

الطاقات المتجددة كرهان مستقبلي ضمن سياسة التحكم في الطاقة بالاقتصاد الجزائري

Renewable energies as a future bet within the energy control policy in the Algerian economy

زكرياء جرفي^{*1}، سميرة جوادي²

¹ جامعة بسكرة (الجزائر)، zakodjorfi@gmail.com

² جامعة ورقلة (الجزائر)، s.djouadi24@gmail.com

تاريخ النشر: 2020/06/30

تاريخ القبول: 2020/05/04

تاريخ الاستلام: 2020/04/03

ملخص:

إن السياسة الطاقوية في الجزائر لم تقم بسياسات تتحكم بها في مجال الطاقة إلا بعد سنة 1986 وذلك في ظروف فرضتها الأزمة النفطية وحتى ظهور قانون المحروقات 07/05، ورغم هذه الإصلاحات في ما يخص الأطر التشريعية والمؤسسية والجبائية إلا أن الجزائر لم تصل بعد لمرحلة التحكم الجيد في طاقتها المتنوعة خاصة في ظل تواجد الطاقات الجديدة والمتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح التي تعد عنصرا فعالا في سياسة التحكم في الطاقة وذلك للمزايا التي تتمتع بها على غرار عدم نضوب هذه الطاقة مثل المحافظة على احتياطات الجزائر من الوقود الأحفوري وتلبية الطلب الداخلي للطاقة، بالإضافة إلى قدرتها على المساهمة في تمويل الخزينة العمومية بالعملة الصعبة نتيجة تصدير الطاقة للخارج، مع أنها تعد من أنظف الطاقات.

الكلمات المفتاحية: الطاقة؛ الطاقة المتجددة؛ السياسة الطاقوية؛ قانون المحروقات.

Abstract:

The energy policy in Algeria was not controlled by policies in the field of energy only after 1986, in the conditions imposed by the oil crisis at that time until the advent of the fuel Law 05/07. Despite these reforms in terms of legislative, institutional frameworks and taxation, but Algeria has not yet reached the stage of good control in its varied energy, especially in the light of the presence of new and renewable energies, such as solar energy, wind power, which is an effective element in the control of energy policy. For its advantages similar to the non-depletion of this energy such as maintaining Algeria reserves of fossil fuel energy to meet domestic demand. In addition to their ability to contribute to the financing of the public treasury in hard currency as a result of energy export abroad. With it being one of the cleanest energies and environmentally friendly.

Keywords: energy; renewable energy; energy policy; the fuel bill.

* زكرياء جرفي

1 مقدمة:

يشهد قطاع الطاقة حول العالم تغييرات كبيرة ناجمة عن تنامي الضغوط التنافسية وتزايد القلق حول التكاليف وتأمين التزويد والمحافظة على البيئة، وفي الوقت نفسه فان ربع سكان العالم لا سبيل لهم إلى الطاقة التجارية كما تعد حاجتهم للبنية الأساسية للطاقة ماسة جدا وتختلف التحديات التي يشهدها قطاع الطاقة من منطقة لأخرى، ففي تعمل الاقتصاديات سريعة الازدهار في العالم النامي على توسيع مواردها لتدعيم نموها الاقتصادي وتوفير ايسر خدمات الطاقة لمواطنيها، تعمل البلدان الصناعية على تأمين مدخراتها في مناخ تنافسي وبطريقة علنية مراعية للبيئة، ومن جهة أخرى تصدر الغاز الصخري العنواين كحل محتمل للتحديات المتعلقة بقطاع الطاقة، إلا ان هذا الأخير تشوبه العديد من المخاوف سواء من حيث التكلفة والبيع أو أضرار بيئية.

ان الثروة الطاقوية في الجزائر لا تتكون فقط من المحروقات، فالجزائر تملك احتياطات معتبرة من اليورانيوم وكميات اقل من الفحم، هذا بالإضافة إلى الطاقة المتجددة كالطاقة الشمسية، الطاقة الجوفية وطاقات الرياح، فكل هذه الموارد الطاقوية تحتاج إلى سياسة طاقوية فعالة للتحكم في الطاقة في الجزائر وذلك للتوفيق بين الاستهلاك الوطني وتصدير هذه الموارد لجلب العملة الصعبة للبلاد التي تعد المحرك الأساسي للتنمية الاقتصادية في الجزائر.

إشكالية الدراسة: من خلال هذه الورقة البحثية سوف نحاول الإجابة على الإشكالية التالية:

ما هي السياسة الطاقوية المتبعة في الجزائر للتحكم في الطاقة في ظل التنوع الطاقوي بين

الطاقات التقليدية والمتجددة؟

2. الإطار العام للطاقة وأنواعها

تدخل الطاقة في كل مناحي الحياة بصور مختلفة تختلف من تطبيق لآخر، ولو جاز لنا قراءة تاريخ الإنسانية من وجهة نظر الطاقة لوجدنا أن الحضارة الأقوى هي التي كانت تجيد استعمال الطاقة بشكل أكثر فاعلية وإنتاجا من الحضارات الأخرى.

1.2 مفهوم الطاقة

يمكن تعريف الطاقة بأنها القدرة على أداء شغل أو عمل، لذلك فان قدرة الإنسان على أداء عمل معين تحدد طاقته، والطاقة الكلية لأي جسم تعتمد على موضعه، حالة حركته، حالته الداخلية وتركيبته الكيميائية وكتلته (شحاتة، 2002، صفحة 25)، وتعرف كذلك على أنها "عبارة عن قابلية الشيء على انجاز عمل ما والناجمة عن القوة الكامنة في الشيء". أي أنها تعبير عن علاقتها بالعمل الذي تنجزه، وهي مرتبطة بمفهوم التحويل في الشكل الطبيعي لمصدر الطاقة أو استهلاك المنتج، وما ينتجه استهلاك هذا المصدر وتحويله إلى جهد وعمل وما يطلقه من طاقة حرارية على الخصوص لأنها المعنية والمستخدمة في مجال المحروقات والتي تقاس بوحدة الحرارة البريطانية BTU* كمقياس عالمي.

2.2 أهم مصادر الطاقة

1.2.2 الطاقة التقليدية:

البتروئل: لا جدال ان البتروئل يحتفظ بمركز اقتصادي أساسي ينافس كافة المصادر الطاقوية الأخرى، ومن ثم فهو يشكل المصدر الرئيسي للطاقة اليوم، فقد بين تاريخ تطور استعمال الطاقة ان البتروئل يعتبر حتى الآن أهم المصادر الطاقوية دون منازع وقد تزايدت أهميته بصورة ملحوظة منذ الحرب العالمية الثانية كما تؤكد ذلك نسب الاستهلاك المتزايدة.

يعرف البتروئل (PETROLEUM) كلمة ذات أصل لاتيني مركبة من شقين PETRA = صخر و OLEUM = زيت وتعني مجتمعة زيت الصخر وقد دعي كذلك لتفجره من بين الصخور، وفي الفرنسية يسمى PETROLE زيت الصخر (الدوري، 1983، صفحة 176)، أما كلمة نفط والمرادفة لكلمة بتروئل فهي من أصل يوناني NAPHTHA وتعني الزيت الجبلي والبتروئل سائل دهني لزج له رائحة خاصة تميزه، وتختلف ألوانه بين الأسود، البني، الأخضر والأصفر (الصوفي، د س ن، ، صفحة 1)، ويخرج من باطن الأرض إلى سطحها ذاتيا أو يستخرج اصطناعيا عن طريق حفر الآبار وآلات الضخ، وقد يأخذ البتروئل شكل سائل ويسمى بالزيت الخام CRUDE OIL أو يأخذ شكلا غازيا ويسمى الغاز الطبيعي NATURALE GAZ، ولبلوغ هذه المرحلة تسلك صناعة النفط خمس مراحل أساسية تبدأ بمرحلة البحث والتنقيب على البتروئل ثم مرحلة تنمية الآبار المكتشفة والبدء في الإنتاج التجاري، وبعدها تأتي مرحلة النقل ثم مرحلة التكرير وان كانت مرحلة النقل تستمر حتى بعد التكرير وأخيرا مرحلة التوزيع. (سيد، 2009، صفحة 1)

