الطاقات المتجددة في الجزائر وفرص تحقيق الانتقال الطاقوي

Renewable energies in Algeria and opportunities for achieving energy transition

الطيف عبد الكريم[1*]، كوراد فاطيمة[2].

[1]جامعة امحمد بوقرة، بومرداس – (الجزائر)، Letaie223@yahoo.fr

[2]جامعة علي لونيسي، البليدة2 – (الجزائر)، fati_kou@yahoo.fr

تاريخ الاستلام: 2018/09/26؛ **تاريخ المراجعة**: 2018/09/26؛ **تاريخ القبول**: 2019/12/31

ملخص: تهدف هذه الدراسة إلى توضيح أثر الخطر الجبائي الذي تتعرض له المؤسسة الاقتصادية على دورها الاقتصادي، وذلك من خلال توضيح ماهية المخاطر الجبائية التي تتعرض لها ومصادر هذه المخاطر. قام الباحثان بتحليل انواع المخاطر وتوضيح مصادرها، والتي تتمثل في مخاطر عدم الانتظام الضريبي و مخاطر الخيارات الضريبية الخاطئة أو التي تم الاخلال بشروط الاستفادة منها. توصل الباحثان إلى أن العبء الضريبي يؤثر على استثمارات المؤسسة وتوازنها المالي، وبالتالي على دورها الاقتصادي واستمراريتها.

الكلمات المفتاح: الخطر الجبائي، التسيير الجبائي، الانتظام الضريبي، الخيارات الضريبية، التشريع الضريبي، العبء الضريبي.

تصنيف JEL: H1؛ H2؛ H3

Abstract: The purpose of this study is to clarify the impact of the tax risk on the economic institution, by clarifying the tax risks and the sources of these risks. The researchers analyzed the types of risks and their sources, which are the risks of tax irregularities and risks Tax options that are wrong or have been violated. The researchers concluded that the tax burden affects the investments of the institution and its financial balance, and thus its economic role and continuity,

Key words: Tax risk, tax management, tax regularity, tax options, tax legislation, tax burden.

Jel Classification Codes: H1؛ H2؛ H3

* الطيف عبد الكريم: الإيميل: Letaie223@yahoo.fr

I- تمهيد :

منذ أن عرف الإنسان الطاقة مثلت له استخداماتها أولوية أساسية لا يمكن الاستغناء عنها في تلبية حاجاته الأساسية المتزايدة هذه الضرورة سرعان ما ازدادت مع التطور التكنولوجي والصناعي، الذي عمق من استخدامات مختلف مصادرها في إدارة وتنشيط الاقتصاد.

ارتبطت عملية التنمية بمختلف أبعادها ارتباطا وثيقا بقدرة الاقتصاد على تجديد وتأمين مدخلاته الأساسية من مصادر الطاقة الأحفورية التقليدية، خاصة منها الفحم، البترول والغاز بأسعار تنافسية وتدفقات مستمرة، غير أن زيادة الطلب على هذه المصادر الغير مستقرة والمتجددة زاد من خطر نضوبها في المستقبل القريب مما عمق الحاجة إلى الاعتماد على مصادر جديد للطاقة أكثر أمنا ووفرة وأرخص تكلفة وقابلة للتجديد[1].

إن استثمارات العالم في مجال الطاقات المتجددة تزداد من سنة إلى أخرى إذ تجاوزت في سنة 2017 حوالي 279 مليار دولار، إذ تساهم مصادر الطاقة المتجددة بنحو 23,7 % من إنتاج الكهرباء في العالم، ما يزيد قليلا على الخمس وتأتي الطاقة المائية في المقام الأول بـ 16,4 %، طاقة الرياح بـ 2,9%، طاقة الحيوية والوقود الحيوي بـ 1,8%، الطاقة الشمسية الضوئية بـ 0,7 %، الطاقة الحرارية والأرضية، قوة التركيز الشمسي وكذا طاقة المحيطات بـ 0,4 %2.

ضمن مسعى التوجه العالمي لتكريس استخدام الطاقات المتجددة كطاقة بديلة للطاقة التقليدية الأحفورية والانتقال إلى الاقتصاد الأخضر أولت الجزائر أهمية كبيرة لتطوير طاقاتها المتجددة والتحكم في تكنولوجيا انتاجها واستغلالها، لما تتوفر عليه من إمكانيات طبيعية هائلة بفضل كبر مساحتها الجغرافية وتنوعها بين سهوب، هضاب وصحاري، من خلال تفعيل العديد من برامج التعاون الدولي في مجالات تمويل مشاريع التكوين والبحث العلمي والاستثمار في مشاريع الطاقات المتجدد، عبر كافة مناطق البلاد.

– **إشكالية الدراسة:** تركز الدراسة على تحليل الإجابة على السؤال الرئيسي الآتي:

ما هي فرص الجزائر في تحقيق الانتقال الطاقوي من خلال تطوير الطاقات المتجددة؟

يتفرع عن السؤال الرئيسي مجموعة من الأسئلة الفرعية على النحو الآتي:

– ماهي الطاقات المتجددة وما أهميتها في ضمان الأمن الطاقوي؟

– ماهي دوافع الجزائر كدولة طاقوية للاستثمار في الطاقات المتجددة؟

– **فرضية الدراسة:** للإجابة على الإشكالية العامة والأسئلة الفرعية سننطلق من الفرضة التالية:

تمثل الطاقات المتجددة مصدر طاقة أساسي ضمن استراتيجية تحقيق الانتقال الطاقوي في الجزائر.

لاختبار صحة الفرضية الأساسية، فقد تم تجزئتها إلى فرضيتين أساسيتين:

– يمثل عامل زيادة الطلب على الطاقة في الجزائر من أهم العوامل الدافعة لتنمية الطاقات المتجددة.

– يمثل برنامج الطاقات المتجددة 2011–2030، فرصة للجزائر لتحقيق الانتقال الطاقوي.

–أهداف الدراسة : تهدف الدراسة إلى تحليل واقع وأفاق تطور الطاقات المتجددة في الجزائر، من خلال الوقوف على مختلف الإمكانيات الطبيعية والمادية المستغلة والغير مستغلة التي تتوفر عليها في هذا المجال وتحليل مختلف البرامج والمشاريع التي تبنتها السلطات الوصية في سبيل تفعيل مساهمتها في عملية التنمية المحلية وتحقيق أهداف الانتقال الطاقوى والتقليل من الاعتماد على مصادر الطاقة التقليدية.

–أهمية الدراسة: مع زيادة الطلب المحلي على مختلف مصار الطاقة التقليدية خاصة الغاز والمحروقات، أصبح الاحتياطي الاستراتيجي من هذه الطاقات مهدد بالتراجع والزوال، فضلا عن تقلص قدرة الاستفادة من هذه الموارد في تنمية الصادرات نتيجة توجيه حصة كبيرة من الإنتاج لتغطية الطلب المحلي، وعليه أصبح من الضروري على الجزائر توسيع استثماراتها في مجال الطاقات المتجددة وتكريس استخداماتها

كطاقة مستقبلية نظيفة أكثر استقرارا وأمنا وتجددا وهو ما نحاول تحليله من خلال الدراسة باعتبار أن الجزائر قد أدركت مبكرا أهمية الاستثمار في الطاقات المتجددة في تحقيق أمنها الطاقوي.

–منهج الدراسة : اعتمدنا في دراستنا المنهج الوصفي التحليلي في عرض وتحليل مختلف جوانب الدراسة البحثية.

