيادة العمق، حيث تتراوح درجة أعماق الأرض بين 2000 و 3000 درجة، وتخرج من جوف الأرض

عن طريق الاتصال والنقل الحراري والينابيع الساخنة والبراكين الثائرة، و يتجسد هذا النوع من الحرارة في الماء الساخن والبخار الرطب والجاف والصخور الساخنة، الحرارة المضغوطة في باطن الأرض حيث أن أفضلها البخار الجاف لقدرته الحرارية المرتفعة وعدم تسببه في تأكل المعدات، كما توجد في العديد من المناطق في العالم نافورات طبيعية أو عيونا للماء الساخن التي تستخدم كحمامات علاجية أو ترفيهية.

وعلى هذا الأساس تعتبر الطاقة الحرارية الجوفية طاقة حرارية كامنة في باطن الأرض، تتولد عند احتكاك الصخور الساكنة بالمياه الموجودة قربها، فينتج عن عملية الاحتكاك هذه أبخرة تستخدم لتوليد الكهرباء، كما تحتوي قشرة الأرض الصلبة على مخزون كبير من الطاقة الحرارية.

أما وفيما يخص أبرز المشاكل التي تواجه هذا النوع من المصادر فهي تكمن في خطورة التعامل مع الحرارة المتسربة بعنف إلى سطح الأرض، وتأكلالمعدات و الآلات المستخدمة في الحفر للوصول إلى مكان الحرارة، خاصة إذا كانت الحرارة المتولدة في صورة ماء أو بخار رطب.

أما فيما يخص استغلال الطاقة الجيوحرارية في الجزائر، فلقد أصبح ذلك يأخذ خطة من الاهتمام، وذلك من خلال تطوير تقنيات البحث والتنقيب والاستغلال، و على أساس ذلك فلقد تم رسم خريطة " جيومترية" أولية تجمع أكثر من 200 منبع ساخن في المنطقة الشمالية للبلاد، والتي تستعمل في التدفئة والتجفيف الزراعي وتربية الحيوانات وصناعة الأغذيةالزراعية، حيث تفوق درجة حرارة ثلث هذه الينابيع المعدنية 45 درجة، لتصل درجة حرارة بعضها إلى 118 درجة و أخرى 199 درجة، و لعل ذلك ماسيستدعي إنشاء محطات لتوليد الكهربائية به

وهكذا كان للجزائر إمكانيات معتبرة فيما يخص هذه الطاقة، حيث استطاعت أن تحصل على أكثر من 12 متر مكعب/الثانية من الماء الساخن والذي تتراوح درجة حرارته بين 232 و98 درجة، حيث يعود استعمال المياه المعدنية الحارة في الجزائر إلى عشرات السنين أين كانت تستخدم في الاستعمال المنزلي وكذلك السقي.

كما أنها استعملت لأول مرة في تدفئة البيوت البلاستيكية الفلاحية عام 1970 م، ثم في تجفيف المنتوجات الزراعية وتكييف الجو داخل البنايات من منازل وفنادق ومحلات، وتسخين البيوت الفلاحية، الإضافة إلى توفير الحرارة اللازمة في أماكن تربية الأسماك وإنتاج الطاقة الكهربائية.

وتتوفر الجزائرعلى طبقة جوفية من المياه الحارة تتربع على مساحة كبير ة جدا تدعى بالطبقة المائية أو (القارب الكبير)، حيث يحدها من الشمال بسكرة ومن الجنوب عين صالح ومن الغرب أدرار ومن الجهة الشرقية فإنها تمتد إلى غاية الحدود التونسية.

5- الطاقة النووية:

ويقصد بها الطاقة التي يتم توليدها عن طريق التحكم في تفاعلات انشطار أو اندماج الأنوية الذرية، وهي طاقة تربط بين مكونات النواة (بروتونات أو نيترونات)، وتؤدي إلى إنتاج طاقة حرارية كبيرة جدا.

حيث احتلت هذه الطاقة مكانة بارزة في سوق الطاقة الجزائرية وذلك لامتلاكها أهم مناجم اليورانيوم في سلسلة جبال الهوقار وسلسلة جبال أغلاب وقد تكون في منطقة واسعة في سلسلة تاهيلي.

