International Journal of Scientific Research & Engineering Technology (IJSET)
Vol.12 pp.1-7

" مساهمة الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة "

الدكتورة جليل مونية

أستاذة محاضرة– أ– كلية الحقوق ببودواو

جامعة أمحمد بوقرة – بومرداس

البريدالالكتروني: mounia_boukhtouche@netcourrier.com

الملخص:

تؤدي الطاقة دورا حيويا لا غنى عنه في عالمنا المعاصر، فقد اتضحت أهميتها في عملية التنمية وارتباطها الوثيق بمختلف مجالات التنمية المستدامة وأبعادها، هذا الارتباط ولد ضغوطا كبيرة على البيئة، نتيجة لسيطرة مصادر الطاقة الأحفورية على هيكل المزيج الطاقوي العالمي، الأمر الذي حفز على ضرورة البحث عن موارد طاقة متجددة صديقة للبيئة ، وبذلك أصبحت الطاقة المتجددة أحد أهم المصادر الرئيسية للطاقة العالمية بخلاف الطاقة التقليدية، باعتبارها طاقة نظيفة وغير ملوثة للبيئة مما يكسبها أهمية بالغة في تحقيق التنمية المستدامة، وهو ما نحاول إبرازه من خلال هذه الدراسة وذلك بتسليط الضوء على الدور الذي تلعبه الطاقات البديلة في تحقيق التنمية الإقتصادية المستدامة، إضافة إلى تحليل واقع الاستثمار في الطاقات المتجددة في الجزائر.

وخلصت هذه الدراسة أن للجزائر إمكانيات كبيرة في مجال استغلال الطاقات المتجددة، رغم أن تكلفة استخدامها ما تزال مرتفعة نسبيا، تبقى الجزائر من بين أبرز الدول المرشحة من قبل خبراء الطاقة في العالم، لتلعب دوراً رئيسيا ومهما في معادلة الطاقة، نظرا لامتلاكها مصادر طبيعية هائلة في مجال الطاقات المتجددة.

الكلمات المفتاحية: الطاقة المتجددة، الاستثمار، التنمية الإقتصادية المستدامة، مصادر طبيعية، فرص العمل.

Abstract :

The role of Energy is a vital and indispensable in today's world. Its importance in the development process and its close association with the various fields of sustainable development and its dimensions have shown great pressure on the environment as a result of the control of fossil energy sources on the structure of the global energy mix. On renewable energy resources that is environmentally friendly, thus becoming renewable energy one of the most important sources of global energy, unlike traditional energy, as clean and non-polluting energy. This is what we are trying to highlight in this study by highlighting the role that alternative energies play in achieving economic development, in addition to analyzing the reality of investment in energies In Algeria.

This study concluded that Algeria has great potential in the field of renewable energies exploitation. Although the cost of their use is still relatively high, Algeria is still among the most prominent countries nominated by energy experts in the world. Hence, it plays a major and important role in the energy equation regarding its enormous natural resources in the renewable energies.

Key words: renewable energy, Investment, Sustainable economic development, Natural resources, employment opportunities.

مقدمة

تعتبر الطاقة مطلب ضروري للتطوير الاقتصادي و الاجتماعي المستدام إذ يعتبر توفيرها و الوصول إليها من القضايا الهامة على مستوى العالم، بسبب تلك التقنيات التي تعتبر إحدى سمات العصر والتي تعتمد في تشغيلها على الطاقة، لكن مصادر الطاقة التقليدية معروفة بنفاذها وتأثيرها السلبي على البيئة، لقد تنبه الإنسان إلى إمكانية الاستفادة من طاقة أخرى نظيفة ولا تنفذ هي الطاقة المتجددة وهي طاقة مستمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد أو التي لا يمكن أن تنفذ.

تسعى الجزائر من خلال النموذج الطاقوي الذي يرتكز على الإمداد الطاقوي المستدام إلى تطوير إمكانيات استخدام الطاقة المتجددة كأحد الرهانات للفترة القادمة، حيث سيشهد العالم تحولا في الصيغة الطاقوية نحو الطاقة الآمنة بيئيا، وفي إطار محاكاة هذا الواقع فإن الجزائر تعمل على ترقية الكفاءة بتكوين الموارد البشرية في مجال الطاقات المتجددة وتطبيقاتها، ذلك لاقتناص الفرص التي تدعم مكاسب الاستدامة الإقتصادية.

إن الطاقة الشمسية لا تنضب ويمكن التحكم في تكاليفها وتطوير البدائل التي تسمح باستخدام أمثل للقدرات المتاحة، فالجزائر محكوم عليها بالخروج من منطق سيادة الريع النفطي والتبعية المطلقة للمحروقات، من خلال تنمية مستدامة وبرامج تنموية تضمن تحقيق نسب نمو فعلية تفوق 7 في المائة، فيما يدعو منتدى رؤساء المؤسسات إلى بلوغ نسبة أكبر لا تقل عن 10 في المائة، ليتم مضاعفة الناتج المحلي الخام من 216 مليار دولار إلى 426 مليار دولار.

إن الاستثمار في الطاقات النظيفة المستمدة من الشمس والرياح أقل تكلفة من الناحية الاقتصادية، فالجزائر تتمتع بقدر هام من الإشعاع الشمسي يمكن أن يؤهلها لاعتماد الطاقة الشمسية بصورة رئيسية ضمن خططها التنموية، لاسيما الشق المتعلق بفك العزلة عن المناطق النائية و الأولوية في الاستثمار في المناطق الواجب ترقيتها، من خلال رفع مؤشرات التنمية البشرية فيها وتوفير الإمداد الطاقوي الآمن والمستدام والأقل تكلفة.

إشكالية الدراسة: عملت الجزائر على تفعيل استخداماتها من الطاقة المتجددة مع شركات أجنبية فعالة من أجل مساعدتها على القيام بإنجاز مشاريعها والاستغلال الأمثل لموارد الطاقة المتجددة في البلد، حيث قامت بتأسيس المحافظة السامية للطاقات المتجددة التي تهدف من خلالها إلى تطوير البدائل الممكنة ومنها الاعتماد على الطاقة الشمسية التي تم تشبيهها من طرف بعض العلماء بعملاق نائم يمكن أن يشكل ثروة كبيرة.

وفي هذا السياق يمكن صياغة إشكالية الدراسة في السؤال الجوهري التالي:

ماهي الجهود التي بذلتها الجزائر في مجال تطوير و تنمية استغلال الطاقات المتجددة ؟

وكيف يمكن أن تساهم الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية، وهل تكون الطاقة الشمسية خيارنا المستقبلي لدعم التنمية المستدامة؟.

وللإجابة على هذا الإشكال سيتم تناول الموضوع من خلال المحاور التالية:

المحور الأول: مدخل مفاهيمي للطاقات المتجددة و أهميتها

أولا: مفهوم الطاقات المتجددة:

1- تعريف الطاقات المتجددة:

تعرف وكالة الطاقة الدولية IEA الطاقات المتجددة كما يلي :تتشكل الطاقات المتجددة من مصادر الطاقة الناتجة عن مسارات الطبيعية التلقائية كأشعة الشمس والرياح التي تتجدد في الطبيعة بوتيرة أعلى من وتيرة استهلاكها.[1]

تعرف الطاقات المتجددة أيضا كما يلي :الطاقات المتجددة هي الطاقة المتولدة من مصادر طبيعية متجددة يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري كأشعة الشمس والرياح والمطر والمد والجزر والحرارة الأرضية[2]، إذ تتميز مصادر الطاقات المتجددة بقابلية إستغلالها المستمر دون أن يؤدي ذلك إلى استنفاذ منبعها لذلك أطلق عليها بالمصادر المتجددة.

وعليه فالطاقات المتجددة هي الكهرباء التي يتم توليدها من الشمس والرياح والمياه والكتلة الحيوية والحرارة الجوفية، وهي كذلك الوقود الحيوي والهدروجين المستخرج من مصادر متجددة، وهي عدة أنواع :الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، الطاقة المائية، طاقة الكتلة الحيوية، الطاقة الحرارية الجوفية.