- **الغاز الطبيعي:** يوصف الغاز الطبيعي أحيانا بأنه الصورة الغازية للبتروئل، وقد وصف بالطبيعي للترفة بينه وبين الغاز الصناعي الذي يماثله في التركيب والخواص تقريبا، والذي يتم الحصول عليه بتسخين الفحم، هذا ولا يفوتنا أن نذكر أن الغاز الطبيعي هو أسهل مصدر للهيدروكربونات لأنه يتألف من مركبات قليلة نسبيا يمكن أن نصل إليها بسهولة، وهي خليط من الغازات ذات الأصل البتروئلي يمكن قياسها من الناحية الطاقوية حيث 1000 م³ من الغاز الطبيعي يقابل طن واحد من البتروئل كما أن هذا الخليط متغير وفقا للمناطق المتواجد بها الغاز الطبيعي، وهو مشكل من الغازات أهمها الميثان (70 – 95 % من الحجم)، الإيثان، البروبان، البيتان والبنتان. (عبد، 2012، صفحة 13)

- **الفحم الحجري:** صخر اسود أو بني اللون قابل للاشتعال والاحتراق ويعطي من جراء احتراقه طاقة في شكل حرارة وتستغل هذه الأخيرة في مختلف الاستعمالات مثل تدفئة المنازل أو وقود للمنشآت وفي عمل منتجات عديدة مختلفة ولكن الاستخدام الأساسي لهذه الحرارة هو توليد

الكهرباء، حيث تعد معامل إنتاج الطاقة الواردة من احتراق الفحم ثلثي الكهرباء المستهلكة في العالم. (عاشور، 2004، صفحة 38)

2.2.2 الطاقات المتجددة أو البديلة:

- **الطاقة الشمسية:** الناتجة عن التفاعلات النووية التي تحدث في الشمس وتصل طاقتها الحرارية إلى الأرض على صورة طاقة إشعاعية مكونة من الأشعة فوق البنفسجية والأشعة المرئية والأشعة تحت الحمراء، وتتميز الطاقة الشمسية بمواصفات تجعلها الأفضل مقارنة بالطاقات الأخرى فهي 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. (chitou, 2002, p. 38)
- **طاقة الرياح:** تتولد الرياح نتيجة لامتناس أطح الأرض والبحار والمحيطات لأشعة الشمس بنسب متفاوتة، وهو عكس ما يحدث في المناطق التي ينخفض فيها مقدار الإشعاع الشمسي، وتبعا لذلك ينتقل الهواء من منطقة الضغط المرتفع، حيث يقل الإشعاع الشمسي، إلى منطقة الضغط المنخفض، حيث الإشعاع الشمسي الأكثر هو ما يؤدي إلى نشوء الرياح.
- **طاقة المياه:** لقد استخدمت المياه منذ ألفين عام في تدوير النواعير المائية والتي تصنع من الخشب ولها زعانف يمكن للماء تحريكها وغالباً ما كانت تستخدم لطحن الحبوب، ومن محاسن هذا المصدر من مصادر الطاقة هي أنها آمنة ورخيصة الثمن ومستدامة وعديمة التلوث وكذلك فإن تقنياتها بسيطة وعمرها التشغيلي طويل ولا تحتاج إلى وقود وبذلك فإنها لا تنتج غاز ثاني أكسيد الكربون ولكن من مساوئها أن إنتاجها ربما يقع بعيداً عن المناطق التي هي بحاجة إليها وكذلك تتأثر الطاقة المنتجة بكمية الأمطار ومواسم الجفاف واستخدام المياه والأرض حيث ترتبط المياه بحاجات زراعية أخرى. (البوقلاسة، 2007)

3. سياسات التحكم في الطاقة

نقصد بسياسة الطاقة هو ذلك الجزء من السياسة الوطنية المتعلقة بإنتاج الطاقة وإمدادها وتحويلها وتخزينها وتوزيعها واستخدامها، واتخاذ الإجراءات الهادفة إلى معادلة الطلب الإجمالي المتوقع على الطاقة مع الإتاحة المفترضة لمصادر الطاقة محليا ودوليا، وتأخذ مثل هذه السياسة في اعتبارها إمكانيات حفظ الطاقة وبخاصة موارد الوقود المحدودة وكذلك المحافظة على البيئة، (نادية، 2001، صفحة 32) ومنه فان السياسة الطاقوية تسعى إلى تحقيق مجموعة من الاهداف بقدر الإمكان رغم ان هذه الاهداف كثيرا ما تكون متصادمة ومتناقضة وهي:

- تحديد حاجات الاقتصاد من الطاقة وتلبيتها وهذا من أجل التطور والتنمية؛
- اختيار المزيج من الطاقة لتلبية المتطلبات المستقبلية بأدنى التكاليف؛
- ترشيد مصادر الطاقة والقضاء على التبذير في الاستهلاك؛

- تلبىة الءاءاء الطاقوىة الأساسىة لمناطق جغرافىة منعزلة؛
 - جمع العواء الكافىة من مبىعاء الطاقءة لتموىل تنمىة قءاع الطاقءة مع الءفاظ على البىئة.
- وكئىرا ما ىقع الءلء بىن "السىاسة" و "الإسءراىىىة" لءلك أءرنا ءوضىء الفرق بىن المصءلءاء كما هو موضء فىما ىلى: (ءابء، 1984)
- الءءف: هو الءالة المءلوب ءءوصل إىلها، بىنما السىاسة ءءرف على أنها ءءة مءءءة لءوصىف أسلوب العمل المءءء ضمن الإسءراىىىة باءءاء ءءقق الءءف، الإسءراىىىة: وهى ءءة موسىة وشاملة ءءطى كافة مءالاء إءارة وءنفىء الءالة المءءاملة
 - فمءلا ءءف السىاسة الوطنىة للطاقءة ىءمءل فى ضمان مءطلباء الوطن من الطاقءة وءأمىئها بأقل كلفء، وقد ءرءكز الإسءراىىىة على ءءفىض الءءماء على مءاءر الطاقءة الهىءروكربونىة النافءة وءنوع مءاءر الطاقءة البءىلة، ومنه فالسىاساء الممءن إءباعها إما الاءءاء إلى الطاقءة النووىة كما فعءء الكئىر من الءول الغربىة أو الاءءفاءة من الطاقاء المءءءءة.
 - بالرءم من ان موضوء الءءكم فى الطاقءة أصبء موضوء مءءاول بشكل واسع إلا انه من الصعب ان ءءء له ءءرفىء واءء مءفق علىه وىعود الاءءلاف إلى مسائل فى النظرءة إلى إشكالىة الءفاظ على الطاقءة وأءءافه وءءءء المواءبء الءى ءرءبء به، سواء كانت مسائل فنىة أو اقءصاءىة أو اجءماعىة، كما ىجب الإءارة إلى ان هناك نوعىن من المءافءة: (ناءىة، 2001، صفءة 39)
 - المءافءة على الطاقءة عنء المصب أو عنء الإءءاء: هناك عءء وسائل للمءافءة على الطاقءة فى هءا المءال مءل ءءءىء الإءءاء فى الءقول النفظىة، زىاءة الاءءىاطى العام وءعوىض الإءءاء عن طرىق إءراء عملىاء الاءءكشاف الجءىءة، ءم زىاءة الاءءىاطى عن طرىق وسائل اسءءلاء البءرولى المءءم وءلك لرفء كفاءء الءقول المءءءة مءلىا.
 - المءافءة على الطاقءة عنء الاءءءلك: وفى هءا المءال أىضا هناك عءء طرق لءءققى هءا الءءف ومن أهمها زىاءة كفاءء الأجهزة والمءءاء المءءلكة للطاقءة الأءفورىة بالإءفاءة إلى الاءءعمال الأمءل لها وءقنىاء عءىءة أءرى.
- 1.3مفهوم الءءكم فى الطاقءة: هناك مءموعة ءءارفىء الءى أعطىء لمفهوم الءءكم فى الطاقءة هى: (السعءى، 1984، صفءة 80)
- إن الءفاظ على الطاقءة ىءءبر ءءءىلا لأنظمة ىكون اسءءعمالها بشكل أفضل بءىء ءءفىض مءطلباء الطاقءة لوءءة الإءءاء أو الءءماء مع إبقاء كلفءة الإءءاء أو الءءماء ءابءة أو ءءفىضها، ومنه فالءفاظ على الطاقءة هو ءقلل اسءءءلكها بءون ءءضءىة بأءءاف اسءءعمالها، ولهذا ىبءو ءءرفىء الءفاظ سهلا وءءبا كءءف اجءماعى وهو ءءفىض أو ءءف الطاقءة الضاءءة، بىنما فى ءقىقة الأمران هءا الءءفىض لىس سهلا بءىء قد ىءضمن نءاءء اقءصاءىة أو اجءماعىة ءر مءبءة كاسءبءال

الطاقة بمزيد من العمالة والخيارات التي قد تؤدي للحفاظ لا يسهل القرار حولها، فهل يقرر المستهلك شراء جهاز تكييف لمنزله اقل استهلاكا للطاقة وأكثر كلفة أم العكس؟ وغير ذلك من القرارات التي يتطلبها الحفظ.

