"إستراتيجية التحول الطاقوي وفق برنامج الطاقات المتجددة 2030"

أ.د.سنوسي بن عبو
جامعة وهران 2، الجزائر
الباحثة: سعيدة طيب
جامعة وهران 2، الجزائر

الملخص:

في إطار دينامكية الانتقال الطاقوي المعتمدة من قبل الجزائر، لتحقيق الأمن الطاقوي الوطني للجزائر، تكرس جهودها للبحث عن سبل جديدة للتدعيم بالطاقة والانتقال من الاعتماد على الاقتصاد الريعي إلى اقتصاد يعتمد على تنويع المصادر الطاقوية بالاعتماد على الطاقات المتجددة خلال سنة 2030 على بلوغ نسبة 40%؛ التي تشكل البديل الأمثل والأنظف لتلبية الاحتياجات المتزايدة ومواجهة احتمال نضوب هذه الموارد.

الكلمات المفتاحية: الجزائر – الطاقة – المتجددة – استثمار– الأحفورية – الانتقال

Résume:

Dans le cadre d'une transition énergétique dynamique adoptée par l'Algérie, pour réaliser la sécurité énergétique nationale algérienne, en consacrant ses efforts à la recherche et trouver de nouvelles moyens de renforcer l'énergie et la transition de dépendance à l'égard d'une économie rentière à l'économie dépend de la diversification des sources d'énergie à base d'énergies renouvelables d'ici 2030 pour atteindre 40%, ce constituent la meilleure alternative et plus propre pour répondre aux besoins croissants et face à la perspective de l'épuisement de ces ressources.

Mots de clés: Algérie - énergie - renouvelables - investissement - fossiles transition.

مقدمة:

تعتبر الطاقة كيان مجرد لا يُعرف إلا من خلال تحولاته، وهي كل ما يمدنا بالنور ويعطينا الدفء وينقلنا من مكان إلى آخر، وتتيح استخراج طعامنا من الأرض وتحضيره وتضع الماء بين أيدينا ويدير عجلة الآلات التي تخدمنا؛ لذا تسعى دول العالم بصفة عامة، والدول الصناعية بصفة خاصة اليوم جاهدة من أجل توفير وتامين احتياجاتها الطاقوية، وذلك عن طريق استغلال التكنولوجيات الحديثة من اجل الانتقال نحو الطاقات المتجددة ، واعتبارها خياراً استراتيجياً على المدى القريب والمدى البعيد.

فالانتقال في مجال الطاقة هو عنصر أساسي للانتقال البيئي، فهو يشير الى المرور من نظام الطاقة الحالي (استخدام الموارد غير المتجددة) الى مزيج الطاقة التي تقوم أساساً على الموارد المتجددة، وهو ما يعني ضمنيا تطوير بدائل للوقود الاحفوري، والذي يعتبر من الموارد المحدودة وغير المتجددة (ناضبة)، بالاضافة إلى بعض تنوع الوقود الانشطارية (المواد المشعة مثل اليورانيوم والبلوتونيوم). ويوفر الانتقال الطاقوي استبدال الطاقة التقليدية تدريجياً عن طريق مصادر الطاقة المتجددة.

والانتقال نحو استغلال تكنولوجيا مصادر الطاقات المتجددة هو من الأسباب الرئيسية لركود انبعاثات الغازات الدفيئة، وارتفاع الانتاج الاقتصادي العالمي بنسبة 3.1% يقدرة تركيب للطاقات المتجددة وصلت 161 جيغاواط مركبة في 2016 بنسبة نمو 9 مقارنة بسنة 2015، على الرغم من انخفاض بنسبة 23% من الاستثمارات في عام 2016 مقابل 2015 أي بـ 241 مليار دولار وهذا راجع إلى حد كبير لانخفاض التكاليف، وهذا فان الاستثمار في الطاقات المتجددة يمثل ضعف ما استثمر في الطاقات الاحفورية.

لذا سعت الحكومة الجزائرية للبحث عن سبل بديلة لاستغلال الطاقة لما بعد عهد النفط، كما مهدت لدينامكية الطاقة الخضراء بإطلاق برنامج طموح لتطوير الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية وتستند رؤيتها على إستراتجية تتمحور حول تثمين الموارد التي لا تنضب مثل الموارد الشمسية واستعمالها لتنويع مصادر الطاقة وهذا لإعداد جزائر الغد، فما هي إستراتجية الجزائر الطاقوية المستهدفة لضمان انتقال طاقوي مستدام وفق برنامج الطاقات المتجددة 2030؟ ولدراسة هذا الموضوع اتبعنا المنهج الوصفي التحليلي، وقسمنا دراستنا إلى المحاور التالية:

المحور الأول: مصادر الطاقات التقليدية والمتجددة

مفهوم الطاقة:

كل شيء في الكون هو الطاقة [1] Tout Dans L'univers Est Énergie ، فالطاقة هي "القدرة على القيام بعمل ما "، فآيا كان العمل فكريا أو عضليا يتطلب لإنجازه كمية ملائمة من الطاقة.[2]

[1] BERNARD WIESZNFELD, "L'énergie en 2050 :Nouveaux défis et faux espoirs", Editeur EDP Sciences, 2005 ,France, p ; 15.

[2] محمد طالبي–محمد ساحل "أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة" pdf عرض تجربة ألمانيا، مجلة الباحث – عدد06 ، 2008، جامعة البليدة، ص ؛203.

وهي عبارة عن كمية فيزيائية تتجلى على شكل حرارة او على شكل حركة ميكانيكية أو كطاقة ربط في نواة الذرة بين البروتون والنيترون، كما أنها تعبر عن قوى قادرة على انجاز عمل معين، وهي كيان مجرد لا يعرف إلا من خلال تحولاته[1]كما يمكن تقسيم مصادر الطاقة الى مصدريين رئيسيين.

أولا: الطاقة الناضبة: وتشمل الفحم والبترول والمعادن والغاز الطبيعي والمواد الكيماوية، وهي مستنفذة لأنه لا يمكن تعويضها مجددا في زمن قصير، وقد أطلق على القرن الماضي قرن الفحم، والحاضر قرن البترول والغاز، والقرن التالي هو قرن الطاقة المتجددة؛[2]

فهي ناضبة أي أنها سوف تنتهي عبر زمن معين نظرا لكثرة الاستخدام، وهي متوفرة في الطبيعة بكميات محدودة وغير متجددة، ونجد أن مصادر هذه الطاقة بجانب أنها ناضبة فإنها ملوثة للبيئة؛ حيث تساهم بما يربو على(92%) من الطاقة المستخدمة اليوم.[3]

فقد نما استهلاك العالمي للطاقة الأولية بنسبة (1.0%) في عام 2015، على غرار النمو أقل من المتوسط المسجل في 2014 (+ 1.1%)، وأقل بكثير من المتوسط من 1.9% لمدة 10 سنوات؛ وقد أشار تقرير الشال الاقتصادي الأسبوعي نقلا عن تقرير "مراجعة إحصاءات الطاقة العالمية" الصادر عن شركة "بريتش بتروليوم"، إلى ارتفاع معدل انه من المتوقع أن يتضاعف الاستهلاك تقريبا بحلول 2020 حسب توقعات وكالة الطاقة الدولية.[4]

ويعد المصدر الرئيسي للطاقة اليوم هو الوقود الأحفوري وعادة أثناء استخراج مصادرها قد يصاحبها كثير من العمليات الملوثة للبيئة، وذلك نظرا لطبيعة هذه المصادر الغازية والسائلة والصلبة كما ينتج عن استهلاكها كمصادر للوقود انبعاث كميات هائلة من الملوثات البيئية والتي تجد طريقها للبيئة مسببة أضرارا علي المدى القريب والبعيد للإنسان والحيوان والنبات، ومع ذلك هناك نوعان من المشاكل الرئيسية المرتبطة بهذا النوع من الوقود: محدودية الوقود الأحفوري (50 عام للنفط- 65 عام للغاز- 200عام الفحم) وتغير المناخ (CO2- التسرب النفطي بخليج المكسيك 2010 (30 -60الف

---

[1] اسلام احمد "الطاقة ومصادر مختلفة "مركز الأهرام للترجمة والنشر، القاهرة، 1995 ص؛ 11

[2] الطاقات المتجددة والطاقات التقليدية http://www.taqat.org/energy/458

[3] Jean Hladik "les énergies renouvelables aujourd'hui et demain", édition, ellipses,7juin2011;40.

