جامعة غرداية

كلية الحقوق و العلوم السياسية

قسم العلوم السياسية

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة الماستر أكاديمي

الميدان: الحقوق و العلوم السياسية

الشعبة: العلوم السياسية

التخصص: العلوم السياسية

بعنوان:

التحول الى الطاقات البديلة بين المتطلبات الاقتصادية و الحاجات البيئية

من إعداد الطالبة:

– نعيمة العيورات

تحت إشراف الأستاذ :

د. خير الناس حمزة

الاسم و اللقب	الرتبة	الجامعة	الصفة
د/ بن عودة محمد الأمين	أستاذ محاضر	غرداية	رئيسا
د/خير الناس حمزة	أستاذ محاضر	غرداية	مشرفا و مقررا
د/ حكيم سمير	أستاذ محاضر	غرداية	مناقشا

السنة الدراسية : 2025/2024

إهداء

﴿وَآخِرُ دَعْوَاهُمْ أَنِ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ﴾

أهدي ثمار جهدي وعملي بفضل الله عزوجل

إلى: أعز الناس و أقربهم إلى قلبي والدتي العزيزة ووالدي العزيز

اللذان كانا عونا وسندا لي، وكان لدعائهما المبارك أعظم الأثر لتسيير سفينة البحث

حتى ترسو على هذه الصورة

إلى أولادي الأحباء، زينة حياتي، نضال و رودينا ، أرجو أن يكون هذا العمل قدوةً لهم في

المثابرة والاجتهاد.

إلى أخواتي و أخي الذين كان لهم الأثر بالغ في كثير العقبات والصعاب. إلى أفراد العائلة

الكريمة

إلى كل صديقاتي العزيزات اللاتي شاركوني جميع أوقات الأفراح والأحزان

إلى كل من مد يد العون في إنجاز عملي

الشكر و التقدير 2025

الحمد والشكر لله الذي بتوفيقه تتم الأعمال حمدا وشكرا خالصا

يليق بجلاله وعظيم سلطانه.

أتقدم بجزيل شكرنا وخالص امتناني إلى كل من ساعدني في إنجاز هذا

العمل

سواء من قريب أو من بعيد، وأخص بالذكر الأستاذ المشرف:

الدكتور خير الناس حمزة على إشر افه ومساعدته لي على إتمام المذكرة.

كما لا يفوتني تقديم كامل الشكر و الامتنان والتقدير إلى

كافة أساتذة كلية الحقوق و العلوم السياسية

كما أتقدم بخالص الشكر والامتنان للجنة المناقشة على مو افقتها على

مناقشة المذكرة

قائمة المحتويات

قائمة المحتويات

العنوان	الصفحة
إهداء	
شكر	
الملخص	–
قائمة المحتويات	–
قائمة الجداول	–
قائمة الأشكال البيانية	–
المقدمة	أ– ه
الفصل الأول إلى الأدبيات النظرية والتطبيقية	
تمهيد	**06**
المبحث الأول: مدخل حول الطاقات البديلة	**07**
المطلب الأول: مفهوم الطاقة و مصادرها	**07**
المطلب الثاني: تعريف الطاقات البديلة	**07**
المطلب الثالث: مفهوم التحول الطاقوي ومتطلباته	**11**
المبحث الثاني: أهمية و دوافع التحول نحو الطاقات البديلة	**12**
المطلب الأول: أهمية و خصائص الطاقات البديلة	**12**
أولا: أهمية الطاقات البديلة	**12**
ثانيا: خصائص الطاقات المتجددة:	**13**
المطلب الثاني: دوافع التحول نحو الطاقات البديلة	**14**
المطلب الثالث: معوقات التحول نحو الطاقة البديلة	**15**
المبحث الثالث: دوافع وأهمية التحول نحو الطاقات البديلة لدول العالم	**16**
المطلب الأول: دوافع تحول دول العالم نحو الطاقات البديلة	**16**

قائمة المحتويات

المطلب الثاني : أهمية التحول نحو الطاقات المتجددة لدول العالم.	**17**
أولا: دور الطاقات المتجددة في تحقيق البعد الاقتصادي	**18**
ثانيا : دور الطاقات المتجددة في تحقيق البعد الاجتماعي	**19**
ثالثا: دور الطاقات المتجددة في تحقيق البعد البيئي	**19**
خلاصة	**20**
الفصل الثاني: دراسة حالة حول	
تمهيد	**23**
المبحث الأول: محفزات وأهمية تطوير الطاقات البديلة في الجزائر	**24**
المطلب الأول: المحفزات الداعمة لتطوير الطاقات البديلة في الجزائر	**28**
المطلب الثاني: الجدوى السياسية والاقتصادية والبيئية للتوجه الطاقوي	**29**
المبحث الثاني: مقومات الاستثمار في الطاقات البديلة في الجزائر	**32**
المطلب الأول: المقومات الطبيعية (الشمسية، الرياح)	**32**
المطلب الثاني: المقومات القانونية والمؤسساتية	**35**
المبحث الثالث: الانجازات الاستثمارية واستراتيجيات التطوير	**39**
المطلب الأول: أبرز المشاريع الاستثمارية المنجزة	**39**
المطلب الثاني: الاستراتيجيات المعتمدة لتطوير قطاع الطاقات المتجددة	**41**
المطلب الثالث: معوقات التحول الطاقوي وآفاقه المستقبلية	**43**
الخاتمة	**49**
قائمة المراجع	**54**

قائمة الجداول

قائمة الجداول:

رقم الجدول	عنـــــــــــــــــــــــــــــــــــــوان الجدول	الصفحة
01	القدرات المتراكمة لبرنامج تطوير الطاقات المتجددة للفترة **2015_2030** :الوحدة ميغاواط.	40

قائمة الأشكال

قائمة الأشكال البيانية:

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
01	رسم يلخص أهمية التوجه نحو الطاقات المتجددة	24

مقدمة

تزايد الاهتمام بالبيئة منذ مطلع سبعينيات القرن الماضي، خصوصاً بعد مؤتمر ستوكهولم الذي قدّم رؤية شمولية للتوازن البيئي وصلته بالتنمية الاقتصادية، داعيًا الحكومات والمؤسسات الإقليمية إلى تكثيف الجهود لحماية البيئة من التلوث وتحقيق نمو اقتصادي بعيد عن الاعتماد على الطاقات التقليدية. ومع بداية تسعينيات القرن العشرين، برز التركيز بشكل أكبر على الآثار البيئية للطاقة، ولا سيما قضايا انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون والغازات الدفيئة لما تسببه من انعكاسات سلبية على المناخ والأنظمة الحيوية.

ونظرًا لتشابك العلاقة بين الطاقة والبيئة، برزت ضرورة تطوير مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة، حيث أُنشئت تقنيات حديثة لاستغلال الإشعاع الشمسي، وقوة الرياح، وحركة المد والجزر وغيرها من الموارد النظيفة، بغية تخفيف الضغط على استهلاك الطاقات التقليدية، والحد من تفاقم التلوث، وتقليص تكاليف التدهور البيئي.

وفي ظل هذه المعطيات، اتجهت العديد من الدول نحو توسيع استخدام الطاقات النظيفة، سعيًا لترسيخ مبادئ التنمية المستدامة، وبناء اقتصاد قوي يوازن بين تحقيق النمو الاقتصادي والاجتماعي وحماية البيئة. إذ إن بلوغ أهداف التنمية المستدامة يظل صعب المنال من دون إدراج التكاليف البيئية ضمن الأنشطة التنموية.

والجزائر، على غرار بقية دول العالم، تعمل على تجسيد أسس التنمية المستدامة عبر تبني سياسة طاقوية جديدة تقوم على تشجيع وتطوير مصادر الطاقة البديلة، والتقليل من الاعتماد على النفط كمورد رئيسي للإيرادات. وهي بذلك تحاول تفادي المخاطر الاقتصادية والاجتماعية والأمنية الناجمة عن نضوب الموارد الأحفورية من جهة، وتداعياتها البيئية من جهة أخرى.

ومن ثم، بات من الضروري مجاراة الدول المتقدمة التي بدأت تفكر جديًا في تعويض الطاقات التقليدية بمصادر بديلة نظيفة، خاصة في ظل تنامي النداءات الدولية للحد من التغيرات المناخية المرتبطة أساسًا بانبعاث الغازات الدفيئة. وقد أسهمت هذه الجهود في عقد مؤتمرات وإبرام اتفاقيات عالمية تهدف إلى مواجهة هذه التحديات. وعليه، تُعد الطاقات الجديدة والمتجددة الخيار الاستراتيجي الأمثل أمام الجزائر، والضامن لأمنها الطاقوي والبيئي المستدام، بما يكفل حقوق الأجيال الحالية والمستقبلية.

إشكالية الدراسة

لقد أدى الاستغلال غير العقلاني للموارد الطبيعية خاصة الطاقوية إلى تدهور البيئة الطبيعية، ما أدى إلى بروز مشكل بيئية يعاني منها العالم جله فالطلقة هي أحد المقومات الرئيسية للمجتمعات المتحضرة، وركيزتها الأساسية في تسيير شؤون قطاعاتها خاصة الاقتصادية منها.

و بالنظر للمشاكل البيئية التي يعاني منها العالم اليوم، خاصة تفاقم ظاهرة التلوث البيئي و ما صاحبها من أثار سلبية غيرت اقتصاديات بأكملها، فإن الوصول إلى تحقيق أهداف التنمية المستدامة بات معطلا و شبه مستحيل، هذا ما جعل من الجزائر كغيرها من دول العالم تسعى إلى إدماج سياسات عامة تعنى بحماية البيئة قصد الوصول إلى تنمية متوازنة الأبعاد.

و بناءا على ما تقدم، قمنا بطرح التساؤل التالي:

و للإجابة على هذا التساؤل يمكن تصور جملة من الفرضيات.

ما مدى مساهمة مصادر الطاقة البديلة في النهوض بالاقتصاد الوطني و الحاجات البيئية ؟

تساؤلات الدراسة:

1. هل يساهم تطوير مصادر الطاقة البديلة بدعم التنمية ؟
2. هل يعتبر تطوير الطاقات البديلة ضرورة حتمية ؟
3. هل تساهم عوائد الطاقات البديلة في المنظور البيئي ؟
4. كيف يمكن توسيع استخدام مصادر الطاقة البديلة؟

فرضيات الدراسة

تراءى لنا من خلال ما سبق أن نتصور الفرضيات التالية:

1.تطوير مصادر الطاقة البديلة يدعم برامج التنمية المستدامة.

2.تطوير الطاقات البديلة ضرورة حتمية لحماية البيئة، وذلك لتزايد المشاكل البيئية المترتبة عن الاستعمال المكثف لمصادر الطاقة التقليدية.

3.عوائد الطاقات البديلة من المنظور البيئي فعالة و عملية و تخدم مشروع التنمية المستدامة أكثر من غيرها من الطاقة الأحفورية.

4.توسيع نطاق لستخدام مصادر الطاقات البديلة ، تساهم في التخفيض من تكاليف مواجهة التلوث وتزيد من الرفاهية الاقتصادية.

أسباب اختيار موضوع الدراسة

اختلفت الأسباب التي أدت بنا إلى اختيار موضوع الدراسة هذا، فمنها ما هو ذاتي، و منها ما هو موضوعي؛

1- الاهتمام الشخصي بموضوع الطاقة المستدامة بشكلها الواسع؛ و مدى مساهمتها في القطاع البيئي.

2- اهتمامنا الكبير بجانب اقتصاديات حماية البيئة، كفضول معرفة تكاليف التدهور البيئي.

3- موضوع الطاقات البديلة حديث و شيق، خصوصا و إذا تعلق الأمر بمعرفة أهميتها في تحقيق تنمية مستدامة.

4- معرفة إلى أي مدى وفقت الجزائر في حماية البيئة من التلوث، من خلال السياسات التي انتهجتها والتي تسعى وراء تبنيها.

الهدف من الدراسة

نهدف من خلال هذه الدراسة إلى إبراز مدى مساهمة الطاقات البديلة في الحفاظ على التوازن البيئي، وذلك من خلال التطرق إلى السياسات الدولية في عملية الحفاظ على التوازن البيئي و تنمية الطاقات البديلة. كما نهدف بالدراسة إلى تحليل اقتصاديات حماية البيئة و التكلفة الاقتصادية للتدهور البيئي، من خلال إبراز الجوانب الاقتصادية للتلوث البيئي و الاتجاهات المختلفة لحل مشكلة التلوث و نسعى من خلال هذه الدرلسة إلى معالجة أخطر تحد سوف يواجه العالم خلال القرن الحالي و هو ظاهرة تغير لمناخ وما صاحبها من آثار، وكذا تثمين الاستراتيجية الوطنية في مجال حملية البيئية من خلال تشجيع استخدام مصادر طاقة بديلة آمنة من أجل تنمية مستدامة.

حدود الدراسة:

تنقسم حدود الدراسة إلى:

أولا: الإطار الزمني إنطلقنا في درلستنا هته من سنوات سابقة لمراحل تاريخية مرت بها عملية الاهتمام بالجانب البيئي من أجل تحقيق أهداف تنموية إلى العقد السابع من القرن الماضي، و في جانب تحليل البيانات المتعلقة بمصادر الطاقة البديلة على اختلافها فقد ارتأينا أن نأخذ حقبة زمنية تصل إلى خمسة عشر سنة إبتداءا من 1996 و وصولا إلى سنة 2011، و كبعد إستراتيجي فتصل المدة الزمنية للدراسة إلى 2030.

ثانيا: الإطار المكاني تعتبر الجزائر هي الإطار المكاني للدراسة.

المنهج المستخدم في الدراسة

تبعا لطبيعة الموضوع قيد الدراسة، فقد لجأنا إلى توظيف المنهجين الوصفي و التحليلي حيث يقوم المنهج الوصفي بوصف الظواهر المتعلقة بالتلوث البيئي و ظاهرة تغير المناخ و المخاطر المترتبة على تزايد الاستخدام العالمي للطاقة الأحفورية، و كذا تحديد القوانين و المؤتمرات التي أسست الحماية البيئة عن طريق تطوير الطاقة البديلة بمختلف مصادرها و طرح المفاهيم المتعلقة بها، إلى ذكر أهميتها وأنواعها و الأهمية الاقتصادية و الاجتماعية و البيئية المترتبة عنها. أما المنهج التحليلي فيقوم بتحليل الجداول والرسومات البيانية المتعلقة بظاهرة تغير المناخ و الأسباب المؤدية إلى التدهور البيئي، كما نقوم من خلال هذا المنهج بتحليل التكاليف المعنية بالجوانب الاقتصادية للتلوث البيئي، مع تشخيص الأسباب التي جعلت الجزائر و معظم دول العالم تفكر في تغيير سياساتها الطاقوية لأجل الوصول إلى توازن بيئي حسب متطلبات ما تمليه عليها قوانين الطبيعة.

تقسيمات الدراسة:

قسمنا هده الدراسة الى فصلين أساسيين بحيث تناولت في الفصل الأول الادبيات النظرية و التطبيقية لموضوع الدراسة في المبحث الأول مدخل حول الطاقات البديلة و في المبحث الثاني: أهمية و دوافع التحول نحو الطاقات البديلة و في المبحث الثالث: دوافع وأهمية التحول نحو الطاقات البديلة لدول العالم ، اما في الفصل الثاني تطرقت الى دراسة حالة حول محفزات وأهمية تطوير الطاقات البديلة في الجزائر و مقومات الاستثمار في الطاقات البديلة في الجزائر.