يستعمل تعريف الحفاظ ليعني أشياء مختلفة، وبالنسبة لإجراءاته فالبعض يعتبر السعر هو الأساس وبذلك يعتبر قوانين السوق هي المكان الطبيعي للسعر، أما البعض الآخر فيعني بالحفاظ مجرد انخفاض استهلاك الطاقة، والبعض الآخر يعني به انخفاض نسب النمو ويرى الأغلبية ان الحفاظ هي الجهود المبرمجة لتغيير أنماط استهلاك الطاقة عما كانت عليه قبل عام 1973 لتقليل الضائع منها، كما ان هناك تعريف مختصر وهو إنتاج كمية أكبر بنفس كمية الطاقة وأقل منها.

● **التحكم في الطاقة والبيئة:** ان سياسات التحكم في الطاقة وبعد الصدمة البترولية المعاكسة سنة 1986 ومنذ مؤتمر ري ودي جانيرو حول البيئة والتنمية، أدخلت ضمن انشغالها أولوية الاهتمام بموضوع البيئة، إن هذا التوسع في أهداف التحكم في الطاقة أدى إلى عولمة إشكالية الحفاظ على الطاقة بحكم ان التلوث البيئي لا يعرف الحدود الدولية، وبالتالي أصبحت الدول الصناعية تنتهج سياسات تعاون وخصوصا اتجاه البلدان النامية لتشجيع الفعالية الطاقوية كعامل من عوامل حماية البيئة، وهذا عن طريق منظماتها المختلفة مثل الصندوق العالمي للبيئة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة...

من جهة أخرى قامت الدول الصناعية في مجال حماية البيئة باتخاذ عدة إجراءات مثل: تطوير تقنيات خاصة بإعادة تدوير الفضلات واستغلالها [إعادة تدوير المواد (نفايات الصناعة والتجارة...)]، استغلال النفايات التي تحتوي على مواد متنوعة مثل الزجاج والحديد والبلاستيك وفضلات عضوية، استخراج الوقود من النفايات (غاز الميثان مثلا)، ترميد النفايات (حرق النفايات)]، ضريبة الكربون (قررت المفوضية الأوروبية مثلا في أكتوبر 1991 بفرض ضريبة الكربون وهي ضريبة تدريجية بمعدل 10 دولار للبرميل من منتجات الطاقة بهدف تثبيت انبعاث ثاني أكسيد الكربون). (عبد الله، 1999، الصفحات 51-52)

● **دور سياسات التسعير في الحفاظ على الطاقة:** لقد أكدت سياسات الحفاظ على الطاقة التي اتخذتها الدول الصناعية على دور الأسعار كعامل في ترشيد الاستهلاك حيث ان "الإنفاق على ترشيد الطاقة يعتبر نوعا من الاستثمار الاقتصادي والذي يكون مجديا عندما تزيد قيمة الطاقة التي يتم الاستغناء عنها على قيمة الاستثمار" (الكرم، 1983، صفحة 287)

4. الإطار العام لسياسات التحكم في الطاقة:

لتطبيق سياسة التحكم في الطاقة يجب الاعتماد على ميكانيزمات ومبادئ تتعلق باتخاذ إجراءات مؤسسية، تشريعية، اقتصادية ومالية، وفي هذا المجال فانه من الضروري جدا بل من

الأساسى ان تتدخل السلطات العمومية لصالح تطوير الفعالية الطاقوية وهذا فى المجالات التالية:
(آسىا، 1998، الصفحات 10-11).

فى مجالات التخطيط وسياسات الطاقة

- التخطيط لبرامج ترشيد استهلاك الطاقة كجزء متكامل من سياسات وبرامج القطاعات والمؤسسات
المكلفة بشؤون الطاقة؛

- وضع سياسات مناسبة لتسعير خدمات الطاقة للحد من أنماط الاستهلاك المهدر؛

- العمل على بناء القدرات الوطنية التشريعية والتنفيذية فى مجال التحكم فى الطاقة؛

- دعم البحوث العلمية والتطبيقية فى مجال ترشيد استهلاك الطاقة ومصادر الطاقة الجديدة
والمتجددة؛

- الاهتمام ببرامج إدارة الطلب على الطاقة، وكذا رفع مستوى الوعي العام بإمكانيات ومبررات ترشيد
استهلاك الطاقة.

فى مجال التشريعات والقوانين:

- إصدار التشريعات اللازمة لمساندة برامج ترشيد استهلاك الطاقة وعلى الأخص التشريعات الضريبية
والجمركية والإجراءات التنظيمية لوحدات الطاقة بالقطاعات المختلفة؛

- إصدار المواصفات القياسية الفنية والبيئية لمعدات ونظم الطاقة مع تشجيع برامج الإلزام بملصقات
الطاقة على المعدات.

فى مجالات التقنيات والنظم:

- إعداد وتنفيذ البرامج الفنية والإدارية اللازمة لتدقيق استهلاك وموازنات الطاقة فى القطاعات
الاقتصادية المختلفة؛

- إعادة تأهيل وتعديل نظم الطاقة المستخدمة حاليا بما يرفع كفاءة استخدام الطاقة؛

- تعميق استخدام مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة فى المجالات التى تثبت جدواها الفنية
والاقتصادية.

1.4 وسائل تطبيق سياسة للتحكم فى الطاقة: هناك أربعة أنواع من الوسائل التى تدعم وتضمن
تطبيق ناجح لأي سياسة للتحكم فى الطاقة وهى: (نادية، 2001، الصفحات 53-54)

✓ الإعلام والاتصال: مهمة الإعلام والاتصال تعتبر مهمة صعبة لان الإعلان حول الفعالية الطاقوية،
يجب ان يختصر فى عبارات بسيطة توضح الأبعاد الثلاثة للمسألة وهى الطاقة، البيئة والتنمية،

وتهدف سياسة الإعلام والاتصال إلى هدفين رئيسيين هما:

- إعطاء إلى جميع أصحاب القرار من عملاء اقتصاديين ومستهلكين ومنظمات كل المعلومات التى تسمح
لهم بالمشاركة وبطريقة فعالة فى برامج ترشيد الطاقة؛

- التعريف بأهمية سياسة التحكم في الطاقة، وهذا بتقديم جميع الشروحات بهدف المساعدة إلى توجيه التنمية الاقتصادية والاجتماعية إلى مجتمع أكثر ترشيدا وتحكما في استخدام الطاقة وأكثر احتراما للبيئة.

من جهة أخرى تستهدف هذه الوسيلة كل من المستهلكين للطاقة والأوساط المهنية كالمؤسسات والجماعات المحلية، وأصحاب القرار مثل السياسيين والمسؤولين المحليون والجهويين، وتكمن أدواتها في وسائل الإعلام والاتصال كالصحافة المرئية والسمعية، بالإضافة إلى المنشورات الخاصة والمؤتمرات والندوات والمعارض.

✓ **التكوين:** ان الفعالية الطاقوية تعتمد على المعارف التقنية والطرق الجديدة لاستعمال وتسيير الطاقة، ولهذا فانه من الضروري على كل من له نشاط يستلزم استعمال للطاقة ان يكون مكون على هذه الطرق الجديدة، ومنه فان تنظيم برامج التكوين هي جزء أساسي من سياسات التحكم في الطاقة وتكون هذه البرامج موجهة إلى التقنيين والمهندسين إلى المسيرين، الاقتصاديين، المهندسين المعماريين...الخ.

✓ **الوسائل التشريعية والقانونية:** ان إصدار التشريعات ومعايير متعلقة باستهلاك الطاقة وكذا مراقبة تطبيقها ترجع إلى الإدارة، حيث ان المنظمات أو المؤسسات الخاصة المكلفة بتطبيق سياسات التحكم في الطاقة عليها تحضير التشريعات بصفة ان تكون وسيلة للتطوير الفعالية الطاقوية وليس العكس.

ان إدخال أي تشريع جديد يجب ان يسبق بمرحلة شرح ومشاورات مع كل الأطراف المعنية، بهذا يكون التشريع مفهوم بطريقة واضحة وكل الأطراف سيتفهمون المبررات، ويرون الأرباح الناجمة عن تطبيق هذه التشريعات، وتكمن أهم التشريعات الأكثر استعمالا في مجال التحكم في الطاقة: التشريعات الخاصة بالبنائيات، المعايير والمواصفات الخاصة بالأجهزة المستهلكة للطاقة التشريعات الخاصة بقطاع النقل.