[4] BP Statistical Review of World Energy June 2014, bp.com/statistical review of world energy full report 2014

برميل/ اليوم)) وهناك أيضا مخاوف السلامة المرتبطة استخدام الطاقة النووية والإشعاع. (كارثة فوكوشيما اليابانية 2011) ؛[1] تقلبات الأسعار؛(أزمة 2008 (147 دولار للبرميل)).

ثانيًا: الطاقة المتجددة:

هي الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد او التي لا يمكن ان تنفذ، ومصادر الطاقة المتجددة تختلف جوهريا من الوقود الأحفوري من بترول و فحم و غاز الطبيعي، أو الوقود النووي الذي يستخدم في المفاعلات النووية ولا تنشأ عن الطاقة المتجددة في العادة أي مخلفات كثاني أكسيد الكربون أو غازات ضارة، أو تعمل على زيادة الإحتباس الحراري كما يحدث عند احتراق الوقود الأحفوري أو المخلفات الذرية الضارة الناتجة عن المفاعلات القوى النووية.

وهي الطاقات التي نحصل عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري، وهي بذلك عكس الطاقات غير المتجددة الموجودة غالبا في مخزون جامد في باطن الأرض،[2] بتعبير آخر هي عبارة عن مصادر طبيعية دائمة غير ناضبة متوفرة في الطبيعة بصورة محدودة أو غير محدودة إلا أنها متجددة باستمرار، واستعمالها أو استخدامها لا ينتج أي تلوث للبيئة فهي طاقات نظيفة فنجد مثلا الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والماء، والحرارة الجوفية، طاقة الكتلة الحيوية،[3] أما احتراق الكتلة الحية فينتج عنه بعض الغازات، إلا أنها أقل من تلك الناتجة عن احتراق الطاقات الأحفورية،[4] ذات الاحتياطات التي تكونت منذ ألاف السنين.[5]

مصادرها: هي المصادر الغير ناضبة تتولد بصورة طبيعية وبصفة مستديمة تتميز بقابلية استغلالها المستمر دون ان يؤدي ذلك الى استنفاذ منبعها أي تتجدد كل يوم مادامت الشمس باقية وهذا النوع من الطاقة مفيد للإنسان ويمكن الاستفادة من هذه المصادر بدون التأثير على البيئة.

---

1 www.lshc.co.uk/downloads/ Nonrenewable.*pdf LONDON HYDROGEN ARTNERSHIP*

2 *الطاقة* الشمسية ، ص؛ 9 *files.books.elebda3.net/elebda3.net-3355.pdf*

3 وكاع محمد هندسة الطاقات المتجددة

4 Acket claud, vaillant Jacques,les énergies renouvelables état des lieux et perspectives, édition technip,paris 2011, p ;135

5 Chitour Chams Eddine, (2003), Pour une strategie ènergetique de l'Algerie à l'orizon 2030, Office des publication universitere , Algerie, p ;41

فمعظم مصادر الطاقات المتجددة كالطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، وطاقة الكتلة الحيوية، وطاقة الأمواج، وطاقة حرارة المحيطات منبعها ومصدرها الأساسي هو الإشعاع الشمسي؛ تعتبر المصادر المائية وطاقة المد والجزر وطاقة الرياح مصادر طبيعية للطاقة الميكانيكية.[1]

المحور الثاني: الطاقة الشمسية واستخداماتها

تمثل الطاقة الشمسية البديل الأكثر فعالية نظرًا لأهميتها كونها طاقة هائلة يمكن استغلالها في أي مكان وتشكل مصدرا مجانيا للوقود الذي لا ينضب كما تعتبر طاقة نظيفة، لا تنتج أي نوع من أنواع التلوث البيئي ويمكن إستخدامها في العديد من المجالات في النشاط الزراعي وتسخين وتبريد المياه وتحلية المياه ومعالجة الصرف الصحي وتوليد الكهرباء أيضاً.

مفهوم الطاقة الشمسية: إن استخدام الشمس كمصدر للطاقة هو من بين المصادر البديلة للنفط التي تعقد عليها الآمال المستقبلية لكونها طاقة نظيفة لا تنضب، لذلك نجد دولا عديدة تهتم بتطوير هذا المصدر وتضعه هدفا تسعى لتحقيقه.[2]

كما تتميز الطاقة الشمسية بمواصفات تجعلها أفضل وأهم مصادر الطاقة المتجددة خلال هذا القرن والمرشح الأول لزعزعة عرش النفط، فهي طاقة هائلة يمكن استغلالها في أي مكان، وتعتبر المصدر الرئيسي للطاقة بمختلف أنواعها سواء كانت أحفورية أو متجددة[3] كما أنها طاقة نظيفة لا تنتج أي نوع من أنواع التلوث البيئي، وتأتي أهميتها بالنظر إلى محدودية المصادر التقليدية.

وتتميز تقنية الطاقة الشمسية بأنها بسيطة نسبيآ وغير معقدة مقارنة بتقنية مصادر الطاقة الأخرى، كما أنها توفر عامل الأمان البيئي لأنها طاقة نظيفة لا تلوث الجو أو تترك نفايات ضارة، لذا فهي تتميز بالعديد من الخصائص الإيجابية التي تجعلها مفضلة على غيرها من مصادر الطاقة الأخرى ونذكر: [4]

- توفر مصدر الأمان البيئي.
- تعتبر مصدرا متجددا غير قابل للنضوب وبلا مقابل.
- توفر الطاقة الشمسية في جميع الأماكن.