ولقد استعملت الجزائر هذه الطاقة في مجالات الرعاية الصحية والزراعية، كما تقوم حاليا بتطوير برنامج مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية CEA وذلك من أجل توليد الكهرباء من الطاقة النووية، كما أنها تعتزم الاعتمادعلى مادة اليور انيوم الحيوية في مضاعفة توليد

وإنتاج الطاقة الكهربائية مع فتح المجال أمام المستثمرين الأجانب من خلال الشراكة مع المؤسسات الجزائرية، لاسيما في منطقتي تمنراست وتندوف.

وهكذا حاولت الجزائر اقتحام ميدان الطاقة النووية منذ فترة طويلة، إلا أن الوضع الاقتصادي وعدم توفر الكفاءات العلمية المتخصصة للنهوض ببرنامج نووي فعال لم يمكنها من ذلك، وذلك لكون أن النشاط الجزائري في هذا المجال اقتصر فقط على صور التعاون مع بعض الدول مثل ألمانيا والأرجنتين وكوريا الشمالية وباكستان لإنشاء مفاعلات أبحاث فقط.

وتطمح الجزائر إلى استغلال هذه الطاقة وفي هذا السياق تم برنامج محلي موسع منذ 2008 ورصدت له مخصصات عن 19 مليار دولار لإنتاج الكهرباء النووية في شوط أول يمتد إلى العام 2017، مع أن العديد يرى أن استخدام الجزائر لتكنولوجيا الطاقة النووية في انتاج الطاقة الكهربائية غير ممكن على المدى القصير، وقد يتأخر إلى 2025 أو 2030 م بسبب عدم توفر الجزائر على الخبرات والكوادر المؤهلة.

6- الطاقة الحية:

تطمح الجزائر إلى تطوير هذه الطاقة لاسيما في مزارع تربية المواشي وتحويل مخلفات التمور في الجنوب ومخلفات صناعة زيت الزيتون، و هو ما يوحي إلى قيام مشاريع توليد الطاقة الكهربائية تعمل بالبقايا الجافة من صناعة زيت الزيتون كوقود منزلي.

ويمكن حصر أهم موارد الجزائر في هذا النوع من الطاقة في:

-الموارد الغابية: حيث تنقسم الجزائر إلى منطقتين، المنطقة الصحراوية الجرداء، والتي تغطي 90 من المساحة الإجمالية للبلاد، ومنطقة الغابات الاستوائية التي تغطي مساحة قدرها 2500000 هكتار، أو حوالي 10% من المساحة الإجمالية.

-المواردالطاقوية من النفايات الحضرية و الزراعية.

رابعا -واقع الطاقة المتجددة في الجزائر:

عملت الجزائر عقب الاستقلال مباشرة على تطوير الطاقات المتجددة، فاهتمت بترقية وتنمية هذا القطاع، وسهرت علىتوفير مختلف الأسس و المنشآت القاعدية والمزودة بأفضل التجهيزات والوسائل و ذلك بغرض التنويع في فروع انتاج الكهرباءو المساهمة في تحقيق التنمية المستدامة، فأنشأت عام 1962 معهدا وطنيا للطاقة الشمسية، ليتم بعد ذلك تأسيس المحافظة السامية للطاقات المتجددة عام 1982، تحت وصاية رئاسة الجمهورية، و التي حلت عام 1988 ليحل محلها المرصد الوطني للطاقات المتجددة.

كما قامت في سبيل بناء اقتصاد وطني قوي و متكامل بترقية طاقات بديلة للمحروقات، والتي تميزت بعدم الاستقرار واحتمالية النضوب على حد سواء، فقامت بفتح السوق الوطنية للمنافسة لإنتاج قدر طاقوي محدد ضمن البرنامج الوطني لترقية الطاقات المتجددة، فعملت على اعداد اطار قانوني لهذا الغرض، فصدر **القانون 98-11 المتضمن القانون التوجيهي و البرنامج الخماسي حول البحث العلمي و التطوير التكنولوجي 1998-2002**،و الذي اعتبر أول اهتمام تشريعي فعلي جسد اهتمام الدولة بالطاقة المتجددة، وبين الموارد الموجودة لهذه الطاقات، حيث تملك الجزائر حقل شمسي هائل بطاقة تفوق 3000 ساعة إشماس سنويا، إضافة إلى طاقة معتبرة من الرياح، و نسبة حرارية جوفية.