✓ **التشجيعات المالية:** ان المؤسسة التي تخضع لتشخيص طاقي وتتعرف على إمكانيات لتوفير الطاقة ليس شرطا ان يكون لها التمويل الكافي لإنجاز الاستثمارات المقترحة، لهذا فان للسلطات العمومية دور كبير في مساعدة المؤسسات لتمويل مشاريع الفعالية الطاقوية، وهذا بخلق إطار مؤسسي ملائم مبني على مؤسسات مختصة عمومية أو خاصة.

4.2 **المؤسسة المكلفة بالتحكم في الطاقة:** ان إنشاء مؤسسات تتكفل بتحضير وتنفيذ برامج التحكم في الطاقة هي شرط ضروري لتطوير سياسة التحكم في الطاقة، ان هذه الهيئة هي المسؤولة على تحضير، انجاز، مراقبة ومتابعة برامج التحكم في الطاقة وتسيير الإجراءات التي من شأنها التشجيع على الاستعمال الرشيد للطاقة، ومن أهم المهام التي يجب ان تضمها هذه الهيئة:

- دراسة تطور الطلب على الطاقة وبرمجة نشاطات التحكم في الطاقة، نشر الطرق التقنية والأجهزة الفعالة؛

- التحسيس، الإعلام والتكوين وهذا باتجاه المستهلكين، التقنيين ومسؤولي المؤسسات؛

- التعرف على مصادر التمويل اللازمة للعمليات الريادية في ميدان التحكم في الطاقة؛

- التدخل التقني في جميع قطاعات الاستهلاك كقطاع الصناعة، النقل، القطاع الزراعي والخدمات.

5. السياسة الطاقوية في الجزائر ومكانة الطاقات المتجددة ضمنها

1.5 السياسة الطاقوية للجزائر بعد الاستقلال: في سنة 1962 تم التوقيع على اتفاقيات ايفيان التي

وضعا حدا لحرب التحرير ومهدت لإعلان الاستقلال، وبالرغم من ان هذه الاتفاقيات اعترفت بحق

السيادة الجزائرية كسلطة مستقلة، إلا أنها فرضت الاستمرار بالعمل بالقانون البترول الصحراوي

وذلك بالنسبة لكافة الحقوق البترولية التي سبق للحكومة الفرنسية ان منحتها وهذا ما نلمسه

عند مراجعة البنود والأحكام المتعلقة بهذه الاتفاقيات والتي تتعلق بالمسائل البترولية.

2.5 الوضع البترولي غداة الاستقلال: عندما تحصلت الجزائر على استقلالها ورثت وضعا اقتصاديا

منهرا في جميع المجالات وفي ميدان البترول، كانت المصالح الفرنسية سواء حكومية أو مشتركة أو

خاصة وكذلك المصالح الأجنبية الأخرى أمريكية وأوروبية تسيطر على جميع سلسلة العمليات في

الجزائر من بحث وتنقيب وإنتاج ونقلن حتى فيما يتعلق بالدخل الذي كانت تحصل عليه الحكومة

الجزائرية من نشاطات الشركات البترولية، كان يحسب على أساس نظام ضريبي قائم بصورة أساسية

على قاعدة مناصفة الأرباح مع تبني بعض الفروقات في النظام الضريبي لصالح الشركات العاملة

بمنحها تسهيلات وامتيازات خاصة، وقد أدى هذا بان الجزائر كانت تحصل على نسبة دخل من تصدير

نقطها الخام تقل بكثير من الدول المنتجة الأخرى.

ان كل هذه الأوضاع السلبية التي ورثتها الجزائر من حقبة الاستعمار الفرنسي كانت أساس

لعملية تفكير وتخطيط جاد للتخلص من هذه القيود وبالتالي للتغيير الجذري للوضع البترولي في

الجزائر وبأسرع وقت ممكن، هذا الوعي المبكر بضرورة تغيير الأوضاع دفع بالمخططين الجزائريين إلى

تبني سياسة بترولية جزائرية.

3.5 مبادئ السياسة البترولية الجزائرية: ان أهم الأهداف المحددة للسياسة البترولية في الجزائر

تتمثل فيما يلي: (معاشو، 1981، الصفحات 353-355)

- التعجيل في استرجاع مقومات السيادة الوطنية على الثروات الطبيعية واستثمارها استثمارا وطنيا

مباشرا؛

- إنشاء وتطوير وتقوية صناعة بترولية وطنية تغطي كافة مجالات النشاط البترولي وجميع قطاعاته؛

- خلق عناصر التلاحم بين صناعة البترول والغاز وسائر الصناعات والنشاطات المكملة لها أو المتفرغة عنها عن طريق دمج هذا القطاع النفطي ضمن الاقتصاد الوطني وتوفير الشروط اللازمة لجعل صناعة البترول والغاز دعامة من أهم دعائم الخطط التنموية؛

- مضاعفة الاحتياطي في ميدان الثروات البترولية عن طريق زيادة وتوسيع نطاق عمليات التنقيب وعمليات تطوير الحقول المكتشفة مع المحافظة عليها؛

- تأمين احتياجات الطاقة للسوق المحلية بأفضل الشروط الممكنة من حيث التكلفة والأمان، مع مراعاة العوامل الاقتصادية والتجارية؛

- تكوين الإطارات الوطنية بواسطة التعليم النظري وعن طريق التدريب العملي في الحقول والمنشآت؛
- التعاون مع الدول الشقيقة والصديقة لدعم القوى التفاوضية للبلدان المنتجة وتنسيق الجهود لتحقيق المصالح والأهداف المشتركة في إطار منظمة الأوبك أو منظمة الأوابك.

5. التوجهات الجديدة للسياسة الطاقوية الجزائرية بعد سنة 1980

لقد شكلت عملية الموازنة بين الاحتياجات الحالية والمتوقعة لاقتصاد البلاد وضرورة الاستقلال الاستراتيجي في ميدان الطاقة، الموضوع الرئيسي للمناقشة حول ملف الطاقة التي أجريت خلال سنة 1980 والتي دفعت بالهيئات السياسية للبلاد إلى تقديم عدد من المبادئ والمحاور الرئيسية للسياسة الطاقوية والتي تمحورت في النقاط التالية: (نادية، 2001، صفحة 138)

1.5 تطوير موارد المحروقات والمحافظة عليها؛ حيث تهدف الإستراتيجية الجديدة لتطوير الموارد البترولية والغازية:

- تدعيم الإنتاج الوطني للمحروقات السائلة؛
- المحافظة لأطول مدة ممكنة على المستوى المستهدف لصادرات الغاز الطبيعي المقدرة بـ 60 مليار م³؛

- ضمان مستوى كافي للعائدات الخارجية وإيرادات الميزانية العامة يسمح بتدعيم إعادة تنشيط الاقتصاد الوطني؛

- إعادة تنشيط وتكثيف جهود البحث، تطوير المكامن المكتشفة وغير المستغلة، تحسين نسب الاستخلاص في المكامن المستغلة.

2.5 تطوير طاقات التحويل: ان أهداف السياسة الطاقوية التي ترمي إلى تعظيم العائد من صادرات المحروقات وتوفير الطاقة اللازمة للاقتصاد الوطني تتطلب إقامة جهاز صناعي طاقوي ضخم في كل الميادين، التكرير، تميع الغاز الطبيعي، الصناعات البتروكيمياوية وإنتاج الطاقة الكهربائية.

✓ تقييم صادرات المحروقات: ان أهمية الغاز والنفط تمنحها دورا فعالا في مجال تمويل الاقتصاد الوطني حيث يمثلان مجمل الصادرات تقريبا، وعلى الرغم من التطور في الاستهلاك الوطني، فان

حصّة الصادرات بالنسبة للإنتاج التجاري للطاقة تبقى مهمة إذ تشكل أكثر من 80% من الإنتاج الوطني، حيث وصلت الصادرات إلى 118775 ألف ط عام 1999. ونظرا لضعف وضعية البلاد والنتاج عن عدم استقرار أسواق البترول العالمية فقد تم وضع وتطبيق إستراتيجية لتقويم العائد من الصادرات عن طريق زيادتها كما ونوعا بالإضافة إلى تنوع أسواقها وتهدف عملية تنوع الصادرات إلى:

- المحافظة على احتياطات البترول وذلك عن طريق مساهمة متزايدة للمكانم الغازية؛
- توازن مرّن لمختلف المواد المصدرة حسب متطلبات السوق.
- ✓ ترقية وترشيد استخدام الطاقة: ان النمو السريع للاستهلاك الوطني للطاقة والذي يتم تغطيته كليا بالمحروقات شكل الشغل الشاغل لواضعي سياسة الطاقة والتي تبلورت بتحديد والمصادقة على نموذج للاستهلاك الوطني للطاقة في نهاية سنة 1983.
- ✓ الطاقة والبيئة: لم يتم في إطار التوجهات الجديدة للسياسة الطاقوية الجزائرية، دمج جانب حماية البيئة كعنصر من عناصر السياسة الطاقوية، إلا انه كانت لعمليات وبرامج التنمية التي بادرها هذا القطاع في إطار تجسيد النموذج الوطني للاستهلاك آثارا ايجابية على البيئة.