Copyright -2019
ISSN 1737-9296

International Journal of Scientific Research & Engineering Technology (IJSET)
Vol.12 pp.1-7

2- خصائص الطاقات المتجددة:

من خلال التعريف السابق يتضح لنا أن الطاقات المتجددة تتميز بعدة خصائص نذكر منها:

- الشمس هي المصدر الأساسي للطاقات المتجددة سواءا بصورة مباشرة أو غير مباشرة لذلك هناك من أطلق شعار الشمس أم الطاقات.[3]

- تعتبر طاقات نظيفة، أي أنها لا تتسبب في ارتفاع درجة حرارة الأرض ولا ينتج عنها مخلفات تضر بالبيئة لهذا أطلق عليها الطاقة الخضراء.[4]

- يمكن لبعض أنواع الطاقات المتجددة إنتاجها بشكل دائم على مدار اليوم، مثل طاقة المحيطات والوقود الحيوي، وإنتاج بعضها الآخر يكون متقطع، مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، وذلك لارتباطهما بظواهر مناخية متغيرة.[5]

- إن إنتاج الطاقات المتجددة يتطلب تقنيات جد متطورة، و بالتالي فهي تحتاج لموارد بشرية ذات خبرات عالية.

- تتوفر أشكال مختلفة من الطاقات المتجددة الأمر الذي يتطلب استخدام تكنولوجيا ملائمة لكل شكل منها.

- هناك الحاجة لعدد كبير من الأيام المشمسة و الرياح القادرة على تدوير المراوح، لذلك هناك حاجة لنظام خزن الطاقة للأيام التي لا توجد فيها الطاقة.

3- عقبات استخدام الطاقة البديلة.[6]

هذه الصورة الإيجابية لتطوير الطاقة المتجددة لا تلغي وجود عقبات تكنولوجية وبيروقراطية تواجه برامج التحول نحو الطاقة المتجددة منها:

* الاندفاع نحو الطاقات المتجددة سيؤثر سلبا على أسعار النفط.

* المساحات الكبيرة من الأراضي الواجب تخصيصها لمشروعات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح الأمر الذي يتطلب برامج واضحة فيما يخص استخدامات الأراضي لهاته المشروعات.

* تنظيف منشآت الطاقات الشمسية من الغبار تحتاج إلى كميات كبيرة من المياه .

* تتطلب صناعات الطاقة المتجددة عناصر نادرة مثل الغاليوم، التيتانيوم، ولا يزال التنقيب عنها محدودا.

* ارتفاع رأس المال اللازم لمشروعات الطاقة المتجددة مما يفرض الحاجة إلى مشاركة الاستثمار الأجنبي.

4- مصادر الطاقة البديلة:

أ-الطاقة الشمسية:

تتمثل في الضوء المنبعث من الشمس وفي الحرارة الناتجة عنها، حيث استطاع الإنسان تسخيرهما منذ العصور القديمة، باستخدام مجموعة من وسائل التكنولوجيا التي تتطور باستمرار؛ وتقدر كمية الإشعاع الشمسي الواصلة إلى الأرض ب 1,36 كيلو واط/ المتر المربع، وأن حوالي 50 % منها تنعكس في الفضاء و15 % منها تنعكس على سطح الأرض و % 35 تمتص من قبل الهواء والماء والأتربة.[7]

وتتلخص خصائص الطاقة الشمسية في أكثر مصادر الطاقة المعروفة وفرة؛ توفر عنصر السليكون اللازم لاستخدام الطاقة الشمسية بكميات كبيرة في الأرض؛ سهولة تحويل الطاقة الشمسية إلى معظم أشكال الطاقة الأخرى، مما يجعلها متعددة أوجه الاستخدام؛ تعتبر طاقة نظيفة وغير ملوثة، كما لا توجد مخلفات إنتاج ضارة؛ اختلاف شدة الإشعاع الشمسي من مكان لآخر، ومن زمان لآخر. و ذلك بحسب موقع المنطقة من خط الاستواء.

تهبط طاقة الشمس على هيئة إشعاعات كهرومغناطيسية، حيث يكون حوالي % 47منها أشعة مرئية، ونحو 45 % منها أشعة تحت الحمراء، ونحو 8 % منها أشعة فوق البنفسجية وتنبعث طاقة الشمس بمعدل ثابت تقريبا يسمى بالثابت الشمسي ويقدر بنحو 1.35 كيلو وات/م 2، ولا يصل من هذه الطاقة إلى الأرض إلا نحو 70 %، منها وينعكس الباقي وهو30 % إلى الفضاء مرة أخرى على هيئة موجات وإشعاعات.[8]

إن مصدر الطاقة في كل من الغذاء والوقود يرجع إلى الطاقة الشمسية بواسطة التمثيل الضوئي في النبات، فبهذه الطريقة يتحد ثاني أكسيد الكربون ببخار الماء، مع وجود مادة الكلوروفيل الخضراء كحافز للحصول على الكربوهيدرات اللازمة لنمو النبات وإثماره، وليس أنواع الوقود الأحفوري من البترول والغاز إلا بقايا من المواد العضوية الأخرى التي تغذت بها، تراكمت منذ ملايين السنين وتحولت بفعل الحرارة والضغط في باطن الأرض إلى أنواعها ومركباتها الحالية.

و يتم استغلال الطاقة الشمسية، إما عن طريق استخدام الحرارة الشمسية لتسخين ناقل ما للحرارة لكي تستهلك هذه الحرارة إما مباشرة أو تحويلها إلى أشكال أخرى للطاقة.

ب- الطاقة المائية:

يعود تاريخ الاعتماد على المياه كمصدر للطاقة إلى ما قبل اكتشاف الطاقة البخارية في القرن الثامن عشر، حيث استخدم الإنسان مياه الآبار في تشغيل بعض النواعير التي كانت تستعمل لإدارة مطاحن الدقيق وآلات النسيج ونشر الأخشاب. أما اليوم، وبعد أن دخل الإنسان عصر الكهرباء، بدأ استعمال المياه لتوليد الطاقة الكهربائية. كما تشهد في دول عديدة مثل النرويج والسويد وكندا والبرازيل. ومن أجل هذه الغاية، تقام محطات توليد الطاقة على مساقط الأمطار، وتبنى السدود الاصطناعية لتوفير كميات كبيرة من الماء تضمن تشغيل هذه المحطات بصورة دائمة.

ج- الطاقة الهوائية:

أدى تزايد دور الطاقات غير المتجددة في التقنية والتنمية الاقتصادية وارتفاع أسعارها خلال أواخر القرن العشرين وبداية القرن الواحد والعشرين إلى إعادة الاهتمام بالرياح كمصدر للطاقة.

وتعتبر طاقة الرياح صورة غير مباشرة من صور الطاقة الشمسية، حيث أن حركة الهواء هي نتيجة لفرق الضغط في الغلاف الجوي، ويسبب فرق الضغط تحرك الهواء من منطقة ذات ضغط مرتفع إلى أخرى منخفضة الضغط وينشأ فرق الضغط نتيجة اختلاف التأثيرات الحرارية للشمس التي تتحكم في درجة حرارة الأرض والتي تكون السبب في حدوث الرياح. حيث يمكن لهبوب الرياح أن يولد طاقة أكثر كثافة مما تولده أشعة الشمس تقدر ب 10 كيلوات/ م مربع في العواصف الشديدة وما مقداره 25 كيلوات/ م مربع عند هبوب الأعاصير، في حين أن الحد الأقصى للطاقة الناتجة عن الإشعاع الشمسي تقدر ب 1 كيلوات/ م مربع، هذا في حين أن هبوب نسيم عليل بسرعة 18 كم في الساعة من شأنه أن يولد ما مقداره 0.075 كيلوات/م مربع.[9]

أما عن الدول العربية فأكثر المواقع ملائمة لاستغلال طاقة الرياح سلطنة عمان ومصر والمغرب، حيث تتوفر في بعض المناطق منها الرياح الملائمة على مدى 2500 ساعة/سنة وبسرعة تتراوح بين 8 إلى 11 متر/ثانية.

ومع كل هذه الوفرة فإن استخدام هذا المصدر تواجهه صعوبات ومعوقات عدة، مثل تباين سرعة الرياح واتجاهها من وقت للأخر، ومن مكان للأخر، بسبب حركة الأرض والشمس والتضاريس الجغرافية وعوامل أخرى؛ الكلفة المرتفعة لإنتاج الكهرباء والمقدرة بأربعة أضعاف تكاليف الكهرباء بواسطة الطاقة التقليدية، حيث يحتاج هذا المصدر إلى مساحات واسعة. فعلى سبيل المثال يلزم 50 ألف طاحونة هوائية قطرها 56 مترا للإنتاج طاقة كهربائية تعادل مليون برميل من النفط الخام؛ كما أن هذا النوع من الطاقة لا يتوفر إلا في بعض المواقع، إضافة إلى صعوبة حفظ الطاقة الكهربائية التي يمكن توليدها من هذا المصدر ومن ثم تتولد مشكلة التخزين.