الفصل الأول:

الأصول النظرية للطاقة و الطاقة البديلة

تمهيد:

تعد الطاقة القوة الدافعة الرئيسية لعملية التنمية وعصب التقدم الاقتصادي والتقني، فضلًا عن كونها مكونًا أساسيًا في تلبية الاحتياجات الإنسانية للمجتمعات، مما جعلها محط اهتمام المجتمع الدولي. وقد ارتكز النموذج التنموي العالمي منذ الثورة الصناعية على مصادر الطاقة الأحفورية، نظرًا لتكلفتها المنخفضة وسهولة إنتاجها. غير أن التضخم السكاني المتزايد وتنوع متطلبات المجتمعات أديا إلى ارتفاع الطلب على أنواع الوقود الأحفوري كالغاز والنفط والفحم، وهو ما نتج عنه استنزاف مفرط لهذه الموارد، وتبع ذلك آثار بيئية كارثية مثل التلوث واختلال التوازن البيئي، وظهور تحديات عالمية مهددة للحياة، أبرزها الاحتباس الحراري والتساقطات الحمضية.

وفي ضوء هذه التحديات، اتجهت دول العالم إلى تعزيز الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة، كبديل مستدام يضمن تحقيق التوازن بين احتياجات الأجيال الحالية والمستقبلية. ويُعد توفير خدمات الطاقة النظيفة ضرورة حتمية لتحقيق أركان التنمية المستدامة الثلاثة: الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، إذ أن نمط إنتاج الطاقة وتوزيعها واستهلاكها يرتبط بشكل وثيق بتأثيره على هذه الأبعاد، مما يجعل التحول نحو الطاقة المستدامة ركيزةً أساسيةً لضمان مستقبل آمن ومزدهر للبشرية.

المبحث الأول: مدخل حول الطاقات البديلة

تعد الطاقة إحدى الركائز الأساسية في تطور المجتمعات الحديثة، إذ لا يمكن تصور أي نشاط اقتصادي أو اجتماعي أو حتى يومي دون توفرها. ومع تزايد الطلب العالمي على الطاقة وتنامي التحديات البيئية الناتجة عن الاستغلال المفرط للطاقات التقليدية، برزت الحاجة الملحّة إلى البحث عن بدائل نظيفة وآمنة تضمن استدامة الإمدادات وتحافظ على التوازن البيئي.

وفي هذا السياق، أصبح من الضروري التطرق إلى مفهوم الطاقة ومصادرها المتنوعة، ثم التعرف على ماهية الطاقات البديلة ودورها في تقليص الآثار السلبية للطاقات الأحفورية، وصولًا إلى استيعاب مفهوم التحول الطاقوي ومتطلباته باعتباره خياراً استراتيجياً يفرض نفسه في ظل التحولات الاقتصادية والبيئية العالمية.

المطلب الأول: مفهوم الطاقة و مصادرها

مدلول الطاقة :بغية التعرف على مدلول الطاقة سنعتمد أولاً الى تعريف الطاقة ثم نعدد الأشكال المختلفة للطاقة الموجودة على الكرة الأرضية والتي يمكن للإنسان استغلالها والاستفادة منها:[1]

تعريف الطاقة: تعرف الطاقة على أنها الصفة الملازمة للمادة التي تجعلها قادرة على التحول والتغيير من حالتها الأصلية، فهي عبارة عن كمية فيزيائية تظهر على شكل حرارة أو على شكل حركة ميكانيكية أو كطاقة ربط في أنوية الذرة بين البروتون والنيترون.

الطاقة هي مورد طبيعي أو صناعي يُنظمه القانون باعتباره عنصراً أساسياً في التنمية الوطنية، وتخضع عمليات إنتاجه، نقله، توزيعه، واستهلاكه لإطار قانوني يضمن الاستخدام العادل، الآمن، والمستدام، بما يراعي حقوق الأفراد، متطلبات البيئة، وسيادة الدولة على مواردها.

الطاقة هي عنصر استراتيجي في السياسات الوطنية والدولية، تستخدم كأداة لتحقيق النفوذ، تعزيز الأمن القومي، وبناء التحالفات أو فرض الضغوط، وتشكل محوراً للصراعات أو التعاون بين الدول، كما تُمثل ركيزة في صياغة استراتيجيات التنمية والتوازن الجيوسياسي.

[1] بيت الكيمياء العام، الطاقة التقليدية وبدائلها، بيوتات الكيمياء التعليمية. www.bytocom.com

أشكال الطاقة: تصنف الطاقة حسب مدى إمكانية تجدد تلك الطاقة واستمراريتها ومدى نظافتها وتأثيرها على البيئة، وهذا التصنيف يشمل الطاقة التقليدية أو المستنفذة والطاقة البديلة أو الطاقة المتجددة أو النظيفة أو المستدامة

1بيت الكيمياء العام، الطاقة التقليدية وبدائلها، بيوتات الكيمياء التعليمية

www.bytocom.com.

المطلب الثاني: تعريف الطاقات البديلة

من المعروف أن مصادر الطاقة المتواجدة في عالمنا المعاصر تتباين من حيث درجة استمراريتها وسماتها البيئية و درجة استغلالها في العمليات التنموية ؛ فمن حيث استمراريتها تنقسم إلى طاقات متجددة "مستدامة" وتتميز بأنها تتجدد طبيعيا و بصورة تلقائية (مثل الطاقة المائية و طاقة الأمواج و الطاقة الشمسية و طاقة الرياح و غيرها و طاقات غير متجددة"المؤقتة" و هي التي توجد في الطبيعة بكميات محدودة فهي معرضة لخطر النفاذ، و تتمثل في مصادر الطاقة الأحفورية (الفحم و الغاز والنفط إضافة إلى الطاقة النووية[1].

و تنقسم الطاقة من المنظور البيئي إلى طاقة ملوثة للبيئة و طاقة غير ملوثة للبيئة"نظيفة"، فالأولى تتمثل أساسا في الطاقات الأحفورية ، و هي وراء ما يعانيه العالم من مشكلات بيئية، أما الطاقات غير الملوثة و التي يطلق عليها "الطاقة الصديقة للبيئة" و التي تتمثل أساسا في كل مصادر الطاقة المتجددة[2].

أولا: تعريف الطاقات المتجددة في القانون الجزائري

بالرجوع الى المادة 03 من القانون 04-09 المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة تعرفها كما يلي[3]:

[1] زين الدين عبد المقصود غنيمي الطاقة البديلة ومنظومة الأمن القومي لدولة الكويت ودول الخليج العربي، مركز البحوث و الدراسات الكويتية، الطبعة الأولى، الكويت، 2008، ص 22.

[2] راتول محمد، مداحي محمد، صناعة الطاقات المتجددة بألمانيا وتوجه الجزائر لمشاريع الطاقة المتجددة كمرحلة لتأمين امتدادات الطاقة الاحفورية وحماية البيئة مداخلة بالملتقى العلمي الدولي الأول حول : سلوك المؤسسات الاقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامة والعدالة الاجتماعي، يومي20 و 21 نوفمبر 2012 ، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، ص 142.

[3] لمادة 03 من القانون رقم 04-09 المؤرخ في 14 أوت 2004 المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في اطار التنمية المستدامة، جريدة رسمية عدد 52.

اشكال الطاقات الكهربائية او الحركية او الحرارية او الغازية المحصل عليها انطلاقا من تحويل الاشعاعات الشمسية وقوة الريح والحرارة الجوفية والنفايات العضوية والطاقة المائية وتقنيات استعمال الكتلة الحيوية[1].

ثانيا: تعريف الطاقات المتجددة في القانون الدولي

تعريف وكالة الطاقة العالمية:

تتشكل الطاقة المتجددة من مصادر الطاقة الناتجة عن مسارات الطبيعة التلقائية كاشعة الشمس والرياح التي تتجدد في الطبيعة بوتيرة اعلى من وتيرة استهلاكها .[2]

تعريف الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيير المناخ:

الطاقة المتجددة هي كل طاقة يكون مصدرها شمسي جيوفيزيائي او بيولوجي والتي تتجدد في الطبيعة بوتيرة معادلة او اكبر من نسب استعمالها وتتولد من التيارات المتتالية و المتواصلة في الطبيعة كطاقة الكتلة الحيوية والطاقة الشمسية وطاقة باطن الأرض.

حركة المياه, طاقة المد والجزر في المحيطات وطاقة الرياح، كما توجد العديد من الآليات التي تسمح بتحويل هذه المصادر الى طاقات أولية كالحرارة والطاقة الكهربائية الى طاقة حركية باستعمال تكنولوجيات متعددة تسمح بتوفير خدمات الطاقة .[3]

تعريف برنامج الأمم المتحدة الحماية البيئة:

الطاقة المتجددة عبارة عن طاقة لا يكون مصدرها مخزون ثابت و محدود في الطبيعة تتجدد بصفة دوري اسرع من وتيرة استهلاكها وتظهر في الاشكال الخمسة التالية : الكتلة الحيوية اشعة الشمس, الرياح

[1] المادة 03 من القانون رقم 04-09 المؤرخ في 14 أوت 2004 المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في اطار التنمية المستدامة، جريدة رسمية عدد 52.

[2] عبد الله بوشيرب الطاقات المتجددة كبعد استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، مداخلة بالملتقى العلمي الدولي حول: استراتيجيات الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة ، يومي 23 و 24 أفريل 2018 جامعة لونيسي علي البليدة 02.

[3] عبد الله بوشيرب، نفس المرجع السابق.

الطاقة, اذن جميع مصادر الطاقة المتجددة متولدة من مصادر الطاقات غير الاحفورية التي لا تنضب ابدا[1].

و بناءا على هذا ، يمكن تعريف الطاقة البديلة على أنها " عبارة عن مصـــادر توجد في الطبيعة بصـــفة مستمرة و دائمة و غير قابلة للنفاذ و متجددة باستمرار، و هي نظيفة لا ينتج عن استخدامها تلوث بيئي و من أهم هذه المصادر الطاقة الشمسية التي تعتبر في الأصل الطاقة الرئيسية في تكوين مصادر الطاقة، وكذلك طاقة الرياح وطاقة المد و الجزر و الأمواج و الطاقة الحرارية الجوفية وطاقة المســـاقط المائية وطاقة البناء الضوئي و الطاقة المائية للبحار والمحيطات. إذ نلاحظ أن المصادر المائية وطاقة المد و الجزر و طاقة الرياح هي عبارة عن مصادر طبيعية للطاقة الميكانيكية[2]."

عموما يقصد بالطاقة البديلة ، المصادر المختلفة للطاقات الجديدة و المتجددة، و يشير مصطلح "مصادر الطاقة الجديدة" إلى الطاقة المائية وطاقة الكتلة الحيوية و الطاقة الشـــمســـية وطاقة الرياح و الطاقة الحرارية الأرضـــية وطاقة المحيطات. و مصـــطلح "الجديدة" يشـــير إلى وجود مزيد من التركيز على أشكال حديثة ومستدامة من الطاقة المتجددة و المتمثلة في طاقة الكتلة الحيوية الحديثة، الحرارة الجوفية، الطاقة الكهرومائية الصغيرة النطاق، و طاقة المحيطات المد و الجزر، الأمواج، وحرارة المحيطات.[3]

في عام 2023، شـــهد قطاع الطاقة المتجددة نمواً ملحوظًا، حيث تمت إضـــافة 473 جيجاواط إلى القدرة العالمية للطاقة المتجددة، مما يعكس التوســـع المســـتمر في هذا المجال، فيما يتعلق بحصـــة الطاقة المتجددة من إجمالي لستهلاك الطاقة الأولية عالميًا، تشير البيانات إلى أن هذه الحصة تجاوزت 30% في عام 2023، مقارنة بأقل من 19% في عام 2000[4] .

---

[1] عماد تكواشت واقع وأفاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر، مذكرة ماجيستير ، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الحاج لخضر باتنة، 2012، ص 56.

[2] Electrical Engineering in Japan, Vol.157, No.2, 2006, Translated from Denki Gakkai Ronbunshi, Vol. 125-D, No.10, October 2005, p 275.

[3] Dirk Assmann, Ulrich Laumanns and Dieter Uh: Renewable Energy: a global review of technologies, policies and markets, published by Earthscan in UK, 2006, p 16.

[4] مقالة ترتيب الدول الأقوى في مضمار اـستغلال الطاقة الشمسية، منشورة على موقع https://arabic.cnn.com ، اطلع عليها بتاريخ 2025/03/16 على الساعة 15:53 .

تتميز مصـادر الطاقة المتجددة و الجديدة بقابلية اسـتغلالها المسـتمر دون أن يؤدي ذلك إلى اسـتنفاذ منبعها، فالطاقة المتجددة هي تلك التي نحصـل عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي و دوري. كذلك نعني بالطاقة المتجددة الكهرباء التي يتم توليدها من الشـمس والرياح و الكتلة الحيوية والحرارة الجوفية و المائية، و كذلك الوقود الحيوي و الهيدروجين المسـتخرج من المصادر المتجددة.[1]

المطلب الثالث: مفهوم التحول الطاقوي ومتطلباته

يشير هذا المفهوم إلى المرور من نظام الطاقة الحالي لستخدام الموارد غير المتجددة(إلى مزيج الطاقة التي تقوم أسلسا على الموارد المتجددة، وهو ما يعني ضمنيا تطوير بدائل للوقود الأحفوري، الذي يعتبر من الموارد المحدودة والغير متجددة.

يُعرَّف على أنه الانتقال التدريجي من نظام الطاقة الذي يعتمد بشـكل أسـاسـي على الوقود الأحفوري)الفحم، النفط، الغاز الطبيعي ، المواد المشـعة)، إلى مصـادر طاقة أقل مركزية ومتنوعة ومتجددة (الرياح ، الطاقة الشـمسـية طاقة المياه، الطاقة الحرارية الأرضـية، والكتلة الحيوية)، ومفهوم انتقال الطاقة تم إنشاؤه من قبل معهد Oko في ألمانيا في الثمانينات .[2]

تتمثل أهم متطلباته فيما يلي:[3]

–وجود رغبة سـياسـية واضـحة من القيادة العليا للدولة في التخلي التدريجي عن الطاقات التقليدية لصالح الطاقات المتجددة.

–توفير السيولة المالية اللازمة لعملية التحول عن طريق البحث عن سبل تمويل مشاريع الطاقة المتجددة بإشراك القطاع الخاص وتشجيع الاستثمار الأجنبي في هذا المجال.

---

[1] محمد طالبي، محمد ساحل أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة، مجلة الباحث، العدد السادس، 2008،ص203

2 القاموس السياسيToupietionnaire

3 عبد الرزاق، فوزي؛ حسناوي، بلبال، (2015). "إشكالية التحول الطاقوي كآلية لتحقيق الأمن الطاقوي في ظل المستجدات الدولية، عرض النموذج الألماني"، المؤتمر الدولي حول سياسة استخدامات الموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية وتأمين الاحتياجات الدولية، جامعة سطيف،2015،ص07

-إبرام اتفاقيات دولية وعقد شراكة لتطوير توليد وصناعة الطاقات المتجددة.