6. الإطار القانوني للسياسة الطاقوية في الجزائر بعد سنة 1986

سارعت الجزائر بعد الأزمة النفطية لعام 1986 إلى إجراء تغييرات في قطاع المحروقات، حيث ألغت القانون السابق وأصدرت جديدا، وقد أرسى هذا الأخير نظاما يقوم على عقود تقاسم الإنتاج، وعلى فتح القطاع بشكل غير مسبوق أمام الاستثمار الأجنبي غير المباشر، ويمكن تحديد أهم الأسباب التي كانت وراء تغير الإطار القانوني للقطاع كما يلي:

أهم بنود قانون 86-14 : تضمن القانون العديد من البنود والترتيبات الهادفة لإصلاح قطاع المحروقات بالجزائر منها: (mekideche, 2000, p. 96)

- سمح هذا القانون لأول مرة بأربعة صيغ للشراكة وهي:
 - الشراكة في صيغة عقد تقاسم الإنتاج وهي الصيغة الرئيسية والوحيدة التي تم استعمالها؛
 - الشراكة في صيغة عقد خدمات؛
 - الشراكة في صيغة شركة تجارية تخضع للقانون الجزائري ويكون مقرها الجزائر، لكنها لا تحمل الشخصية المعنوية؛
 - الشراكة في صيغة شركة أسهم تخضع للقانون الجزائري ويكون مقرها الجزائر.
- قصر منح الشهادات المنجمية (تراخيص الاستكشاف/الاستغلال) على شركة سوناطراك وحدها: والتي تقوم مقام الدولة وتمارس لحسابها بصورة ملتوية تقريبا شكلا من أشكال الاحتكار على

- نشاط الاستكشاف والاستغلال، وترك لسوناطراك بعد ان تحصل على هذه الشهادات خيار التفاوض مع الشركاء الأجانب واختيار الكيفية المثلى لاستغلال المحروقات وفق إحدى الصيغ المذكورة سالفًا.
- حصر مجال تطبيق القانون في قطاع النفط فقط أي ان قطاع الغاز غير معني بذلك، ومنه الاكتشافات الغازية التي تتحقق عرضا أثناء البحث عن البترول يتم تعويض الشريك الأجنبي على المصاريف التي صرفها وتستأثر الجزائر باحتياطات الحقل المكتشف.
- ان هذا القانون لا يسري إلا على الاكتشافات النفطية الجديدة فقط وان كل الحقول المكتشفة قبل تاريخ صدور القانون هي خارج مجال الشراكة ولا يمكن ان تكون موضوعا للتعاقد بين سوناطراك وشركائها الأجانب.
- وضع مسألة نقل المحروقات خارج إطار الشراكة، وأبقى على احتكار شركة سوناطراك لشبكات النقل.

أهم بنود قانون 1991: لم تمض سوى سنوات على دخول القانون 86-14 مجال التطبيق، حتى تأكد المشرع الجزائري ان هذا القانون تشوبه نقائص ولا يستجيب لكل ما كان ينتظر منه واقتنع بإدخال بعض التحسينات على نصه وهو ما تم فعلا عام 1991، حيث أبقى القانون الجديد رقم 91-21 الصادر يوم 04 ديسمبر 1991 على بنود رئيسية كانت وردت في القانون السابق مثل المواد 3-4-17-24-27، وأضاف بنودا أخرى تحتوي تعديلات جوهرية. (الرسمية، 1991، الصفحات 3-4)

✓ **قانون 99-09 المتعلق بالتحكم في الطاقة:** لقد جاء هذا القانون كضرورة حتمية لتوسيع تطبيق الإجراءات الخاصة للتحكم في الطاقة والترشيد في استهلاكها، وكان الهدف من إصدار هذا القانون هو تحديد شروط ووسائل تأطير السياسة الوطنية للطاقة وترشيد استهلاكها ووضعها حيز التنفيذ. (الرسمية، 1991)

✓ **قانون المحروقات الجديد 05-07:** كان إنشاء قانون المحروقات الجديد يهدف إلى تحرير قطاع المحروقات، حيث عمل على فتح كل نشاطات المحروقات لكل المستثمرين مهما كانت صفتهم سواء من القطاع العام أو الخاص محليين أو أجانب حيث نص القانون على ان السوق الوطنية للمحروقات والمنتجات البترولية هي سوق حرة شريطة احترام القانون الذي يضم مجموعة من الضوابط التي تضمن منافسة حرة ونزيهة وتطبيق السياسة الطاقوية الوطنية، كما هدف القانون إلى تحويل سوناطراك إلى مجرد كيان تجاري عن طريق تحريرها من الدور الحكومي واتقاء الدور التجاري فقط، وهذا بهدف التخلي عن مهمة تعاكس وتعرقل مهمتها الاقتصادية الطبيعية وذلك لأجل تقوية متزايدة وديمومة لدورها الأساسي في خلق ثروات لصالح الجماعة الوطنية، وبذلك أنهى احتكار سوناطراك لتصبح واحدة من بين مجموعة من اللاعبين في قطاع المحروقات الجزائري تقوم بالتنافس الحر مع الشركات الأجنبية، ولتحقيق تحرير القطاع جاء قانون 05/07 بمجموعة من البنود تخص الإطار المؤسسي، النظام التعاقدية والنظام الجبائي.

2.6 الإطار المؤسسي: أنشأ قانون 05/07 وكالتين وطنيتين مستقلتين تتمتعان بالشخصية القانونية والاستقلالية المالية هما سلطة ضبط المحروقات والوكالة الوطنية لثمين موارد المحروقات التي تدعى النفط، ولهما ذمة مالية خاصة حيث تمول ميزانياتها عن طريق 0.5% من عائدات الإتاوة المحصلة مقابل الخدمات المقدمة من قبلهما بالإضافة إلى كل عائد مرتبط بنشاطهما. (الرسمية، 1991)

3.6 النظام التعاقدية: يتعين على كل من يرغب في ممارسة نشاطات فيما يخص المحروقات ان يبرم مسبقا عقدا مع الوكالة الوطنية لثمين موارد المحروقات، حيث تمنح الوكالة الوطنية لثمين المحروقات رخصة تنقيب لمدة أقصاها سنتين وتوضع تحت تصرف الوكالة النفط كل نتائج أشغال التنقيب وتمنح عقود بحث واستغلال بمدة 32 سنة وكذلك عقود استغلال لحقل مكتشف من قبل لمدة 25 سنة وتبرم العقود بناء على مناقصة للمنافسة ويجب ان يحدد في عقد البحث والاستغلال الحد الأدنى من الأشغال التي يلتزم بإنجازها خلال كل مرحلة من مدة البحث، كما تقلص آليا مساحة البحث بـ 30% في المرحلة الأولى من البحث ثم 30% مرة أخرى نهاية المرحلة الثانية.

4.6 النظام الضريبي: قسم قانون 05/07 الأملاك المنجمية الوطنية إلى أربعة مناطق أ وب وج ود تطبيق كل منطقة أحكام جبائية خاصة، وعلى غرار القوانين السابقة التي اجتمعت على ان النظام الجبائي ينحصر في الإتاوة والضريبة المباشرة، جاء قانون 05/07 في صيغته الأولى بخمس بنود جبائية، حيث يجب على الشركات التي تمارس نشاطات في قطاع المحروقات الجزائري دفع: (الرسمية، 1991)

- الإتاوة: تدفع شهريا وتعتمد على موقع الحقل ومستوى الإنتاج ونسبتها بين 5.5% و23%.
- الضريبة المساحية: ضريبة سنوية تعتمد على المساحة المغطاة بالعقد تدفع إلى خزينة الدولة ومداهها بين 32000 دج لكل كلم³ حسب المنطقة ومدة العقد.
- الضريبة على الدخل البترولي: وهي ضريبة شهرية تعتمد على السلم حيث تتزايد مع تزايد الإنتاج، تدفع إلى الخزينة العمومية وهي بين 30% و70%.
- ضريبة مكملة على النتيجة: تطبق على الأرباح تقدر بـ 30%.
- ضريبة عقارية: ضريبة حرق الغاز، ضريبة استخدام الماء، ضريبة انبعاثات غاز CO₂.