ثانيا- أهمية الطاقة المتجددة:

إن الدافع الرئيسي الأول للبحث عن بدائل للطاقة التقليدية هو دافع بيئي، حيث أنه من أهم الآثار لاستعمال الطاقة التقليدية هي ظاهرة الاحتباس الحراري و على العكس للطاقة المتجددة أثر معروف في حماية البيئة، نتيجة ما تحققه للتقليل من انبعاثات الغازات السامة، إذ أنه من المتوقع أن تصل انبعاثات الغاز التقليدي 190 مليون طن من غاز ثاني أكسيد الكربون سنة2017 .[10]

وعليه يمكن إيجاز الأهمية المكتسبة لاستعمال الطاقة المتجددة في النقاط التالية:

* متوفرة بكثرة في جميع أنحاء العالم .

* تقلل الاعتماد على واردات الطاقة وتوفر بديلا محليا ذي قيمة .

* تمثل الأساس لإمداد الدول الصناعية والنامية بالطاقة بشكل مستدام .

* واحدة من الأسواق التي تشهد نموا معتبرا في العالم .

* اقتصادية في كثير من الاستخدامات وذات عائد اقتصادي كبير.

* مصدر محلي لا ينتقل، ويتلاءم مع واقع تنمية المناطق النائية والريفية و احتياجاتها.

* تتمتع مصادر الطاقة المتجددة بالديمومة و التجدد.

Copyright -2019
ISSN 1737-9296

International Journal of Scientific Research & Engineering Technology (IJSET)
Vol.12 pp.1-7

المحور الثاني : أهداف التنمية الإقتصادية المستدامة.[11]

تسعى التنمية الاقتصادية المستدامة من خلال آلياتها ومحتواها إلى تحقيق مجموعة من الأهداف يمكن تلخيصها فيما يلي:

أولا- تحقيق رفاهية السكان:

عملت التنمية المستدامة على التوفيق بين طرفي معادلة السكان / الموارد من أجل ضمان التوازن بينهما، من خلال ضبط معدلات النمو السكاني وزيادة معدل النمو الاقتصادي بوتيرة تتفوق على معدلات الزيادة السكانية، وبوتيرة بعيدة عن طاقة تحمل قاعدة الموارد الاقتصادية المتاحة مما يترتب عليه تزايد الأعباء الاقتصادية والاجتماعية الملقاة على عاتق الأجهزة المسؤولة عن الوفاء بحاجات ضغط الإنفاق الاجتماعي.

ثانيا - الحفاظ على قاعدة الموارد الطبيعية وتقليل التلوث:

ترتكز التنمية المستدامة على العلاقة بين نشاطات السكان والبيئة من خلال التعامل مع النظم البيئية ومحتواها ، وتعد النفايات المتراكمة باختلاف مصادرها من أهم المشاكل التي تنتج عن عملية التنمية وتعوق مسارها في الوقت نفسه، وإلى هذا فإن تطوير التقنيات والأساليب التي تهدف إلى تقليل النفايات ومنع التلوث يعد أحد أهداف التنمية المستدامة التي تضمن سلامة الصحة العامة والحفاظ على البيئة وصيانتها واستدامتها.

ثالثا -الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية وتحديد طاقة استيعاب النظم البيئية:

للبيئة قدرة على استيعاب التغيرات التي تطرأ عليها نتيجة تغير النشاط البشري، فإذا تعدت هذه التغيرات حدود الاستغلال والطاقة الطبيعية لهذه الأنظمة فإن النتيجة تكون في تهديد مستقبل الكون، فقد أثبتت دراسة موسعة أجراها البنك الدولي على الموارد الطبيعية أن المفتاح الرئيسي لاستغلالها بطريقة مثلى ومستدامة يتمثل في استكمال قاعدة هذه الموارد بمؤسسات قوية ورأس مال بشري وتقنيات تكنولوجية ومعرفية تسمح بالحفاظ على طاقة الأرض للجيل الحالي والأجيال المستقبلية.

رابعا - تحسين الأسواق وإحداث تغيير مناسب في حاجات وأولويات المجتمع:

و ذلك من خلال العمل على تغيير أنماط الاستهلاك والإنتاج المجحفة في حق البيئة والبشرية معا.

المحور الثالث: إستراتيجية تطوير استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر

لا تزال عملية التنمية في الجزائر معتمدة على إيرادات المحروقات لكن مع محدودية احتياطات الجزائر من المحروقات من جهة و تزايد الطلب المحلي عليها من جهة ثانية، أدت بالجزائر إلى ضرورة وضع إستراتيجية ناجحة تكرس مفهوم التنمية المستدامة وتضمن إنشاء بنية تحتية كافية لاستدامة الطاقة و تحقيق مستويات أعلى للتنمية الإقتصادية.

أولا- أهمية تطوير الطاقات المتجددة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة:

بالنظر إلى أهمية مختلف مصادر الطاقة في الحياة فإن استخدام مصادر الطاقة المتجددة لا يقل أهمية عن المصادر الأخرى التقليدية، فهي تقوم على تحقيق أهداف التنمية المستدامة، بالإضافة إلى دورها الفعال في تحقيق الأهداف التالية:

- تحسين وحماية البيئة والغلاف الجوي والحد من التأثيرات السلبية لقطاع الطاقة في مختلف النشاطات الاقتصادية وفي قطاعي الصناعة والنقل على وجه الخصوص. وتعتبر مصادر الطاقة المتجددة مصادر نظيفة لا تؤثر على البيئة.

- الاستغلال العقلاني للموارد المتاحة حيث أصبحت البيئة عنصرا هاما من عناصر الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة و متغيرا أساسيا من متغيرات التنمية المستدامة، و لكون الكثير من الموارد الطبيعية غير متجددة مما يحتم استغلالها وفق قواعد تحافظ على البقاء و لا تؤدي إلى الاختلال البيئي، و إستنادا إلى التقديرات التي نشرتها منظمة الأغذية و الزراعة (الفاو) أن هناك نحو ملياري شخص في الدول النامية يسدون احتياجا تهم من الطاقة في الوقت الحاضر عن طريق اجتثاث الأشجار القريبة أكثر مما تنمو عادة.[12]

- تحقيق التنمية البشرية و رفع مستوى المعيشة، إذ تتضح العلاقة بين التنمية البشرية و الطاقة من خلال الارتباط القوي بين متوسط استهلاك الفرد من الطاقة و مؤشر التنمية البشرية و خاصة في الدول النامية، يؤدي إنتاج الكهرباء من المصادر المتجددة دورا هاما في تحسن مؤشرات التنمية البشرية عن طريق تأثيرها في تحسين الخدمات التعليمية و الصحية و بالتالي تحسين نوعية الحياة.

- تغيير أنماط الإنتاج و الاستهلاك غير المستدام، يمثل قطاع الطاقة واحد من القطاعات التي تتنوع بها أنماط الإنتاج و الاستهلاك غير المستدامة، و في ظل الزيادة المطردة في الاستهلاك نتيجة للنمو السكاني فإن الأمر يتطلب ضرورة الاستغلال المستدام للموارد الطبيعية و تنمية موارد الطاقة المتجددة.

- تنويع مصادر الطاقة، إن تنويع مصادر الطاقة وتوفر الطاقة الكهربائية يحقق وفرا في المصادر التقليدية للطاقة يتم توفيره بمشاريع الطاقة المتجددة، بالإضافة إلى إمكانية تحقيق فائض في المستقبل من الطاقة الكهربائية المنتجة من المصادر التقليدية و المتجددة يمكن تصديره إلى سوق النفط العالمية ".و يمكن بيعه بالسعر العالمي أي أن التقييم الاقتصادي للطاقة الجديدة و المتجددة يتم على أساس السعر العالمي للنفط .وليس السعر المحلي المدعوم من قبل الدولة.[13]

- خلق فرص العمل بحيث توفر أنظمة الطاقة المتجددة فرص عمل جديدة ونظيفة و متطورة تكنولوجيا.

ثانيا- الآليات التحفيزية على تشجيع إنتاج الطاقات المتجددة في الجزائر:

وضعت إستراتيجية تطوير الطاقات المتجددة ضمن أطر قانونية تنظم عملية تنفيذه عن طريق تنظيم مهام مختلف الهيئات المعنية بتطوير و تمويل استغلال الموارد الطبيعية المتجددة في حدود اختصاص كل واحدة منها .و فيما يلي سيتم ذكر القوانين والهيئات التي تعمل على تشجيع إنتاج الطاقات المتجددة في الجزائر.