---

[1] عمر شريف ،"اقتصاديات الطاقة المتجددة و الاثار الاقتصادية لمجالات استخدامها"، المؤتمر العلمي الدولي ،" التنمية المستدامة و الكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة"، 7-8 افريل 2008، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير، جامعة فرحات عباس-سطيف- ص؛3

[2] مقال التطلع إلى طاقة لا تنضب" ماي 2008 ، مايكل إكهارت.*iipdigital.usembassy.gov/.../20080530161743ssis*

[3] عبد المطلب النقرش،"الطاقة مفاهيمها ، انواعها، مصادرها"، رئيس قسم الاحصاء و المعلومات/ مديرية التخطيط pdf،وزارة الطاقة والثروة المعدنية،المملكة الاردنية الهاشمية،2005.ص؛13

[4] Bernadette Le Baut-Ferrarese, Isabelle «Droit des énergies renouvelables », editions moniteur,paris 2008,p;22

- قدرتها على توليد طاقة كهربائية من خلال تقنية كهروضوئية وطاقة حرارية من خلال تسخين المياه بالتحويل الحراري للطاقة الشمسية؛ فالشمس ليست مصدرا للحرارة فقط لكنها مصدر للكهرباء بواسطة الخلايا الشمسية التي أبتكرها" العالم الفيزياوي الفرنسي أدموند بيكويرل" عام 1839 والتي يطلق عليها الخلايا الشمسية (الخلايا الفولطاضوئية) وهي تحول أشعة الشمس إلى كهرباء.
- توفر عنصر السيليكون اللازم لاستخدام الطاقة الشمسية بكميات كبيرة في الأرض.
- كل صور الطاقة المتواجدة أصلها من الشمس، فالطاقات الأحفورية استمدت طاقتها المخزونة منها، كذلك تعد طاقة المد والجزر نوعا من أنواع الطاقة الحركية المستمدة منها كذلك لأن منشأ المد والجزر هو جذب الشمس والقمر لمياه الأرض وكذلك الحال بالنسبة لطاقة الرياح وطاقة الشمس طاقة مستمرة لا ينقطع فيضها وهي طاقة هائلة بكل المقاييس، وبالنظر إلى حجم الأرض فإن سطحها لا يستقبل إلا جزء صغير من الطاقة الكلية الصادرة منها يصل إلى نحو جزء من (2000 مليون) من طاقة الشمس، ورغم ذلك فإن هذه الطاقة الوافدة إلى الأرض تزيد عن إجمالي الاحتياجات العالمية من الطاقة بنحو(5000 مرة) بحيث أن الطاقة التي، يمكن الحصول عليها من أشعة الشمس لمدة(105 دقائق) تكفي لتلبية احتياجات استهلاك العالم لمدة عام.
- عدم خضوع الطاقة الشمسية لسيطرة النظم السياسية والدولية والمحلية التي قد تحد من التوسع في استغلالها.
- تتوفر الدول المطلة على ضفتي البحر الأبيض المتوسط، و على الخصوص الدول الواقعة على الضفة الجنوبية له: المغرب، الجزائر، تونس، ليبيا، مصر... على مخزون معتبر من الطاقة الشمسية..

المحور الثالث: الانتقال الطاقوي وتأمين الاحتياجات الطاقوية

أولا: مفهوم وأهمية ترشيد الطاقة: إن الترشيد في استخدام الطاقة ضرورة حتمية على مستوى العالم من الناحية الاقتصادية والبيئية، وتزداد هذه الأهمية في عدة دول بسبب الزيادة المطردة في عدد السكان، والبرامج التنموية الطموحة، ومحدودية الموارد المتاحة،....

فالترشيد الطاقة هو مجموعة من الإجراءات والتقنيات التي تؤدي الى خفض استهلاك الطاقة دون المساس براحة الأفراد او إنتاجيتهم واستخدام الطاقة عند الحاجة الحقيقية لها.[1] ولترشيد الطاقة فوائد عديدة يمكن إيجازها على النحو التالي:[2]

---

[1] ثامر البكري، هديل الشراونة، المزيج التسويقي الاخضر والطاقة المتجددة، دار أمجد للنشر والتوزيع، عمان ، الاردن 2015 ، ص، 78

[2] أكثم محمد ابو العلا، كاميليا يوسف، فيولا جميل، شاهر انس"، ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية، الأهداف والمسئوليات والاجراءات ،لجنة الترشيد" جمهورية مصر العربية وزارة الطاقة والكهرباء ص؛13

- الاستغلال الأمثل لمصادر الطاقات الاحفورية، بما يساعد في الحفاظ على هذه المصادر للأجيال القادمة.
- خفض الاستثمارات اللازمة لبناء محطات التوليد وخفض تكاليف الصيانة اللازمة للشبكات الكهربائية.
- خفض استهلاك الوقود بمحطات التوليد الحرارية بما يساهم في خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وتحسين البيئة.

كما يسهم ترشيد استهلاك الطاقة في تحقيق:

- المسار الأمثل للتنمية الإقتصادية بما يترتب عليه من توفير الموارد الطبيعية المطلوبة للإستثمار لزيادة القدرة الإنتاجية للإقتصاد.
- تدعيم القدرة التنافسية للإقتصاد الدولة حيث أن تحسين كفاءة إستخدام الطاقة في الأنشطة الإقتصادية تعني خفضاً لتكلفة انتاج السلع والخدمات.
- التنمية المستدامة لمصادر الثروة القومية بالإستخدام الرشيد بما يتضمن استمرارية إمدادها للأجيال الحاضرة والمستقبلية.
- الحفاظ على البيئة عن طريق خفض الإنبعاثات الملوثة للهواء والغازات المسببة للإحتباس الحراري.

والترشيد لا يعني التوقف جزئيًا أو كليًا عن الاستهلاك، ولكن المقصود به زيادة العائد وكفاءة الاستخدام، وأحد أهم مشروعات الترشيد هو الانتقال الطاقوي على مستوى الدولة لاستخدام المصادر الجديدة بدلا من الوقود الاحفوري لجميع الإستخدامات.

ثانيا: أمن الطاقة: [1] ظهر مصطلح أمن الطاقة عام 1973 عندما أستخدم البترول كسلاح من قِبل السعودية ضد الدول التي ساندت العدو الصهيوني في عدوانه على مصر، منذ ذلك الوقت استيقظ العالم من غفوة النفط على كابوس أمن الطاقة وبدأوا بتخصيص جهودهم، أموالهم وبحوثهم لإيجاد حلول استراتيجية تقودهم إلى برّ الأمان في حال تعرضهم إلى أزمات قد تؤثر على أمن الطاقة في بلادهم، كالأحداث التي نراها الآن مثلاً بين الدول العربية من اضطرابات سياسية والتي بدورها قد تؤثر سلباً على أمن الطاقة عالمياً، فلذلك نجد أن معظم دول العالم المستوردة للنفط تسعى إلى تأمين احتياجاتها من الطاقة محلياً عن طريق استغلال الشمس والرياح وغيرها من مصادر الطاقة المتجددة.

[1] اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا) ،التعاون الإقليمي وأمن الطاقة في المنطقة العربية، الأمم المتحدة نيويورك،2015 ص؛8

من الممكن أن يتحقق لأي دولة امن الطاقة عن طريق التنويع في مصادر الطاقة، فليس من المنطق أن تبقى الدول المستوردة للنفط تعتمد في تأمين احتياجاتها من الطاقة على غيرها من الدول المتوفرة على العديدة من النفط، وفي المقابل أيضاً لن يتحقق الأمن الاقتصادي للدول المصدرة للنفط عن طريق بيع سلعة ناضبة كالنفط.ف ''أمـن الطاقة يكمن في التنوع والتنوع فقط.'' "وينستون تشرشل"

ثالثا: مفهوم الانتقال الطاقوي: هو عنصر أساسي للانتقال البيئي، فهو يشير الى المرور من نظام الطاقة الحالي (استخدام الموارد غير المتجددة) الى مزيج الطاقة التي تقوم اساسا على الموارد المتجددة، وهو ما يعني ضمنيا تطوير بدائل للوقود الاحفوري، والذي يعتبر من الموارد المحدودة والغير المتجددة (ناضبة) بالاضافة الى بعض انواع الوقود الانشطارية (المواد المشعة مثل اليورانيوم والبلوتونيوم) ويوفر الانتقال الطاقوي استبدال الطاقة التقليدية تدريجيا عن طريق مصادر الطاقة المتجددة.