-تشجيع البحث العلمي والتكنولوجي في مجال الطاقات المتجددة.

- فتح أسواق خاصة الطاقات المتجددة تتسم بالمرونة والوضوح في التعاملات.

المبحث الثاني: أهمية و دوافع التحول نحو الطاقات البديلة

المطلب الأول: أهمية و خصائص الطاقات البديلة

أولا: أهمية الطاقات البديلة

العديد من الأغراض التي يمكن ان ندرجها فيما يلي:

1.2.2**امن الطاقة** : اقتحمت الطاقات المتجددة و البديلة مصطلح امن الطاقة وأصبحت من المكونات الأساسية له بالتظافر مع الكهرباء والغاز والنفط . وفرضت الطاقة الشمسية وطاقة الرياح و الطاقة النظيفة في الوقت ذاته ومع ذلك فان التوزيع الغير عادل المخزون الطاقة التقليدية بين الدول وكذلك الحاجة الملحة بين الدول للحصول على مصادر الطاقة بشكل أكبر قد أدى الى كثير من نقاط الضعف والسلبيات التي تجهدها الامن العالمي وعدم الاستقرار السياسي في الدول المنتجة للطاقة المتجددة و البديلة كمصدر امن لتوفير وتامين الاحتياجات الطاقوية في المستقبل القريب[1].

2.2.2**الامن الاقتصادي** : تعطينا الطاقات المتجددة حلولا لمشاكل العصر من نقص موارد الطاقة وتطوير الاقتصاد و التنمية ومعالجة البطالة, بالإضافة الى انه اضحى من المؤكد ان من سيتقن استخدام الطاقات المتجددة سيهيمن على الصناعة في القرن الواحد والعشرين .[2]

3.2.2**تامين التنمية المستقبلية** : ان 2 مليار من دول العالم وخاصة الدول النامية يعيشون بدون كهرباء او تسخين او اضاءة او خدمات ولقد نصت الاجندة 21 من مؤتمر الأمم المتحدة بريو ديجانيرو على إعطاء الأولوية لاستخدام الطاقات المتجددة في تطوير المناطق التي تحتاج الى تواجد الخدمات.

---

[1] عماد تكواشت واقع وأفاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر، مذكرة ماجيستير ، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الحاج لخضر باتنة، 2012، ص 56.

[2] عمر عبد المجيد مصبح مدى ملاءمة التشريعات القانونية لنانو الطاقات المتجددة (الواقع والمأمول) المؤتمر السنوي الحادي والعشرين للطاقة بين الاقتصاد والقانون، السعودية، 2013، ص 05.

4.2.2**أمن البيئة** : ان الاهتمام المتزايد حول الامطار الحمضية وتغير المناخ العالمي منذ أواخر الثمانينات يدعو الى التوجه نحو التكنولوجيات التي تدعم استخدام مصادر الطاقات المتجددة كمصدر أساسي لما لها من أهمية في تقليل انبعاث الغازات الضارة كغاز ثاني أكسيد الكربون .[1]

4.2.2**الامن الاجتماعي**: ان التوجه نحو استخدام الطاقات المتجددة سوف يتيح توفر عدد من البرامج الوظيفة الجديدة في كثير من المجالات والتخصصات بداية من الأبحاث والتصنيع والتركيب والصيانة والتوزيع وغيرها . وفي دراسة بمركز دراسات الطاقات بالاتحاد الأوروبي أوضح انه في اليوم 500000 فرصة عمل جديدة في عام 2010 في نطاق الاتحاد الأوروبي .[2]

ثانيا: خصائص الطاقات المتجددة:

للطاقة المتجددة عدة خصائص ومميزات أهمها:[3]

- متوفرة في معظم دول العالم.
- مصدر محلي لا ينتقل، ويتلاءم مع واقع تنمية المناطق النائية والريفية واحتياجاتها.
- نظيفة ولا تلوث البيئة، وتحافظ على الصحة العامة.
- اقتصادية في كثير من الاستخدامات، وذات عائد اقتصادي كبير.
- ضمان استمرار توافرها وبسعر مناسب وانتظامه.
- لا تحدث أي ضوضاء، أو تترك أي مخلفات ضارة تسبب تلوث البيئة.
- تحقق تطوراً بيئياً، واجتماعياً، وصناعياً، وزراعياً على طول البلاد وعرضها.
- تستخدم تقنيات غير معقدة ويمكن تصنيعها محلياً في الدول النامية.

[1] مريزق عدمان دور برنامج الطاقة المتجددة في معالجة ظاهرة البطالة، قراءة للواقع الجزائري، الجزائر 2010، ص 04.

[2] مريزق عدنان، نفس المرجع، ص 05.

[3] دالي سعيدة، الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق الأمن الغذائي بالجزائر – واقع و آفاق – بحث و تنمية، نشرية الطاقات المتجددة، مركز تنمية الطاقات المتجددة، العدد 2، بدون سنة نشر،ص8

المطلب الثاني: دوافع التحول نحو الطاقات البديلة

هناك ثلاث دوافع رئيسة تحفز الدول إلى الاتجاه نحو الطاقة المتجددة هي :[1]

أمن الطاقة: حيث تشير أغلبية التوقعات إلى أن تضاءل احتياطات البترول و الغاز و ازدياد الاستهلاك العالمي الحالي للطاقة سوف يؤدي في النهاية إلى زوال هذا المصدر الحيوي للطاقة و بالتالي لابد من التفكير من الآن في إيجاد مصادر أخرى بديلة.

القلق من تغير المناخ: فبإمكان الطاقة المتجددة أن تساهم في تأمين احتياجاتنا للطاقة وتقلص في نفس الوقت من انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري. وقد ذكرت عدة مصادر للأنباء أن أكثر من 2000عالم يتفقون في الرأي على أن كمية الغازات المسببة للاحتباس الحراري، كثاني أكسيد الكربون والميثان، تتزايد في الغلاف الجوي الرقيق المحيط بالكرة الأرضية وأن هذه الزيادة في كمية الغازات تزيد من ارتفاع درجة الحرارة في العالم، ويعتقد الكثير من هؤلاء العلماء أن ارتفاع درجات الحرارة هذا ينذر بنتائج سلبية وكارثية محتملة، وأن الوقت الحاضر هو الإطار الزمني الصحيح لمعالجة هذه المسألة، وأن هناك إجراءات يمكن اتخاذها، ومن هذه الإجراءات استعمال طاقة متجددة خالية من الكربون.

كلفة الطاقة المتجددة التي ما فتئت تتقلص منذ عدة عقود ومن المنتظر أن تستمر تكلفة أنواع معينة من الطاقة المتجددة في الانخفاض. ويمكن إرجاع سبب تقلص تكاليف الطاقة المتجددة إلى تحسن تكنولوجيات إنتاج الطاقة المتجددة. وسوف يستمر هذا التقلص أثناء نضوج هذه الصناعة.

المطلب الثالث: معوقات التحول نحو الطاقة البديلة

تسعى الدول والشركات الكبرى جاهدة لتبني الطاقات المتجددة ، ولكن هذا لا ينفي وجود العديد من العقبات التي تواجه برامج التحول نحوها كمصدر أساسي وفيما يلي أهم العقبات[2]:

[1] بن جيلالي فرج عبد القادر، التحول الطاقوي من الطاقة التقليدية إلى الطاقة المتجددة لتحقيق أبعاد التنمية المستدامة، مجلة الدراسات الاقتصادية و الاعمال المعاصرة، المجلد3، العدد2،جامعة الجيلالي بونعامة، خميس مليانة،الجزائر،2020/04/14،ص203

[2] عبد الرزاق فوزي ، حسناوي بلبال ، إشكالية التحول الطاقوي كآلية لتحقيق الأمن الطاقوي في ضل المستجدات الدولية، (المؤتمر الأول لسياسات الاستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية و تامين الاحتياجات الدولية)، جامعة سطيف،2015،ص6

اعتماد اقتصاديات الدول العربية النفطية بشكل كبير على مصادر الطاقة التقليدية (النفط و الغاز) ما يؤدي في بعض الحالات إلى تخفيف الاندفاع نحو الطاقة المتجددة خوفا من إحداث تأثير سلبي في منظومة إنتاج النفط و أسعاره ارتفاع رأس المال اللازم المشروعات الطاقة المتجددة ، يجعل الدول العربية إلى مشاركة الاستثمار مع الدول الأجنبية ، أو المنح الخارجية المتعلقة بصندوق التنمية النظيفة المساحات الكبيرة التي يجب تخصيصها لمشروعات طاقة الريح و الطاقة الشمسية ، تتطلب سياسات وبرامج واضحة الاستخدامات الأراضي و تمليكها للدولة ، لتقليل نفقات استئجارها أو شرائها.

افتقار العديد من الدول العربية إلى تكنولوجيا متطورة الاستمرار في تخزين الطاقة خاصة الشمسية تتطلب صناعات الطاقة المتجددة وما يرافقها من تحول إلى الاقتصاد المعتمد على الكهرباء الخضراء عنصر نادر من التيتانيوم و الكادميوم و غيرها ، حيث لايزال الأرض ، وطرائق تنقيتها من الشوائب تشتمل على مشكلات بيئية ، تلزمها وسائل تكنولوجية دقيقة.

المبحث الثالث: دوافع وأهمية التحول نحو الطاقات البديلة لدول العالم

لقد ساهم التعاون الدولي في صوغ سياسات الطاقة العالمية، فهناك حاليا اهتمام وتنافس متزايد نحو الاستثمار الجاد في تطوير برامج وتكنولوجيات الطاقة البديلة، وتبني التكنولوجيا الخضراء واستخدامها في عدة مجالات، والتي ستشكل في مجموعها طاقة المستقبل، حيث تشير الدلائل والمعطيات الحالية إلى دخول نظام الطاقة العالمي مرحلة جديدة توصف بأنها بداية التحول نحو الطاقات المتجددة، وبداية التقليص من الاعتماد الكلي على الطاقات الأحفورية لاسيما النفط والغاز. فماهي أهم الدوافع التي عجلت بهذا التحول وما أهميته، وماهي العوامل التي تساعد على تدعيمه وتطويره؟.

المطلب الأول: دوافع تحول دول العالم نحو الطاقات البديلة

هناك مجموعة من الأسباب أرغمت الدول على الانتقال الطاقوي من خلال البحث عن مصادر طاقوية بديلة وتطويرها نوجزها فيما يلي :[1]

[1] سليمان كعوان ، أحمد جابة ، تجربة الجزائر في استغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح"، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، المجلد 09 ، العدد 14 ، جامعة المسيلة، الجزائر 2015، ص 58.

التخلص من عبء الارتفاع الكبير في أسعار النفط، وما ينجم عنه من آثار اقتصادية واجتماعية وأمنية سلبية.

-تحييد أحد مصادر القوة التي يمتلك أغلبها العرب والمسلمين القلق العالمي المتزايد من نضوب النفط أو نفاذ احتياطاته، وما سيترتب على ذلك من تداعيات على الاقتصاد العالمي.

ومن بين العوامل التي زادت من سرعة الاستثمار في الطاقات المتجددة : [1]

-زيادة الطلب على الطاقة في العالم وعدم كفاية المصادر التقليدية في تغطيته، مع تحسن نمو الاقتصاد في الدول النامية، خصوصا الصين مما أدى إلى محاولة توسيع دائرة المصادر.

-تميز الطاقات المتجددة بإمكانية توليدها بصورة لامركزية، مما يسمح بنشر مراكز التوزيع ويوفر تكاليف النقل والإمداد على خلاف المصادر الأخرى خصوصا في البلدان والدول التي تتميز بمساحات كبيرة.

يمكن بالاعتماد على الطاقات المتجددة داخليا توفير النفط الخام لأغراض أخرى.

أو لأغراض التصدير، مما يسمح بزيادة حجم الصادرات.

تعتبر وسيلة تتبناها الدول لتفادي انقطاع الإمدادات بالطاقة نتيجة الأحداث والكوارث الطبيعية خصوصا الدول المستوردة للنفط بشكل عالي.

ويمكن اعتبار الدوافع الإيكولوجية والضغوط الدولية حول مسألة تغير المناخ من أهم الأسباب التي عجلت بالتحول نحو هذا النوع من الطاقة ، حيث لم تعد الدعوات والتحذيرات من مسألة تدهور البيئة تقتصر على المنظمات الدولية ومنظمات حماية البيئة بل امتدت إلى المستويات الشعبية ووسائل الإعلام، حيث بدأت الحكومات في الإستجابة لهذه الضغوط من خلال عقد عدة اتفاقيات أبرزها اتفاقية كيوتو واتفاق باريس بشأن تغير المناخ.

[1] عبد الرحيم بلبالي حمزة بن سويسي ، يوسف خنيش، مستقبل الاستثمار في الطاقات المتجددة بالجزائر في ظل الإمكانيات والمعطيات المتاحة"، مجلة إدارة الأعمال والدراسات الاقتصادية، مجلد 06، العدد 02، جامعة أدرار، الجزائر 2020، ص ص458-457

كما تعاظم الحديث عن التكاليف الباهظة التي تتحملها الدول المتقدمة والنامية على حد سواء للتكيف مع نتائج التغير المناخي وظاهرة الإحتباس الحراري، وحسب البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة فإن الإحتياجات العالمية لمواجهة تكاليف التكيف مع تغيرات المناخ العام 2015 قدرت بحوالي 86 مليار دولار أمريكي.

المطلب الثاني : أهمية التحول نحو الطاقات المتجددة لدول العالم.

تكمن أهمية التحول نحو الطاقات المتجددة في مدى تحقيق أبعاد التنمية المستدامة وهي البعد الاقتصادي، البعد الاجتماعي والبعد البيئي، حيث أن عملية استخراج الطاقة ومعدلات استهلاكها ذات علاقة مباشرة وقوية بمنحى التنمية المستدامة، حيث تساهم الطاقات المتجددة في تحقيق ذلك من خلال ما يلي:

أولا: دور الطاقات المتجددة في تحقيق البعد الاقتصادي

النظام الاقتصادي المستدام هو النظام الذي يسمح بإنتاج السلع والخدمات الإشباع الحاجات الإنسانية وتحقيق الرفاهية بشكل مستمر دون أن يؤدي ذلك إلى الإضرار بالبيئة الطبيعية، ويقتضي هذا البعد رفاهية المجتمع إلى أقصى حد ممكن، والقضاء على الفقر من خلال استغلال أمثل للموارد الطبيعية المتاحة.

تعتمد الطاقة المتجددة في البعد الاقتصادي على العناصر التالية:[1]

حفظ الموارد الطبيعية وعدم استنزافها بمعنى إحداث تغيير في نمط الاستهلاك وجعله يتماشى والمتطلبات البيئية، واستبدال الموارد الغير متجددة بالموارد المتجددة كما هو الحال بالنسبة للطاقة التقليدية والطاقة المتجددة، والمساواة في توزيع الموارد بشكل عادل، وإيجاد حلول قابلة للاستمرار اقتصاديا، وإيقاف التلوث وحفظ الموارد الطبيعية والنظم الإيكولوجية.