1- الإطار القانوني

إن تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر مؤطر بالنصوص القانونية التي من شأنها ضبط وتنظيم الاستثمار في هذا المجال، و هي كالآتي :

أ- القانون رقم 99-09 المؤرخ في 28 جويلية 1999

يتعلق هذا القانون بالتحكم في الطاقة، يهدف إلى تحديد شروط السياسة الوطنية للتحكم في الطاقة ووسائل تأطيرها ووضعها حيز التنفيذ، كما يشمل هذا القانون مختلف التدابير و الإجراءات المتخذة من أجل ترشيد استهلاك الطاقة و تطوير الطاقات المتجددة و التقليل من أثار النظام الطاقوي على البيئة من خلال تخفيض إصدار الغازات الدفيئة .ثم إدخال تنظيم الطاقات المتجددة في هذا القانون لأن موضوع تطوير الطاقات المتجددة هي إحدى أساليب التحكم في الطاقة.[14]

ب- القانون رقم 02-01 المؤرخ في 05 فيفري 2002:

يتعلق هذا القانون بالكهرباء و التوزيع العمومي للغاز، ينص هذا القانون على فتح المجال للمنافسة في إنتاج و توزيع الكهرباء من خلال منح المتعاملين حق الدخول في إنتاج الكهرباء و توصيلها إلى الشبكة الوطنية للكهرباء بدون تمييز مع الحفاظ على مهام الخدمة العمومية كنقل الكهرباء والغاز.

كما تم وضع لجنة ضبط الكهرباء والغاز في جانفي 2004 التي تهتم بضمان احترام وتطبيق التنظيم الجديد.

ج- القانون رقم 04-09 المؤرخ في 04 أوت 2004

يتعلق هذا القانون بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة، حددت من خلاله التدابير العامة بخصوص المراكز والمعدات الكهربائية كالقواعد والتقنيات المطبقة على المنشآت الكهربائية والإنارة العمومية .كما ينص على إنشاء مرصد وطني للطاقات المتجددة يتولى مهمة ترقية و تطوير استعمال الطاقات المتجددة.[15]

2- الآليات التمويلية لمشاريع تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر

بغرض تمويل مشاريع إستراتيجية لتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر وضعت عدة إجراءات تمويلية تهدف إلى تشجيع إنتاج الطاقات المتجددة من خلال توفير الظروف الملائمة للاستثمار في جميع فروع مجال الطاقات المتجددة، و هي كما يلي:

1- إنشاء صندوق وطني للطاقات المتجددة طبقا لما نص عليه مشروع قانون المالية 2010 ، يناط إلى هذا الصندوق مهمة تمويل الطاقات المتجددة، كما

Copyright -2019
ISSN 1737-9296

International Journal of Scientific Research & Engineering Technology (IJSET)
Vol.12 pp.1-7

تضمن قانون المالية الصادر في جويلية 2011 تخصيص نسبة 1% من عوائد المحروقات من أجل دعم هذا الصندوق.

2- يمكن لحاملي المشاريع في مجال الطاقة المتجددة الاستفادة من المزايا الممنوحة بموجب الأمر01-03 المؤرخ في 20 أوت 2001 المتعلق بتطوير الإستثمار[16]، والمتمثلة في حوافز ومنافع جبائية وجمركية ومالية كافية وأمن قانوني، و حرية الاستثمار وعدم اللجوء إلى التأميم، حرية انتقال رؤوس الأموال وأخيرا إقرار التحكيم الدولي.[17]

3- منح امتيازات مالية و جمركية لتفعيل الأنشطة و المشاريع التي تتنافس في تحسين الفعالية الطاقوية وترقية الطاقات المتجددة.

4- تقديم إعانات لتغطية التكاليف الزائدة الناجمة عن نظام التسعيرة المطبق على الكهرباء.

5- إنشاء الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة من أجل تمويل هذه المشاريع و منح قروض بدون فوائد وبدون ضمانات من طرف البنوك و المؤسسات المالية.

6- تخفيض الحقوق الجمركية و الرسم على القيمة المضافة عند الاستيراد بالنسبة للمكونات و المواد الأولية والمنتجات نصف المصنعة المستعملة في صناعة الأجهزة داخل الجزائر في مجال الطاقات المتجددة.

3- آليات البحث وتطوير المعارف واكتساب تكنولوجيات الطاقات المتجددة

تعمل الجزائر على تطوير المعارف و اكتساب تكنولوجيات الطاقات المتجددة من خلال إعطاء أولوية للبحث لتجعل من إستراتيجية الطاقات المتجددة حافزا حقيقيا لإنتاج الطاقات المتجددة و تثمين مختلف القدرات الجزائرية سواء كانت بشرية، مادية أو علمية، هذا ما فرض تأطيرا نوعيا للموارد البشرية و تشجيع التعاون بين كل من الجامعات و مراكز البحث و مختلف المتعاملين في مجال الطاقات المتجددة.

لقد وضعت السياسات الوطنية لتطوير الطاقات المتجددة ضمن إطار قانوني ونصوص تنظيمية، حيث تمثلت النصوص الرئيسية في: قانون التحكم في الطاقة، قانون ترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة إلى جانب قانون الكهرباء والتوزيع العمومي للغاز، وترتكز هذه السياسات على مجموعة من الهيئات والمؤسسات الاقتصادية، بحيث تهتم كل واحدة منها، في حدود اختصاصها، بتطوير الطاقات المتجددة ، ويتم تنفيذ هذه السياسة عبر مجموعة من المنظمات والمؤسسات الاقتصادية ومراكز البحث، وسيتم التعريف بكل هيئة على حدا مع إضافة مراكز بحث أخرى في الجزائر قد تم إنشاءها من أجل تشجيع البحث في مجال الطاقات المتجددة.

* وحدة تطوير التجهيزات الشمسية UDES:

أنشأت هذه الوحدة في 09 جانفي 1988 ببوسماعيل ولاية تيبازة وهي مكلفة بأداء مهمة تطوير التجهيزات الشمسية و إنجاز نماذج تجريبية متعلقة بما يلي:

- التجهيزات الشمسية ذات المفعول الحراري وذات الاستعمال المنزلي أو الصناعي و الفلاحي .

- التجهيزات الشمسية ذات الإنارة الفولطية و ذات الاستعمال المنزلي والفلاحي .

- التجهيزات و الأنظمة الكهربائية، الحرارية و الميكانيكية و التي تدخل في تطوير التجهيزات الشمسية لاستعمال الطاقة الشمسية.

* الوكالة الوطنية لترقية وترشيد استخدام الطاقة APRUE:

هي هيئة عمومية ذات طبيعة صناعية و تجارية، أنشأت سنة 1987 بموجب المرسوم الرئاسي الصادر عام 1985 ، تعمل تحت إشراف وزارة الطاقة و المناجم، تتمثل مهمتها الرئيسية في تنفيذ السياسة الوطنية للحفاظ على الطاقة من خلال:

- تعزيز كفاءة استخدامها .

- تنفيذ البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة .

- الوعي ونشر المعلومات في مجال إدارة الطاقة نحو أهداف مختلفة (عامة الناس، والمهنيون، والمدارس...).

- تنفيذ مختلف البرامج التي تمت المصادقة عليها مع مختلف القطاعات (الصناعة، البناء، النقل،...).[18]

* مركز البحث و التطوير في الكهرباء و الغاز CREDEG:

وهي شركة فرعية لمجمع SONELGAZ تتمثل مهامها الأساسية في البحث التطبيقي، التطوير التكنولوجي، معاينة التجهيزات و تحليل سلوك الأجهزة و المواد التي هي في طور الاستغلال والتصنيع في ميدان المهن القاعدية لمجمع SONELGAZ أي إنتاج، نقل و توزيع الكهرباء عبر الشبكة، ترقية الطاقات الجديدة والمتجددة، من بين صلاحياتها ما يلي:

- الإرشاد و المساعدة في الميدان الصناعي.

- المصادقة على الأجهزة الكهربائية و الغازية ذات الاستخدام العمومي .

- اختبار المعدات والتجهيزات الكهربائية و الغازية .

- إدخال التقنيات والتكنولوجيات الجديدة في كل من الدراسات والاختبارات والبحث التطبيقي.

- تطوير و ترويج استخدام الطاقات المتجددة.