وبالتالي الانتقال الطاقوي هو الانتقال من الطاقات التقليدية (الاحفورية) الى صناعة الطاقات المتجددة التي تتميز بوفرتها وديمومتها، وهذا حفاظا على البيئة والاحتياجات المستقبلية للاجيال، دون المساس بمتطلبات الاجيال الحالية من الطاقة.

ومن خلال تتبع واستقراء الدراسات التي تطرقت لهذا المفهوم نجد ان كلا من الصين ،ا لولايات المتحدة الامريكية ودول الإتحاد الأوروبي، وعلى رأسها ألمانيا وفرنسا كانت السباقة في وضع استراتجيات وبرامج من اجل عملية الانتقال التدريجي لصناعة وتوليد الطاقات المتجددة، وقد بينت مختلف الدراسات أن المانيا وفرنسا قد قطعتا شوطا كبيرا في عملية الانتقال الطاقوي.

رابعا:استراتجيات الانتقال الطاقوي: [1]يمكن اجمالها في ثلاث خطوات:

1-**الاستهلاك الامثل للطاقة:** ويتم ذلك من خلال ما يلي:

- العمل على تخفيض استهلاك الطاقة الخاصة بعملية التدفئة، من خلال عزل المباني وتطوير وتحسين وسائط التدفئة؛
- تطوير وسائل النقل المتعددة عن طريق الاختيار الامثل للمركبات المطابقة لمتطلبات الاستدامة،وانتهاج سبل جديدة لتشغيل المركبات بالطاقات البديلة، وخفض استهلاك المواد المنتجة من الطاقات الاحفورية؛

[1] Stratégie Régionale De Transition Energétique, p ;18 ,19 http://www.paysdelaloire.fr/uploads/tx_oxcsnewsfiles/ STRATEGIE_TRANS_ENERGIE.pdf

☜ تحقيق استخدام الكهرباء في جميع مجالات الاستخدام، في العمليات الصناعية والمعدات الكهربائية والمنزل وتكنولوجيا المكاتب الالكترونية و المعلومات؛

2–**اعتبار الانتقال الطاقوي المحرك الاساسي لعملية التنمية:** وذلك يجعل المنافسة الاقتصادية لكبريات الشركات المنتجة للمواد الطاقوية تتجه نحو الاستغلال الامثل و الكفؤ للموارد الطاقوية، والتي تمكنها من استغلال الطاقات المتجددة كبديل للطاقات التقليدية، بالاضافة الى تحسين صورتها وتوفير مناصب عمل جديد.

3–**التخطيط لعملية الانتقال الطاقوي:** وتتم هذه العملية بإدماج جميع المتعاملين في مجال الطاقة، وفق خطط وبرامج معدة مسبقا تهدف إلى توفير جميع الاحتياجات الطاقوية دون المساس بالبيئة وحقوق الاجيال المستقبلية والحالية.

4 –**اعتبار الانتقال الطاقوي المحرك الاساسي لعملية التنمية:** وذلك يجعل المنافسة الاقتصادية لكبريات الشركات المنتجة للمواد الطاقوية تتجه نحو الإستغلال الأمثل والكفؤ للموارد الطاقوية، والتي تمكنها من استغلال الطاقات المتجددة كبديل للطاقات التقليدية، بالإضافة الى تحسين صورتها وتوفير مناصب عمل جديد؛

خامسا: أهمية الانتقال الطاقوي في تحقيق الأمن الطاقوي:

1– **مفهوم الامن الطاقوي:** [1] تعرف المفوضية الأوروبية الامن الطاقوي بأنه القدرة على ضمان حاجيات الطاقة الضرورية المستقبلية عن طريق المصادر المحلية الكافية والتي تعمل وفق الشروط المقبولة اقتصاديا، أو ابقائها كاحتياطات استراتيجية وهذا من خلال كسب مصادر خارجية مستقرة وسهلة الوصول اليها وزيادة المخزونات الاستراتيجية.

ويختلف مفهوم أمن الطاقة من دولة لاخرى، حسب طبيعة مفهوم السيادة الوطنية، والعلاقات القائمة بين المنتجين والمستهلكين في المجال الطاقوي، حيث تطور هذا المفهوم من ارتباطه بالسيادة على الموارد الطبيعية وحرية الدولة في تحديد أفضل السياسات لاستغلالها.

2– أهمية الانتقال الطاقوي: يمكن تعزيز الأمن الطاقوي العالمي من خلال تنويع مصادر الطاقة بالإضافة الى مناطق العبور، فالدول الصناعية الكبرى وعلى رأسها الاتحاد الأروبي تسعى الى ترقية وتحسين البنى التحتية للطاقة في المناطق المجاورة، بالإضافة كذلك الى البنى التحتية الجديدة بينما تساهم الطاقة

[1] لطفي مزياني، " الامن الطاقوي للاتحاد الاوروبي وانعكاساته على الشراكة الاوروجزائرية" مذكرة ماجيستير في العلوم السياسية ،جامعة الحاج لخضر–باتنة– 2011–2012 ص،45

النووية والمتجددة بشكل قليل في أمن الإمدادات ولكن يبقى الاعتماد الثقيل على الوقود الى المدى البعيد، ففي سنة 2020 سيبقى النفط هو المستخرج المهيمن على استهلاك الطاقة الإجمالي بنسبة (33.8 %) والغاز الطبيعي بنسبة (27.3%)، والوقود الصلب(15.5%) أما نسبة كل من الطاقة النووية والمتجددة هي (12.2%) و(11.1%) على التوالي:

تعتبر سياسة الانتقال الطاقوي إستراتجية واضحة المعالم، و لها دور فعال في تحقيق امن الإمدادات الطاقوية خاصة في ظل المستجدات الدولية من: تغير لأسعار الوقود الاحفوري وتأثيراتها السلبية على البيئة، بالإضافة إلى مشكلة نضوبها وذلك من خلال:

- الإستخدام التدريجي والمرحلي للطاقات المتجددة كبديل دائم عن الوقود الاحفوري في مجال توليد الكهرباء، خاصة من عملية تحويل طاقة الرياح والطاقة الشمسية لسهولة استغلالها وتوفر التكنولوجية اللازمة لذلك؛
- تشجيع المنظمات الدولية لمثل هذا النوع من المبادرات (الانتقال نحو الطاقات المتجددة) من خلال تقديم الإعانات والإستشارات؛
- العمل على فتح أسواق خاصة بمنتجات الطاقة المتجددة عن طريق عملية الانتقال الطاقوي ما يساهم في تسويق هذه المنتجات وانخفاض تكلفتها، وبالتالي تصبح قادرة على منافسة الطاقات التقليدية؛
- انتقال تكنولوجيا الانتقال الطاقوي بشكل سريع وعلى كافة المستويات يساهم في انخفاض سعرها، وبالتالي تمكن جميع الدول من اقتنائها، ما يرجح الكفة لصالح الطاقات المتجددة من ناحية التكاليف؛