الأمر 10-06 المعدل والمتمم لقانون 05-07: هدف الأمر 10-06 الصادر في 29 يوليو 2006 الى تعديل وتتميم بعض أحكام قانون 07/05 حيث مست التعديلات الإطار التعاقدية، حيث أصبحت نسبة المشاركة الدنيا لسوناطراك في أي عقد 51% من جديد، كما يمارس كل من نشاط النقل بواسطة الأنابيب ونشاط التكرير من قبل سوناطراك أو شركة تساهم فيها بـ 51% على الأقل، كما جاء أمر 10-06 ببعض الأحكام الجبائية. حيث يمكن تخفيض الضريبة التكميلية على الناتج من 30% إلى 15% في حالة المشاركة في نشاطات توزيع الكهرباء والغاز. (الرسمية، 1991)

ويطبق رسم جديد على الأرباح الاستثنائية التي يحققها الشركاء الأجانب وذلك فيما يخص عقود الشراكة المبرمة بين سوناطراك والأجانب في إطار قانون 14-86، وذلك عندما يكون الوسط العددي لأسعار بترول البرنت يتجاوز 30 دولار للبرميل ويطبق هذا الرسم من أول أوت 2006، تبلغ نسبة هذا الرسم على إنتاج الأجانب 5% كحد أدنى و50% كحد أقصى.

-قانون 01-13 المعدل والمتمم لقانون 07/05: صدر هذا القانون يوم 20 فيفري 2013 في الجريدة الرسمية، الذي يتناول قانون المحروقات المعدل والمتمم لقانون 07/05 والجديد في هذا القانون هو المحروقات غير التقليدية (الغاز الصخري)، وصدر في القانون العديد من المواد التي تنص على استغلال والبحث للغاز الصخري، مع وجود مواد تنص على استعمال المياه لاستعمال التشقق الهيدروليكي وغيرها من المواد الأخرى التي تخص رخص الاستغلال والإتاوة والرسوم على الدخل البترولي. (الرسمية، 1991)

7. مظاهر سياسة التحكم في الطاقة بالجزائر

1.7 النموذج الوطني لاستهلاك الطاقة: ان الخيار الأساسي الذي تم إتباعه في هذا النموذج هو إعطاء الأفضلية لاستخدام غاز البترول باعتباره الطاقة الأكثر توفرا والأقل استغلالا لتغطية الاحتياجات الوطنية، إما الخيارات الأخرى المتعلقة بالاستخدام الأمثل للطاقة فهي مبينة كما يلي: (نادية، 2001، صفحة 144)

- تطوير استخدام غاز البترول المميع بصورة متكاملة للغاز الطبيعي؛
- التخفيف التدريجي لحصة المنتجات البترولية في ميزان استهلاك الطاقة لأنه يمكن تعظيم قيمة هذه المنتجات عن طريق تصديرها؛
- توجيه الطاقة الكهربائية للاستعمالات الخاصة بها نظرا لضعف مردودية منظومة إنتاجها؛
- المحافظة على الطاقة والاقتصاد فيها سواء فيما يتعلق بالإنتاج أو التحويل والاستخدام؛
- تطوير الطاقات الجديدة والمتجددة.

2.7 الطاقات المتجددة كعنصر فعال في سياسة التحكم في الطاقة بالجزائر

1.2.7 الطاقة الشمسية: إن الموقع الجغرافي للجزائر وكبر مساحتها واختلاف تضاريسها وخصوصية مناخها جعلها تتوفر على عدد كبير من الساعات المشمسة. حيث يصل الإشعاع الشمسي فيها إلى 3000 ساعة مشمسة في السنة في الهضاب العليا و3500 ساعة في المناطق الجنوبية للبلاد، بمعدل إشعاع أكثر من 1900 كيلووات ساعي/م²/سنة، الجدول يبين الطاقة الشمسية الكامنة في الجزائر. (شريف،، 2007، صفحة 318) .

الجدول رقم 01: الإمكانيات الشمسية للجزائر

المنطقة	المناطق الساحلية	الهضاب العليا	المنطقة الصحراوية
المساحة %	4	10	86
معدل سطوع الشمس (ساعة/سنة)	2650	3000	3500
الطاقة المتوسطة المستقبلية (كيلووات ساعي/م ² /السنة)	1700	1900	2650

المصدر: وزارة الطاقة والمناجم، دليل الطاقات المتجددة، طبعة 2007، ص 37.

من الجدول يتبين أن معدل الفترة الزمنية للشمس في الجزائر، أكبر قيمة له في المناطق الصحراوية بـ 3500 ساعة في السنة، مع العلم أن مساحة الجنوب تمثل 86% من إجمالي مساحة الجزائر ما يعني أن مستقبل الطاقة الشمسية في الجزائر يكمن في الصحراء، أين يمكن توفير الطاقة لاستصلاح الأراضي الفلاحية وتوفير الكهرباء للمناطق المعزولة.

كما تتوفر الجزائر على أغنى الحقول الشمسية في العالم حيث أن كمية الطاقة الواردة إلى المتر المربع الواحد مقدرة بـ 5 كيلووات ساعي/م² على معظم أجزاء التراب الوطني، ومن الممكن أن تبلغ أحيانا 7 كيلووات ساعي/م²، وهو ما يوفر إشعاعا شمسيا سنويا يتجاوز 3000 كيلووات في ساعي/م² الواحد على مساحة تقدر بـ 2.381.745 كلم². وحسب وزارة الطاقة والمناجم فإن احتياطي حقول الطاقة الشمسية يتجاوز 5 ملايين وات ساعي، وتعتبر القدرة الشمسية للجزائر الأهم في الحوض المتوسط فهي تغطي: (والمناجم، 2008، صفحة 133)

- 169440 تيرا وات ساعي/السنة؛

- 5000 مرة الاستهلاك الجزائري للكهرباء؛

- 60 مرة استهلاك أوروبا الخمسة عشر (15) المقدرة بـ 3000 تيرا واط ساعي/السنة.

وتبقى أدرار أكثر المناطق تعرضا للشمس في الجزائر، إضافة إلى تمنراست حيث تصل شدة الإشعاع الشمسي بها إلى 7.2 كيلوواط ساعي/م²/اليوم.

3.2.7 طاقة الرياح: الرياح في الجزائر تتغير من مكان إلى آخر وذلك حسب الموقع من جهة والتضاريس المختلفة من جهة أخرى. تهب على الجزائر رياح تحمل معها كثيرا من الهواء البحري الرطب وكميات من الهواء القاري الصحراوي، بمتوسط سرعة سنوي يفوق 7 أمتار في الثانية، خاصة في المناطق الساحلية. هذا وتعتبر الجزائر من أهم المناطق التي تهب عليها رياح قوية حيث تتميز الرياح بقدرتها على توليد طاقة معتبرة فعلى سبيل المثال، فإن التربينات الهوائية على ارتفاع 30 متر بسرعة رياح تقدر بـ 5.1 متر/ثا يمكن أن تولد طاقة سنوية تقدر بـ 673 مليون وات ساعي، والتي يمكن أن تغطي احتياجات 1008 مسكن من الطاقة، يتميز الجنوب الجزائري وخصوصا الجنوب الغربي بكثرة هبوب الرياح فيه وبسرعة، حيث يمكن لسرعة الرياح أن تصل إلى 5 أمتار في الثانية مما يزيد من قدرتها على

تدوير التربينات وبالتالي طاقة أكبر وتكلفة أقل لكل كيلوات ساعي، ومنه فالطاقة الكهربائية المولدة عن طريق الرياح يمكن إنتاجها محليا ودون تكاليف نقل عن طريق إنشاء المحطات الكهربائية في المناطق المعزولة، وعلاج مشكل الكهرباء في الجزائر. (adnan, 2007, p. 109)

3.2.7 الطاقة المائية: تقدر كميات الأمطار التي تسقط على الجزائر بحوالي 65 مليار م³ سنويا، وهذه الكمية تعتبر مهمة بالرغم من أن كمية صغيرة فقط تستغل منها بنسبة 5% من الموارد المائية في توليد الطاقة الكهربائية على عكس بعض الدول الأوروبية (استغلال 70% من الموارد المائية في توليد الطاقة الكهربائية)، عدد الأيام التي تهطل فيها الأمطار في انخفاض، بالإضافة إلى أنها تتركز في مناطق محددة، وجزء منها يتبخر بفعل الحرارة، ناهيك عن تدفقها بسرعة نحو البحر أو حقول المياه السطحية كلما اتجهنا جنوبا حاليا تقدر كمية المياه النفعية والمتجددة ب 25 مليار م³، ثلثا هذه الكمية مياه سطحية. كما يقدر عدد السدود في الجزائر ب 103 سد يستغل منها أكثر من 50 سد لتوليد الطاقة الكهربائية. (khellaf, 2003.)