- تسيير المرجعيات التقنية والتكنولوجية ومتابعتها ونشرها (المعايير الدلائل التقنية، النشرات، وغيرها).[19]

* الشركة الجزائرية للطاقات الجديدة NEAL:

تختصر الشركة الجزائرية للطاقات الجديدة في NEAL التي تقابلها باللغة الإنجليزية New Energy Algeria، أنشأت عام 2002 عن طريق شراكة بين أكبر شركات الطاقة في الجزائر وهما شركة SONELGAZ و SONATRACH إضافة إلى شركة SIM المتخصصة في صناعة المواد الغذائية، وفقا للنسب التالية على التوالي: 45 % ، 45 % و10% . وهذا المشروع هو مثال للشراكة بين القطاعين العمومي والخاص.

* مركز تطوير الطاقات الجديدة و المتجددة CDER:

أنشأ المركز في 22 مارس 1988 ببوزريعة، تتلخص مهامه في ما يلي:

- جمع و معالجة المعطيات من أجل تقييم دقيق للطاقات الشمسية و طاقة الرياح و طاقة الحرارة الجوفية و الكتلة الحيوية.

- صياغة أعمال البحث الضرورية لتطوير إنتاج الطاقات المتجددة واستعمالها.

- صياغة معايير صناعة التجهيزات في ميدان الطاقات المتجددة و استعمالها.

* وحدة تطوير تكنولوجيا السيليسيوم UDTS:

أنشأت هذه الوحدة عام 1988 تحت وصاية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، تتمثل مهامها في :تطوير تكنولوجيا السيليسيوم، إجراء أعمال البحث العلمي و الإبداع التكنولوجي، التكوين لما بعد التدرج في مجال العلوم وتكنولوجيات المواد والأجهزة نصف الموصلة للتطبيقات في ميادين عدة (الكهروضوئية، الكشف، البصريات الإلكترونية، تخزين الطاقة)، كما تساهم هذه الوحدة بالتعاون مع عدة جامعات جزائرية في تطوير السيليسيوم.

* المعهد الجزائري للطاقات المتجددة IARE:

يقوم هذا المعهد بدور أساسي في جهود التكوين المبذولة من طرف الدولة في مجال الطاقات المتجددة، يشمل التكوين في هذا المعهد كل من ميادين الهندسة، الأمن و الأمان، التدقيق الطاقوي و تسيير المشاريع.[20]

* وحدة البحث التطبيقي في الطاقات المتجددة URAER:

أنشأت هذه الوحدة سنة 1999 بغرداية، وهي تابعة لمركز تطوير الطاقات المتجددة، تطمح هذه الوحدة لتكون قاعدة أساسية دولية للاختبارات و همزة اتصال جهوية في مجال تطوير و تثمين الطاقات المتجددة والتحكم في التكنولوجيات الحديثة لها، من مهامها التعاون مع الجامعات والمراكز البحثية الأخرى من خلال البحث والتدريب في مجال الطاقات المتجددة.

* وحدة الأبحاث التطبيقية في مجال الطاقة المتجددة في المناطق الصحراوية URERMS:

أنشأت وحدة البحث في الطاقات المتجددة في الوسط الصحراوي بأدرار سنة 1988، كانت تحمل اسم محطة تجريب الأجهزة الشمسية في الوسط الصحراوي سابقا، و هي مؤسسة ذات طابع علمي تحت وصاية وزارة التعليم العالي و البحث العلمي، يتلخص نشاطها أساسا في القيام بنشاطات البحث والتجريب و تطوير الطاقات المتجددة في المناطق الصحراوية و إعادة هيكلة مؤسسات البحث.[21]

Copyright -2019
ISSN 1737-9296

International Journal of Scientific Research & Engineering Technology (IJSET)
Vol.12 pp.1-7

المحور الرابع: واقع و رهانات النهوض بالاستثمار في الطاقات المتجددة في الجزائر

اعتبر الخبير في الطاقات المتجددة ومساعد المدير العام لمجمع "كوندور"، البروفيسور عبد القادر توزي، أن الجزائر تمتلك ثروة لا يجب إهمالها أو تجاهلها ويمكن أن تشكل بديلا طاقويا مثاليا. فبالنسبة للطاقة الشمسية، تستفيد الجزائر من 2000 إلى 3000 ساعة من إطلالة الشمس، وهنالك إمكانية أن ننتج 2500 كيلووات في كل متر مربع. أما القدرات الشمسية الحرارية، فإنها تمثل، حسب الخبير، خزانا معتبرا، حيث تعادل نسبة مضاعفة 10 مرات الاستهلاك الطاقوي على المستوى الدولي.

إن الطاقة الشمسية تمثل عشر مرات احتياطات حقل بحجم حاسي الرمل سنويا، المقدرة بحوالي 4000 مليار متر مكعب، حيث يعادل الاحتياطي 40 ألف مليار متر مكعب، مع عدم حاجتنا للاستكشاف والبحث.

تتميز الجزائر بميزة أساسية راجعة إلى موقعها وقدرتها الطاقوية خاصة الطاقة الشمسية وهو ما يشير إليه الجدول التالي الذي يبين توزيع الطاقة الشمسية في الجزائر.

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

المصدر: إبراهيم عبد الله عبد الرؤوف محمد، الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، مصر، 2017 ، ص 102.

يظهر لنا من الجدول السابق، تميز الجزائر بالطاقة الشمسية ووجودها في مختلف المناطق الساحلية والهضاب العليا والصحراء، وعلى صعيد آخر فإن القدرة الشمسية تعد هي الأهم في الجزائر، بل في منطقة حوض البحر المتوسط،حيث سمحت الميزة الموجودة في الصحراء الجزائرية وهي توفرها على إمكانيات هائلة من الطاقة الشمسية بتنمية تكنولوجيات الطاقة الشمسية الفوتوفولطية ووسائلها التطبيقية في الإنتاج الصغير لتوفير الكهرباء ، و هذا ما دفع ألمانيا لإقامة مشاريع للطاقة الشمسية في الجزائر.

تتميز الجزائر بوضع جغرافي مناسب للاستفادة منها، حيث أن كمية الطاقة الشمسية الواردة إلى المتر المربع الواحد في اليوم الواحد تتراوح بين 13 و 14 ميجاوات، وهو ما يتيح إشعاعا شمسيا سنويا يزيد عن 3000 ساعة، لعل هذا ما يؤدي إلى تحقيق تراكم في الطاقة يصل إلى 200 كيلو وات /ساعة للمتر المربع الواحد .تشير إحدى الدراسات التي قامت بها وحدة أبحاث تابعة لشركة سونلغاز الجزائرية بأن الجزائر تستطيع في خلال الأربعين عاما القادمة أن تكتسح الدول الأوربية ب 10% فقط من مخزون طاقتها الشمسية.[22]

غير أن هنالك صعوبة في التحكم في التكنولوجيا وعدم وجود نقل للتكنولوجيا ولكن ذلك قابل للتطوير والتحسين، فحجم القدرات الشمسية في الجزائر هي بمقدار ثماني مرات مقارنة بالمخزون الغازي، مثال: لقد نجحت التجارب القليلة لتطوير الطاقة الشمسية في إنارة قرية الخليل ببرج باجي مختار أقصى الصحراء، وبالإمكان تعميم مثل هذه التجارب، مع إمكانية المحافظة على البيئة مع استخدام طاقة نظيفة، كما أن طاقة الرياح التي تم تطويرها في أدرار والتي لاتزال غير عملية، يمكن أن تمثل دعامة أيضا."[23]

إن العالم يتجه إلى مرحلة ما بعد البترول في آفاق سنة 2040، بما في ذلك الموارد الطاقوية المخزنة في القشرة الأرضية، فالمستقبل الحقيقي للأمن الطاقوي مرتبط بتطوير القدرة على استغلال الموارد الطبيعية غير القابلة للنفاد، كما هو الشأن بالنسبة للطاقة الشمسية وطاقة الرياح، رغم أن أحد أبرز العراقيل التي تواجه الاستثمار في هذا النوع من الطاقات يتعلق بالتخزين، إلا أنه يمكن إيجاد الحلول له مع تقدم التكنولوجيا .

على الرغم من أن إستراتيجية تطوير الطاقات المتجددة جد طموحة إلا أنه هناك عدة تحديات تواجه انتشار إنتاج الطاقات المتجددة في الجزائر، وفيما يلي سنحاول التطرق إلى كل من إنجازات و تحديات الطاقات المتجددة في الجزائر.