المحور الرابع: واقع الطاقة الشمسية في الجزائر

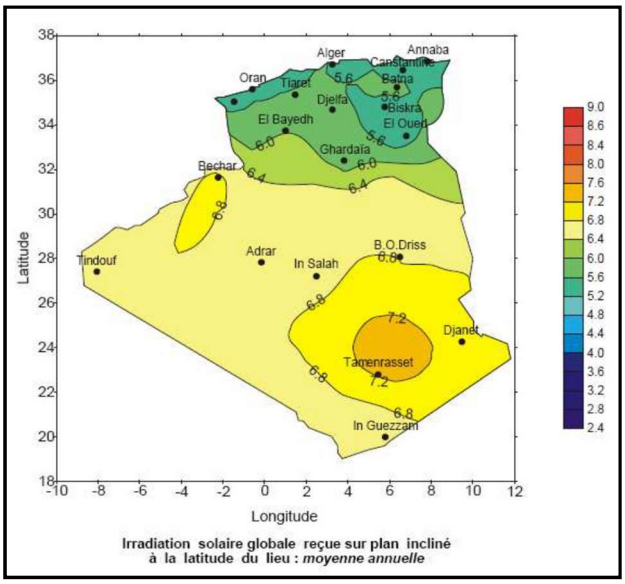
أولا: إمكانيات الطاقة الشمسية في الجزائر: بناء على تحذير خبراء من نضوب احتياط النفط الجزائري في غضون 50 عام، سعت الحكومة للبحث عن سبل بديلة لاستغلال الطاقة لما بعد عهد النفط، فقد كشفت عن خطة طموحة لإنتاج (10%) من الكهرباء من موارد متجددة بحلول 2020.[1]

فهي تتوفر على إمكانات هائلة من الطاقات المتجددة وبالخصوص الطاقة الشمسية نظرا لشاسعة مساحتها من جهة ولموقعها الجغرافي من جهة ثانية، حيث تعتبر من أغنى الحقول الشمسية في العالم نظرا لكمية الطاقة الواردة إلى المتر المربع منها المقدرة بـ (كيلوواط /سا/م^2) على معظم أجزاء التراب الوطني وتصل أحيانا إلى (7كيلوواط/سا /م^2) وهو ما يتيح إشعاعا سنويا يتجاوز (3000كيلوواط/ سا/م^2)

[1] مزايا الطاقة الشمسية ، مجلة الطاقة و المناجم، وزارة الطاقة و المناجم، الجزائر، العدد 8 جانفي ،ص؛133

على مساحة تقدر بـ(2.381.745 كلم^2) ، هذه الإمكانات الهائلة تسمح بتغطية(60 مرة) احتياجات أوروبا الغربية وأربع مرات الاستهلاك العالمي حسب وزارة الطاقة والمناجم كما تسمح بتغطية (5000مرة) الاستهلاك الوطني من الكهرباء.[1]

الشكل(1): المتوسط السنوي لشدة الإشعاع الشمسي في مختلف مناطق الوطن (كيلواط/سا/م^2/ ي)



Source: Fiche de Synthèse,Les énergies renouvelables en Algérie, UBIFRANCE, MINEIE-DGTPE 4-2009.

والطاقة المتوفرة يوميا على مساحة عرضية قدرها (1 م^2) تصل إلى (5 كيلواط/سا) على معظم أجزاء التراب الوطني أي نحو(1700 كيلواط /سا/ م^2) في العام في شمال البلاد و(2263 كيلواط /م^2) في العام في جنوب البلاد، من خلال الجدول (1) نبين الطاقة الشمسية الكامنة في الجزائر.

الجدول (1) نبين الطاقة الشمسية الكامنة في الجزائر

المناطق	المنطقة الساحلية	الهضاب العليا	الصحراء
المساحة%	4	10	86
قدرة التشمس في المتوسط (الساعة/العام)	2650	3000	3500
الطاقة المتوفرة في المتوسط (كيلواط/ م^2 /العام)	1700	1900	2650

Source :http://www.sonelgaz.html

[1] La Commission de Régulation de l'Électricité et du Gaz *(CREG)* op,cite p ;9

ويتم إنتاج الكهرباء باستخدام أشعة الشمس في(20 قرية) بأقصى الجنوب و(16 ولاية سهبية)، في انتظار تعميم التجربة في قرى أخرى.[1] و هناك عدة دراسات تجريبية لاستعمال الطاقات المتجددة سواء لضخ المياه او للإنارة ، أو تموين شبكة الاتصالات؛و أن أهم مصادرها الطاقة الشمسية وما تقدمه من حرارة فولطاضوئية.

ثانيا: برنامج الطاقات المتجددة في الجزائر

الفرع الأول: البرنامج الجزائري الطموح للطاقة الشمسية: البرنامج الجزائري الطموح للطاقة الشمسية سيسمح في حدود عشرين سنة بإنتاج الكهرباء انطلاقا من طاقات متجددة بنفس كميات الكهرباء المنتجة حاليا انطلاقا من الغاز الطبيعي، و ينقسم على **ثلاث مراحل** تتمثل في: [2]

(2011-2014): مرحلة تجريبية اولى تمتد على ثلاث سنوات تتعلق بالتكفل وتأطير البرنامج؛

(2014-2020): المرحلة الثانية تحسين التسيير في مجال البحث والتنمية؛

(2020-2030): المرحلة الأخيرة تخص التطبيقات الاقتصادية للأبحاث والشروع في مشاريع التنمية.

ويتألف البرنامج من تركيب ما يصل الى (22.000 ميغاواط) في أفق 2030 أي ما يعادل (40%) من القدرة على توليد الطاقة من المصادر المتجددة في الفترة ما بين عامي 2011 و2030، وسوف تستخدم (12.000ميغاواط) من طاقة المشروع لتلبية الاحتياجات المحلية من الطاقة الكهربائية و(10.000 ميغاواط) سوف يتم توجيهها للتصدير من (22.000 ميغاواط) تم برمجتها خلال العقدين المقبلين[3]، ونبين من خلال الشكل 2.

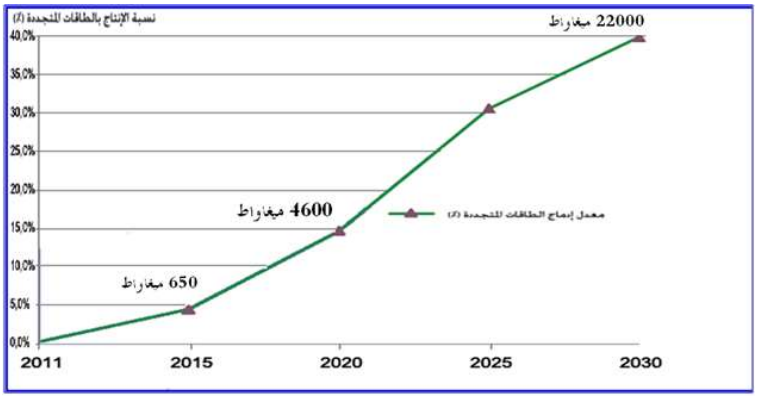
[1] مجلة ثلاثية تصدر عن الاتحادية الوطنية لعمال الصناعات الكهربائية والغازية، رقم 16ديسمبر2010 "اخبار الاتحادية" ص ؛4-9

[2]La Commission de Régulation de l'Électricité et du Gaz (*CREG*), 2011-2030, Mars 2011.,p ; 2

[3] موقع الاذاعة الجزائرية / زهور اقنيني،01 جانفي 2012 10:35.

http://www.radioalgerie.dz/ar/index.php?option=com_content&view=article&id=124852011-12

الشكل2: معدل تغلغل الطاقات المتجددة في الإنتاج الوطني المتوقع.