–خطة الدراسة : تقتضي المنهجية العلمية تقسيم موضوع الدراسة إلى ثلاثة أقسام أساسية :

المحور الأول: **الطاقات المتجددة ودورها في تأمين الطاقة؛**

المحور الثاني: الجزائر **ودوافع الاستثمار في الطاقات المتجددة؛**

المحور الثالث: **برامج ومشاريع الطاقات المتجددة في الجزائر.**

–1– الطاقات المتجددة ودورها في تأمين الطاقة

الطاقة كانت ولا تزال عنصر أساسي لضمان استمرار تطور الحياة البشرية واستقرارها، خاصة في ظل التغيرات المتسارعة التي يعرفها الاقتصاد العالمي المرتبطة بزيادة الطلب على السلع والخدمات ونقص الموارد لمقابلة هذه الاحتياجات، فبدون توفر الطاقة لا يمكن الاستجابة لأدنى ضروريات العيش الأساسية من تعليم، صحة، أمن، غذاء، تدفئة وغيرها، إذ يمثل الحصول على الطاقة شرط أساسي لتحقيق التنمية المستدامة.

وعليه فإن تحسين الوصول إلى الطاقة في البلدان النامية والمتقدمة بات يمثل أمرا ضروريا لتحسين مستوى معيشة البشرية والقضاء على الفقر والاستجابة للتحديات الإنمائية خاصة ضمن المناطق الفقيرة في أفريقيا وآسيا والمحيط الهادي، إذ يعيش حوالي 1,06مليار شخص ما يمثل 14% من سكان العالم بدون كهرباء، و 2,8 مليار شخص هم محرومون من وقود وتكنولوجيا الطبخ والتدفئة[3]؛ هذا لا يستثني الدول المتقدمة والاقتصاديات الصاعدة التي تسعى جاهدة لتأمين أمنها الطاقوي وتغذية نموها الاقتصادي وهيمنتها على النشاط الاقتصادي العالمي في ظل العجز الكبير الذي تعانيه في مصادر الطاقة التقليدية، التي تتميز بعدم الاستقرار والتجدد وآثارها السلبية على البيئة.

إن اعتماد العالم المتزايد على مصادر الطاقة الأحفورية، بات يهدد استدامة التنمية على كوكب الأرض نتيجة الاستغلال المفرط لهذه الطاقة، التي تكونت عبر ملايين السنين واستحالة ديمومة تدفقاتها وتعويضها في المستقبل، الأمر الذي دفع للبحث عن مصادر أخرى للطاقة أكثر أمنا وتجددا من خلال توظيف التقدم التكنولوجي والمعرفي الذي مكن من إحداث ثورة جديدة في نظام الطاقة العالمي بفضل ابتكار تقنيات جديدة نظيفة ساعدت على خلق الطاقة من مصادر طبيعية متجددة ودائمة كالرياح والشمس والمياه وغيرها، ما يعني إمكانية التحرر من التبعية الشبه كاملة لمصادر الطاقة التقليدية الأحفورية .

1–1– مفهوم و خصائص الطاقة المتجددة

الطاقة المتجددة هي الطاقة المولدة من المصادر الطبيعية غير الأحفورية أو التقليدية، تتمتع بالديمومة والتجدد، يحتاج استخدامها طرق علمية وتكنولوجيا لتحويلها من طاقة طبيعية إلى أخرى سهلة الاستخدام، تختلف جوهريا عن الوقود الأحفوري من بترول وفحم والغاز الطبيعي، أو الوقود النووي الذي يستخدم في المفاعلات النووية، لا تنشأ عن الطاقة المتجددة آثار سلبية على البيئة كمخلفات ثاني أكسيد الكربون أو غازات ضارة أو تعمل على زيادة الاحتباس الحراري، كما يحدث عند احتراق الوقود الأحفوري أو المخلفات الذرية الضارة الناتجة من المفاعلات النووية[4].

تلعب الطاقات المتجددة دورا هاما في حياة البشرية، إذ تساهم في تلبية نسبة عالية من متطلباتها من الطاقة في مختلف المجالات وهي مصدر طاقوي طويل الأجل، لأنها مرتبطة أساسا بالعناصر المتوفرة في الطبيعة وهي ليست مخزونا جاهزا نستعمل منه ما نشاء ومتى نشاء قابل للزوال والنفاذ، إذ لا تتوفر أو تختفي بشكل خارج عن قدرة الإنسان في التحكم بها.

استخدام مصادر الطاقة المتجددة يتطلب استعمال تكنولوجيا وتقنيات متطورة والعديد من الأجهزة ذات المساحات والأحجام الكبيرة والواقع أن هذا أحد أسباب ارتفاع تكلفة الطاقة المتجددة وهو ما يشكل في نفس الوقت أحد العوائق أمام انتشارها السريع، حيث تتوفر أشكال مختلفة منها مستمدة من الشمس، الرياح، المياه، ... إلخ، الأمر الذي يتطلب استعمال تكنولوجيا ملائمة لكل شكل منها.

-1-2- أنواع الطاقة المتجددة:

تأتي الطاقة المتجددة من عدة مصادر ولها أنواع مختلفة وهي في تطور مستمر، نذكر من أهمها:

أ/ الطاقة الشمسية: هو الضوء المنبعث والحرارة الناتجة عن الشمس اللذان قام الإنسان بتسخيرهما لمصلحته منذ العصور القديمة باستخدام مجموعة من وسائل التكنولوجيا التي تتطور باستمرار، كما يتم توليد الطاقة الكهربائية من الطاقة الشمسية بواسطة محركات حرارية أو محولات فولتوضوئية[5].

تكمن أهميتها في كونها مصدر طاقة مجاني، بإمكان أي فرد الاستفادة منها دون دفع مقابل، وهي أيضا غير محدودة، كما تتميز بانتشارها الواسع ووصولها إلى المناطق النائية دون تجهيز ولا تساهم بأي شكل من الأشكال في تلويث البيئة[6].

نما سوق الطاقة الشمسية الكهروضوئية بنسبة 25 % مقارنة مع عام 2014، ليصل إلى مستوى قياسي قدره 50 جيغاواط، ليصل الإجمالي العالمي إلى 227 جيغاواط؛ فالسوق السنوي لعام 2015 وحده يقارب 10 أضعاف الطاقة الشمسية الكهروضوئية العالمية المتراكمة منذ عقد من الزمان.

تقدم الصين واليابان والولايات المتحدة غالبية الطاقة المضافة في هذا المجال، إلا أن العديد من الأسواق الناشئة ساهمت بشكل كبير في النمو العالمي لإنتاجها في جميع القارات، وذلك بفضل القدرة التنافسية المتزايدة للطاقة الشمسية الكهروضوئية.

وتشير التقديرات إلى أنه بحلول نهاية عام 2015، كان لدى 22 دولة القدرة على تلبية أكثر من 1% من طلبها على الكهرباء من الطاقة الشمسية، على سبيل المثال في إيطاليا 7,8 %، اليونان 6,5 %وألمانيا 6,4 % [7].

أما القدرة الانتاجية العالمية من الطاقة الشمسية الحرارية فقد تدعمت بتشغيل محطات طاقة شمسية حرارية جديدة في المغرب 160 ميغاواط وجنوب أفريقيا 150 ميغاواط والولايات المتحدة 110 ميغاواط في عام 2015 ، ليصل إجمالي الطاقة الإجمالية إلى 4.8 جيغاواط ، بزيادة 10%؛ و حلول نهاية عام 2015 ، كانت الأنظمة الجديدة قيد الإنشاء في المغرب 350 ميغاواط، جنوب أفريقيا 200 ميغاواط، دولة الشيلي 110ميغاواط، المملكة العربية السعودية 100ميغاواط، الصين 50 ميغاواط، الهند 25 ميغاواط ما شكل تحولا في الأسواق التقليدية لهذه الطاقة في الدول المتقدمة نحو دول نامية أخرى بفضل سياسات الدعم والتحفيز الحكومي للاستثمار[8].

ب/طاقة الرياح: هي استخدام طاقة الرياح في تحريك الأشياء والاستفادة منها ويتم تحويل حركة الرياح إلى شكل آخر من أشكال الطاقة سهلة الاستخدام، غالبا كهربائية وذلك باستخدام عنفات (مروحيات) وهي طاقة بيئية لا يصدر منها ملوثات مضرة بالبيئة، والطاقة المنتجة من الرياح هي مصدر الطاقة المتجددة الأقل تكلفة والأكثر قابلية للنجاح مقارنة بجميع المصادر الأخرى.