تقليص تبعية الدول النامية أي على الدول النامية اعتماد نمط تنموي يقوم الذات وتأمين الاكتفاء الذاتي مما يمكنها من التوسع والتطور والتخلي على النظام الاقتصادي غير المستدام.

[1] على الطاهر عبدو، دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة"، مجلة آفاق للدراسات والبحوث، العدد 2012،01، جانفي ص151

كما تؤدي مشاريع الطاقات المتجددة دورا اقتصاديا بارزا من خلال[1]:

-تشجيع السياسات الاقتصادية الكلية وسياسات التنمية القطاعية، إضافة إلى بروز مبادرات اقتصادية جديدة تتماشى مع التنمية المستدامة عن طريق الحوافز التي تعزز أنماطا أكثر استدامة من الاستهلاك والإنتاج على الصعيد الوطني، كما يمكن أن يساهم تشجيع القطاعات الجديدة غير الملوثة، لاسيما خدمات وإنتاج المنتجات الملائمة للبيئة والبحث عن البدائل الطاقوية غير التقليدية في تحويل توجه الأنشطة الاقتصادية نحو استحداث الوظائف في القطاعات المستدامة بيئيا.

ثانيا : دور الطاقات المتجددة في تحقيق البعد الاجتماعي: تتضمن القضايا الاجتماعية المرتبطة باستخدام الطاقة في :[2]

التخفيف من وطأة الفقر، وإتاحة الفرص للمرأة الريفية وذلك بتحسين نوعية الخدمات المتوفرة لها، إضافة إلى توفير إمكانات إقامة صناعات حرفية صغيرة تساهم في رفع دخل الأسر هذه المناطق.

-توفير معدات الطاقات المتجددة بالمناطق الريفية يوفر وسائل سهلة التداول ونظيفة بيئيا لأغلب خدمات الطاقة بالمناطق الريفية، وخاصة توفير مصادر الكهرباء وضخ المياه والطهي وغيرها.

-تساهم مصادر الطاقات الجديدة والمتجددة كالسخان الشمسي والخلايا الضوئية وعمليات تدوير المخلفات الزراعية وتحويلها إلى سماد عضوي في القضاء على البطالة وفي الحفاظ على الموارد المالية والمادية من الهدر.

التقليل من تكاليف الربط بالطاقة وتكاليف صيانة الأسلاك وتشييد المحطات التقليدية في المناطق النائية والصحراوية المعزولة.

ثالثا: دور الطاقات المتجددة في تحقيق البعد البيئي

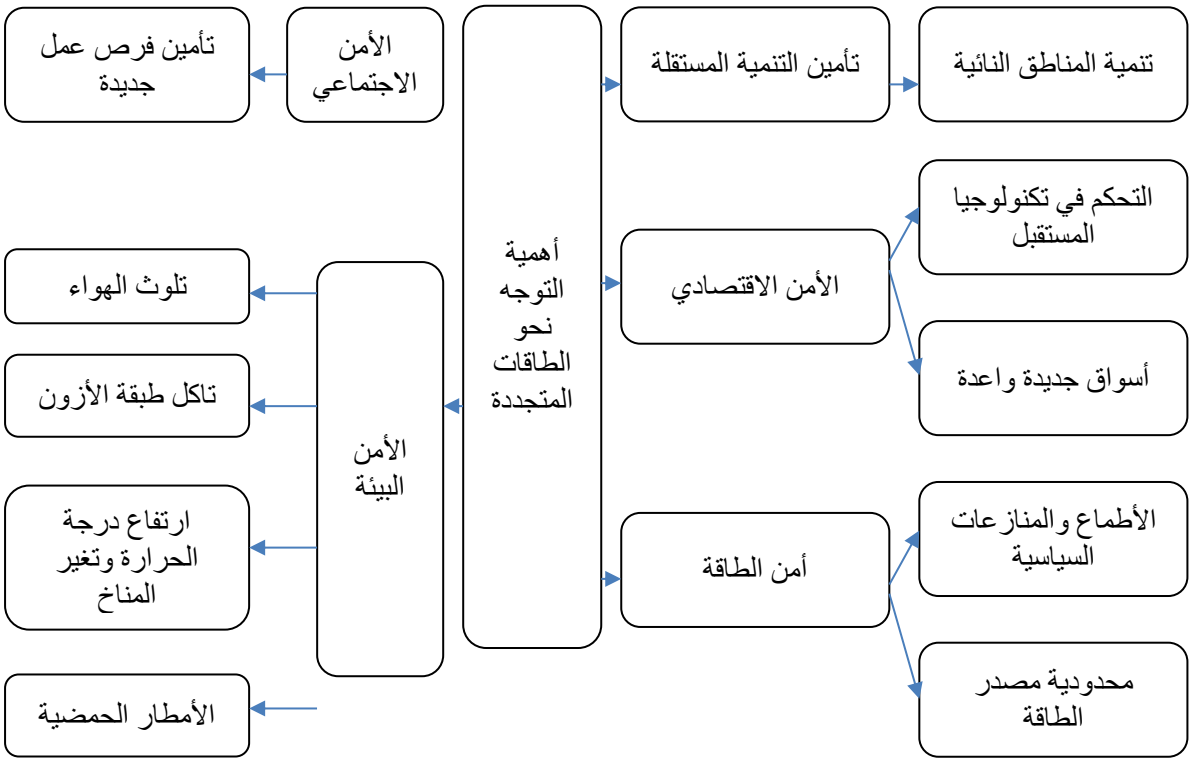
قبل التطرق إلى دور الطاقات المتجددة في تحقيق البعد البيئي للتنمية المستدامة ارتأينا التطرق إلى مفهوم البيئة لمعرفة العلاقة بينها وبين مصادر الطاقة المتجددة.

[1] محمد بن ناصر ، دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة ، مجلة معارف السنة العاشرة، العدد 20، جوان2016، ص426

[2] حسينة مهيدي وآخرون، مرجع سابق، ص 98

الشكل رقم 01 : رسم يلخص أهمية التوجه نحو الطاقات المتجددة

م الأمن الاقتصادي امن الطاقات المتجددة البيئة أمن الطاقة الأمطار الحمضية.



المصـــدر: عماد تكواشـــت واقع وآفاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المســـتدامة في الجزائر"، مذكرة لنيل شـــهادة الماجســـتير في العلوم الإقتصـــادية ، جامعة الحاج لخضـــر 2012/2011 ، ص59.

خلاصة

استغلال الطاقة المتجددة في الجزائر يساهم في دفع عملية التنمية المستدامة، من خلال توفير الاحتياجات الضرورية من الطاقة للمواطنين، وتحسين الخدمات العمومية كإمداد بالشبكة الكهربائية في المناطق النائية، وفك العزلة عليهم وتوفير لهم فرص العمل، وامتصاص نسبة البطالة المرتفعة في الجزائر، إضافة الى تحسين مستوى المعيشة للأفراد والتمتع بحياة كريمة في بيئة نظيفة بدون أضرار ومخاطر، وفي هذا السياق يمكن ايجاز جملة من التوصيات في النقاط التالية:

-دعم التكنولوجيا والبحث العلمي خاصة في مجال البحث عن البدائل الطاقوية، وتطوير الطاقة المتجددة.

-تدعيم إمكانيات الجزائر من مصادر الطاقة المتجددة وجعلها أكثر ربحية.

-تكثيف التعاون والشراكة فيما يخص التبادل المعرفي بالدول الرائدة في الطاقات المتجددة.

-تعميم استغلال الطاقة الشمسية في كل أنحاء الوطن.

-حث المتعاملين الصناعيين بتنفيذ مشاريع في انتاج تجهيزات الطاقة المتجددة.

-ترقية البحث العلمي المتعلق بالطاقة الخضراء المتجددة.

-تثقيف وتوعية الافراد المجتمع ككل وذلك من أجل تأهيل لإنتاج طاقة من مصادر نظيفة وصديقة للبيئة، ودعم المواطنين الذين يستخدمون الطاقة الشمسية في بيوتهم.

-ضرورة توحيد وضبط رؤية استشرافية واضحة المعالم بين كل قطاعات الدولة لتجسيد برنامج ترقية الطاقات المتجددة والفاعلية الطاقوية في أفاق سنة 2030.

الفصل الثاني

واقع الطاقات المتجددة وآفاقها في الجزائر

تمهيد:

يعتبر التحول نحو الطلقات البديلة والمتجددة أوما يعرفبالانتقال الطاقوي من أكبر التحديات التي تواجه العديد من الدول، لماله من تداعيات إيجابية على الجوانب الاقتصادية التنموية والبيئية على حد سواء، فالتحول نحو الطاقات البديلة وخاصة المتجددة منها، يشكل طريقا مختصرا لتحقيق أهداف وأبعاد التنمية المستدامة الشاملة، التي ينظرلها البعض على أنها نموذج تنمويبديل عن النموذج الصناعي الرأسمالي، الذي يركز على تحقيق أعلى معدلات النمو الإقتصادي، وكذا استتراف واستنفاذ الموارد الطبيعية بطريقة مبالغة لا تراعي حق الأجيال القادمة، إضافة إلى الإضرار بالبيئة، وهو مادفع بالعديد من الدول والحكومات وبتشجيع من مختلف المنظمات الدولية للاستثمار في الطاقات المتجددة لكن تحديد إستراتيجية معينة لهذا النهج غالبا ماكان يصطدم بجملة من المعوقات سواء بالنسبة للدول المتقدمة أو الدول المتخلفة تعمل على كبح سيرها نحو تحقيق الهدف من وراء هذا التحول.

المبحث الأول: محفزات وأهمية تطوير الطاقات البديلة في الجزائر

المطلب الأول: المحفزات الداعمة لتطوير الطاقات البديلة في الجزائر

هناك أربعة اليات يجب اتباعها:[1]

أولا: وضع حد لإعانات الطاقات الأحفورية.

الإعانات المقدمة للطاقات الأحفورية تمثل أحد أكبر المساهمات غير المنسجمة للسياسة الطاقوية، ففي الوقت الذي يجب فيه القيام بتحويل الاستثمارات نحو الطاقات المتجددة في بعض الدول نجد انها تزيد من الإعانات المباشرة وغير المباشرة كالتخفيضات الجبائية والإجراءات العمومية والتي تزيد من تكثيف تلوث والأزمة البيئية، والتي كلفت في عام 2012 حوالي 1500 مليار أورو بالنسبة لكل دول العالم، فنجد الطاقات الأحفورية مدعمة ستة (6) مرات أكثر من الطاقات المتجددة في المتوسط.

ثانيا: وضع جباية بيئية

حاليا الرسوم المفروضة على المنتوجات الطاقوية لا تشجع بشكل كاف على تقليص استهلاك الطاقة أو على الدفع نحو اتخاذ مصادر الطاقة المتجددة.

ففي الحقيقة الرسوم المطبقة حاليا تجعل من اللجوء إلى المحروقات والطاقات الأحفورية الأكثر تلويثا وإضرارا بالبيئة أقل تكلفة فجل القوانين والتنظيمات تبدو معقدة وغامضة نوعا ما وليس لها أثر مباشر على قرارات المستهلكين ودوما ينظر إلى الجباية البيئية على أنها مضرة بالشرائح الاجتماعية المثملة في حين أن الأكثر استفادة منها هم أصحاب الدخل المرتفع.

ومن هنا لا بد أن تتخذ الجباية البيئية من العدالة الاجتماعية كمبدأ أساسيا لها:

فالتحول الجبائي البيئي يمكن أن يكون فرصة لتصحيح الاختلالات البيئية والاجتماعية كالفقر الطاقوي وكل صعوبات النقل مثلا : فالرسم البيئي على الوزن الثقيل (écotaxe) يؤدي إلى تمويل إجراءات

[1] بوزيان العجال و عمري ريمة، دعوة للتحول نحو الطاقة البديلة في الجزائر، مجلة الاستراتيجية و التنمية،2019،ص15-16.

المحافظة على البيئة وصيانة الطرقات والتي هي الآن غير مأخوذة بعين الاعتبار من قبل الجباية الحالية، رغم أن هذا النوع من الرسم يسمح كذلك بتمويل الهياكل القاعدية للنقل العمومي، وكما أثبتت تجربة تطبيق هذا النوع من الرسم في إنجلترا الذي ألغي نتيجة مواجهة حركات القبعات الحمراء ضد هذا النوع من الرسوم، وتم التخلي عنه في 2014 لكن هذا القرار غير السليم بالتخلي عنه رهن مصير 122 مشروع نقل عمومي يستفيد منه 14 مليون مواطن، وتمثل كذلك خسارة مقدار 1 مليار أورو للدولة دون حساب الخسارة الناتجة عن عدم تحصيل هذا الرسم ومناصب العمل المهددة.

وفي هذا الصدد ومن أجل المحافظة على العدالة الاجتماعية نقترح مجموعة بوليتاس رسم بيئي جديد يكون أكثر فعالية في مواجهة التغيرات المناخية ويضمن العدالة الاجتماعية.

والرسم على الكربون الناتج عن استعمال المحروقات سيكون ضروري من أجل الدفع نحو التقليص التدريجي من استهلاك الطاقات الأحفورية وفي هذا الصدد نجد نوع من الضريبة مطبقة بفرنسا تسمى بضريبة مناخ طاقة (Climat-énergie) تم وضعها في 2014 بحيث استقر معدلها في 2016 ، ومن أجل المحافظة على التخفيض التدريجي للآثار الكربونية تم جعل معدل هذه الضريبة يرتفع تدريجيا على المدى الطويل.[1]

ثالثا: الرفع من الموارد العمومية

الضمان هذا التحول حتى في ظل ظروف التقشف والأزمة وجب العمل على ضرورة الرفع من الموارد العمومية وذلك باتخاذ إجراءات ذات أثر سريع من بينها :محاربة التهرب الضريبي .إلغاء الضريبة المنخفضة جدا والمنخفضة نسبيا على الشركات الكبرى وعلى المواطنين الأكثر ثراء.

[1] بوزيان العجال و عمري ريمة، دعوة للتحول نحو الطاقة البديلة في الجزائر، المرجع سبق ذكره،ص15-16.

رابعا: القضاء على الاستثمارات الملوثة

إذا كان تدهور المناخ غير أخلاقي وغير عقلاني فمن غير المعقول السكوت عن الانتهاز المالي للأزمة المناخية ويمكننا هنا الإشارة إلى دور المجموعة العالمية للقضاء على الاستثمارات الملوثة (Fossil free) التي ولدت في الولايات المتحدة الأمريكية في 2007 وأخذت صدى منذ العديد من السنين، وهذه الحركة أخذت بدروس التحول لسنوات 1960-1980 ضد نظام الأبارتياد (l'apartheid) في إفريقيا الجنوبية حين قام المجتمع المدني الدولي بطي مؤسسات وشركات هذا النظام العنصري بالنداء إلى القضاء على الاستثمارات الكثيرة لشركات جنوب إفريقيا .والآن من أجل تقليص من الانبعاثات تنصح هذه الحركة باللجوء إلى القضاء التام والكلي على الاستمارات الملوثة والمشاريع والمؤسسات الأحفورية[1].