Source : La Commission de Régulation de l'Électricité et du Gaz *(CREG)*, 2011-2030, Mars 2011,p ;9

ويعرف برنامج الطاقات المتجددة بالمراحل التالية: [1]

*2013 تركيب قدرة اجمالية تقدر بـ(110 ميغاواط) (منها 30 ميغاواط من محطة الطاقة الهجينة بحاسي الرمل)؛

*في أفق 2015، تركيب قدرة إجمالية تقدر بـ (650 ميغاواط)؛

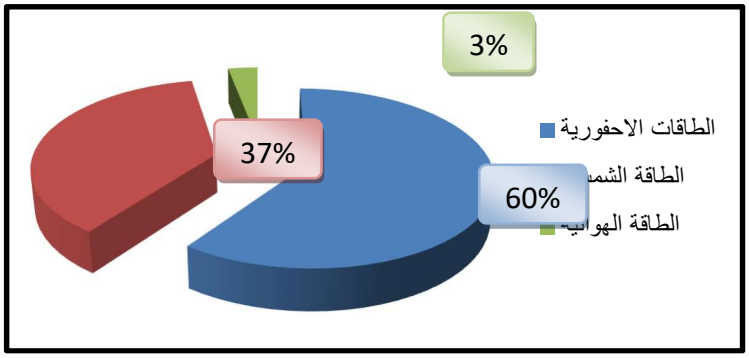
*في أفق 2020، فمن المتوقع تركيب طاقة إجمالية بحوالي (2600 ميغاواط) للسوق المحلية واحتمال تصدير ما يقارب(2000 ميغاواط) ؛

*في أفق 2030، فمن المتوقع تركيب طاقة إجمالية بحوالي (12000 ميغاواط) للسوق المحلية واحتمال تصدير ما يقارب(10000 ميغاواط) ؛

وتتوقع وزارة الطاقة والتعدين الجزائرية أن حوالى (40 %) من الطاقة الكهربائية التي ينتجها المشروع للاستهلاك المحلي سوف تكون من مصادر الطاقة المتجددة بحلول عام 2030(37 %الطاقة الشمسية و 3% طاقة الرياح) كما في الشكل (3).

[1] La Commission de Régulation de l'Électricité et du Gaz *(CREG)* op,cite p ;9

الشكل (3): انتاج الطاقة حسب برنامج الطاقات المتجددة في الجزائر 2030



يعتبر برنامج ضخم وتحدٍ ضخم وعلى الحكومة ان مرافقة المتعاملين ومساعدتهم على تجسيده على ارض الواقع، وتبرز التوقعات الأخيرة في هذا المجال هدف بلوغ نسبة (30%)مع حلول عام 2025 التي تمثل حصة الطاقات المتجددة في المخطط الطاقوي للبلد، وعلى المدى المتوسط أي في افق 2015 بلوغ نسبة (5 %) من حصة الطاقة المتجددة في المخطط الطاقوي للوطن وبالنسبة لأفاق هذا البرنامج إمكانية تصدير هذه الطاقات إذا توصلت الجزائر إلى التحكم في التكنولوجية وإذا كانت أوروبا مستعدة لفتح سوقها.

ثانيا: برنامج تطوير الطاقات المتجددة: يتضمن إنجاز حوالي ستين من المحطات الشمسية ومساحات طاقة الرياح في حدود سنة 2020 ستتم مشاريع الطاقة المتجددة للإنتاج الكهربائي الموجهة للسوق الوطنية على مرحلتين:

المرحلة الأولى :2015–2020 سترى هذه المرحلة إنجاز طاقة قدرها 4000 ميغاواط، بين الشمسية والرياح، و500 ميغاواط بين الكتلة الحيوية والتوليد المشترك والحرارة الجوفية.

المرحلة الثانية :2021–2030 تنمية الربط الكهربائي بين الشمال والصحراء (أدرار) ستمكن من تركيب محطات كبرى للطاقات المتجددة في مناطق عين صالح، أدرار، تيميمون وبشار، ودمجها في منظومة الطاقة الوطنية.

الجدول –2– يبين القدرات المتراكمة لبرنامج الطاقة المتجددة، حسب النوع والمرحلة 2015–2030

	المرحلة الأولى 2020-2015	المرحلة الثانية 2030-2021	المجموع
الخلايا الشمسية	3 000	10 575	(...)
الرياح	1 010	4 000	5 010
الحرارة الشمسية	-	2 000	2 000
التوليد المشترك	190	250	440
الكتلة الحيوية	360	640	1 000
الحرارة الجوفية	05	10	15
المجموع	4 525	17 475	22 000

المصدر: برنامج تطوير الطاقات المتجددة 2016 ، وزارة الطاقة

ويتمثل برنامج النجاعة الطاقوية واقتصاد الطاقة أساسا في القيام بالعمليات التالية:

– القدرات الواجب وضعها حسب مجال نشاط طاقوي.

-برنامج الفعالية الطاقوية: ويتمثل في:

- العزل الحراري للمباني.
- تطوير سخان الماء الشمسي.
- تعميم استعمال المصابيح ذات الاستهلاك المنخفض للطاقة.
- إدخال النجاعة الطاقوية في الإنارة العمومية.
- ترقية الفعالية الطاقوية في القطاع الصناعي.

-القدرات الصناعية الواجب تطويرها لمرافقة البرنامج.

-البحث والتطوير والإجراءات التحفيزية والتنظيمية.

ويعد البرنامج الوطني للطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية الذي تقوم به الجزائر في الفترة الأخيرة من أجل زيادة إستثماراتها في هذا المجال وإنشاء محافظة الطاقات المتجددة التي تعمل بصفة شاملة ومنسقة بين مراكز البحث ورجال الصناعة لتمكين جميع الفاعلين من المشاركة في مختلف مراحل الإبداع من أجل التحكم في التقنيات والتكنولوجيات الجديدة وتطويرها، بطبيعة الحال في إنشاء الكثير من مناصب الشغل المباشرة والغير المباشرة في مجال الطاقة المتجددة في الجزائر والتي يمكن أن تصل إلى 54000 منصب شغل في الفترة القصيرة القادمة في هذا المجال من الإستثمارات في الطاقة المتجددة.

كما يهدف إلى تقليص الاستهلاك تدريجيا. سيؤدي تطبيقه إلى اقتصاد إجمالي للطاقة قدره 90مليون طن مكافئ نفط، منها 60مليون في الفترة 2030-2015 و30مليون طن مكافئ نفط، بعد 2030للفترة الموافقة لعمر التجهيزات المستعملة والبنايات المنجزة، وبذلك سيسمح بتقليص الطلب على الطاقة بحوالي 10%سنة 2030 .

الفرع الثالث: الاهتمامات الأجنبية بالاستثمار بالطاقة المتجددة في الجزائر

***الاهتمام الجزائري:** من خلال قيام الدولة الجزائرية بانجاز عدة مشاريع بالإضافة إلى افتتاح صالونات خاصة بهذا المجال، قامت بإنجاز أكبر برج عالمي للطاقة الشمسية والغاز في إطار شراكة الجزائر (80%) وألمانيا (20%) ببورقيقة تيبازة بقيمة (**مليار دينار**) في 2011 يتربع على مساحة (**30 هكتار**) تبلغ طاقته (**7ميغاواط**).

- كهربة 18 قرية في الجنوب الجزائري بالطاقة الشمسية: تقدر مساحة الولايات الرابعة حوالي(**1مليون كلم²**) بقدرة الكلية للطاقة الكهروضوئية المركبة (**453 كيلواط لـ1000منزل**)، إنتاج (**2 ميغاواط/ساعة**) حاليا.