طبقا لتقرير الوضع العالمي للطاقة المتجددة الصادر في جويلية 2011 عن شبكة سياسات الطاقة المتجددة للقرن 21 فإن أنجح الطاقات المتجددة عقب طاقة المساقط المائية هي طاقة الرياح ويعزى ذلك إلى كونها حاليا الأكثر تقدما من الناحيتين الفنية والاقتصادية، أما من الناحية البيئية، فإن أحد تقارير الوكالة الدولية للطاقة تحت عنوان "رؤى تكنولوجيات الطاقة"، الصادر في 2010 يقدم مقارنة للتأثيرات البيئية المرتبطة بتكنولوجيات محطات إنتاج الكهرباء بالطرق المختلفة، غير أن محطات طاقة الرياح هي الأقل في مستوى انبعاثات غاز "ثاني أكسيد الكربون" المسبب الرئيسي لظاهرة الاحتباس الحراري، بعد المحطات النووية، ثم المحطات الشمسية، ثم محطات الدورة المركبة العاملة بالغاز الطبيعي[9].

كانت طاقة الرياح المصدر الأول للطاقة المتجددة في أوروبا والولايات المتحدة في عام 2015 وبعدهما في المرتبة الثانية الصين، إذ بلغت الزيادة العالمية في طاقة الرياح 63 جيغا واط سنة 2015 و52 جيغاواط في 2017، لما مجموعه حولي 433جيغاواط و593 جيغاواط على التوالي. هذه الأرقام القياسية جاءت بفضل التسهيلات التي قدمتها الدول غير الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD)، مثل الصين التي جاءت مساهمتها الإضافية في المرتبة الأولى فضلا عن ظهور أسواق جديدة في أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية[10].

ت/الطاقة الكهرومائية: هي الطاقة الكهربائية التي يستفاد في توليدها من الطاقة المائية الكامنة من خلال استغلال حركة المياه بواسطة تشييد السدود على مجرى الأنهار ومن أشكال الطاقة النظيفة الصديقة للبيئة والمستخدمة في نطاق عالمي واسع وتعتبر عملية توليد هذا النوع من الطاقة عالية المردود، إذ يصل مردودها إلى نسبة 90% أو أكثر[11].

بلغت الزيادة في الطاقة الكهرومائية حوالي 28 جيغاواط في عام 2015، ليصل إجمالي الطاقة العالمية إلى حوالي 1064جيغاواط، إذ يقدر أن إنتاج الطاقة الكهرومائية العالمية قد ارتفع بنسبة أقل من 1% مقارنة بعام 2014، عند حوالي 3920 تيراواط ساعة[12].

ث/الطاقة الحرارية الأرضية: هي مصدر طاقة بديل ونظيف ومتجدد، هي طاقة حرارية مرتفعة ذات منشأ طبيعي مختزنة في باطن الأرض حيث يقدر أن أكثر من 99% من كتلة الكرة الأرضية عبارة عن صخور تتجاوز حرارتها 1000 درجة مئوية، وترتفع درجة الحرارة بزيادة تعمقنا في جوف الأرض بمعدل نحو 7 و2 درجة مئوية لكل 100 متر في العمق، يستفاد من هذه الطاقة الحرارية بشكل أساسي في توليد الكهرباء ويتطلب ذلك حفر أنابيب كثيرة إلى أعماق سحيقة قد تصل إلى نحو 5 كيلومترات، هذه الطاقة يمكن أن تكفي لتغطية حاجة العالم من الطاقة لمدة 100000 سنة قادمة[13].

وبلغت الزيادة في طاقة توليد الطاقة الحرارية الأرضية 315 ميغاواط في عام 2015، ليصل الإجمالي العالمي إلى 13,2 جيغاواط.

وتشير التقديرات إلى أن إنتاج الطاقة الحرارية الأرضية كان 75 ساعة من التيرواط في عام 2015.

في حين بلغ الاستخدام المباشر للطاقة الحرارية الأرضية (الطاقة الحرارية الأرضية منخفضة الطاقة) 272 بيتاجول (75 تيراواط) من الطاقة الحرارية في عام 2015 ونمت طاقة التوليد بنسبة 1,2 جيغاواط "حرارية"، وبذلك وصل إجمالي الطاقة الحرارية الشمسية إلى 21,7 جيغاواط[14].

ج/الطاقة الحيوية: تتمثل الطاقة الحيوية في المواد العضوية التي يمكن الحصول منها على الطاقة، مثل الأخشاب، الأسمدة الطبيعيّة والزيوت، بالإضافة لغاز الميثان الذي ينتج عن المخلّفات العضوية، ويمكن الاستفادة من هذه الطاقة في حظائر الحيوانات ولكن هذه الطاقة لا تعدّ نظيفة كمثيلاتها من الطاقة المتجدّدة، فالميثان يزيد من الاحتباس الحراري، كما أن احتراق الخشب والأسمدة ينتج ثاني أكسيد الكربون[15].

الطاقة الحيوية هي أكبر مساهم متجدد في الطلب العالمي على الطاقة النهائية، وتوفر ما يقرب من 13% من إجمالي الطاقات المتجددة. يشكل الاستخدام التقليدي للكتلة الحيوية في البلدان النامية لأغراض الطهي والتدفئة 8% توفر الطاقة الحيوية الحديثة حوالي 4% من الطلب على الحرارة و6% في الصناعة، وكذلك حوالي 2% من توليد الطاقة العالمية و3% من احتياجات النقل.

شهد قطاع الكهرباء نمواً سريعا، حيث ارتفع معدل التوليد من 11% في عام 2017، حيث تفوقت الصين على الولايات المتحدة باعتبارها أكبر منتج للكهرباء الحيوية خلال عام 2017[16].

ارتفع إنتاج الوقود الحيوي لأغراض النقل بنسبة 2,5% في عام 2017 وظلت الولايات المتحدة والبرازيل أكبر منتجي العالم لإنتاج الإيثانول والبيوديزل ونما إنتاج واستخدام أنواع جديدة من وقود النقل مثل الزيوت النباتية المعالجة بالهيدروجين بشكل كبير خلال السنوات الخمس الماضية، وفي عام 2017 تم إحراز تقدم في تطوير التقنيات اللازمة لإنتاج الوقود الحيوي المتقدم لاستخدامه في الطيران على سبيل المثال[17].

ح/طاقة المد والجزر: هي نوع من طاقة الحركة التي تكون مخزنة في التيارات الناتجة عن المد والجزر الناتجة بطبيعة الحال عن جاذبية القمر والشمس ودوران الأرض حول محورها، تصنف هذه الطاقة على أنها متجددة ويتم استغلال هاتين الظاهرتين بالاعتماد على التيارات المخزنة في المياه خلال فترة حدوث ظاهرتي المد والجزر، وتستخدم في كثير من الدول لتوليد الكهرباء، ويتم ذلك من خلال بناء السدود[18].

وصلت الطاقة الإنتاجية للطاقة البحرية التي تعتمد على ناقل الحركة، إلى حدود 530 ميغاواط في عام 2017 ونجحت العديد من الشركات في تحسين تكنولوجيات جديدة من الطاقة البحرية أو تقديم أخرى محسنة، خاصة في الدول الأوروبية[19].

فتحت مصادر الطاقة المتجددة آفاقا جديدة للدول النامية من مصادر الطاقة، فأوجدت فرصا لتأمين الطاقة خاصة في الاقتصاديات الصاعدة في كل من الصين والهند التي تعرف احتياجاتها نموا كبيرا، عبر بدائل أقل ثمنا وأكثر صداقة للبيئة واستدامة[20].

تجاوزت الاستثمارات العالمية الجديدة في الطاقة المتجددة والوقود بما في ذلك مشاريع الطاقة الكهرومائية الأكبر من 50 ميغاواط بما يعادل 200 مليار دولار أمريكي سنويا للسنة الثامنة على التوالي، ارتفع إجمالي الاستثمارات البالغ 279,8 مليار دولار أمريكي بنسبة 2 % عن عام 2016.