تعد الطاقات السابقة من أهم الموارد الطاقوية غير الناضبة على غرار الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة المائية، وتتوفر الجزائر كذلك على موارد أخرى مثل الحرارة الجوفية والحيوية سواء الطاقة المستمدة من الأخشاب أو نفايات المنازل والنفايات الزراعية.

8.الطاقات المتجددة ودورها في معادلة الموارد الطاقوية في الجزائر

الجزائر باعتبارها دولة يعتمد اقتصادها على الطاقة الأحفورية بالدرجة الأولى، فهي وفي إطار التنمية المستدامة ملزمة بالبحث عن مصادر طاقوية جديدة ومتجددة تحمي بها اقتصادها الذي يقف على ما تحققة من عائدات تصدير النفط والغاز.

1.8 البرنامج الوطني للطاقات المتجددة:

حيث تمت المصادقة على البرنامج الوطني للطاقات الجديدة والمتجددة من طرف مجلس الوزراء يوم 2012/02/03 والممتد إلى غاية سنة 2030، وهو برنامج لترقية الطاقات المتجددة مخصص معظمها لإنتاج الكهرباء إذ تمثل الطاقة الشمسية المحور الرئيسي للبرنامج الوطني للطاقات الجديدة والمتجددة.

إن البرنامج الوطني للطاقات المتجددة يرمي من خلال استغلال الطاقات الشمسية والهوائية والحرارية الجوفية إلى رفع إنتاج الكهرباء انطلاقا من هذه الطاقات تدريجيا في ظرف 20 سنة إلى 40 بالمائة من الإنتاج الوطني للكهرباء ملخصة بين الطاقة الشمسية بنسبة 37% و 3% من طاقة الرياح، كما يهدف البرنامج إلى إنشاء قدرة إنتاج ذات طابع متجدد تقارب 22.000 ميغا واط في آفاق 2030 أي ضعف الطاقة الحالية المولدة من الغاز، منها 12.000 ميغا واط موجهة لتلبية الطلب الوطني على الكهرباء، لاسيما أن الطلب على الكهرباء يشهد تناميا محسوسا قد يبلغ ثلاثة أضعافه إلى غاية سنة

2030 في الجزائر التي عليها التوجه نحو الطاقات المتجددة لتنوع مصادرها الطاقوية و10.000 ميغا واط موجهة للتصدير "إذا ما أتاحت الظروف لذلك.

ويتمثل الهدف الرئيسي للسياسة الجديدة في تحضير البلاد لعهد ما بعد النفط، وذلك من المزج الطاقوي بين الطاقات التقليدية والطاقات المتجددة، بالإضافة إلى تنوع فروع الإنتاج والمساهمة في التنمية المستدامة، وحسب التقديرات حول السوق المحلية فستبلغ احتياجات السوق الوطنية من الغاز الطبيعي حوالي 45 مليار م³ سنة 2020 و55 مليار م³ سنة 2030، أما إنتاج الكهرباء فمن المقرر ان تنتقل من استهلاك 40 تيرا واط/الساعة سنويا في الساعة حاليا إلى 75-80 تيرا واط/الساعة سنة 2020 و130-150 تيرا واط/الساعة سنة 2030. (والمناجم، 2008، الصفحات 4-5)

الجدول رقم 02: توزيع البرنامج الوطني للطاقات المتجددة في الجزائر حسب نوع الطاقة

البيان	2013-2011	2015-2014	2020-2016	2030-2021
الطاقة الشمسية الكهروضوئية	إنتاج قدره 800 ميغا واط		إنتاج قدره 200 ميغا واط	
الطاقة الشمسية الحرارية	قدرة إجمالية بـ 300 ميغا واط	قدرة إجمالية بـ 1200 ميغا واط	قدرة إجمالية بـ 500 ميغا واط إلى غاية 2023 و600 ميغا واط إلى غاية 2030	
	انجاز محطتين حراريتين لكل منهما قدرة 150 ميغا واط	انجاز 04 محطات حرارية		
طاقة الرياح	قدرة إجمالية بـ 10 ميغا واط	قدرة إجمالية بـ 40 ميغا واط	قدرة إجمالية بـ 1700 ميغا واط	
	مزرعة أدرار	انجاز مزرعتين هوائيتان	ما زالت الدراسات والبحث حول مواقع طاقة الرياح وتحديدها	

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على معطيات البرنامج الوطني للطاقات المتجددة.

من خلال الجدول نلاحظ ان البرنامج الوطني للطاقات المتجددة في الجزائر متنوع بين الطاقات المتجددة الموجودة خاصة الطاقة الشمسية بنوعها الكهروضوئية والحرارية، فالطاقة الأولى سيبلغ إنتاجها 10000 ميغا واط في سنة 2030 حيث تشمل هذه الأخيرة على مشاريع الإنارة العمومية وكهربة المنازل والقرى خاصة في الجنوب الكبير، حيث بدأ تجسيد هذا البرنامج في العديد من المناطق سواء في المناطق الشمالية أو الهضاب بالإضافة إلى ولايات الجنوب (تمنراست، إيليزي، أدرار، تندوف، بشار)، أما الطاقة الشمسية الحرارية فسيبلغ إنتاجها 2600 ميغا واط بحلول سنة 2030 ولهذه الطاقة خدمات هامة مثل العزل الحراري للمباني وتطوير سخان الماء الشمسي وأجهزة التبريد في الصيف خاصة في الجنوب، أما طاقة الرياح فستبلغ قدرة إنتاجية حوالي 1750 ميغا واط سنة 2030، ولقد تم تجسيد أول مشروع لهذه الطاقة بمزرعة في ولاية أدرار.

2.8 دور الطاقات المتجددة في تطوير القدرات الصناعية للمؤسسات الجزائرية:

وحرصا منها على نجاح برنامج الطاقات المتجددة، تعتزم الجزائر تطوير قدراتها الصناعية من خلال إنشاء شبكة للمناولة في هذا القطاع، ففي مجال الطاقة الشمسية الكهروضوئية، يتوقع تحقيق في أفق سنة 2013م نسبة إدماج الصناعة الجزائرية قدرها 60٪، على أن تصل إلى نسبة 80٪ في الفترة الممتدة ما بين 2014م و2020م، وهذا بفضل إنشاء مصانع لإنتاج الألواح الكهروضوئية، السليسيوم، منوبات التيار، البطاريات، المحولات والكوابل والأجهزة الأخرى التي تدخل في بناء المحطات الكهروضوئية، وبخصوص الطاقة الشمسية الحرارية، يرتقب بلوغ نسبة إدماج تقدر بـ 50٪ في الفترة الممتدة ما بين 2014م و2020م، وسيتم تجسيد هذه الأهداف من خلال: (الاستثمار، www.andi.dz)

- بناء مصانع لصناعة المرايا؛
 - بناء مصانع لصناعة أجهزة السائل الناقل للحرارة وأجهزة تخزين الطاقة؛
 - بناء مصنع لصناعة أجهزة كتلة الطاقة؛
 - تطوير نشاط الهندسة وقدرات التصميم والتزويد والإنتاج.
- وخلال الفترة الممتدة 2021-2030 فإن نسبة الإدماج ستفوق 80 ٪، مع ضمان توسيع قدرة إنتاج الوحدات المذكورة أعلاه.

أما في مجال طاقة الرياح سيتم خلال سنة 2013 إطلاق دراسات لإقامة صناعة متعلقة بطاقة الرياح للوصول إلى نسبة إدماج تقدر بـ 50٪ في الفترة الممتدة بين 2014-2020. وعليه سيتم اتخاذ إجراءات تتلخص فيما يلي:

- بناء مصنع لصناعة الأعمدة ودورات الرياح؛
- إنشاء شبكة وطنية للمناولة لصناعة أجهزة أرضية رافعة؛
- الرفع من كفاءة نشاط الهندسة وقدرات التصميم والتزويد والإنجاز من أجل بلوغ نسبة إدماج تقدر على الأقل بـ 50٪ من طرف المؤسسات الجزائرية، وقد تفوق نسبة الإدماج 80٪ في الفترة الممتدة بين 2021-2030 بفضل توسيع قدرات الإنتاج.