- بناء أول محطة هجينة للطاقة الشمسية /الغاز بحاسي الرمل: عن طريق الشراكة(جزائرية إسبانية:/ABENER NEAL) سنة 2010 بالتكلفة 315 مليون أورو يتربع على مساحة (**64هكتار**)؛ تقدر طاقته بـ150ميغاواط (الغاز**120ميغاواط** وشمسي **30ميغاواط**).

- مشروع الطاقات المتجددة بالمدينة الجديدة بوغزول: تضمن برنامج تهيئة إنجاز محطة هجينة (شمسية وهوائية) تتربع على مساحة (45 هكتارا شرق المدينة تهدف إلى بلوغ نسبة (**10**%) من برنامج الطاقوي الوطني للطاقة المتجددة في أفق 2030 من خلال إستغلال الطاقة الشمسية المقدرة (**1900كيلواط/سا/سنويا**) ذات إشعاع سنوي (**3000سا**) وسرعة الرياح التي تفوق أو تساوي(**3م/اثا**) والتي تفوق مدتها (**4000سا**) في السنة.

- مركز تطوير الطاقات المتجددة CDERالموصلة بشبكة الكهرباء الوطنية: في 2004 قام CDER بتشغيل أول محطة انارة فولطية بقدرة(10كيلوواط) تم ربطها بشبكة التوزيع سونلغاز يدخل هذا المشروع في إطار التعاون الجزائري–الاسباني يسمح بانتاج (200كيلوواط).

- مصنع لإنتاج الألواح الشمسية بالرويبة: المقاول الرئيسي له المجمع الألماني (سانتروثارم وكينيتيكس)، تقدر طاقته بـ (**120ميغاواط**) سنويا بتكلفته (**30مليار دينار**).

- مصنع لإنتاج الألواح الشمسية بباتنة : المقاول الرئيسي للمصنع الشركة الجزائرية الفرنسية (أوراس سولار) بقدرة (**25 ميغاواط**)سنويا، تقدر تكلفته بـ (**10 ملايين أورو**).

- **مشروع انارة الطريق السيار(شرق–غرب)**:انجاز 10 محطات الطاقة الشمسية بطاقة (**10كيلواط–محطة**).

*__الاهتمام الألماني__: يأتي الإهتمام الألماني بمؤهلات الجزائر الطبيعية من حيث الطاقة الشمسية والتفكير بتوسيع المشاريع الخاصة بالإستثمار في مجال الطاقة المتجددة التي ينظر إليها كبديل حتمي للطاقات النافذة، ومن خلال هذا يسعى الجانب الألماني منذ نحو عامين على إقناع السلطات الجزائرية بأهمية التعاون في مشاريع الطاقة المتجددة في وسط الصحراء الجزائرية وبنقل الكهرباء إلى محطة مركزية في ألمانيا ثم بتوزيعها على باقي دول أوروبا، وتشير دراسات ألمانية إلى أن الصحراء الجزائرية تتوفر على أكثر مخزون من الطاقة الشمسية الممكن توظيفها لإنتاج الكهرباء، على هذا الأساس تسعى ألمانيا بتنسيق جهود التعاون الجزائري الألماني في مجال تسيير وإستغلال الطاقة المتجددة كمشروع ديزرتيك.

*__الإهتمام الأمريكي__: يتم على مستوى الوكالة الوطنية لتطوير الإستثمارات دراسة نحو 12 مشروعًا إستثماريًا أمريكي حول الطاقات المتجددة.

*__الإهتمام الياباني__: سعت اليابان سنة 2011باطلاق مشروع **SSB** "(صحراء سولار بريدر) استنادًا إلى الأرضية التكنولوجية المسماة المزرعة الشمسية التجريبية المبرمج إنجازها بسعيدة بغلاف مالي قدره خمسة ملايين دولار، والذي سيتكفل بتمويلها وبشكل كلي الطرف الياباني في مدة 5 سنوات وتستفيد في هذا الإطار الجزائر بمركز للبحوث مخصص لتطوير تكنولوجيا الطاقة الشمسية .

الفرع الرابع: الاطار القانوني والإجراءات التحفيزية:

أولا: الهياكل التنظيمية والمؤسساتية في مجال الطاقات المتجددة بالجزائر:

حضيت فكرة الطاقات المتجددة في الجزائر بالاهتمام منذ عام 1980 بإعطاء أهمية بالغة للملف الخاص بها من طرف اللجنة المركزية في المصادقة على ميلاد المحافظة السامية في عام 1982 ومن ثم بدأت في اعداد الوسائل الأساسية من أجل الانطلاق في نشاطها مع وضعها للهياكل الأساسية فانطلقت بخمس مراكز تنمية ومحطة تجريبية للوسائل التي توفر الدعامة العلمية والتكنولوجية والصناعة لبرنامجها التنموي المكلفة به في مجال الطاقات المتجددة .كما تم إنشاء الهيئات المؤسساتية ومن ضمنها:

- مركز تطوير الطاقات المتجددة (CDER؛
- وحدة تطوير التجهيزات الشمسية (UDES؛
- وحدة تطوير تكنولوجية السيليسيوم (UDTS؛
- نيو اينارجي الجيريا "نيال" (New Energy Algeria؛

_ وحدة البحث في الطاقات المتجددة في الوسط الصحراوي بادرار؛

ثانيا:إن السياسة الوطنية لترقية الطاقات المتجددة وتطويرها هي مؤطرة بقوانين ونصوص تنظيمية، أما النصوص الرئيسية المتعلقة بالطاقات المتجددة فتمت المصادقة عليها من اجل تأطير هذا الميدان وهي:

- القانون المتعلق بالتحكم في الطاقة [1]
- القانون المتعلق بالكهرباء والتوزيع العمومي للغاز عن طريق القنوات[2]
- القانون المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة [3]

ثالثا:الإجراءات التحفيزية والجبائية: [4]هذه الإجراءات المقررة في القانون المتعلق بالتحكم في الطاقة (مزايا مالية،جبائية وحقوق جمركية) و هذا لتفعيل المشاريع التي تتنافس في تحسين الفعالية الطاقوية وترقية الطاقات المتجددة؛و قد تم انشاء الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة من اجل تمويل هذه المشاريع ومنح قروض بدون فوائد وضمانات للبنوك و للمؤسسات المالية حتى تقوم هذه الاخيرة بتمويل الاستثمارات التي تساهم في رفع من الكفاءة الطاقوية.والهدف منها تشجيع المنتجات المحلية وتوفير الظروف الملائمة للمستثمرين في جميع فروع الطاقات المتجددة.

كما تؤطر السياسة الجزائرية في انجاز برنامج تطوير الطاقات المتجددة الإجراءات التنظيمية لتدخلات الدولة وتحدد شروط واليات المراقبة الملائمة للسماح باستعمال امثل للأموال العمومية الممنوحة لبرنامج الطاقات المتجددة.

الفرع الخامس: دور الطاقة في تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية:

اعتمد المجتمع الدولي الأهداف الإنمائية للألفية في مؤتمر قمة الألفية الأمم المتحدة في 8سبتمبر 2000، ومع إن هذه الأهداف لا تتضمن هدفا واضحا يتعلق بالطاقة،لا يمكن تحقيق أي منها دون توفير خدمات الطاقة الموثوقة وبأسعار مناسبة ، وفيما يلي عرض للأهداف الإنمائية ومدى إسهام الطاقة في تحقيقه.[5]

---

[1] الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية ، القانون 99-9 المتعلق بالتحكم بالطاقة، العدد51، المؤرخ في28 جويلية 1999.