–2– الجزائر ودوافع الاستثمار في الطاقات المتجددة

كغيرها من دول العالم تعرف الجزائر طلبا متزايد على مصادر الطاقة، من مختلف القطاعات الاقتصادية والأسر من سنة لأخرى، ففي سنة 2005، بلغ عدد السكان حوالي 33 مليون نسمة وكانت استهلاكات الطاقة 17 مليون طن، بما يعادل 0,51 طن للفرد سنويا ليتطور هذا الاستهلاك إلى 58,2 مليون طن في سنة 2015، مقابل نمو ديمغرافي وصل إلى حوالي 40 مليون نسمة، بما يعادل 1,45 طن لكل فرد في السنة وبحلول سنة 2030، من المتوقع أن يقفز استهلاك الطاقة المحلي إلى 100 مليون طن من الطاقة بما يعادل 2 طن للفرد في السنة، لما يقارب 50 مليون نسمة[21].

من جهة أخرى تؤكد التقارير الصادرة عن الهيئات الرسمية الجزائرية عن انخفاض في احتياطات الطاقة التقليدية من البترول والغاز الذي تشكل إيراداته من العملة الصعبة حوالي 97 % من هيكل التجارة الخارجية إذ تشير التقديرات إلى قصر العمر الافتراضي لآبار النفط للحقول الرئيسية الثلاث حاسي مسعود، حاسي رمل وعين أميناس في حدود 2025 للبترول و2040 للغاز الطبيعي[22].

الجدول 1: الاستهلاك الكلي للطاقة السنوي في الجزائر للفترة 2015 – 2017(الوحدة مليون طن)

البيان / السنوات	2015	2016	معدل التغير %	2016	2017	معدل التغير%
الاستهلاك الكلي للطاقة السنوي	58,2	58,3	0,1	58,3	59,3	2,1

Source : Ministère de l'énergie, bilan énergétique national 2015, 2016,2017.

تأكد معطيات الجدول رقم 1 إلى وجود زيادة في الاستهلاك السنوي للطاقة نتيجة النمو في الطلب الداخلي عليها، أمام هذا التحدي لا يبدو من الممكن للجزائر الحفاظ على معدل نمو غير محدود في إمدادات الطاقة الأحفورية (النفط والغاز) المحدودة والمرتبطة بعوامل متعددة كالقدرة الإنتاجية والاحتياطات والتحكم في التكنولوجيا والقدرة على الاستثمار، مما يفرض عليها ضرورة الاعتماد على مصادر جديدة ومتنوعة للطاقة تضمن تحقيق الأمن الطاقوي والتنمية المستدامة، خاصة إذا أدركنا أن ما يقارب 98 % من الكهرباء تنتج من الغاز الطبيعي وأن أكثر من 60 % من الطاقة المستهلكة من قبل الأسر هي من الكهرباء وأن الاستهلاك الوطني للغاز الطبيعي يمثل أكثر من 35% من إجمالي استهلاك الطاقة المحلي، وهو معدل يتجاوز المتوسط العالمي المقدر بحوالي 22% [23] .

زيادة النمو السكاني والتوسع العمراني وتحسن نمط العيش التمدن والتوسع العمراني، صاحبه زيادة كبيرة في استهلاك الكهرباء والغاز خاصة في السنوات الأخيرة التي عرفت فيها الجزائر طلبا كبير على الطاقة بمختلف مصادرها وصلت فيه إلى مرحلة الذروة في فصل الصيف، ما

فرض تحديات جديدة أمام السلطات حول ضرورة توسيع استثماراتها في مجال الطاقات المتجددة وتحقيق الانتقال والتنويع الطاقوي للاستجابة للاحتياجات المتزايدة من الطاقة خاصة في المناطق النائية الداخلية، والمحافظة على مصادر الطاقة الأحفورية الغير متجددة للأجيال اللاحقة.

الجدول 2: تطور الاستهلاك النهائي من الغاز والكهرباء للفترة الممتدة من 2015 – 2017

البيان/ السنوات	2015	2016	معدل التغير%	2016	2017	معدل التغير%
الغاز(10^6 متر^3)	12961	13390	3,3	13390	14449	%7,9
الكهرباء (جيغا واط)	50152	52289	4,3	52289	56376	%6,4

Source : Ministère de l'énergie, bilan énergétique national 2015, 2016,2017.

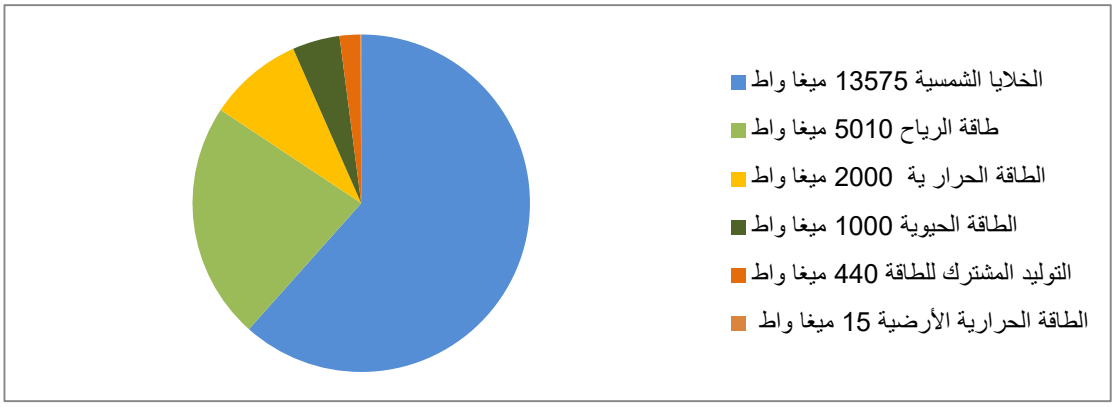
2-1- إمكانات الطاقات المتجددة في الجزائر

تعد الجزائر من أبرز الدول المرشحة من خبراء الطاقة للمساهمة بدور هام في مجال الطاقات المتجددة، نظرا لما تملكه من قدرات طبيعية هائلة ومتنوعة على امتداد مساحاتها الجغرافية المتنوعة بين سهوب وهضاب وصحاري وبحار.

للجزائر برنامج طموح يمتد من سنة 2011 حتى آفاق 2030 لتطوير الطاقات المتجددة تم اعتماده من طرف الحكومة في 2 فيفري 2011 يعبر محتواه عن توجهات وقناعات الحكومة في ضرورة تبني استراتيجية لتنمية وتطوير الطاقات المتجددة وادماجها كجزء أساسي من مصادر الطاقة، من أجل الحفاظ على مصادر الطاقة الأحفورية وتحقيق التنمية المستدامة.

يهدف برنامج الطاقة المتجددة والفعالية الطاقوية المطلوب إنجازه لتلبية جزء من احتياجات السوق الوطنية وجزء يوجه للتصدير خلال الفترة 2011-2030 يقدر ب 22 000 ميغاواط، حيث سيتم تحقيق 4500 ميغاواط منه بحلول سنة 2020 [24] .

الشكل 1: أهداف البرنامج الوطني للطاقات المتجددة 22000 ميغاواط في آفاق 2030



المصدر: البوابة الوطنية للطاقات المتجددة، https://portail.cder.dz/ar/spip.php?article2495.