أولا- إنجازات مهمة في استغلال الطاقة الشمسية ومدى مساهمتها في تحقيق التنمية الإقتصادية المستدامة :

هناك العديد من المشاريع المنجزة بالجزائر في مجال الطاقة المتجددة والتي يتجه أغلبها في إنتاج الطاقة الكهربائية من خلال الطاقة الشمسية لفائدة المناطق النائية في الجنوب و الهضاب العليا ، تتمثل هذه الإنجازات في:

* توصيل الكهرباء إلى 1000 أسرة في المناطق الجنوبية بواسطة استخدام تقنية الألواح الشمسية موزعة على المناطق التالية :تمنراست، أدرار، إليزي، تندوف.[24]

* توصيل أكثر من 2170 منزل ريفي بالكهرباء، إضافة إلى تجهيز 96 بئر بالطاقة الشمسية.

* مشاريع المحافظة السامية لتنمية السهوب :

بعد ثلاثة سنوات من الانطلاقة استطاعت المحافظة السامية من وضع برنامج خاص بها، حيث حضيت صناعة تكنولوجية للوسائل الشمسية، فكان أول مولود جديد يتمثل في إنجاز لوحة فوتوفولطية للمركب الإلكتروني ببلعباس عام 1985 ، تمثلت حصيلة إنجازات المحافظة السامية لتنمية السهوب من الطاقات المتجددة إلى غاية 2005: [25]

- في مجموعة تركيبية شمسية سكنية 3080 :ما يوافق استطاعة إجمالية تقدر ب 493 كيلواط كريت؛

- 83 مضخات شمسية :ما يوافق إستطاعة إجمالية تق در ب 83 كيلواط كريت؛

- 53 محركات ريحية :تستلزم 480 م 3 من الماء في اليوم.

* تزويد محطة خدمات نفطال ـ سطاوالي بالطاقة الشمسية :

لقد تم تدشين أول محطة خدمات تسير حصريا بالطاقة الشمسية في 26 أفريل 2004في المكان المسمى البريجة بسطاوالي(الجزائر العاصمة)، لقد أوكلت دراسة هذا المشروع وإنجازه إلى وحدة تطوير التجهيزات الشمسية ببوزريعة، وتم إنجاز هذه العملية في مدة ثلاثة عشر أسبوع وتعمل المحطة التي قدرت تكلفة إنجازها ب 12.7 مليون دينار جزائري بالإضاءة المحيطية من خلال 22 عمود مستقل وبطاقة إنتاجية تقدر ب 18 واط لكل عمود إضافة إلى 22 عمود من الألواح الضوئية يمكن أن تعمل 12 يوما دون أشعة الشمس.

* مشروع تزويد 20 قرية بالجنوب الجزائري بالكهرباء من الطاقة الشمسية:

سمحت الميزة الموجودة في الصحراء الجزائرية وهي توفرها على إمكانيات هائلة من الطاقة الشمسية بتنمية تكنولوجيات الطاقة الشمسية الفوتوفولطية ووسائلها التطبيقية في الإنتاج الصغير لتوفير الكهرباء، ويظهر أساسا في البرنامج الخاص بإيصال 20 قرية نائية ومعزولة في الجنوب ذات المعيشة القاسية والبعد عن الشبكة، بحيث يصعب إيصال الكهرباء لها بالوسائل التقليدية ، لقد تمت الانطلاقة الفعلية لهذا المشروع سنة 1998، في حين تعتبر شركة سونلغاز هي المسؤولة عن إنجاز هذا المشروع، أنجزت هذه الشركة برنامجا من الإنارة الريفية بواسطة الطاقة الشمسية والتيار المنتج تحت ضوء الشمس، ممولا من مخصصات الدولة لصالح ألف أسرة، لقد خصص هذا الأخير، لمناطق مهجورة في أقصى الجنوب وهي متواجدة في كل من تندوف، أدرار، إليزي، تمنراست.

*مشروع ديزيرتك لاستغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح بين شمال البحر المتوسط وجنوبه:

والذي يفتح باب عولمة إنتاج الكهرباء بالطاقة الشمسية العابرة للقارات، تنتج في صحارى شمال إفريقيا والشرق الأوسط بتكلفة تقدر بـ400 مليار يورو، واشترطت الجزائر للمشاركة في المشروع وإنتاج الطاقة في صحرائها نقل التكنولوجيا وضمان تسويق الطاقة في أوروبا.

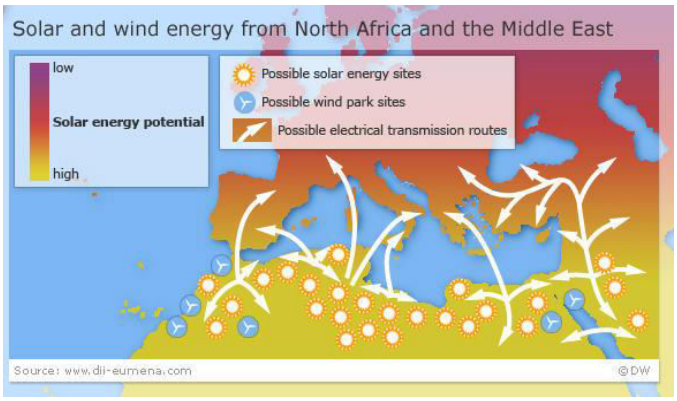
تبقى الطاقة أيقونة الاستثمارات الألمانية بالجزائر، حيث يسعى الطرفان إلى إقامة شراكة مستدامة في مجال الطاقات المتجددة. وقد شرعت شركة سونلغاز الجزائرية في صناعة معدات وتجهيزات تدخل في إنتاج هذه الطاقة بالشراكة مع شركات ألمانية متخصصة. و تسعى الجزائر لنقل التكنولوجيا الحديثة في استغلال الطاقة المتجددة من ألمانيا، التي تعد الرائدة في العالم في هذا المجال.

وقد تم الاتفاق بين الطرفين نهاية عام 2010 على تنفيذ مشروع "تكنولوجيا الصحراء" أو **"ديزيرتيك"** للطاقة النظيفة، ويرمي المشروع الذي تبلغ قيمته 450 مليار يورو، والذي بادرت به 12 مؤسسة أوروبية أغلبها ألمانية، إلى انجاز شبكة من المحطات الشمسية في شمال إفريقيا والشرق الأوسط.

ويطمح أصحاب المشروع إلى تغطية حاجيات منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا من الكهرباء في آفاق سنة 2050، وتزويد أوروبا بـ 15 بالمئة من احتياجها للطاقة.[26]

Copyright -2019
ISSN 1737-9296

International Journal of Scientific Research & Engineering Technology (IJSET)
Vol.12 pp.1-7



تجدر الإشارة إلى أن الجزائر قد استفادت اقتصاديا من تطبيقات الطاقة الشمسية كثيرا في مختلف القطاعات، كالقطاع الزراعي من خلال أعمال الري والدرس، كذلك في قطاع الإنتاج الحيواني، أيضا في القطاع الصناعي وعلى وجه الخصوص في صناعة النسيج، تصنيع المنتجات الزراعية، تصنيع مشتقات الحليب وصناعة الخبز .في قطاع التجارة لعبت الطاقة الشمسية دورا مهما كذلك، حيث أن دخول الكهرباء في مناطق معينة سيؤدي حتما إلى زيادة النشاط التجاري به سواء من حيث الكم أو النوع.[27]

أكد مسؤول مجمع "كوندور"، عبقة رحاب، أن الشركة الجزائرية واعية تماما بالرهانات المتصلة بتطوير الخلايا الشمسية والصناعة المرتبطة بالطاقات المتجددة، مشيرا إلى أن "كوندور" على استعداد للاستثمار بقوة بشرط وجود دفتر أعباء وطلب في السوق، حيث توفر الشركة منتجات وعتادا وتجهيزات تحوز على شهادات مطابقة للجودة وبمقاييس دولية.

وأوضح السيد عقبة رحاب بأن الشركة تقوم بتكوين الموارد البشرية وتوفر الشبكة اللوجستيكية التي تضمن توزيع المنتجات والعتاد ولكن هنالك مشكلا عويصا يتمثل في السوق والطلب، إذ لا يعقل التفكير في التحكم في التكاليف والأعباء والأسعار بينما لا يوجد طلب في السوق الجزائري، مضيفا أن المخزون الذي شكلته "كوندور" من وحدة إنتاج الخلايا الشمسية والألواح الشمسية كبير ولكن غياب نصوص قانونية تطبيقية يؤدي إلى تقليص الخيارات والبدائل، حيث لا يمكن للمواطن الاستفادة من مثل هذه الخدمات.