3.8 الوضعية الحالية للطاقات المتجددة في الجزائر: حسب آخر إحصائيات حول الطاقات المتجددة نجد الأرقام التالية: (الاستثمار، www.andi.dz)

- القدرة المنشأة: أزيد من 11 000 ميغا واط و275 ميغا واط بالنسبة لفرع الصناعة الهيدروليكي و306 ميغا واط للشبكات المعزولة في الجنوب؛
- القدرة الهيدروليكية: 1، 7٪ من القدرة المنشأة؛
- حضيرة للطاقة الشمسية العاملة: تحتوي على 108 صفيحة شمسية؛
- القدرة على توصيل الطاقة الشمسية: أزيد من 900 منزل؛

- الاستهلاك الوطني للكهرباء: 5 جيجا واط /سا؛
 - حصة الطاقة الشمسية في الحصيلة الطاقوية الوطنية: 0,028 %؛
 - نسبة إدماج الطاقات المتجددة: $\leq 5\%$.
- أما فيما يخص المشاريع الأساسية المنجزة حاليا نجد:

الجدول رقم 03: المشاريع الكبرى المنجزة للطاقات المتجددة في الجزائر

المشروع	الموقع	الشركة المنجزة	التكلفة	القدرة الإنتاجية
المحطة الهجينة للطاقة الشمسية/الغاز	حاسي رمل	NEAL/ ABENER شراكة جزائرية/اسبانية	315 مليون أورو	150 ميغا واط
حاضرة لطاقة الرياح	أدرار	SONALGAS/ VERGNET شراكة جزائرية/فرنسية	//	10 ميغا واط
مصنع انجاز وحدات الطاقة الكهروضوئية وتركيب الألواح الشمسية	المنطقة الصناعية الروبية	SPA/EPE الروبية للإبارة فرع من فروع سونلغاز	42000 مليون دينار جزائري	41800 وحدة طاقة كهروضوئية/ سنة
مصنع ضمان التزود بالتجهيزات الكهربائية وصيانتها	بوفاريك	ALGESCO شراكة بين سونا طراك وسونلغاز وجزرال إلكترك	36 مليون دولار	//

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مصادر المقالة

9. خاتمة:

- تزخر الجزائر بموارد طاقوية كالبترول والغاز الطبيعي كما انه ليس من الطبيعي ان يتم إهمال الطاقات المتجددة خاصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح التي تتوفر عليها الجزائر وخصوصا في الجنوب، ويمكن تدوين أهم نتائج البحث فيما يلي:
- سياسة التحكم في الطاقة تنطوي على الإجراءات التي يجب اتخاذها لضمان الاستخدام الأكثر فعالية لموارد الطاقة المحدودة
- مرت السياسة الطاقة في الجزائر بثلاث مراحل، تميزت الأولى بعمليات التأميم ودعم المخططات، أما بعد سنة 1980 غيرت السياسة نظرتها نحو ترشيد استهلاك الطاقة ثم تغيرت السياسة بعد إصدار قانون 2005.
- لم تظهر قوانين تخص التحكم في الطاقة إلا بعد سنة 1980 وخاصة القانون المتعلق بالتحكم في الطاقة وتم 99-09 الذي نادى بترشيد استهلاك الطاقة واستخدام الطاقة المتجددة.
- البرنامج الوطني للطاقات المتجددة المطبق في الجزائر خلال الفترة 2011-2030 سيمنح صورة جديدة لسياسة التحكم في الطاقة من خلال المنجز الطاقوي والمساهمة في إنتاج وتصدير الطاقة من خلال طاقات متجددة مثل الطاقة الشمسية.

- صادقت الجزائر على استخراج الغاز الصخري في قانون 01-13 الصادر في الجريدة الرسمية مع مراعاة المحيط البيئي والأحواض المائية نظرا لمخاطر هذا الأخير على البيئة.

التوصيات

- بناء على النتائج السابقة التي توصلت إليها الدراسة يمكن تقديم عدد من التوصيات وهي كما يلي:
- الاهتمام المتزايد بالطاقات المتجددة واستغلالها في قطاعات خارج المحروقات خاصة قطاع الفلاحة والسياحة الصحراوية؛
- يجب استغلال المياه في قطاع الفلاحة وتحقيق الاكتفاء الذاتي بدل من استغلالها في استخراج الغاز الصخري؛
- الحفاظ على البيئة يتطلب طاقات نظيفة لهذا يجب تطوير الطاقات المتجددة باعتبارها طاقة نظيفة أفضل من الغاز الصخري؛
- الحد من ظاهرة التهريب على الحدود مع دول الجوار، وذلك من خلال تساوي الأسعار بين تونس والمغرب؛

5. قائمة المراجع:

1. احمد السعدي. (1984). . الحفاظ على الطاقة نظرة شاملة، مجلة النفط والتعاون العربي، منظمة الأوابك، المجلد 10، العدد 1، الكويت، ص 60.
2. احمد زكي سيد. (2009). كيمياء النفط، دار النشر غير موجودة. .
3. الجريدة الرسمية. (1991). ، قانون 21-91 المتعلق بالمحروقات، العدد 63. الصادر يوم 12/7، ص 3-4.
4. اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا. (1998). ، ترشيد الاستهلاك النهائي للطاقة في الدول الأعضاء في الاسكوا، مؤتمر الطاقة العربي السادس، 13/10 ماي . .
5. الله جامع عبد. (2012). أترتطورات أسعار النفط خلال الفترة 2000-2010 على الاقتصاديات النفطية - دراسة حالة الجزائر-مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية، فرع اقتصاد دولي، جامعة بسكرة، 2012/2011.
6. الوكالة الوطنية لدعم وتطوير الاستثمار. (www.andi.dz). ، قطاع الطاقات المتجددة، على الموقع الالكتروني:
7. جاسم الكمر. (1983). ، دور التسعير في ترشيد استهلاك الطاقة في الدول الصناعية، وقائع ندوة ترشيد الطاقة والحفاظ عليها في الدول العربية، منظمة الأوابك، 12 / 14 ديسمبر، تونس.
8. حسن أحمد شحاتة. (2002). ، التلوث البيئي ومخاطر الطاقة. . مصر: مكتبة الدار العربية للكاتب.
9. صبيح ثابت. (1984). ، دور مصادر الطاقة المتجددة في إستراتيجية تكامل التخطيط للطاقة، مجلة النفط والتعاون العربي، الأوابك، المجلد 19، العدد 68، الكويت، 1984.
10. صلاح يحيوي وفاروق الصوفي. (د س ن،). ، أساسيات في تصنيع النفط، د م ج، بن عكنون. .
11. عبد القادر معاشو. (1981). ، السياسة البترولية الجزائرية ودور النفط في التنمية الاقتصادية، دراسة في صناعة النفط العربية، الأوابك، الكويت، . .

12. عساس نادية. (2001). ، سياسة التحكم في الطاقة في الجزائر، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية فرع تسيير، جامعة الجزائر، ، ص 32.
13. عمر شريف.. (2007). استخدام الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المحلية المستدامة "دراسة حالة الطاقة الشمسية في الجزائر"، أطروحة دكتوراه دولة في العلوم الاقتصادية جامعة باتنة..
14. كتوش عاشور. (2004). ، الغاز الطبيعي في الجزائر وأثره على الاقتصاد الوطني، دكتوراه دولة في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2003/ .
15. محمد احمد الدوري. (1983). ، محاضرات في الاقتصاد البترولي، د م ج، بن عكنون .
16. وزارة الطاقة والمناجم. (2008). ، مجلة الطاقة والمناجم، العدد 08، جانفي، .
17. وهيب عيسى الناصر وحنان مبارك البوقلاسة. (2007). ، مصادر الطاقة النظيفة، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، برعاية مؤسسة هانس زاي دال الألمانية، القاهرة، مصر.
18. يوسف عبد الله. (1999). أ ، الحوار حول ضريبة الكربون، مجلة النفط والتعاون العربي، الأوابك، المجلد 25، العدد 88، ، الكويت، ص 51-52.

1. adnan, H. a. (2007). i, Algérie « énergie solaire et hydrogène » développement durable, o p u, Alger, .
2. chitou, C. e. (2002). Chams el dine chitour, pétrole et politique ou va le monde, André, 2002, p38.
3. dfgf. (fgf). gdf. fdg: dfg.
4. khellaf, B. (2003.). , Estimation de la production de l'hydrogène solaire au sud algérien, revue des énergies renouvelables, CDER, Alger, décembre.
5. mekideche, M. (2000). , l'Algérie entre économie de rente et économie de marche, édition dahlab, Alger,.