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

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

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

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

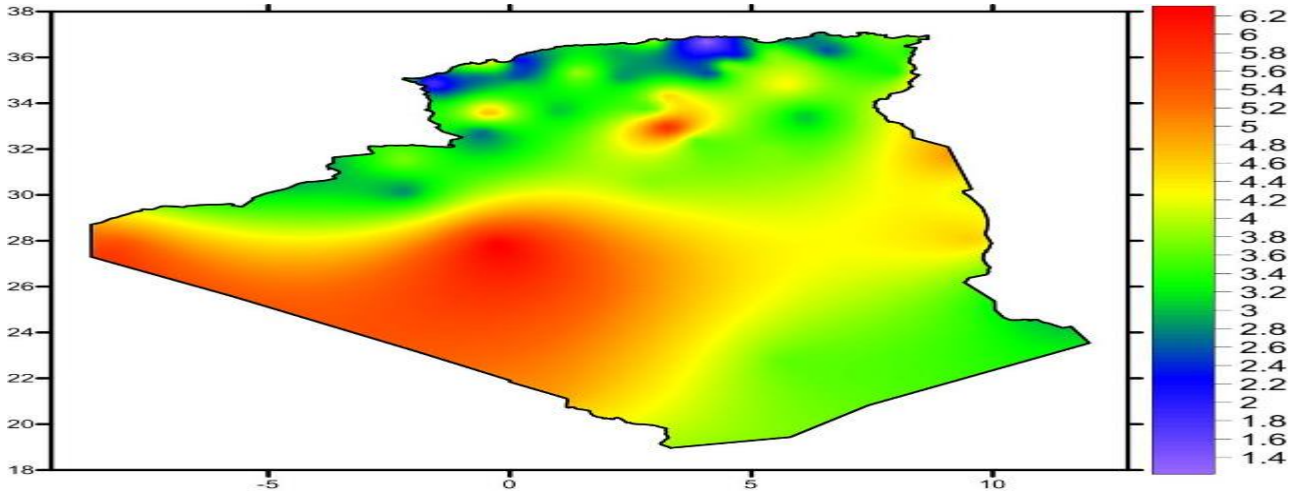
تمتلك الجزائر إمكانات هائلة في مجال الطاقات المتجددة نذكر منها:

أ/الطاقة الشمسية: مع موقعها المميز الجزائر لديها أكبر حقل من الطاقة الشمسية في حوض البحر الأبيض المتوسط، كما أن متوسط إشراق الشمس في الأراضي الجزائرية يتجاوز 2000 ساعة سنويا ويصل إلى 3900 ساعة في الهضاب العليا والصحراء ما يمكن أن يوفر أزيد من 3000 كيلو واط في الساعة/ م^2 في السنة، إذ تقدر كمية الطاقة الواردة إلى المتر المربع الواحد ب 5 كيلو واط في الساعة/ م^2 في معظم أجزاء التراب الوطني ويمكن أن تتجاوز إلى 5,6 كيلو واط في الساعة/ م^2 في منطقة الجنوب الكبير تامنغست[25]، ما ينتج إشعاعا شمسيا يسمح بتغطية 10 مرات الاستهلاك العالمي من الكهرباء، ما يسمح في حال نجحت الجزائر في استغلال وتحويل الطاقة الشمسية إلى تصديرها للعالم.

الجزائر لديها أهم حقل للطاقة الشمسية في العالم في منطقة الجنوب خاصة في منطقتي ورقلة وغرداية، وإذا قارنا الطاقة الشمسية مع الغاز الطبيعي، فإن إمكانات الطاقة الشمسية في الجزائر تساوي ما يعادل 37000 مليار متر مكعب، أكثر من 8 أضعاف احتياطيات الغاز الطبيعي في البلاد.

ب/إمكانات الرياح: الرياح في الجزائر وفقا للحالة الجغرافية في شمال البلاد، تتميز بمتوسط سرعة 5,6م/ثا، وفي الجنوب يتجاوز متوسط سرعة الرياح 6م/ثا ولاسيما في الجنوب الشرقي، مع رياح بمتوسط 6,3م/ثا في منطقة أدرار، و 6,5 بحاسي رمل و 6,4 بمنطقة عين صالح حيث تتميز الجزائر بمناطق غنية بسرعة رياح جيدة واقتصادية تبلغ أكثر من 5م/ثا، كمنطقة الهضاب العليا في أقصى الغرب في منطقة المشرية 5,6 م/ثا مرورا قليلا إلى الشرق في منطقة تيارت والجلفة ب 5,6 م/ثا و5,1 م/ثا، وهذه الحقول مناسبة لإنشاء مزارع رياح لإنتاج الطاقة[26].

الشكل2: خريط الرياح في الجزائر



المصدر: مركز تنمية الطاقات المتجددة، www.cder.dz .

ت/ الطاقة الكهرومائية: تبلغ حصة حضيرة الإنتاج الكهرومائي بالجزائر ما استطاعته 233 ميغاواط وهي استطاعة ضعيفة، نتيجة عدم توفر العدد الكافي من مواقع الانتاج الكهرومائي وضعف الطاقة الإنتاجية للمراكز المتاحة نتيجة عدم كفاءة الاستخدام والتحكم في التكنولوجيا وانخفاض عدد أيام هطول الأمطار، التركيز على المساحات المحدودة، التبخر القوي، الإخلاء السريع نحو البحر رغم كمية الأمطار التي تسقط على الأراضي الجزائرية المقدر بحوالي 65 مليار متر مكعب سنويا، التي لا يستفاد منها سوى بـ 25 مليار متر مكعب حيث أسهمت الطاقة الكهرومائية سنة 2009 في إنتاج 228 ميغاواط من الطاقة الكهربائية وهي قيمة ضعيفة جدا مثلت 3 % من مجموع الكهرباء الكلية المنتجة [27].

ث/الطاقة الحرارية الأرضية: حددت مجموعة البيانات الجيولوجية والجيوكيميائية والجيوفيزيائية أكثر من 200 منبع ساخن تم جردها في الجزء الشمالي من البلاد، ثلثها لديها درجة حرارة أعلى من 45 درجة مئوية، منها ما يتوفر على درجات حرارة عالية تصل إلى 118 درجة مئوية في بسكرة مثلا، وقد حددت الدراسات على التدرج الحراري ثلاث مناطق يتجاوز معدل تدرجها 5 درجات مئوية / 100 متر في منطقة غليزان ومنطقة معسكر في عين بوسيف وسيدي عيسى ومنطقة قالمة وجبل العنق بتبسة[28].

–2–2– الهياكل التنظيمية والمؤسساتية في مجال دعم وتطوير الطاقات المتجددة بالجزائر

حظيت فكرة الطاقات المتجددة في الجزائر بالاهتمام منذ سنة 1980 بإعطائها أهمية بالغة من خلال إنشاء المحافظة السامية في سنة 1982 ومن ثم بدأت في إعداد الوسائل الأساسية 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، من ضمنها:

–2–2–1– المركز الوطني لتنمية الطاقات المتجددة (C.D.E.R) : هو مؤسسة عمومية ذات طابع علمي وتكنولوجي تم إنشاءه في 22 مارس 1988 من طرف المفوض السامي للبحوث، المركز مكلف بوضع، رعاية، تنفيذ البرامج العلمية البحثية وكذا التطوير العلمي والتكنولوجي لأنظمة الطاقة، البرامج الوطنية الواردة في هذا البرنامج هي موجهة حسب الأولوية الاقتصادية والاجتماعية للاستجابة لاحتياجات التنمية الاقتصادية.

يتركز نشاط المركز وعمله على:

– إعداد وتطبيق البحوث التجريبية والتطويرية في مجال الطاقات المتجددة لفائدة الباحثين المبدعين والمبتكرين؛

– الشهادة، توحيد مواصفات معدات تحويل الطاقة المتجددة؛

– دراسة وتعميق البحوث في مصادر الطاقات المتجددة وتوفير الخبرة، الاستشارة في مجالات الطاقات المتجددة؛

– التدريب المختص في خرائط مجال الطاقات المتجددة.

–2–2–2– وحدة تطوير التجهيزات الشمسية (U.D.E.S) : هذه الوحدة مكلفة بتطوير التجهيزات الشمسية وانجاز نماذج تجريبية تتعلق:

– التجهيزات الشمسية ذات المفعول الحراري وذات الاستعمال المنزلي،الصناعي والفلاحي .

– التجهيزات الشمسية بفعل الإنارة الفولتية وذات الاستعمال المنزلي والفلاحي .