واقتصاديا ونظرا لما يلعبهالغاز الطبيعي و البترول من دور استراتيجي في التمويلات الخارجية للجزائر، أدى بالمخططين إلى الحفاظ على الموارد التقليدية من خلال تطوير كل مخزون الطاقات المتجددة، وينبغي أن يسمح برنامج الطاقة المتجددة بإدخال هذه الطاقات في الحصيلة الطاقوية الوطنية بنسبة 1% حتى عام 2050، وعلى هذا الأساس وجب على الجزائر توفير كل الوسائل للتحكم في الطاقات المتجددة،

وذلك عن طريق انجاز منشئات في الموقع، بالإدماج الوطني للموارد و المكونات والأنظمة و هذا بإنشاء المؤسسات والصناعات الصغيرة والمتوسطة، و التي تعمل في اطار الطاقات المتجددة و الكفيلة بخلق مناصب الشغل، بالإضافة إلى قوانين و مراسيم أخرى، **كالقانون رقم 99-09** المتعلق بالتحكم في الطاقة، **القانون رقم 02-01** المؤرخ في 05 فيفري 2002، و المتعلق بالكهرباء و توزيع الغاز بواسطة القنوات، **المرسوم التنفيذي رقم 04-92** و المؤرخ في 25 مارس 2004 و المتعلق بتكاليف تنويع إنتاج الكهرباء، **القانون رقم 04-09** المؤرخ في 14 أوت 2004، المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة.

وبالإضافة إلى كل هذه العمليات التنظيمية للسياسة الوطنية للطاقات المتجددة و المتجسدة في القوانين السابقة، فلقد تم إنشاء منظمات ومؤسسات اقتصادية ومراكز بحث علمي بغية إنجاح الساسة الوطنية للطاقات المتجددة، يمكن حصر أبرزها في:

-المركز الوطني لتطوير الطاقات المتجددة CDER.

-وحدة تطوير المعدات الشمسية UDES.

-وحدة البحث في الطاقات المتجددة. URAER

-وحدة البحث في الطاقات المتجددة بالمنطقة الصحراويةURERMS

-وحدة البحث في معدات الطاقة بجامعة تلمسان URMER

-وحدة تطوير تكنولوجيا السيليسيوم UDTS

وقامت الجزائر بإطلاق برنامج طموح لتطوير الطاقات المتجددة خلال الفترة 2010-2030، حيث تستند رؤية الحكومة الجزائرية على استراتيجية تتمحور حول تثمين الموارد التي لا تنضب مثل الموارد الشمسية، واستعمالها لتنويع مصادر الطاقة، حيث يكمن هدف هذا البرنامج في تأسيس طاقة إنتاجية مقدرة بحوالي 22000 ميغا واط من الطاقة ذات الأصول المتجددة خلال الفترة 2011-2030، حيث سيوجه ما مقداره

12000 ميغا واط منها للاستهلاك المحلي، وتغطية الطلب الوطني المتزايد على الكهرباء، كما توجه 10000 ميغا واط الباقية نحو التصدير.

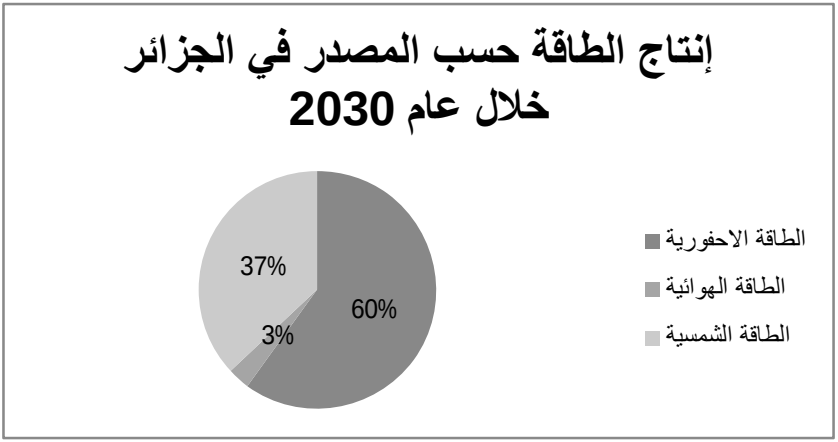
ويركز هذا البرنامج على الطاقة الشمسية الضوئية والطاقة الشمسية الحرارية، وكذلك الطاقة الهوائية والتي تملك فيها الجزائر إمكانيات هائلة، حيث من المنتظر أن يصل إنتاج الكهرباء عن طريق الطاقة الشمسية إلى 37% بحلول عام 2030، ويقدر أيضا أن تشارك الطاقة الهوائية بإنتاج 3%، من إنتاج الكهرباء بحلول عام 2030 كذلك، كما يلي:

جدول رقم (01): مراحل برنامج إنتاج الطاقة المتجددة في الجزائر حتى عام 2030

السنة	2013	2015	2020	2030
قدرة الطاقة المحتمل تركيبها	110 ميغا واط	650 ميغا واط	2600 ميغا واط للسوق الوطنية- احتمالية تصديرها يقارب 2000 ميغا واط	12000 ميغا واط موجهة للسوق الوطنية. 10000 ميغا واط مخصصة للتصدير

المصدر: سارة بن الشيخ، ناريمان بن عبد الرحمان، عرض تجربة الجزائر في مجال الطاقات المتجددة، الملتقى العلمي الدولي حول سلوك المؤسسة الاقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامة، 20-21 نوفمبر 2012، جامعة قاصدي مرباح ورقلة.

شكل رقم (01): إنتاج الطاقة حسب المصدر في الجزائر خلال عام 2030



المصدر: نفس المرجع السابق

ويعتمدبرنامج تطوير الطاقات المتجددة و الفعالية الطاقوية بصفة أساسية على تطوير مصادر للطاقة الشمسية بنوعيها الضوئية والحرارية و الطاقة الهوائية، حسب خطة عمل من 2011 إلى غاية 2030 كما يلي:

جدول رقم (02): البرنامج المخطط لتطوير الطاقة الشمسية والطاقة الهوائية

السنوات	من 2011 إلى 2020		من 2021 إلى 2030	
الطاقة الشمسية الضوئية	800 ميغا واط		200 ميغا واط للسنة	
السنوات	2013-2011	2020-2016	2023-2012	2030-2024
الطاقة الشمسية الحرارية	انجاز مشروعين بقدرة 150 ميغا واط	انجاز 04 مراكز 1200 ميغا واط	500 ميغا واط سنويا	600 ميغا واط سنويا

السنوات	2013-2011	2015-2014	2016-2030
الطاقة الهوائية	انجاز أول مزرعة رياح بقدرة 10ميغا واط بأدرار	انجاز مزرعتين للرياح بقدرة 20ميغاواط	اجراء دراسات لإيجاد مواقع مناسبة من أجل تركيب توربينات الهواء بقدرة 1700 ميغاواط.

المصدر: وحيد خير الدين، مرجع سابق، ص 165

وهكذا استطاعت الجزائر أن تحقق العديد من الإنجازات في مجال الطاقات المتجددة نذكر من بينها:

قيام وزارة الطاقة و المناجم بإنشاء شركة مشتركة بين كل من سوناطراك وسونلغاز و مجموعة سيم، new energiesalgeria، عام 2002 مهمتها تطوير الطاقة الشمسية في الجزائر على المستوى الصناعي.

-تدشين محطة لتولد الكهرباء تعمل بالغاز و الطاقة الشمسية بحاسي الرمل في 2011/01/14 و هذا في إطار الشراكة بين شركة " نيال"الجزائرية و الشركة الاسبانية " أبينير" لاستثمار نحو 350 مليون أورو.

- ربط مؤسسة سونلغاز لـ 1000 عائلة في 20 قرية منتشرة في 4 ولايات صحراوية جنوب الجزائر بالكهرباء الشمسية.

-إبرام عقود الشراكة مع الجانب الأوربي من بينها مذكرة تفاهم مع الجانب الألماني حول الطاقة المتجددة و حماية البيئة عام 2009.

-تزويد محطة خدمات نفطال البرمجية بسطوالي بالعاصمة بالطاقة الشمسية.