وكل هذا في ظل محاولة الولايات المتحدة الأمريكية إقناع المجتمع الدولي بتحويل الطاقة الشمسية لتراث عالمي يمكن لأي دولة استغلاله، على اعتبار أن أكبر مخزون من هذا النوع من الطاقات المتجددة يوجد في منطقة شمال إفريقيا والشرق الأوسط، مستندة على أن دول هذه المنطقة غير قادرة على استغلال هذا المورد.[28]

ثانيا-البرنامج الوطني للطاقات المتجددة 2011-2030 :

إن إدماج الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة الوطنية يمثل تحديا كبيرا من أجل الحفاظ على الموارد الأحفورية، وتنويع فروع إنتاج الكهرباء والمساهمة في التنمية المستدامة. بفضل البرنامج الوطني للطاقات المتجددة **2011-2030**، تتموقع هذه الطاقات في صميم السياسات الطاقوية والاقتصادية المتبعة من طرف الجزائر، لاسيما من خلال تطوير الطاقة الشمسية و طاقة الرياح على نطاق واسع، وإدخال فروع الكتلة الحيوية (تثمين استعادة النفايات)، الطاقة الحرارية والأرضية، وتطوير الطاقة الشمسية الحرارية.

إن سعة برنامج الطاقة المتجددة المطلوب إنجازه لتلبية احتياجات السوق الوطنية خلال الفترة 2015-2030 يقدر ب 22 000 ميغاواط، حيث سيتم تحقيق 4500 ميغاواط منه بحلول عام 2020.

يتوزع هذا البرنامج حسب القطاعات التكنولوجية كما يلي :

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

سيسمح تحقيق هذا البرنامج بالوصول في آفاق 2030 لحصة من الطاقات المتجددة بنسبة 27٪ من الحصيلة الوطنية لإنتاج الكهرباء.

إن إنتاج 22000 ميغاواط من الطاقات المتجددة، سيسمح بادخار 300 مليار متر مكعب من حجم الغاز الطبيعي، أي ما يعادل 8 مرات الاستهلاك الوطني لسنة 2014.

وفقا للأنظمة المعمول بها، فإن إنجاز هذا البرنامج مفتوح أمام المستثمرين من القطاع العام والخاص وطنيين وأجانب.

إن تنفيذ هذا البرنامج يحصل على مساهمة معتبرة ومتعددة الأوجه للدولة والتي تتدخل سيما من خلال الصندوق الوطني للطاقات المتجددة.

و تدعيما لهذا البرنامج أنشأت الحكومة الجزائرية " المعهد الجزائري للبحث والتطوير للطاقات المتجددة" وكذا شبكة مراكز للبحث و التطوير مثل مركز البحث و التطوير للكهرباء و الغاز، الوكالة الوطنية لترقية وترشيد استعمال الطاقة، مركز تطوير الطاقات المتجددة و وحدة تطوير معدات الطاقة الشمسية.

ثالثا- مخطط تطوير الاستثمارات في الطاقات المتجددة:

سيتم تثبيت قدرات الطاقة المتجددة وفقا لخصوصيات كل منطقة :

- **منطقة الجنوب**، لتهجين المراكز الموجودة، وتغذية المواقع المتفرقة حسب توفر المساحات وأهمية القدرات من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.
- **منطقة الهضاب العليا** ، حسب قدراتها من أشعة الشمس والرياح مع إمكانية اقتناء قطع الأراضي.
- **المناطق الساحلية**، حسب إمكانية توفر الأوعية العقارية مع استغلال كل الفضاءات مثل الأسطح والشرفات والبنايات والمساحات الأخرى الغير مستعملة.

و قد تم وضع برنامج وطني للبحوث في هذا المجال لمرافقة إستراتيجية تطوير الطاقات المتجددة، حيث تصبو الأهداف العلمية لهذا البرنامج إلى تقييم ودائع الطاقة المتجددة، التحكم في عملية تحويل وتخزين هذه الطاقات وتطوير المهارات اللازمة، بدءا من الدراسة حتى الانتهاء من الإنجاز في موقع التثبيت.[29]

خلاصة

الآفاق المستقبلية الواعدة للطاقات المتجددة يجعل منها أحد أكبر الفرص الاستثمارية المغرية للخواص وللحكومات، حيث يمكن للاستثمار في الطاقة المتجددة أن يفتح آفاقاً جديدة للتعاون بين الحكومات والمؤسسات المالية الخاصة، فهذه الأخيرة يمكن أن تلعب دوراً ريادياً يغني الحكومات كاهل التكاليف الحالية المكلفة نسبياً.

فنظراً للفجوة الكبيرة بين الطلب على الطاقة وإنتاجها ،سيشهد الطلب على تمويل مشاريع الطاقة المتجددة أوما متسارعاً خلال الأعوام المقبلة، فمن المتوقع أن تساهم مصادر الطاقة المتجددة في زيادة إجمالي قدرات توليد الطاقة الكهربائية بنسبة كبيرة مستقبلاً، كما أن الاستثمارات الخاصة بتقنيات الطاقة المتجددة أكثر من نصف إجمالي الاستثمارات في مشاريع توليد الكهرباء الجديدة في العالم، ويُعزى ذلك إلى الاستمرار المتزايد في انخفاض أسعار تقنيات الإنتاج، وازدياد الطلب من الدول النامية، إلى جانب تزايد الاهتمام من الحكومات لخفض الانبعاثات الكربونية من خلال توسيع نطاق الاعتماد على مصادر الطاقة النظيفة.

هذا الأمر يتيح فرصاً هائلة لاقتصاديات الدول المتوفرة على الطاقات البديلة، بما يمكنها من الاستغناء عن الأساليب التقليدية لتطوير أنظمة الطاقة والانتقال فوراً إلى الاعتماد على تقنيات متطورة وأنظمة لا مركزية أفضل أداء وأقل تكلفة، إلى جانب تطوير حلول تمويل أكثر ابتكاراً لتلبية المتطلبات المالية اللازمة لتحقيق ذلك.

فالتقنيات الجديدة أثبتت فاعليتها الكبيرة وبتكلفة معقولة مما يجعلها تعود بالخير على المستهلك وعلى الحكومات والمستثمرين كذلك، من خلال دورها المتوقع في تحقيق التوازن الاقتصادي وزيادة إمدادات الطاقة، ودفع عجلة التنمية المستدامة، ودعم جهود التنمية الاجتماعية.

نتائج الدراسة

لقد أبرز هذا البحث الأهمية البالغة للاستثمار في الطاقات المتجددة و دوره في تحقيق التنمية المستدامة، وتم التوصل إلى جملة من النتائج، نوجزها فيما يلي:

- مُستَقبل الطاقة المتجددة ومساهمتها في تأمين مصادر الطاقة يتوقف على عاملين رئيسين، أحدهما التقدم في تكنولوجيات هذه الطاقة و تخفيض تكلفتها، والأمر الآخر متعلق بالأمور البيئية والضرائب المتزايدة التي تفرض على الوقود الأحفوري والدعم المالي و التشريعي للطاقة المتجددة، إلا أن هذه العوامل لن تعيق من توجه الدول إلى تبني إستراتيجية الطاقات المتجددة.

Copyright -2019
ISSN 1737-9296

International Journal of Scientific Research & Engineering Technology (IJSET)
Vol.12 pp.1-7

- تُعتبر الطاقات المتجددة من أهم المصادر الطاقوية المستقبلية، التي يمكن أن تزيد من المركز الجيو إستراتيجي للجزائر في المنطقة، وهو مجال اهتمام مختلف الشركات العالمية، حيث تحتل الجزائر موقعا مهما في الساحة الإقليمية والدولية، خاصة فيما يتعلق بالطاقة الشمسية التي هي بمثابة فرصة ومحرك للتطور الاقتصادي والاجتماعي.

- تساهم اقتصاديات الطاقات المتجددة في خفض التكاليف البيئية و في خلق فرص دائمة للعمل والقضاء على الفقر و تحقيق العوائد الاقتصادية على المدى المتوسط و الطويل.

- اعتماد الجزائر على البدائل الطاقوية المتجددة ضرورة حتمية، لحتمية نضوب الطاقات الأحفورية.

التوصيات:

لقد أصبح هناك ضرورة وحاجة حقيقية للتوجه نحو تطوير واستغلال مصادر الطاقة المتجددة المتوفرة في عالمنا، وتشجيع وتسهيل النشاطات الواعدة خاصة في قطاعي الطاقة الشمسية والرياح حيث يعدان من أسرع مصادر الطاقة نمواً وجذباً للاستثمارات في الوقت الحالي، مع الاهتمام بدراسة التحديات الجغرافية والمناخية التي من الممكن أن تواجه استخدام مصادر الطاقة البديلة، وتوفير الموارد المالية اللازمة لإجراء الدراسات العلمية الدقيقة في هذا المجال، والاستفادة من تجارب الدول المتقدمة لاستخدام مصادر الطاقة المتجددة .