– التجهيزات والأنظمة الكهربائية، الحرارية، الميكانيكية التي تدخل في تطوير التجهيزات الشمسية في استعمال الطاقة الشمسية.

–2–2–3– وكالة ترقية وعقلنة استعمال الطاقة (APRUE): تم انشاؤها من طرف الحكومة من أجل تنشيط تنفيذ سياسة التحكم في الطاقة، حيث يتمثل دورها الرئيسي في التنسيق ومتابعة اجراءات التحكم في الطاقة، ترقية الطاقات المتجددة، وتنفيذ مختلف البرامج التي تمت المصادقة عليها في هذا الإطار مع مختلف القطاعات (الصناعة، النقل،الفلاحة...الخ).

إن السياسة الوطنية لترقية الطاقات المتجددة هي مؤطرة بقوانين ونصوص تنظيمية من أهمها:

– قانون ترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة، يتعلق الأمر بالقانون رقم 04–09 الصادر في 14 أوت 2004 .

– قانون التحكم في الطاقة، والمتمثل في القانون رقم 99–09 الصادر في 08 جويلية 1999 والمتعلق بالتحكم في الطاقة .

– قانون الكهرباء والتوزيع العمومي للغاز والمرسوم التنفيذي الذي تبعه، المتعلق بتكاليف التنويع ويتعلق الأمر بالقانون رقم 02–01 الصادر في 05 فيفري 2002 والمتعلق بالكهرباء والتوزيع العمومي للغاز عن طرق القنوات.

– مرسوم تنفيذي 116– 09 المؤرخ في 2009 المتعلق إنشاء الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة.

– مرسوم تنفيذي 33–11 المؤرخ في 2011 المتعلق إنشاء المعهد الوطني للطاقات المتجددة.

– مرسوم تنفيذي 423– 11 المؤرخ في 2011 المتعلق إنشاء الصندوق الوطني للطاقات المتجددة.

– مرسوم تنفيذي 218– 13 المؤرخ في 2013 المتعلق تحديد شروط منح العلاوات بعنوان تكاليف توزيع إنتاج الكهرباء.

– مرسوم تنفيذي 69– 15 المؤرخ في 11 فيفري 2015 المتعلق تحديد كيفيات إثبات شهادات الأصل للطاقة المتجددة وكيفية إستعمال هذه الشهادة.

–3– برامج ومشاريع الطاقات المتجددة في الجزائر

من خلال برنامج الطاقة المتجددة 2011 – 2030، تعتزم الجزائر تطوير قدراتها في إنتاج الكهرباء من خلال الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة وبالخصوص الطاقة الكهروضوئية وطاقة الرياح من خلال دمج الكتلة الحيوية، والتوليد المشترك للطاقة، الطاقة الحرارية الأرضية ستكون قطاعات الطاقة هذه محركات التنمية الاقتصادية المستدامة القادرة على تحفيز نموذج جديد للنمو الاقتصادي.

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

يهدف البرنامج إلى الوصول إلى رفع قدرة إنتاج الطاقات المتجددة لحوالي 37% من مجموع الطاقة و27 % من إنتاج الكهرباء الموجهة للاستهلاك المحلي من أصل متجدد.

الاستثمار في الطاقات المتجددة أصبح أولوية أكثر من أي وقت مضى، خاصة مع تزايد حجم الطلب المحلي على مصادر الطاقة المختلفة وخاصة منها الكهرباء، فالمواطن الجزائري يتميز باستهلاكه المفرط للكهرباء، حيث وصل استهلاك الزبون الواحد للكهرباء حسب إحصائيات 2014 للجنة ضبط الكهرباء والغاز إلى 6117 كيلو واط أي بزيادة 4,5% عن سنة 2013 فضلا عن تراجع أسعار النفط في الأسواق العالمية واتجاه مختلف دول العالم إلى تبني سياسات للتقليل من استهلاكها لمصادر الطاقة الأحفورية وتعويضها بمصادر من الطاقات المتجددة والنظيفة وهو الأمر الذي أخذته الحكومة في انشغالاتها الراهنة ومنحته الأهمية القصوى ضمن استراتيجيتها للانتقال الطاقوي.

اعتمدت الحكومة في فيفري 2011 البرنامج الوطني للطاقات المتجددة 2011– 2030، لتعزيز مصادر الطاقة من خلال خلق قدرات ومصادر متجددة للطاقة بديلة عن المصادر التقليدية للطاقة الأحفورية تصل قدرة إنتاجها إلى 22000 ميغاواط منها 12000 ميغاواط موجهة لتغطية الطلب المحلي على الكهرباء و1000 ميغا واط للتصدير وهذا عبر مرحلتين:

المرحلة الأولى 2015 – 2020: سوف تشهد هذه المرحلة تحقيق قدرة 4010 ميغاواط، بين الطاقة الفولتية الضوئية وطاقة الرياح وكذلك 515 ميغاواط، بين الكتلة الحيوية والتوليد المشترك والطاقة الحرارية الأرضية.

المرحلة الثانية 2021 – 2030: تطور التوصيل الكهربائي بين الشمال والصحراء (أدرار) بتركيب منشآت كبيرة للطاقة المتجددة في مناطق في عين صلاح وأدرار وتيممون وبشار وتكاملها في نظام الطاقة الوطني.

وعلى المستوى التنظيمي، اعتمدت وزارة الطاقة سلسلة من تدابير الدعم الرامية لتنمية الطاقات المتجددة من خلال إنشاء إطار قانوني منظم لها وصندوق وطني للطاقات المتجددة، يمول من الجباية البترولية، حيث أخذت أساليب دعم الطاقات المتجددة شكلين:

– الشكل الأول هو تشجيع إنتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة، من خلال نظام يسمى "أسعار الشراء المضمونة" يضمن لمنتجي الطاقة المتجددة الاستفادة من التعريفات التي تمنحهم فرصة معقولة للرفع من مردودية استثماراتهم في الطاقة المتجددة تمتد فترة صلاحيتها 20 سنة لطاقة الرياح و 15 سنة للتوليد المشترك وبعد هذه الفترة، تستمر المرافق في العمل دون الاستفادة من هذه الحوافز، غير أن الإنتاج سيكافأ بتعريفات الطاقة التقليدية وستتحمل صندوق الطاقات المتجددة التكاليف الإضافية الناتجة عن الفرق بين أسعار الشراء المضمونة

والتعرفة الحقيقية؛ وبالتالي فإن الموزع الذي يشتري هذه الطاقة بسعر الشراء المضمون سيتم تعويضه عن الفرق بين سعر الشراء المضمون والمعدل المرجعي وهو متوسط سعر الكهرباء التقليدية[29].

– الشكل الثاني يتمثل في مختلف إجراءات الدعم والتحفيز لصالح تشجيع الاستثمار في الطاقات المتجددة من خلال الإعفاء من الضرائب وتسهيل عملية الحصول على القروض والعقار وغيرها.

يشمل البرنامج إنجاز 60 محطة بين شمسية، كهروضوئية، شمسية حرارية، حقول لطاقة الرياح وغيرها، تم إلى غاية 2017 إنجاز 22 محطة منها للطاقة الشمسية الكهروضوئية من طرف شركة الكهرباء والطاقات المتجددة فرع سونلغاز في الهضاب العليا والجنوب بقدرة إجمالية 343 ميغاواط ووحدة لنظام خاص "أوراس سولار" لإنتاج ألواح الطاقة الشمسية الكهروضوئية بقدرة 30 ميغاواط دخلت الخدمة في 2017 [30].

شهدت المرحلة التجريبية من البرنامج 2011–2014 إكمال العديد من المشاريع والإجراءات والدراسات كان من أهمها[31]:

أ/ محطات توليد الطاقة:

– محطة للطاقة الهجينة لمحطة الطاقة الشمسية بطاقة إنتاجية تبلغ 150 ميغاواط (طاقة شمسية – غازية) في حاسي رمل، بما في ذلك 25 ميغاواط من الطاقة الشمسية الحرارية (CSP)، دخلت مرحلة الإنتاج في جويلية 2011.