فالمجموعة الدولية (Fossil free) تدعو كذلك المؤسسات الحكومية كالجامعات صناديق المساهمة، شركات التامين البنوك من أجل سحب رؤوس أموالها من الاستثمارات الملوثة بالإضافة إلى تسجيل العديد من الايام الدراسية الدولية وأكثر من 450 حدث علمي في المجال، عقدت في 60 بلدا من أجل بعث هذه الرسالة، وتسجل بفرنسا مجموعات ذات علاقة بمنظمة أصدقاء الأرض وهي مجموعة (Attac-France) ومؤسسة (France Liberté fondation) طالبت بالقضاء على استثمارات الصندوق الاحتياطي للتقاعد، الذي استثمر 2 مليار أورو في مشاريع أحفوريه واقترح أحد المحتجين من مجموعة روزفلت باستثمار هذه الأموال في بناء سكنات اجتماعية مثل ما حدث في هولندا.

[1] بوزيان العجال و عمري ريمة، دعوة للتحول نحو الطاقة البديلة في الجزائر، المرجع سبق ذكره،ص17

المطلب الثاني: الجدوى السياسية والاقتصادية والبيئية للتوجه الطاقوي

تحقيقا للانتقال الطاقوي الذي يعتبر من أهم أولويات الجزائر، ووعيا منها البحث عن بدائل طاقوية طبيعية دائمة ونظيفة تختلف عن الطاقات التقليدية بهدف مسايرة المتغيرات الحديثة العالمية التي أثرت على صناع القرار في الدولة الجزائرية من جهة، وبهدف تحقيق أمنها الطاقوي وتعزيز مكانتها الدولية، عملت على إنشاء المؤسسات واعتماد الآليات لضمان هذا الانتقال وبلوغ ترقية الطاقات المتجددة.

كما تظهر نية المشرع الجزائري في ترقية الطاقات المتجددة وتحقيق الانتقال الطاقوي من خلال استحداث مؤسسات كلفت بتطوير هذه الطاقات وتعميم استعمالها، ومن أبرز هذه المؤسسات نذكر وزارة الانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة، وكالة تشجيع استعمال الطاقة وترشيدها مركز تنمية الطاقات المتجددة المرصد الوطني لترقية الطاقة المتجددة، المعهد الجزائري للطاقات المتجددة.

الفرع الأول: وزارة الانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة

أنشأت وزارة الانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة في سنة 2020 بموجب المرسوم التنفيذي رقم 20 322 تباشر الوزارة عملها عن طريق وزير الانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة وكذا مختلف مديريات الوزارة، ومنحت لها العديد من المهام بهدف النهوض بالقطاع.

أولا: تشكيلة وزارة الانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة

تباشر الوزارة مهامها عن طريق وزيرها والمديريات التابعة لها[1]:

أ) – وزير الانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة

1 المادة 01 مرسوم تنفيذي رقم 20-323 مؤرخ في 22 نوفمبر 2020، يتضمن تنظيم الإدارة المركزية لوزارة الانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة، ج. ر.ج.ج عدد 69 صادر في 22 نوفمبر 2020.

يتولى وزير الانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة في إطار السياسة العامة للحكومة بإعداد البرامج والاستراتيجيات بهدف ترقية القطاع، ويكون ذلك بالتنسيق والتشاور مع القطاعات المعنية، وبعد إعداد البرامج والاستراتيجيات يتولى الوزير عملية التنفيذ والمتابعة والرقابة.[1]

ب) – هياكل وزارة الانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة

تباشر الوزارة مهامها عن طريق العديد من المديريات المتمثلة في مديرية الانتقال الطاقوي، مديرية التحكم في الطاقة مديرية الطاقة المتجددة الموصولة بالشبكة الكهربائية، مديرية الاستهلاك الذاتي وتطوير الطلقات المتجددة خارج الشبكات الكهربائية مديرية الاتصال والتنظيم والتعاون مديرية الإدارة العامة[2].

ثانيا: مهام وزارة الانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة

نحصر المهام المسندة لهذه الوزارة في النقاط التالية:

– تطوير الطاقات المتجددة وتثمينها،

–تطوير وترقية التحكم في الطاقة والاستبدال التدريجي ما بين الطاقات،

–المبادرة في إعداد النصوص التشريعية والتنظيمية في مجال الطاقة والطاقات المتجددة

–ممارسة السلطة العمومية في ميدان الطاقات المتجددة

– السهر على تطبيق التنظيمات والمواصفات التقنية في هذا الشأن.

[1] المادة 01 مرسوم تنفيذي رقم 20–322 مؤرخ في 22 نوفمبر 2020 ، يحدد صلاحيات وزير الانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة، ج. ر.ج.ج عدد 69، صادر في 22 نوفمبر2020

[2] المادة 01 مرسوم تنفيذي رقم 20–323 مؤرخ في 22 نوفمبر 2020، يتضمن تنظيم الإدارة المركزية لوزارة الانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة، ج. ر.ج. ج عدد 69 صادر في 22 نوفمبر 2020.

الفرع الثاني: وكالة تشجيع استعمال الطاقة وترشيدها

أنشـــأ بموجب المرســـوم رقم 85-235 وكالة عمومية ذات طابع إداري، سميت بوكالة تشـــجيع اسـتعمال الطاقة وترشـيدها، وضـعت هذه الوكالة تحت وصـاية الوزير الملف بالطاقة لضـمان التسـيير والتوجيه الأمثل لها، للتعرف أكثر على هذه الوكالة سنتطرق إلى تشكيلتها والهمام الممنوحة لها.

أولا : تشكيلة وكالة تشجيع الطاقة وترشيدها:

تسير هذه الوكالة عن طريق مجلس إدارتها يترأسه وزير الطاقة والصناعات الكيماوية والبتروكيميائية أو ممثله، ويتكون أيضـا من ممثل عن وزير المالية، ممثل عن وزير الصـناعة الثقيلة، ممثل عن وزير النقل ممثل عن وزير التجـارة ممثـل عن وزير الري ممثـل عن وزير التخطيط، ممثـل عن وزير التعمير والبنـاء والإســكان، ممثل المحافظة الطاقات المتجددة، مدير الوكالة وعضـوين منتخبين من طرف مسـتخدمي الوكالة ويظهر من خلال هذه التشـــكيلة أن الوكالة تضـــمن في مجلس إدارتها ممثلين عن لمعديد من القطاعات المهمة والحســاســة في المجال الطاقوي، إلا أنه ما يعيب هذه التشـكيلة عدم منح العضـوية للوزير المكلف بالبيئة، هذا النقص قد يؤدي إلى الإضـــرار بالطبيعة. فكان من الأجدر منح العضـــوية لتحقيق التوازن بين حتمية ترقية الطاقة وضرورة حماية البيئة.

ثانيا: مهام وكالة تشجيع استعمال الطاقة وترشيدها

كون أن الجزائر اقتصـــاده مبني عن عائدات مصـــادر الطاقة المصـــدرة للخارج، فبات من الضـــروري اسـتحداث مؤسـسـة لترقية هذا المجال وترشـيد الاسـتعمال العقلاني لمختلف الموارد، هذا بهدف تلبية الحاجيات الأسلسية من الطاقة للمواطن الجزائري من جهة، وتصدير جزء منها لتحقيق أرباح اقتصادية من جهة أخرى[1].

[1] Kamel Ait Cherif :<< Il faut donner la priorité à la maitrise de la consommation énergétique >> https://www.algerie-eco.com/2025/06/31.

لم يقتصر مهام هذه الوكالة بترقية مصادر الطاقات التقليدية غير المتجددة أن دورها امتد إلى البحث عن بدائل لهذه الطاقات والاستثمار فيها، هذا ما يبرر إنشاء قطب يتكون من عدة مراكز للبحث وتطوير الطاقات المتجددة المستمدة من الشمس، وكذا توقيع العديد من اتفاقيات تعاون مع الفاعلين والناشطين في هذا المجال.

الفرع الثاني : مركز تنمية الطاقات المتجددة

أنشأ مركز الطاقات المتجددة بموجب المرسوم رقم 88-260، ووضع تحت وصاية المحافظة السامية للبحث، يجدر القول أنه أول مركز نشأ في الجزائر مختص في البحث في مجال الطاقات المتجددة، هذا ما يثبت الوعي الجزائري بضرورة الانتقال الطاقوي لتحقيق الأمنين الطاقوي والبيئي، يظهر هذا الوعي من خلال تشكيلة المركز وكذا المهام المسندة له[1].

أولا : تشكيلة مركز تنمية الطاقات المتجددة

يمارس مركز تنمية الطلقات المتجددة مهامه عن طريق مجلس التوجيه المكون من المحافظ السامي للبحث رئيسا، وأعضاء آخرين يتمثلون في ممثل عن وزير الدفاع الوطني، ممثل عن وزير الطلقة والصناعات الكيماوية والبتروكيماوية مسؤول الهيئة المكلفة باستعمال الطاقة وترشيدها، ممثل عن وزير الصناعة الثقيلة، ممثل عن وزير الصناعات الخفيفة ممثل عن وزير التعليم العالي، ممثل عن وزير الري والغابات ممثل عن وزير البريد والمواصلات، ممثل عن وزير الداخلية، والملاحظ من خلال هذه التشكيلة يعمل المركز على استغلال هذه الطاقات والقيام بكل أعمال البحث اللازمة لتنمية الانتاج والتي تسمح بترقية الطاقات المتجددة.

[1] المادة :01 مرسوم رقم 88-60، مؤرخ في 22 مارس 1988، يتضمن انشاء مركز تنمية الطاقات المتجددة، ج.ر.ج.ج عدد 12، صادر في 23 مارس 1988

ثانيا : مهام مركز تنمية الطاقات المتجددة

منح لهذا المركز مهام البحث عن كيفية الطاقات المتجددة بمختلف أنواعها، من خلال وضع برنامج وكذا البحث عن الأنظمة التقنية الملائمة لاستغلال هذه الطاقات وترقيتها بمختلف أنواعها (الشمسية). الهوائية والحرارة الجوفية بكونها طاقات غير مضرة بالبيئة، وذلك من خلال إشراك أصحاب الكفاءات في قطاع التعليم ومنحهم الفرصة في إثبات قدراتهم.[1]

الفرع الثالث: المرصد الوطني لترقية الطاقة المتجددة

أنشأ المرصد الوطني لترقية الطاقات المتجددة بموجب القانون رقم 04-09 المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة، حيث نصت المادة 17 منه كالتالي: "تنشأ هيئة وطنية تتولى ترقية وتطوير استعمال الطاقات المتجددة تدعى المرصد الوطني لترقية الطاقات المتجددة". ويعد هذا المرصد هيئة هامة تتمثل أهم مهامه في ترقية الطاقات المتجددة وتضمن الاستدامة الطاقوية ليتمتع بها الأجيال المستقبلة، فلم يقتصر المهام فقط على ترقية هذه المصادر بل أنها يمتد الى البحث عن سبل استدامتها.

الفرع الرابع: المعهد الجزائري للطاقات المتجددة

تم إنشاء المعهد الجزائري للطاقات المتجددة بموجب المرسوم رقم 11-33 ، فهو عبارة عن مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي وتجاري ، وضعت تحت وصاية الوزير المكلف بالطاقة.

أولا: تشكيلية المعهد الجزائري للطاقات المتجددة

يمارس المعهد مهامه عن طريق مجلس إدارة يتكون من ممثل عن وزير الطاقة رئيسا، ممثل عن وزير الدفاع الوطني، ممثل عن الوزير المكلف بالجماعات المحلية ممثل عن وزير المالية، ممثل عن الوزير المكلف بالاستشراف ممثل عن وزير البيئة ممثل عن وزير الفلاحة ممثل عن وزير التكوين المهني، ممثل

[1] المادة :17 قانون رقم 04-09 المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة.

عن وزير السكن، ممثلا عن وزير الصناعة، مثل عن الوزير المكلف بالبحث العلمي، ممثل عن الوكالة الوطنية لتطوير استخدام الطاقة وترشيده، ممثلين عن المجلس للبيداغوجي والعلمي للمعهد، ممثلين ينتخبهما عمال المعهد.

وتدقيقا في التشكيلة نلاحظ منح العضوية الممثل عن وزير البيئة، هذا سعيا من المشرع الجزائري للتوفيق بين حتمية الترقية بالقطاع الطاقوي من خلال الاستثمار في الطاقات المتجددة، وبالتالي تحقيق الأمن الطاقوي وبين ضرورة حماية البيئة لوضع حد للتدهورات البيئية الحاصلة ومختلف تبعياتها وبالتالي تحقيق الأمن البيئي.

ثانيا : مهام المعهد الجزائري للطاقات المتجددة:

منح للمعهد عدة مهام نلخصها فيما يلي[1]:

-التكفل بحاجيات المؤسسات العمومية في مجال التكوين وتحسين المستوى في مجال الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية.

- إنجاز وتطوير البحوث التطبيقية في مجال الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية.

المبحث الثاني: مقومات الاستثمار في الطاقات البديلة في الجزائر

المطلب الأول: المقومات الطبيعية (الشمسية، الرياح)

ساهمت المصادر المتجددة في زيادة قدرة توليد الطاقة العالمية بما يزيد على النصف بالمقارنة بكل التقنيات الأخرى مجتمعة سنة 2017 كعلامة بارزة على نجاح الجهود للعلمية التي تقودها الأمم المتحدة في تقليص الاعتماد على مصادر الطاقة الملوثة للبيئة خصوصا الوقود الأحفوري، فبدون احتساب الطاقة الكهرومائية، ساهمت الطاقات المتجددة سنة 2017 بحوالي 157 جيغاواط من

[1] أنظر المادة 01 مرسوم التنفيذي رقم 11-33 مؤرخ في 27 جانفي 2011، يتضمن انشاء المعهد الجزائري للطاقات المتجددة وتنظيمه وسيره، ج. ر. ج. ج عدد 08 ، صادر في 06 فيفري 2011

إجمالي ما تم إضافته من قدرات لتوليد الطاقة العلمية، مقارنة مع 146 جيغاواط في العام 2016، لترتفع بذلك القدرة الإجمالية للطاقات المتجددة الموجودة فعلا سنة 2017 إلى 2195 جيغاواط، كما هو موضح الشكل البياني رقم 05 أسفله .[1]

وكانت للطاقة الشمسية الفوتوفلطية المساهمة الرئيسية بإضافتها لأكثر من 98جيغاواط، أي بنسبة مساهمة قدرها 38 بالمئة من مجموع صافي الطاقة المضافة لسنة2017 ، تليها الطاقة المنتجة من الرياح بحوالي 52 جيغاواط، بينما ساهمت المصادر النظيفة الأخرى مثل الكتلة الحيوية وتحويل النفليات بنسب أقل، وللتفصيل في هذه النقطة ارتأينا إلى توضيح معدلات نمو وإنتاج هذه الطاقة حسب كل مصدر كمايلي:[2]

أولا : الطاقة الشمسية

تستخدم الطاقة الشمسية في إنتاج الكهرباء إما عن طريق الخلايا الفوتوفلطية أو الخلايا الشمسية، أو بطريقة غير مباشرة عن طريق تحويلها إلى حرارة بعدها إلى طاقة ميكانيكية كما هو معمول به في محطات توليد الطاقة الحرارية الشمسية، وتعد الطريقة الأولى الأكثر انتشارا في العالم لسهولة وبساطة تطبيقاتها، حيث يتم تثبيت الخلايا الشمسية على أسطح المباني ليستفاد منها في إنتاج الكهرباء، وقدر الإنتاج سنة 2017 نحو 402جيغاواط، حيث تم إضافة أكثر من 98 جيغاواط، وهو ما يعادل 200 لوحة شمسية، أي بزيادة نسبته 38 بالمئة من الطاقات المضافة مقارنة بعام 2016 ، كما هو مبين في الشكل رقم 06 أدناه.