[2] الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية ، القانون 02-01 المتعلق بالكهرباء والتوزيع العمومي للغاز عن طريق القنوات، العدد8، المؤرخ في05 فيفري 2002.

[3] الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية ، القانون 04-09 المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في اطار التنمية المستدامة ، العدد52، المؤرخ في14 أوت 2004.

[4]programme des énergies renouvelables et de l'éfficacité énergétique, mars 2011www.mem-algeria.org,p ;28-29

[5] Mats Karlsson,chair,UN-Energy,The energy challenge for achieving the millennium development goals,united nations,july 22,2005,p,07;08

1- القضاء على الفقر والجوع؛

2- تعميم التعليم الابتدائي؛

3- تعزيز المساواة بين الجنسين وتمكين المرأة؛

4- تخفيض معدل وفيات الأطفال؛

5- تحسين الصحة النفاسية؛

6- مكافحة فيروس المناعة البشرية (الايدز والملاريا وغيرها من الأمراض)؛

7-كفالة الاستدامة البيئية؛

8- إقامة شراكة عالمية؛

خلاصة :

تعتبر سياسة الانتقال الطاقوي إستراتجية واضحة المعالم، ولها دور فعال في تحقيق امن الإمدادات الطاقوية خاصة في ظل المستجدات الدولية من: تغير لأسعار الوقود الاحفوري وتأثيراتها السلبية على البيئة، بالإضافة إلى مشكلة نضوبها وذلك من خلال:

- الاستخدام التدريجي والمرحلي للطاقات المتجددة كبديل دائم عن الوقود الاحفوري في مجال توليد الكهرباء، خاصة من عملية تحويل طاقة الرياح والطاقة الشمسية لسهولة استغلالها وتوفر التكنولوجية اللازمة لذلك.
- تشجيع المنظمات الدولية لمثل هذا النوع من المبادرات(الانتقال نحو الطاقات المتجددة) من خلال تقديم الاعانات والاستشارات؛
- العمل على فتح أسواق خاصة بمنتجات الطاقة المتجددة عن طريق عملية الانتقال الطاقوي ما يساهم في تسويق هذه المنتجات وانخفاض تكلفتها، وبالتالي تصبح قادرة على منافسة الطاقات التقليدية؛
- انتقال تكنولوجيا الانتقال الطاقوي بشكل سريع وعلى كافة المستويات يساهم في انخفاض سعرها، وبالتالي تمكن جميع الدول من اقتنائها، ما يرجح الكفة لصالح الطاقات المتجددة من ناحية التكاليف؛

قائمة المراجع:

1. اسلام احمد "الطاقة ومصادر مختلفة "مركز الأهرام للترجمة والنشر، القاهرة، 1995

2. ثامر البكري، هديل الشراونة، المزيج التسويقي الاخضر والطاقة المتجددة، دار أمجد للنشر والتوزيع، عمان ، الاردن 2015

3. **أكثم محمد ابو العلا، كاميليا يوسف، فيولا جميل، شاهر انس"، ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية، الأهداف والمسئوليات والاجراءات ،لجنة الترشيد" جمهورية مصر العربية وزارة الطاقة والكهرباء**

4. محمد طالبي–محمد ساحل "أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة" pdfعرض تجربة ألمانيا، مجلة الباحث – عدد06 / 2008، جامعة البليدة

5. عبد المطلب النقرش،"الطاقة مفاهيمها ، انواعها، مصادرها"، رئيس قسم الاحصاء و المعلومات/ مديرية التخطيط pdf،وزارة الطاقة والثروة المعدنية،المملكة الاردنية الهاشمية،2005 وكاع محمد هندسة الطاقات المتجددة

6. عمر شريف ،"اقتصاديات الطاقة المتجددة و الاثار الاقتصادية لمجالات استخدامها"، المؤتمر العلمي الدولي ،" التنمية المستدامة و الكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة"، 7–8 افريل 2008، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير، جامعة فرحات عباس–سطيف– ص؛3

7. لطفي مزياني، " الامن الطاقوي للاتحاد الاوروبي وانعكاساته على الشراكة الاوروجزائرية" مذكرة ماجيستير في العلوم السياسية ،جامعة الحاج لخضر–باتنة– 2011–2012

8. اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا) ،التعاون الإقليمي وأمن الطاقة في المنطقة العربية، الأمم المتحدة نيويورك،2015

9. مجلة الطاقة و المناجم، مزايا الطاقة الشمسية ، وزارة الطاقة و المناجم، الجزائر، العدد 8 جانفي

10. مجلة ثلاثية تصدر عن الاتحادية الوطنية لعمال الصناعات الكهربائية والغازية، رقم 16ديسمبر2010 "اخبار الاتحادية"

11. الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية ، القانون 99–9 المتعلق بالتحكم بالطاقة، العدد51، المؤرخ في28 يوليو1999.

12. الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية ، القانون 02–01 المتعلق بالكهرباء والتوزيع العمومي للغاز عن طريق القنوات، العدد8، المؤرخ في05 فبراير 2002.

13. الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية ، القانون 04–09 المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في اطار التنمية المستدامة ، العدد52، المؤرخ في14 اوت 2004.

14. *iipdigital.usembassy.gov/.../20080530161743ssis*مقال التطلع إلى طاقة لا تنضب" ماي 2008 ، مايكل إكهارت.

15. الطاقات المتجددة والطاقات التقليدية http://www.taqat.org/energy/458

16. *الطاقة* الشمسية ، *files.books.elebda3.net/elebda3.net-3355.pdf*

17. موقع الاذاعة الجزائرية / زهور اقنيني،01 يناير 2012 10:35.

http://www.radioalgerie.dz/ar/index.php?option=com_content&view=article&id=124852011-12

18. Acket claud, vaillant Jacques,les énergies renouvelables état des lieux et perspectives, édition technip,paris 2011,

19. BERNARD WIESZNFELD, "L'énergie en 2050 :Nouveaux défis et faux espoirs", Editeur EDP Sciences, 2005 ,France.

20. **Bernadette Le Baut-Ferrarese, Isabelle «Droit des énergies renouvelables », editions moniteur,paris 2008**

21. Chitour Chams Eddine, (2003), Pour une strategie ènergetique de l'Algerie à l'orizon 2030, Office des publication universitere , Algerie

22. Jean Hladik "les énergies renouvelables aujourd'hui et demain " , édition, ellipses,7juin.

23. Mats Karlsson,chair,UN-Energy,The energy challenge for achieving the millennium development goals,united nations,july 22,2005

24. La Commission de Régulation de l'Électricité et du Gaz (*CREG*), 2011-2030, Mars 2011.,p ; 2

25. programme des énergies renouvelables et de l'éfficacité énergétique, mars 2011www.mem-algeria.org

26. BP Statistical Review of World Energy June 2014, bp.com/statistical review of world energy full report 2014

27. www.lshc.co.uk/downloads/ Nonrenewable*.pdf LONDON HYDROGEN ARTNERSHIP*

28. Stratégie Régionale De Transition Energétique, http://www.paysdelaloire.fr/uploads/tx_oxcsnewsfiles/ STRATEGIE_TRANS_ENERGIE.pdf