بالإضافة إلى مشروع ديزرتيك – الجزائر – ألمانيا –و الذي يعتبر أكبر مشروع يتوقع أنم ينتهي تنفيذه بالكامل في افاق 2050، حيث يتوقع أن يصل طول المنطقة الصحراوية التي سيستخدمها المشروع إلى نحو 200 كلم وبعرض 140كلم و بمساحة 27000 كلم مربع، حيث تزرع كامل هذه المساحة بملايين المرايا العاكسة للأشعة والمتصلة ببعضها البعض، و قد تم رصد 400 مليار أورو كغلاف مالي لهذا المشروع.

و أخيرا لقد تعثر برنامج الطاقات المتجددة 2010-2030 في الجزائر رغم رصد الدولة له لميزانية تقدر بـ 120مليار دولار و هذا بسبب مايلي:

-افتقاد ثقافة التخطيط المسبق من طرف المعنيين.

-نقص الإطارات من فنيين و تقنيين من أجل تطبيق تكنولوجيا الطاقة المتجددة.

-صعوبة تخزين الطاقة بجانب تكلفتها الاستثمارية العالية.

-ضعف الأولوية التي تولى لتطوير الطاقة المتجددة.

- عدم كفاية الدعم المقدم لتطوير التكنولوجيا.

-الرسوم المفروضة على واردات تجهيزات الطاقة المتجددة.

الخاتمة:

في ختام هذه الورقة و التي حاولنا من خلالها التعرض إلى أهم إشكال يدور في المجتمع الدولي،و المتمثل في إيجاد بديل طاقوي يكون كبديل استراتيجي للثروة النفطية المهددة بالنضوب و الزوال، يمكن القول أنهو في سبيل ذلك سعت الجزائر إلى وضع خطط إستراتيجية لتحقيق مصدر طاقوي يكون داعما على الأقل للطلب المتزايد على الثروة النفطية، حيث تم التكلم عن مفهوم، أهمية، مصادر وواقع الطاقات المتجددة في الجزائر.

وتم التوصل في الأخير إلى جملة من النتائج نذكر من بينها:

- من بين كل المصادر المتجددة التي يمكن أنتكون بديل للطاقة النفطية، و الأفضل و المرشحة لتحقيق نوع من التطور المقبول لتغطية جزء من الاحتياج المتزايد للطاقة، هي الطاقة الشمسية وطاقة الرياح و الطاقة المائية.

- إنتاج هذا النوع من الطاقات أكبر بكثير من تكاليف إنتاج الطاقة من الثروة النفطية.

-تعتبر الطاقة النووية بصفتها الأفضل طاقويا، مصدر من مصادر المشاكل البيئية والأضرار الجسمية.

-تبقى المصادر الأخرى بعيدة كل البعد بأن تكون بديل للثروة النفطية على الأقل في المستقبل القريب.

قائمة المراجع:

1- تكواشت عماد، واقع وافاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة باتنة، 2011-2012.

2- سارة بن الشيخ، ناريمان بن عبد الرحمان،عرض تجربة الجزائر في مجال الطاقات المتجددة، الملتقى العلمي الدولي حول سلوك المؤسسة الاقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامة والعدالة الاجتماعية، يومي 20 و 21 نوفمبر2012، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح ورقلة.

3- عقيلة دبيحي، الطاقة في ظل التنمية المستدامة، دراسة حال الطاقة المستدامة في الجزائر، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، قسنطينة، 2008-2009

4- عمر شريف، الطاقة الشمسية واثارها الاقتصادية في الجزائر، مجلة العلوم الإنسانية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر بسكرة، العدد 6.

5- محمد رأفت، إسماعيل رمضان، الطاقة المتجددة، دار الشروق، بيروت، الطبعة الثانية، 1988.

6- وحيد خير الدين، أهمية الثروة النفطية في الاقتصاد الدولي والاستراتيجيات البديلة لقطاع المحروقات –دراسة حالة الجزائر-، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة بسكرة، 2012-2013.

7-أحمد السعدي، مصادر الطاقة، الكويت، 1983.

8-عمر الشريف، استخدام الطاقات المتجددة ودورها في التنمية المحلية المستدامة في الجزائر، رسالة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة باتنة، 2006-2007.

9-فروحات حدة، الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر –دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر، مجلة الباحث، جامعة قاصدي مرباح، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، ورقلة، العدد 11، 2012.