[1] موساوي إلهام، مبيروك محمد البشير، دراسة تحليلية لدلائل توجه نظام الطاقة العالمي نحو الطاقات المتجددة بين دوافع التحول ومؤشرات التطور"، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، المجلد 11، العدد 01، 2018،ص306

[2] إلهام موساوي ، محمد البشير مبيروك، مرجع سابق ، ص 306-307

ثانيا : طاقة الكتلة الحيوية (الوقود الحيوي)

لقد تحققت نبوءة الألماني رودلف ديزل بأن استخدام زيوت النباتات ستصبح بنفس أهمية مشتقات البترول والفحم، حيث انتشر استعمالها وعلى نطاق واسع في كل من الولايات المتحدة الأمريكية، والبرازيل وألمانيا، وقد بلغ الإنتاج العالمي من هذه الطاقة سنة 2017 ماقدر 555 تيرواط ساعي.

ثالثا: طاقة الرياح

تشكل طاقة الرياح حوالي بالمئة من مزيج الطاقة الكهربائية المولدة من المصادر المتجددة لسنة 2017، حيث بلغ إجمالي الطلقة الكهربلئية المولدة في للعالم من هذا المصدر حوالي 539 جيغاواط سنة 2017، وتعتبر الصين الولايات المتحدة الأمريكية والهند وألمانيا وإسبانيا من أكبر المنتجين لهذا النوع من الطاقة، والشكل رقم 10 أدناه يوضح تطور إنتاج الطاقة الريحية ابتداء من عام 2007 إلى2017

رابعا: الطاقة الكهرومائية

تعد هذه الطاقة من أوسع أشكال الطاقة المتجددة المستخدمة في إنتاج الكهرباء خاصة في البلدان التي لا تعاني من ظاهرة الجفاف، حيث أضافت هذه الطاقة سنة 2017 ما يقدر بـــ 19 جيغاواط، أي بنسبة مساهمة تقدر بـــ 17 بالمئة من جميع أنواع مصادر الطاقة التقليدية والمتجددة، وتتمركز معظم مشروعات إنتاج الطاقة الكهرومائية الجديدة في الصين وأمريكا اللاتينية وأفريقيا، حيث أضافت الصين لوحدها 7.3 جيغاواط من الطاقة الكهرومائية في عام[1].2017

خامسا: طاقة حرارة الأرض

قدر الإنتاج العالمي من هذه الطاقة لسنة 2017 نحو 128 جيغاواط، أي بزيادة مقدرة بـــ 707 ميغاواط مقارنة بسنة 2016، والشكل البياني رقم 09 يبين توزيع هذا الإنتاج حول مختلف دول العالم، أين كانت المساهمة الكبيرة لكل من الولايات المتحدة الأمريكية واندونيسيا والفلبين .

[1] إلهام موساري ، محمد البشير ميروك ، مرجع سابق ، ص 308.

المطلب الثاني: المقومات القانونية والمؤسساتية

اعتمدت الحكومة الجزائرية على سلسلة من التوصيات لتعزيز ودعم الطاقات المتجددة من خلال وضع اطار عمل واطار قانوني ملائم، وتم انشاء الصندوق الوطني للتحكم في الطاقات المتجددة والطاقات ذات التوليد المشترك (FNMEER) ، والذي يتم تغذيتها ب 15% من الارادات النفطية وتتمثل هذه الإجراءات التحفيزية في :[1]

1.2.3الاطار القانوني : وضعت السياسات الوطنية لتطوير الطاقات المتجددة ضمن اطار قانوني ونصوص تنظيمية, حيث تمثلت النصوص الرسمية في قانون التحكم في الطاقة, قانون ترقية الطاقات المتجددة في اطار التنمية المستدامة الى جانب قانون الكهرباء والتوزيع العمومي للغاز، ونذكر منها :

القانون رقم 09-99 المؤرخ في 28 جويلية 1999 : ويهدف الى تحديد الشروط السياسية الوطنية للتحكم في الطاقة ووسائل تطورها ووضعها في حيز التنفيذ : كما يشمل مختلف التدابير والإجراءات المتخذة من اجل ترشيد استهلاك الطاقة وتطوير استهلاك الطاقات المتجددة والتقليل من اثر النظام الطاقوي على البيئة من خلال تخفيض إصدارات الغازات القانون رقم 01-02 المؤرخ في 05 فيفري 2002 : ينص هذا القانون على فتح مجال المنافسة في انتاج وتوزيع الكهرباء من خلال منح المتعاملين حق الدخول في انتاج الكهرباء وتوصيلها الى الشبكة الوطنية للكهرباء بدون تمييز مع الحفاظ على مهام الخدمة العمومية كنقل الكهرباء.

للقانون رقم 09-04 المؤرخ في 04 اوت 2004 : بموجب هذا القانون حددت للتدابير للعلمة الخاصة بانشاء المراكز و المعدات الكهربائية كالقواعد والتقنيات المطبقة على المنشات الكهربائية والانارة العمومية ، كما نص على انشاء المرصد الوطني للطاقات المتجددة.

[1] كافي فريدة سياسات واستراتيجيات استغلال وتطوير الطاقة المتجددة في الجزائر، مداخلة بالمؤتمر الأول حول السياسات الاستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية وتأمين الاحتياجات الدولية ، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة سطيف 2015.

قانون المالية التكميلي لسنة 2009 : المتضمن انشاء صندوق للطاقات المتجددة ويتم تمويله عن طريق احتساب 0.5% من الجباية البترولية. [1]

مرسوم تنفيذي رقم 11_252 المؤرخ في 14 يوليو 2011 : يهدف هذا المرسوم الى دعم الاستثمار في الكهرباء والتوزيع العمومي للغاز.[2]

مرسوم تنفيذي رقم 16-121 المؤرخ في 06 افريل 2016 يهدف هذا المرسوم الى التحكم في الطاقة والطاقة المتجددة.

2.2.3 **إجراءات تحفيزية جبائية** : بموجب الامر 03-01 المؤرخ في 20 اوت 2001 المتعلق بتطوير الاستثمار ، يمكن منح امتيازات مالية وجبائية وجمركية للانشطة والمشاريع الاستثمارية في تحسين وترقية الطاقات المتجددة ، زيادة على ذلك تستفيد .

هذه الأنشطة والمشاريع من الامتيازات المنصوص عليها في اطار التشريع والتنظيم المتعلقة بترقية الاستثمار حسب القانون 09-99

.3.2.3**إجراءات تمويلية** : لتجسيد رغبة الجزائر في في لنجاز برنامج الطلقات المتحددة من خلال تقديم ودعم:

تغطية التكاليف الناجمة عن نظام التسعيرة للطلب على الكهرباء للمستثمرين.

انشاء الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة, من من اجل تمويل هذه المشاريع، ومنح قروض بدون فوائد وضمانات من طرف البنوك والمؤسسات المالية حسب القانون 09-99.

[1] كافي فريدة سياسات واستراتيجيات استغلال وتطوير الطاقة المتجددة في الجزائر، مداخلة بالمؤتمر الأول حول السياسات الاستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية وتأمين الاحتياجات الدولية ، مرجع سبق ذكره.

2 مرسوم تنفيذي رقم 11_252 المؤرخ في 14 يوليو 2011

.4.2.3**البحث والتطوير** : اعتمدت السياسات الداعمة لبرنامج الطاقات المتجددة على البحث العلمي، لتطوير برنامج الطاقات المتجددة لتجعله حافزا حقيقيا لتطوير الصناعة الوطنية وفي هذا الاطار بالإضافة الى مراكز البحث الملحقة بالمؤسسات مثل:

مركز البحث والتطوير لترقية وعقلنة استعمال الطاقة(APRUA)

الشركة المختصة في تطوير الطاقات المتجددة.(NEAL)

وقد ارتكزت على مجموعة من الهيئات والمؤسسات الاقتصادية, حيث تهتم كل منها في حدود اختصاصها بتطوير الطاقات المتجددة اذ توجد ثلاث هيئات تابعة لوزارة التعليم العالي ونذكر منها:

مركز تنمية الطاقات المتجددة 12 (CDER مارس 1980 ببوزريعة مكلف بإعداد وتطبيق برامج البحث و التطوير العلمي والتكنولوجي ووضع أنظمة لاستغلال الطاقة الشمسية, طاقة الرياح والطاقة الحرارية والارضية والكتلة الحيوية والهيدروجينية

وحدة تطوير التجهيزات الشمسية 9 (UDES مارس 1988 ببوسماعيل ولاية تيبازة مكلف بتطوير التجهيزات

الشمسية والقيام بدرلسات تقنية اقتصادية وهندسية، وكذلك انجاز نماذج أولية محدودة، وإنتاج تجريبي نموذجي متعلق بالتجهيزات الشمسية ذات المفعول الحراري او بفعل الانارة الفولتية ذات الاستعمال المترلي والصناعي والفلاحي, كما يعمل على انتاج التجهيزات والأنظمة الكهربائية الحرارية الميكانيكية التي تدخل في تطوير التجهيزات الشمسية و استعمال الطاقة الشمسية

وحدة تطوير تكنولوجيا السيليسيوم 1988 : (USTD) تعمل هذه الوحدة تحت وصاية وزارة التعليم العالي و البحث العلمي تتمثل مهمتها في اجراء اعمال البحث العلمي والابداع والتقييم والتكوين لما بعد التدرج في ميادين العلوم وتكنولوجيات المواد, والأجهزة نصف الموصلة للتطبيقات في

عدة ميادين، كما تسهم بالتعاون مع الجامعات في تطوير المعرفة وتحويلها الى مهارة تكنولوجية ومنجات ضرورية للانتعاش الاقتصادي و الاجتماعي.

وحدة البحث التطبيقي في الطاقة المتجددة 1999 (URAER) غرداية :تابعة لمركز تنمية الطاقات المتجددة, مهمتها التعاون مع الجامعات والمراكز البحثية الأخرى من خلال البحث والتدريب في مجال الطاقات المتجددة وحدة الأبحاث التطبيقية في مجال الطاقة المتجددة في المناطق الصحراوية) (URERMSأدرار 1988 يتلخص نشاطها في القيام بالبحث والتجريب لترقية الطاقات المتجددة في المناطق الصحراوية وإعادة هيكلة مؤسسات البحث المعهد الجزائري للطاقات المتجددة IARE : يقوم بدور أسلسي حيث يضمن بصفة نوعية تطوير الطاقات المتجددة ويشمل التكوين في ميادين الهندسة والامن والتدقيق الطاقوي وتسيير المشاريع .

ويمكننا الإشارة الى انه بالرغم من المجهودات المبذولة في مجال الطاقات المتجددة و إمكانيات الجزائر الهائلة، الا ان الطاقة المتجددة لم تحض بعد بالاستغلال الأمثل، حيث لم تتجاوز الطاقة القصوى للاستغلال 0.01% . وقد عرف انتاج الكهرباء من الطاقات المتجددة النصيب الأكبر، وعرف هذا الأخير ارتفاع محسوس لسنة 2016 مقارن بسنة 2015، ويرجع هذا الى دخول حقل الإنتاج عدة مراكز انتاج للطاقة الشمسية في اطار برنامج الطاقات المتجددة, حيث تم ادراج 13 مركز للطاقات الشمسية بسعة 180 mw وهذا ما سمح برفع انتاج الكهرباء بنسبة 80.%.

3.3مخطط تطوير الاستثمارات في الطاقات المتجددة:

سيتم تثبيت قدرات الطاقة المتجددة وفقا لخصوصيات كل منطقة :[1]

منطقة الجنوب : لتهجين المراكز الموجودة وتغذية للمناطق المتفرقة حسب توفر المساحات واهمية القدرات من الطاقة الشمسية و طاقة الرياح.

[1] ورد بلال، مشاريع الطاقة المتجددة في الجزائر، الاجتماع العربي حول الطاقات المتجددة، من 28 الى 29 نوفمبر 2017.

منطقة الهضاب العليا : حسب قدراتها من اشعة الشمس والرياح مع إمكانية اقتناء قطع الأراضي.

المناطق الساحلية : حسب إمكانية توفر الاوعية العقارية مع استغلال كل الفضاءات مثل الاسطح والشرفات والبنايات و المساحات الأخرى الغير مستعملة.

المبحث الثالث: الانجازات الاستثمارية واستراتيجيات التطوير

المطلب الأول: أبرز المشاريع الاستثمارية المنجزة

تسعى الجزائر من خلال النموذج الطاقوي للذي يرتكز على الامداد الطاقوي المستدام إلى تطوير امكانيات استخدام الطاقة المتجددة كأحد الرهانات للألفية القادمة، حيث سيشهد العالم تحولا في الصيغة الطاقوية نحو الطاقة الآمنة بيئيا، وفي إطار محاكاة هذا الواقع فإن الجزائر تعمل على ترقية الكفاءة الاستخدامية للطاقات المتجددة وتطبيقاتها، وذلك لاقتناص الفرص التي تدعم مكاسب الاستدامة الاقتصادية ودعم جهود تحقيق هذه الألفية.

وفي إطار تحذيرات الخبراء المختصين من نفاذ النفط الجزائري في المستقبل القريب، وفي ظل انخفاض الموارد المالية للخزينة العمومية للدولة والناتجة عن انخفاض أسعار النفط منذ مطلع 2014 ، يتعين على الحكومة البحث عن السبل الكفيلة للاستثمار في الطاقات المتجددة من خلال تطوير برامج لاستغلال القدر الأكبر من الطاقات المتجددة وبالتالي الدفع بعجلة الاقتصاد وتحقيق التنمية المستدامة، وفيما يلي جملة البرامج التي تبنتها الجزائر ل النهوض بهذا القطاع :

1.3البرنامج الوطني لتطوير فاعلية الطاقات المتجددة للفترة بين 2015_2030

ستتم مشاريع الطاقة المتجددة للإنتاج الكهربائي الموجهة للسوق الوطنية على مرحلتين: [1]

[1] ناصر مراد قريني نور الدين واقع وأفاف تجسيد البرنامج الوطني للطاقات المتجددة والفاعلية الطاقوية للفترة بين 2015-2030، مداخلة بالملتقى العلمي الدولي حول استراتيجيات الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة ، يومي 23 و 24 أفريل 2018، جامعة لونيسي علي البليدة 02.

المرحلة الأولى للفترة : 2015_2020: ويرتقب خلالها تركيب قدرة بحوالي 4525 ميغاواط مكونة من مزيج من الطاقة الشمسية الضوئية وطاقة الرياح والتوليد المشترك, وطاقة الكتلة الحيوية و الطاقة الحرارية الجوفية المرحلة الثانية للفترة 2021_2030 ويرتقب تأسيس قدرات بحوالي 17475 ميغاواط من مزيج من الطاقة الشمسية الضوئية والحرارية وطاقة الرياح .... الخ . وتتوزع مشاريع الطاقات المتجددة حسب فروع التكنولوجيا والمرحلة خلال الفترة2015_2030 من خلال الجدول التالي :

جدول رقم (01) القدرات المتراكمة لبرنامج تطوير الطاقات المتجددة للفترة 2015_2030 :الوحدة ميغاواط.