– مزرعة الرياح 10 ميغاواط قامت بها شركة توليد الكهرباء الجزائرية سونلغاز في منطقة أدرار، دخلت مرحلة الإنتاج في جويلية 2014.

– الوحدة التجريبية للوحدات الفولتوضوئية بقدرة إنتاجية 1.1 ميغاواط في غرداية، دخلت مرحلة الإنتاج في جويلية 2014.

– محطة الطاقة الضوئية 03 ميغاواط بمنطقة جانت إيليزي، تم تشغيلها في فيفري 2015.

– محطة الكهروضوئية بقدرة 20 ميغاواط في أدرار، دخلت مرحلة الإنتاج في أكتوبر 2015.

– وحدة للطاقة الضوئية 03 ميغاواط في منطقة كابرتين بأدرار، دخلت مرحلة الإنتاج في أكتوبر 2015.

– محطة للطاقة الشمسية بطاقة 13 ميغاواط في تمنراست، دخلت مرحلة الإنتاج في نوفمبر 2015.

– محطة للطاقة الشمسية الضوئية في تندوف بقدرة 9 ميغاواط، دخلت مرحلة الإنتاج في ديسمبر 2015.

– المحطة الكهروضوئية بقدرة 6 ميغاواط أدرار، دخلت مرحلة الإنتاج في 2016.

– وحدة للطاقة الضوئية 09 ميغاواط في منطقة تيميمون أدرار، دخلت مرحلة الإنتاج في فيفري 2016.

– وحدة للطاقة الضوئية 05 ميغاواط في رقان أدرار، دخلت مرحلة الإنتاج في جانفي 2016.

– وحدة للطاقة الضوئية 05 ميغاواط بمنطقة عين صالح تمنراست، دخلت مرحلة الإنتاج في فيفري 2016.

– وحدة للطاقة الضوئية بقوة 05 ميغاواط في مدينة أولف بمنطقة أدرار، دخلت مرحلة التشغيل في مارس 2016.

– المحطة الكهروضوئية بقدرة 20 ميغاواط في عين الإبل بمنطقة الجلفة، دخلت الخدمة في أفريل 2016.

– الوحدة الكهروضوئية بقدرة 20 ميغاواط في خناق بمنطقة الأغواط، دخلت الخدمة في أفريل 2016.

– الوحدة الكهروضوئية بقدرة 15 ميغاواط في وادي الكبريت بمنطقة سوق أهراس، دخلت الخدمة في أفريل 2016.

– المصنع الكهروضوئية بقدرة 20 ميغاواط في سدرت لغزال بمنطقة النعامة، دخلت الخدمة في ماي 2016.

– محطة توليد الطاقة الضوئية بقدرة 30 ميغاواط بعين السخونة بمنطقة سعيدة، دخلت الخدمة في ماي 2016.

ب/الدراسات:

– تحديث الأطلس الوطني للرياح من قبل المكتب الوطني للأرصاد الجوية؛

– تحديد المواقع المؤهلة لإنشاء مزارع الرياح في منطقة تقرت، حاسي مسعود وغرداية، من قبل مركز تنمية الطاقات المتجددة؛

-تطوير الأطلس الشمسي للجزائر من قبل وكالة الفضاء الجزائرية (ASAL).

ت/الإطار القانوني:

استكمال مجموعة من النصوص التنظيمية التي تسمح بتشغيل آلية دعم على أساس معدلات الشراء المضمونة.

الجزائر تعتزم استثمار حوالي 60 مليار دولار بحلول عام 2030 لتطوير انتاج الطاقة المتجددة هذا المبلغ الضخم حسب تصريحات المسؤولين قد يتطور في المستقبل إلى 70 مليار دولار وهو مخصص لإنتاج 12000 ميغاواط من الطاقة الشمسية المخصصة للسوق الوطنية.

وتخطط شركة سونلغاز المسؤولة عن تنفيذ برنامج ضخم للطاقة الشمسية للوصول إلى 650 ميغاواط من الكهرباء الناتجة عن هذه الطاقات البديلة في سنة 2015 ورفعه إلى حوالي 2700 ميغاواط بحلول عام 2020 و12000 ميغاواط في عام 2030.

من أصل 12000 ميغاواط المخطط لها في السوق الوطنية، سيتم سحب 2000 ميغاواط من طاقة الرياح و2800 من محطات الطاقة الشمسية الضوئية و7200 ميغاواط من محطات التدفئة المركزية، وفقا لتوقعات هذا البرنامج الذي يشمل إنتاج 10000ميغاواط مخصصة للتصدير.

الجدول3: توزيع أهداف إنجاز البرنامج الوطني للطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية حتى آفاق2030

	2013	2015	2020	2030
طاقة الرياح	10	50	270	2000
الخلايا الفولتوضوئية	6	182	831	2800
الطاقة الشمسية	25	325	1500	7200
الإجمالي	41	557	2601	12000

المصدر: مواكني سهيلة، الآثار الاقتصادية لمصادر الطاقة المتجددة في الجزائر وآفاقها المستقبلية، مركز تنمية الطاقات المتجددة، مجلة الطاقات المتجددة العدد 2، 2016، ص 5.

التكلفة الإجمالية لمشاريع الطاقات المتجددة المخططة للسوق المحلي والتصدير يمكن أن تصل إلى حوالي 120 مليار دولار لإنتاج 22000 ميغاواط في عام 2030، هذه المشاريع يمكن أن تخلق 200000 وظيفة مباشرة وغير مباشرة بحلول عام 2030، سيكون معدل اندماج الطاقات المتجددة في مزيج الطاقة في الجزائر حوالي 40 % [32] ما سيسمح بتخفيض أكثر من 9 % من استهلاك الطاقة الأحفورية بحلول عام 2030 وتوفير 240 مليار متر مكعب من الغاز الطبيعي و63 مليار دولار على مدى 20 سنة.

ولتحقيق الأهداف المرجوة من برنامج تطوير الطاقات المتجددة، فتحت الدولة المجال أمام المستثمرين الخواص، لإنجاز محطات لتوليد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة وبيعها لسونلغاز، حيث كلفة لجنة ضبط الكهرباء والغاز بتطبيق القوانين المنظمة لهذا النشاط ولتقوم اللجنة بعملها على أكمل وجه رافقها مركز تنمية وتطوير الطاقات المتجددة في مجال التكوين النظري للموارد البشرية التي ستتكفل بمتابعة العملية وتحديد نوعية مصادر الطاقة المعروضة من المؤسسات الخاصة.

دعمت الدولة مشاركة المواطن في مسعاها في اقتصاد الطاقة الأحفورية وتشجيع استخدام الطاقة الشمسية من خلال العديد من الإجراءات التحفيزية على غرار منح الفلاحين الألواح الشمسية مجانا لاستخدامها في الزراعة، بإضافة إلى تفعيلها لبرنامج كفاءة الطاقة الذي يمتد لآفاق 2030 ويهدف للوصول إلى الأهداف التالية[33]:

تكييف 100000 مسكن بالعزل الحراري للمباني لأجل تخفيض استهلاك الطاقة المرتبطة بالتدفئة؛

تطوير سخانات المياه التي تعمل على الطاقة الشمسية كبديل للسخان التقليدي، من خلال تحقيق هدف الوصول إلى 100000 وحدة، حيث خص البرنامج الأول سخانات المياه الشمسية الفردية الاستعمال؛ هذا البرنامج حصل على إعانة تقدر ب 45%

البرنامج الثاني خص سخانات المياه الشمسية الجماعية الاستخدام، كالفنادق والمطاعم وغيرها، مثلت إعانة الدولة فيه 35%؛

تعميم استخدام المصابيح الاقتصادية، من خلال تحقيق هدف الوصول إلى 10 مليون مصباح في السنة؛

– إدخال كفاءة الطاقة في الإنارة العمومية من خلال تحقيق هدف مليون مصباح صوديوم؛

عرف البرنامج الوطني للطاقات المتجددة ديناميكية أيضا في قطاعات البناء والنقل والصناعة من خلال التحول نحو استعمال وقود السير غاز، يعود الفضل جزئيا إلى قانون المالية لسنة 2017 والذي أدخل ضريبة جديدة بعنوان ضريبة الفاعلية الطاقوية التي تساهم في تحسين الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والطاقات المتجددة والتوليد المشترك للطاقة.