فالطاقة المتجددة بأنواعها تعتبر الأمل في توفير الطاقة في المستقبل من ناحية لأنها لا تنضب ومن ناحية أخرى لأنها غير ملوثة للبيئة بالإضافة إلى ذلك فإن تطبيق التقنيات الحديثة لتوليد هذه الأنواع من الطاقة سيوفر فرص عمل متعددة للشباب، وبالتالي يفترض على الجزائر تكثيف الاهتمام بهذا المجال من خلال:

* وضع إطار تشريعي فعال و مستدام وإجراءات محفزة و تشجيعية لدعم برامج الطاقة المتجددة ليتم انجازها في الوقت المحدد لها،

* إنشاء مراكز تكوين في الطاقات المتجددة لتأهيل كوادر ومهارات مقتدرة خصوصا في مجال تكنولوجيا الطاقة الشمسية بدلا من استيرادها من الخارج،

* تشجيع 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 الطاقة المتجددة،

* القيام بعملية توعية واسعة لإدراك أهمية الطاقة المتجددة وذلك عن طريق وسائل الإعلام التي تستهدف كل الفئات ليس فقط المستثمرين والمؤسسات الاقتصادية،

* دعم الدولة لهذا النوع من المشاريع من خلال امتيازات مالية أو جبائية، التي تدعم بشكل قوي نجاح هذه المشاريع الخضراء أو البيئية، وفرض غرامات وعقوبات على المشاريع الملوثة للبيئة،

* يجب إنشاء مراكز بحثية في مجال الطاقات المتجددة يشارك فيها القطاع العام والخاص للدفع بمشروع الطاقة المتجددة في الجزائر نحو الأمام،

* الاستثمار في مجال الطاقة أصبح أمراً مطلوباً لدعم مسار التحول لاقتصاديات الطاقات المتجددة في الجزائر وبالأخص الطاقة الشمسية من أجل تحسين الإنتاجية مع التخصيص الأمثل للموارد وتعزيز القدرة التنافسية في مجال التصدير.

قائمة المراجع.

()- موقع وكالة الطاقة الدولية : www.iea.org (تم الإطلاع عليه يوم 2017/01/18).

(2)- زرزور إبراهيم، المسألة البيئية و التنمية المستدامة، مداخلة ضمن الملتقى الوطني حول اقتصاد البيئة و التنمية المستدامة، معهد علوم التسيير، المركز الجامعي بالمدية، 2006 ، ص17.

(3)- محمد خميس الزوكة، جغرافية الطاقة، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 2001، ص287 .

(4)- هاني عبيد، الإنسان والبيئة :منظومات الطاقة و البيئة و السكان، دار الشروق، عمان،2000 ، ص205.

(5)- محمد مصطفى الخياط، الطاقة البديلة و تأمين مصادر الطاقة، مداخلة مقدمة في مؤتمر البترول و الطاقة، هموم العالم واهتمامات، جامعة المنصورة، كلية الحقوق، مصر، أفريل 2008 ، ص03.

(6)- أفاق المستقبل، مجلة سياسية اقتصادية، مركز الإمارات للدراسات الإستراتيجية، العدد 02 ، أوت 2011 ، ص36 .

(7)- مخلفي أمينة، " أثر تطور أنظمة استغلال النفط على الصادرات دراسة حالة الجزائر بالرجوع إلى بعض التجارب العالمية"، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية غير منشورة، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، 2013، ص29 .

(8)- المؤتمر الوطني العربي، التقنيات الحديثة للطاقة من أجل إزدهار البيئة ، عدد 67-68 ، سبتمبر 2005 ص 94-95.

(9)- Volker Quaschning, Understanding Renewable Energy Systems, Earthscan publications,UK, First published 2005, P 181.

(10)- طالبي محمد، ساحل محمد، أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة، عرض تجربة ألمانيا، مجلة الباحث، كلية العلوم.الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير بجامعة قاصدي مرباح، ورقلة، العدد السادس 2008 ، ص205.

(11)- محمد سمير مصطفى، استراتيجيات التنمية المستدامة : مقاربة نظرية وتطبيقية، الموسوعة العربية للمعرفة من أجل التنمية المستدامة ، المجلد الأول، الدار العربية للعلوم -ناشرون بموجب اتفاق مع منظمة اليونسكو والأكاديمية العربية للعلوم، الطبعة الأولى بيروت، 2006 ،ص447-453.

(12)- عارف سمان، ألمانيا تلجأ إلى الطاقة المتجددة لحل مشكلات البيئية المعقدة، تاريخ التصفح2017/01/18 : ،العنوان الإلكتروني:-www.mmsec.com/m1 eng/windeng.htm، نقلا عن محمد طالبي، محمد ساحل، أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة، مجلة الباحث، عدد06 2008، ص205 .

(13)- أحمد عاطف الدسوقي فجال، الطاقة المتجددة و عمران المناطق الجديدة "آفاق بيئية متعددة للتكامل"، بحث رقم 146 ، كلية الهندسة، جامعة عين شمس، بدون ذكر السنة، ص07 .

(14) - منشور وزارة الطاقة والمناجم، دليل الطاقات المتجددة، الجزائر، 2007 ، ص 36.

(15)- منشور وزارة الطاقة و المناجم، مرجع سبق ذكره، ص36

(16)- الموقع الرسمي للوكالة الوطنية لتطوير الإستثمار http://www.andi.dz/index.php/ar/les-energies-renouvelables

(تم الإطلاع عليه يوم 12 /02/ 2017).

(17)- الأمر رقم 01-03 المؤرخ في 20 أوت 2001 المتعلق بتطوير الإستثمار،الجريدة الرسمية عدد 47.

(18)- الموقع الرسمي للوكالة الوطنية لترقية و ترشيد استخدام الطاقة:تم الإطلاع عليه يوم:(2017/02/12) http://www.aprue.org.dz/presentation.html:

(19)- نادية أولد علي، برنامج الطاقات المتجددة في الجزائر، مداخلة ضمن الاجتماع العربي حول الطاقات المتجددة ، يومي 11 و 12 نوفمبر 2013 ، ص 10-11.

(20)- منشور وزارة الطاقة و المناجم، برنامج الطاقات المتجددة و الفعالية الطاقوية، مارس2011، الجزائر، ص25 .

(21)- كافي فريدة، سياسات واستراتيجيات استغلال وتطوير الطاقة المتجددة في الجزائر، دراسة مقارنة بين مشروعي ديزرتيك وصحراء صولار بريدر، مداخلة ضمن المؤتمر الأول حول السياسات الإستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية و تأمين الاحتياجات الدولية، كلية العلوم الإقتصادية و علوم التسيير، جامعة فرحات عباس، سطيف، 07 و 08 أفريل 2015 ، ص 08.

(22)- إبراهيم عبد الله عبد الرؤوف محمد، الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة (دراسات تحليلية تطبيقية)، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، مصر، 2017 ، ص 102-103.

(23)- نشر في جريدة يومية وطنية الخبر تحت عنوان "الطاقة الشمسية في الجزائر عملاق نائم" في 4 فبراير 2015 - نشط الندوة: حفيظ صواليلي/ سمية يوسفي/ سعيد بشار

(24)- فروحات عدة، الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر : دراسة لموقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر، مجلة الباحث، العدد11،2012 ،ص 155.

(25)- وزارة الطاقة والمناجم الجزائرية، 2007 ، ص62 .

(26) مقال للكاتب توفيق بوقاعدة تحت عنوان "استثمارات ألمانية بالجزائر في الصناعات الثقيلة والطاقة المتجددة"، لـ(Deutsche Welle (DW الصادر في 06/15/ 2013 .

(27)- إبراهيم عبد الله عبد الرؤوف محمد، مرجع سبق ذكره، ص104 .

(28)- نشر في جريدة يومية وطنية الخبر تحت عنوان "الطاقة الشمسية في الجزائر عملاق نائم" في 4 فبراير 2015 - نشط الندوة: حفيظ صواليلي/ سمية يوسفي/ سعيد بشار.

(29)- حسب الموقع الرسمي للوكالة الوطنية لتطوير الإستثمار http://www.andi.dz (تم الإطلاع عليه يوم 2018/01/10).

Copyright -2019
ISSN 1737-9296