/الفترة الزمانية فرع التكنولوجيا	المرحلة الأولى : 2015_2020	المرحلة الثانية : 2021_2030	المجموع
طاقة شمسية كهروضوئية	3000	10575	13575
طاقة شميسة حرارية	-	2000	2000
طاقة الرياح	1010	4000	5010
طاقة التوليد المشترك	150	250	400
طاقة الكتلة الحيوية	360	340	1000
طاقة الحرارة الجوفية	05	10	15
المجموع	4525	17475	22000

المصدر: ناصر مراد قريني نور الدين واقع وأفاق تجسيد البرنامج الوطني للطاقات المتجددة والفاعلية الطاقوية للفترة بين 2015-2030 .

مداخلة بالملتقى العلمي الدولي حول لستراتيجيات الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة ، يومي 23 و 24 أفريل 2018[1] .جامعة لونيسي علي البليدة تظهر بيانات الجدول السابق التركيز في

[1] ناصر مراد قريني نور الدين واقع وأفاف تجسيد البرنامج الوطني للطاقات المتجددة والفاعلية الطاقوية للفترة بين 2015-2030، مداخلة بالملتقى العلمي الدولي حول استراتيجيات الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة ، يومي 23 و 24 أفريل 2018، جامعة لونيسي علي البليدة 02.

مشاريع البرنامج الوطني للطاقات المتجددة على فرع تكنولوجيا الطاقة الشمسية الكهروضوئية وطاقة الرياح، وبدرجة اقل طاقة الكتلة الحيوية ومن ثم التوليد المشترك وطاقة الحرارة الجوفية من حيث القدرات المرتقب إنجازها.

تجدر بنا الإشارة الى ان برنامج تطوير الطلقات المتحددة الأول 2011_2030 كلنت من أهدافه لنتاج قدرة موجهة للتصدير بحوالي 10000 ميغاواط, ولكن بعد تحيين البرنامج في ماي 2015 ليصبح يغطي الفترة 2015_2030 تراجعت الحكومة عن هدف التصدير في ظل عدم توفر الشروط المناسبة لذلك, وتم توجيه الإنتاج كليا من الطاقات المتخددة للسوق المحلي.[1]

كما سمحت عملية التقييم خلال المرحلة الأولى لتفيد برنامج تطوير الطاقات المتحددة المذكورة لنفا في تعديل وتحيين عدة معطيات حول الطاقات المتجددة سواء محليا او على الصعيد الدولي، واصبح برنامج تطوير الطلقات المتحددة المصادق عليه من مجلس الوزراء في ماي 2015 أولوية وطنية, وذلك من خلال مجلس الوزراء المنعقد في 22/02/2016 والذي خصص للسياسة الوطنية للغاز الطبيعي ومنحت للبرنامج الأفضلية كونه برنامج يتضمن اهداف استراتيجية للبلاد.

المطلب الثاني: الاستراتيجيات المعتمدة لتطوير قطاع الطاقات المتجددة

نظرا للترابط الكبير بين مصادر الطلقة وعملية التنمية تسعى للدول إلى محاولة تطوير إنتاج مختلف الطلقات المتحددة من أجل تنويع مصادر الطلقة وتحقيق الأمن الطاقوي من جهة ، وحماية البيئة من جهة ثانية، وفي إطار ذلك اعتمدت عدة مقترحات وخيارات حسب قدرات وإمكانيات كل دولة من أجل النهوض بهذا القطاع الحيوي.

[1] ناصر مراد قريني نور الدين واقع وأفاف تجسيد البرنامج الوطني للطاقات المتجددة والفاعلية الطاقوية للفترة بين 2015-2030، مداخلة بالملتقى العلمي الدولي حول استراتيجيات الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة ، يومي 23 و 24 أفريل 2018، جامعة لونيسي علي البليدة 02.

من الخيارات المقترحة من قبل الجمعية العامة للأمم المتحدة لتشجيع الطاقات البديلة وخاصة المتجددة منها ما يلي :[1]

أولا : السياسات المتاحة: تتمثل هذه السياسات في مايلي:

-ربط سياسات الطاقات المتجددة بسياسات التنمية المستدامة والإجراءات المتسقة مع الاتفاقيات الدولية.

وضع السياسات والأطر القانونية التنظيمية اللازمة لجذب الاستثمارات.

توفير رسالة واضحة فيما يتعلق بالسيلسات بغرض تعبئة جميع الأطراف الفاعلة وتحفيزها على اتخاذ ما يلزم من إجراءات.

ثانيا: نشر التكنولوجيا وتشمل مايلي:

نشر التكنولوجيات المتطورة في مجال الطاقات الجديدة والمتجددة.

-تعزيز التمويل اللازم للبحوث والتطوير والبيان العملي.

-الاستثمار في إنشاء مراكز التفوق الوطنية في مجال الطاقات الجديدة والمتجددة التي من شأنها ان تقضي بدورها إلى تعزيز القدرة المحلية.

-إنشاء شبكات على كل من الصعيد الإقليمي والدولي، بغرض جذب الدعم الدولي وتعزيز التعاون الدولي، بما في ذلك التعاون بين بلدان الجنوب.

-تيسير برامج البحوث المشتركة وتقاسم التكاليف في البحوث.

تيسير عملية التعلم من الخبرات لدى البلدان الصناعية في مجال إقامة روابط أوثق بين البحوث والتنمية والصناعة وفي إبرام الاتفاقات والشراكات من أجل التعاون الدولي

[1] سعاد بوبخة خالد بوجعدار، دور الطاقات المتجددة في توفير الوظائف والمساهمة في الحد من البطالة دراسة تحليلية"، مجلة دراسات اقتصادية، المجلد 5، العدد 2 ديسمبر 2018، ص ص 58 59.

ثالثا: الترتيبات المؤسسية: وتتمثل أهم الترتيبات المؤسسية كذلك فيمايلي:

إقامة مؤسسات وطنية في القطاعين العام والخاص بغرض تنظيم السياسات والأنظمة.

-دعم المؤسسات غير المركزية التي يمكنها توفير المساحات البينية الضرورية لتشجيع البرامج والإضطلاع بدور محفز من خلال توفير المعلومات العامة، وتشجيع المناهج القائمة على المشاركة التي تضم المنظمات غير الحكومية والمنظمات المجتمعية.

-تيسير الشبكات المؤسسية في مجال البحوث والتنمية والبيان العملي.

من العوامل كذلك التي تساعد على دعم نمو قطاع الطاقة المتجددة وتوفير أمن الطاقة المستقبلي وتحقيق النمو المستدام والتوسع في استثمارات وتكنولوجيات الطاقة

المتجددة مايلي :[1]

1-أخد الحكومات في سياستها الوطنية بآليات تقديم قروض طويلة الأمد أو تقديم تمويلات خاصة بالتقنيات المتعلقة بمصادر الطلقة، وعمل مولنة بين الإعلنات للمقدمة المشاريع التنمية الأحفورية ومشاريع تنمية الطاقة المتجددة مع محاولة توجيه جزء من العوائد لدعم قطاع الطاقة المتجددة.

2-من الضرائب البيئية على الصناعات والشركات بصورة منهجية ومنظمة

يضمن الحد من استخدامات الوقود الأحفوري والطاقة النووية، وتحفيز المساهمة في قطاع الطاقة المتجددة ضرائب التغير المناخي والضرائب على الكربون.

3-العمل على تنظيم وتوجيه الأنظمة التي تعنى بكفاءة الطاقة بسن القوانين التي تنظم استخدام القطاع

4-سن المعايير التقنية وإلزام القطاعات والجهات على الإلتزام بها.

5-خلق أسواق تكنولوجيات الطاقة المتجددة.

[1] سعاد بوبحة خالد بوجعدار، دور الطاقات المتجددة في توفير الوظائف والمساهمة في الحد من البطالة دراسة تحليلية"، مجلة دراسات اقتصادية، مرجع سبق دكره، ص 60.

6-نشر الوعي في المجتمع وعرض مشاكل التلوث وأهمية استخدام الطاقة المتجددة ودورها في حل مشكلات الطاقة.

7-تبني سياسات الإنتشار في السوق التي تتكفل بتكاليف تقديم التكنولوجيات إلى السوق لتحسين الأداء الفني وتشجيع الصناعة وتطويرها.

المطلب الثالث: معوقات التحول الطاقوي وآفاقه المستقبلية

رغم المؤشرات الإيجابية التي تعبر عن احتلال الطاقات المتجددة مكانة جيدة ضمن نظام الطاقة العالمي، وتوجه العالم نحو استخدام واستهلاك أكثر لمصادر الطاقة النظيفة، إلا أن ذلك يبقى يعترضه عدة عراقيل ومعوقات تحد من المنحى التصاعدي لهذا التحول في استخدام مصادر الطاقة من التقليدية إلى المتجددة، ويمكن ذكرها فيمايلي[1]:

أولا – العائق السياسي التشريعي

يتمثل هذا العائق في عدم وجود سياسات واضحة تسير عليها الحكومات لتحقيق التنمية المستدامة والأهداف المرجوة، مما جعل تحقيق انتشار الطاقة المتجددة والنمو المستدام للفترة الحالية في نوع من عدم التنظيم والوضوح في الخطوات التي تدعم نمو القطاع وانتشاره ودعمه واستثماراته، فضلا عن غياب التعاون المدروس بين الجهات الحكومية والتنفيذية ذات الصلة كصناع القرار والمؤسسات المالية ومزودي التجهيزات والمستعملين.

ثانيا – العائق التكنولوجي لتقنيات الطاقة المتجددة

يظهر هذا العائق في عدد من المجالات وهي:

[1] سعاد بوبحة خالد بوجعدار، دور الطاقات المتجددة في توفير الوظائف والمساهمة في الحد من البطالة دراسة تحليلية"، مجلة دراسات اقتصادية، مرجع سبق ذكره، ص 62.

البحث والتطوير: حيث إنه ماتزال بعض أنواع تقنيات الطاقة في مرحلة التطوير والدراسة و لم تصل إلى الجودة الكاملة وبالتالي طرحها في الأسواق.

ب الخبرات والكفاءات كالإفتقار إلى الخبرات الفنية والتصنيع المحلي في الدول النامية.

ت الخطط الإستراتيجية والتنفيذ حيث أن هناك ضعفا في التوازن بين الفعالية المتعلقة بتكنولوجيات الطاقة المتجددة على المستوى المحلي مع استراتيجيات التفعيل.

ت ارتفاع أسعار التكنولوجيات مع انخفاض كفاء تها.

ج التمويل وللدعم المالي يظهر في عدم توافر الحوافز المللية كتقديم التمويل والخصومات الضريبية الجمركية وإشراك القطاع الخاص من خلالها.

ثالثا – العائق الإقتصادي المالي:

أ- الفرق بين سعر تكلفة تسعير بيع الطاقة ومتوسط تكلفة إنتاجها.

ب ارتفاع التكلفة الرأسمالية لمشاريع الطاقة المتجددة مع تزايد النفقات الإستثمارية أمام المستثمرين الراغبين في استرداد رأس المال خلال فترة قصيرة.

ت تذبذب أسعار الوقود مع دعم الدول للوقود بشكل قد يحد من انتشار ونمو قطاع الطاقة المتجددة وحل مشكلات التلوث المناخي.

رابعا معوقات قانونية: تختلف هذه المعوقات حسب أنظمة الدول من النواحي القانونية، ولكن بشكل عام قد يأتي غياب اللوائح والقوانين الوطنية للطلقة والتراخيص والمولفقات للقانونية، لتسهيل عملية انتشار استخدامات الطاقة و الإستثمار وضبط المسائل السلوكية الخاصة بنقص الوعي وأهمية دور الطاقات المتجددة.

خامسا معوقات مناخية بيئية نقد تؤدي التغيرات للمناخية كالغبار والغيوم ومشلكل للمياه والرياح التعطل في توليد الطلقة المنتجة مما يؤدي إلى تردد البعض في دعم مجالات القطاع المختلفة والبحث عن

تقنيات ذات كفاءة عالية قادرة على مواجهة المتغيرات والمشاكل المناخية التي قد تعارض أداءها وكفاءتها في الإنتاج.

خلاصة الفصل

هنالك فعلا توجه لدول لعالم نحو الطلقات لبديلة أو الطلقات المتجددة، وإمكلنية تحقيق هذا التحول أهداف وأبعاد التنمية المستدامة في ظل استمرار وتزايد الطلب على الطاقات التقليدية، التي تسيطر على مجمل الإستخدامات للأنشطة البشرية في مختلف الميادين والتطبيقات، باعتبارها طاقات ذات انعكاسات إيجابية سريعة على النمو الاقتصادي وتحقيق رفاهية الإنسان، إذ تبين من خلال النتائج أن العالم أصبح مجبرا على تبين نهج الاقتصاد الأخضر المعتمد على استغلال الطاقات المتجددة ذات السمات النظيفة وغير الملوثة للبيئة، حيث تشير الدلائل إلى ان العالم وخاصة دول العالم المتقدم يسير تدريجيا نحو نظام يعتمد بشكل متنامي على إدراج مصادر الطاقات المتجددة ضمن مزيج الطاقة العالمي.

في المقلبل ورغم الجهود للبذولة على المستويين للدولي والإقليمي لتطوير تقنيات وتكنولوجيات الاستثمار في الطاقات المتجددة، إلا أن ذلك لا يكفي في ظل وجود العديد من العوائق التي تحول دون تحقيق الأهداف المرجوة، حيث يتطلب الوضع المزيد من التعاون خاصة في مسألة نقل التكنولوجيا المتعلقة بتطوير إنتاج الطاقات المتجددة بين دول الشمال المتقدم ودول الجنوب المتخلف التي مازالت تتخبط في العديد من المشاكل أثرت على سير عملية الانتقال الطاقوي لديها.

الخاتمة

الخاتمة:

تعد مصادر الطاقة، سواء التقليدية منها أو المتجددة، ذات أهمية إستراتيجية لجميع الدول نظرًا لارتباطها الوثيق بالأمن القومي، ولا سيما الأمن الطاقوي. وتسعى الدول إلى تبني مزيج طاقوي متوازن يضمن استقرار الإمدادات ويستجيب للاحتياجات المتزايدة لمجتمعاتها. غير أن خصائص الطاقة التقليدية، باعتبارها موارد ناضبة وملوثة للبيئة، فضلاً عن تقلب أسعارها وما تتعرض له من صدمات غير متوقعة، دفعت العالم إلى البحث عن بدائل طاقوية أكثر استدامة، وذلك من خلال التوجه نحو استغلال الطاقات المتجددة التي تستمد من موارد طبيعية دائمة ومتدفقة باستمرار، والتي تصنف ضمن الطاقات النظيفة والصديقة للبيئة.

ورغم إدراك العديد من الدول لمزايا الطاقات المتجددة وانعكاساتها الإيجابية على النمو والتنمية الاقتصادية، فإن وتيرة التحول نحو اعتمادها لا تزال تدريجية، في ظل استمرار الاعتماد الكبير على الموارد التقليدية. ومع ذلك، تمكنت بعض الدول المتقدمة والناشئة – على غرار ألمانيا، الولايات المتحدة، والصين – من تحقيق مستويات رفيعة في إنتاج الطاقة المتجددة من مصادر متعددة. وتُعد تجربة الصين في هذا المجال من أبرز التجارب العالمية، إذ تستحوذ على أكثر من 30% من إجمالي الاستثمارات العالمية في قطاع الطاقات المتجددة، كما وضعت عدة دول متقدمة برامج وخططًا طموحة تهدف إلى رفع نسب اعتمادها على هذه الطاقات، بما قد يفوق استغلال المصادر التقليدية مستقبلاً.

في المقابل، ما تزال أغلب الدول النامية والمتأخرة تسير بخطوات بطيئة في مجال الطاقات المتجددة، حيث تسجل استثماراتها مستويات متدنية جدًا، باستثناء بعض التجارب المحدودة مثل تجربة المغرب. ويعود ذلك في جزء كبير منه إلى تمسك هذه الدول بعوائد الطاقة التقليدية، بحكم اعتمادها الاقتصادي على تصدير الموارد الأحفورية وعدم استعدادها للتخلي عنها في المدى القريب.

والجزائر حالها كحال دول العالم النامية تتأثر بتحولات الاقتصاد العالمي، فلقد سطرت في أجندتها ضرورة التوجه نحو هذا النهج الإستراتيجي الجديد في مجال الطاقة نظرا للمعطيات السابقة، ولما تتوفر عليه من إمكانيات في هذا الإطار ترجحها لتحتل الصدارة في حال ما تم الاستغلال على أحسن حال

وخاصة الطاقتين الشمسية والريحية لأن التوجه نحو الطاقات البديلة بالجزائر يسير بوتيرة بطيئة وضعيفة، عكس ما سطر له في البرامج الوطنية والسياسات الطاقوية اعتبارا لعدة عراقيل وتحديات فرضها واقع استغلال الطاقة المتجددة في الجزائر.

ومن خلال دراستنا هذه توصلنا للنتائج التالية:

الطلقات المتجددة هي لبديل الأمثل للطلقات التقليدية الأحفورية في مجال الطلقة وبالتالي تحقيق الأمن الطاقوي..

-يعمل الانتقال الطاقوي على تحقيق أبعاد التنمية المستدامة.

-تسيطر الطاقة الشمسية والطاقة الريحية والطاقة المائية على معظم انتاج الطاقة الكهربائية في العالم لامتلاكها عدة خصائص مميزة وتوفرها بمعظم بلدان العالم كذلك.

-التوجه نحو استغلال الطاقات البديلة والمتجددة لكل دول العالم والاستثمار بقوة في مشاريعها أصبح ضرورة حتمية تحقيقا لأمنها الطاقوي وتعزيز سيادتها من جهة، والمحافظة على بيئة نظيفة من جهة ثانية.

-أغلب المؤشرات تدل على توجه العالم تدريجيا نحو استخدام الطاقات المتجددة وتقليص حجم استعمال الطاقات التقليدية لاسيما الأحفورية منها.

-سبب تأخر الدول النامية عن ركب الدول المتقدمة في مجال الاستثمار في إنتاج الطاقات المتجددة هو غياب الإرادة السياسية الجادة لديها وخاصة الدول المنتجة للطاقات التقليدية، بالإضافة إلى عامل ارتفاع تكاليف انتاج هذا النوع من الطاقات والافتقار للتكنولوجيا اللازمة.

-تلعب الحكومات دورا بالغ الأهمية في دعم قطاع الطاقة المتجددة وذلك من خلال وضع سياسات مناسبة وأطر تنظيمية وآليات تحفيزية لتطوير ونشر حلول الطاقة المتجددة.

-تمتلك الجزائر إمكانيات ضخمة في مختلف مصادر الطاقة المتجددة، خصوصا الطاقة الشمسية وهذا ما يؤهلها لاحتلال مكانة هامة في سوق الطاقة العالمي.

-تعد استراتيجية الجزائر للتحول نحو الطاقات البديلة تكيفية سببتها التقلبات التي تشهدها أسعار المحروقات وتهديد تراج مداخيلها.

تقف أمام الجزائر العديد من العوائق التي تحد من استغلالها الجيد لمختلف الطاقات المتجددة، أهمها قلة التحضير الجيد للبرامج المتعلقة بها وكذا التكلفة الرأسمالية المرتفعة التي تقابلها قصور آليات التمويل.

نصل في الأخير لتقديم جملة من التوصيات وهي:

-يجب المحافظة على القدر الموجود من الطاقة وحسن استغلالها ومنع الهدر فيها.

-على الدول أن تؤمن بحتمية التوجه نحو الطاقات البديلة كاستراتيجية لتحقيق التنمية المستدامة الشاملة ، حماية البيئة وتعزيز سيادتها.

-يجب على الدول سن قوانين وإصدار تشريعات من شأنها تحسين الإستخدام وتطوير الإنتاج في مجال الطاقات المتجددة.

تنشيط وتشجيع التعاون الدولي وللتبادل العلمي بين الدول المتقدمة والدول المتخلفة في مجال نقل تكنولوجيا الطاقات المتجددة.

-ضرورة وضع استراتيجيات وسياسات واضحة للاستثمار في الطاقات المتجددة على المستويين الكلي والجزئي، مع توفير جميع العوامل والوسائل التي من شأنها المساهمة في إنجاحه.

-بالنسبة للجزائر العمل على خلق شراكات مع دول لها تجارب ناجحة في هذا المجال للاستفادة من خبراتهم.

العمل على التطبيق الجدي لبرنامج تطوير الطاقات المتجددة آفاق 2030.

-يجب تفعيل المشاركة بين القطاعين الخاص والعام في مجال الإستثمار في الطاقات المتجددة.

تطوير آليات وعمليات البحث العملي المرتبط بمجال الطاقات المتجددة.

-العمل على تشجيع وتكوين المستثمرين في مجال الطاقات المتجددة.

-لابد على الجزائر الإستفادة من تجارب الدول المتقدمة والرائدة في مجال الطاقات المتجددة خاصة الصين والولايات المتحدة الأمريكية وألمانيا واتباع استراتيجياتها.

قائمة المراجع

.قائمة المصادر والمراجع:

أ: القوانين و المراسيم:

1) المادة 03 من القانون رقم 04-09 المؤرخ في 14 أوت 2004 المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في اطار التنمية المستدامة، جريدة رسمية عدد 52.

2) مرسوم تنفيذي رقم 11_252 المؤرخ في 14 يوليو 2011

3) المادة 01 مرسوم تنفيذي رقم 20-323 مؤرخ في 22 نوفمبر 2020، يتضمن تنظيم الإدارة المركزية لوزارة الانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة، ج. ر.ج.ج عدد 69 صادر في 22 نوفمبر 2020.

4) المادة :01 مرسوم رقم 88-60، مؤرخ في 22 مارس 1988، يتضمن انشاء مركز تنمية الطاقات المتجددة، ج.ر.ج.ج عدد 12، صادر في 23 مارس 1988

5) المادة :17 قانون رقم 04-09 المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة.

6) المادة 01 مرسوم التنفيذي رقم 11-33 مؤرخ في 27 جانفي 2011، يتضمن انشاء المعهد الجزائري للطاقات المتجددة وتنظيمه وسيره، ج. ر. ج. ج عدد 08 ، صادر في 06 فيفري 2011

ب: الكتب

1) دالي سعيدة، الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق الأمن الغذائي بالجزائر – واقع و آفاق - بحث و تنمية، نشرية الطاقات المتجددة، مركز تنمية الطاقات المتجددة، العدد 2، بدون سنة نشر

2) زين الدين عبد المقصود غنيمي الطاقة البديلة ومنظومة الأمن القومي لدولة الكويت ودول الخليج العربي، مركز البحوث و الدراسات الكويتية، الطبعة الأولى، الكويت، 2008

3) سارة محسن العتيبي، التحول الإقتصادي الأخضر ودور السياسات الوطنية لتحقيق النمو المستدام (السعودية والإمارات خطط طموحة وتجارب عالمية، المؤتمر الدولي السنوي الحادي والعشرين الطاقة بين القانون والإقتصاد كلية القانون، جامعة الإمارات العربية المتحدة 2013

4) مريزق عدمان دور برنامج الطاقة المتجددة في معالجة ظاهرة البطالة، قراءة للواقع الجزائري، الجزائر 2010

5) ورد بلال، مشاريع الطاقة المتجددة في الجزائر، الاجتماع العربي حول الطاقات المتجددة، من 28 الى 29 نوفمبر 2017.

ج: المذكرات و الاطروحات:

1) عماد تكواشت واقع وأفاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر، مذكرة ماجيستير ، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الحاج لخضر باتنة، 2012

2) صباح حليلو ، الإستثمار في الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة تجارب دولية الملتقى الدولي الإستثمار في الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ، جامعة البليدة 2 ، 5 ديسمبر 2018

د:المقالات و المجلات:

1) بن جيلالي فرج عبد القادر، التحول الطاقوي من الطاقة التقليدية إلى الطاقة المتجددة لتحقيق أبعاد التنمية المستدامة، مجلة الدراسات الاقتصادية و الاعمال المعاصرة، المجلد3، العدد2،جامعة الجيلالي بونعامة، خميس مليانة،الجزائر،2020/04/14

2) بوزيان العجال و عمري ريمة، دعوة للتحول نحو الطاقة البديلة في الجزائر، مجلة الاستراتيجية و التنمية،2019

3) راتول محمد، مداحي محمد، صناعة الطاقات المتجددة بألمانيا وتوجه الجزائر لمشاريع الطاقة المتجددة كمرحلة لتأمين امتدادات الطاقة الاحفورية وحماية البيئة مداخلة بالملتقى العلمي الدولي

الأول حول : سلوك المؤسسات الاقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامة والعدالة الاجتماعي، يومي20 و 21 نوفمبر 2012 ، جامعة قاصدي مرباح ورقلة

4) سعاد بوبحة خالد بوجعدار، دور الطاقات المتجددة في توفير الوظائف والمساهمة في الحد من البطالة دراسة تحليلية"، مجلة دراسات اقتصادية، المجلد 5، العدد 2 ديسمبر 2018

5) سعاد بوبحة، خالد بوجعدار دور الطاقات المتجددة في توفير الوظائف والمساهمة في الحد من البطالة دراسة تحليلية"، مجلة دراسات اقتصادية، المجلد 5، العدد 2 ديسمبر 2018

6) سليمان كعوان ، أحمد جابة ، تجربة الجزائر في استغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح"، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، المجلد 09 ، العدد 14 ، جامعة المسيلة، الجزائر 2015

7) عبد الرحيم بلبالي حمزة بن سويسي ، يوسف خنيش، مستقبل الاستثمار في الطاقات المتجددة بالجزائر في ظل الإمكانيات والمعطيات المتاحة"، مجلة إدارة الأعمال والدراسات الاقتصادية، مجلد 06، العدد 02، جامعة أدرار، الجزائر 2020

8) عبد الرزاق فوزي ، حسناوي بلبال ، إشكالية التحول الطاقوي كآلية لتحقيق الأمن الطاقوي في ضل المستجدات الدولية، (المؤتمر الأول لسياسات الاستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية و تامين الاحتياجات الدولية)، جامعة سطيف،2015

9) عبد الرزاق، فوزي؛ حسناوي، بلبال، (2015). "إشكالية التحول الطاقوي كآلية لتحقيق الأمن الطاقوي في ظل المستجدات الدولية، عرض النموذج الألماني"، المؤتمر الدولي حول سياسة استخدامات الموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية وتأمين الاحتياجات الدولية، جامعة سطيف،2015

10) عبد الله بوشيرب الطاقات المتجددة كبعد استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، مداخلة بالملتقى العلمي الدولي حول: استراتيجيات الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة ، يومي 23 و 24 أفريل 2018 جامعة لونيسي علي البليدة 02.

11) على الطاهر عبدو، دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة"، مجلة آفاق للدراسات والبحوث، العدد 01،2012

12) عماد تكواشت واقع وأفاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر، مذكرة ماجيستير ، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الحاج لخضر باتنة، 2012

13) عمر عبد المجيد مصبح مدى ملاءمة التشريعات القانونية لنانو الطاقات المتجددة (الواقع والمأمول) المؤتمر السنوي الحادي والعشرين للطاقة بين الاقتصاد والقانون، السعودية، 2013

14) كافي فريدة سياسات واستراتيجيات استغلال وتطوير الطاقة المتجددة في الجزائر، مداخلة بالمؤتمر الأول حول السياسات الاستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية وتأمين الاحتياجات الدولية ، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة سطيف 2015.

15) محمد بن ناصر ، دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة ، مجلة معارف السنة العاشرة، العدد 20، جوان2016

16) محمد سلامي ، ابتسام حاوشيش ، عرض تجارب دولية رائدة في مجال الطاقات المتجددة، الملتقى الدولي استراتيجيات الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة، كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة علي لونيسي البليدة ، 23 و 24 أفريل 2018

17) محمد طالبى، محمد ساحل أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة، مجلة الباحث، العدد السادس، 2008

18) موساوي إلهام، مبيروك محمد البشير، دراسة تحليلية لدلائل توجه نظام الطاقة العالمي نحو الطاقات المتجددة بين دوافع التحول ومؤشرات التطور"، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، المجلد 11، العدد 01، 2018

19) ناصر مراد قريني نور الدين واقع وأفاف تجسيد البرنامج الوطني للطاقات المتجددة والفاعلية الطاقوية للفترة بين 2015-2030، مداخلة بالملتقى العلمي الدولي حول استراتيجيات الطاقة

المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة ، يومي 23 و 24 أفريل 2018، جامعة لونيسي علي البليدة 02.

20) ه: المواقع الالكترونية:

21) هشام دغموم ، حمزة ضويفي ،" واقع الإستثمار في الطاقة المتجددة على المستوى الدولي والوطني، ومختلف التحديات المستقبلية في هذا المجال"، مجلة معارف المجلد 14، العدد 1 جوان 2019

22) وسيلة بوفتش، الطاقات المتجددة في الصين دروس مستفادة مجلة التنمية الإقتصادية، العدد 06 ، جامعة ميلة الجزائر 2018

23) بيت الكيمياء العام، الطاقة التقليدية وبدائلها، بيوتات الكيمياء التعليمية www.bytocom.com.

مقالة ترتيب الدول الأقوى في مضمار ا—ستغلال الطاقة الشمسية، منشورة على موقع https://arabic.cnn.com ، اطلع عليها بتاريخ 2025/03/16 على الساعة 15:53 .

د: المراجع الأجنبية:

1) Electrical Engineering in Japan, Vol.157, No.2, 2006, Translated from Denki Gakkai Ronbunshi, Vol. 125-D, No.10, October 2005,

2) Dirk Assmann, Ulrich Laumanns and Dieter Uh: Renewable Energy: a global review of technologies, policies and markets, published by Earthscan in UK, 2006, p 16.