II- النتائج

تتوفر الجزائر على فرص كبيرة في مجال تطوير الطاقات المتجددة كمصدر بديل للطاقة الأحفورية، بفضل الإمكانات الطبيعية الهائلة التي تتمتع بها عبر امتداد مساحتها الجغرافية خاصة في مجال الطاقة الشمسية والرياح، التي يمكن استثمارها بمردودية عالية لتحقيق أهداف الانتقال الطاقوى نحو مصادر طاقة أكثر استقرارا وأمنا واستجابة للتحديات الطاقوية والتنموية المحلية والدولية.

رغم وعي الجزائر المبكر بأهمية استغلال الطاقات المتجددة وتوظيفها ضمن تحقيق أهداف التنمية المستدامة وتعزيز الأمن الطاقوى عبر تفعيل العديد من البرامج والمشاريع الواعدة التي تمتد آفاقها إلى غاية 2030، التي من شأنها تحويل الجزائر إلى واحدة من أهم الدول المنتجة للطاقات المتجددة، غير أن استعمالها وانتشارها يبقى جد ضعيف، مما يؤثر على فعالية هذه الطاقات في تحقيق الانتقال الطاقوى ويطرح الكثير من التساؤلات حول إمكانية تطبيق هذه البرامج والمشاريع الطموحة والوصول إلى تحقيق أهدافها أو أنها تبقى مجرد آمال بعيدة المدى، خاصة في ظل تراجع قدرة الدولة على تمويل هذه البرامج والمشاريع التي تتطلب إمكانات وموارد مالية كبيرة قدرة ب 120 مليار دولار، مبلغ تعجز خزينة الدولة عن تمويله في ظل سياسة التقشف التي تمر بها البلاد نتيجة تراجع الموارد من العملة الصعبة .

من خلال تحليل مختلف جوانب الدراسة أمكن التوصل إلى جملة النتائج التالية:

– تمثل الطاقات المتجددة مصدر طاقة نظيف، يساهم بشكل فعال في تحقيق الانتقال الطاقوي في العالم وتحقيق التنمية المستدامة.

– التحديات الاقتصادية والاجتماعية فرضت على الدول النامية والمتقدمة، ضرورة إيجاد مصادر طاقة بديلة والتوسع في استغلال الطاقات المتجددة، حيث يشهد العالم اليوم توجها متزايد للاستثمار في مختلف مصادر الطاقات المتجددة وتعزيز استخداماتها في كافة مجالات الحياة.

– زيادة النمو الديمغرافي وما صاحبه من توسع عمراني وتمدن أثر بشكل كبير على زيادة الطلب على الطاقة في الجزائر من طرف العائلات والقطاعات الاقتصادية، ما فرض تحديات جديدة أمام السلطات العمومية في مجال تأمين تدفقات جديدة من الطاقة غير المصادر التقليدية، من خلال التوسع في مشاريع طموحة للطاقات المتجددة واستغلال الإمكانيات الطبيعية المتاحة في هذا المجال.

– تمتلك الجزائر قدرات طبيعية هائلة تؤهلها لأن تصبح دولة رائدة في مجال إنتاج وتسويق الطاقات المتجددة، ولاستغلال هذه القدرات أطلقت الجزائر برنامج ومشاريع طموحة لتطوير الطاقات المتجددة واحلالها محل الطاقات التقليدية في إنتاج الطاقة الكهربائية إذ من المتوقع أن تصل نسبة مساهمتها إلى 40 % في أفق سنة 2030.

III- الخلاصة:

جاءت الدراسة لتحليل واقع وأفاق تطور الطاقات المتجددة في الجزائر، من خلال الوقوف على مختلف الإمكانات الطبيعية والمادية المستغلة والغير مستغلة التي تتوفر عليها في هذا المجال وتحليل مختلف البرامج والمشاريع التي فعلتها الدولة من أجل زيادة فعالية الطاقات المتجددة ضمن مزيج الطاقة المستغل، ومن خلال الإجابة على التساؤل الرئيسي والأسئلة المتفرعة عنه والتأكد من صحة الفرضيات الموضوعة توصلت الدراسة إلى الاستنتاجات التالية:

– يوجد وعي لدى السلطات العمومية بضرورة تفعيل دور الطاقات المتجددة وتوسيع مجالات استخدامها ضمن مزيج الطاقة، كمصدر بديل للطاقة الأحفورية في المستقبل، لمقابلة الزيادة الكبيرة في الطلب المحلي على الطاقة من جهة والاستغلال الأمثل للموارد المتاحة خاصة منها المتجددة.

– مشاريع وبرامج تطوير الطاقات المتجددة تمثل فرصة حقيقية أمام الجزائر لتطوير استثماراتها وقدراتها في مجال الطاقات المتجددة، وتحقيق الانتقال الطاقوي في المستقبل الذي يتجه نحو تكثيف الاستثمار العالمي في مجال التوسع في استخدام الطاقات المتجددة وإحلالها محل الطاقة الأحفورية.

في ضوء النتائج المتوصل إليها، توصي الدراسة بما يلي:

– ضرورة إعادة تقييم البرامج والمشاريع المنجزة والمسجلة ضمن البرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة 2011–2030 في ظل المتغيرات التي عرفها الاقتصاد الوطني نتيجة انخفاض سعر البترول، وتراجع قدرة الدولة على تمويل المشاريع العمومية.

– ضرورة إشراك مختلف المتعاملين الاقتصاديين في تجسيد مشاريع البرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة 2011–2030 من خلال إعادة النظر في دور الدولة من خلال تفعيل الإطار القانوني والتنظيمي لتحفيز الاستثمار المحلي والأجنبي للمشاركة في تمويل واستغلال الطاقات المتجددة على أساس المردودية الاقتصادية والربحية.

– تنظيم وانشاء سوق للطاقات المتجددة يقوم على أساس العرض والطلب والمنافسة.

– تحسيس الأسر والمتعاملين الاقتصاديين بأهمية الاستغلال الأمثل لمصادر الطاقة المتجددة، وتكثيف استخداماتها في كافة المجالات.

– الإحالات والمراجع:

[1] عمر شريف،(07/08 أفريل2008)، التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، قدم إلى المؤتمر العلمي الدولي، اقتصاديات الطاقة المتجددة والآثار الاقتصادية لمجالات استخداماتها، جامعة فرحات عباس – سطيف– الجزائر.

[2]Renewable energy pollcy network for the century, (2018), renewables 2018 global status report, p 19.

[3] Renewable energy pollicy network for the centur y, (2018), renewables 2018 global status report, p24.

[4] منظمة الدول المصدرة للبترول، (2017)، التقرير السنوي الثالث والثلاثون، ص 112.

[5] عبد العلي الحفاف، كاظم خضير، (2007)، الطاقة وتلويث البيئة، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، ط1 ،عمان، الأردن،ص120.

[6] المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، ماجد كرم الدين محمود، **رياح التغيير في أنظمة الطاقة العالمية والعربية الكهرباء من الرياح**، ص10.

[7] Renewable energy pollcy network for the century,(2016), renewables, rapport sur le statut mondial des energies renouvlables, p11.

[8] Renewable energy pollcy network for the century, (2016), renewables, rapport sur le statut mondial des energies renouvlables, p11.

[9] الداوي رضا، الداوي نسيم، (2010)، الطلب على النفط وموقعه من مصادر الطاقة البديلة، مذكرة ليسانس معهد العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح ، ورقلة، الجزائر، ص 10.

[10] Renewable energy pollcy network for the century,(2016), renewables, rapport sur le statut mondial des energies renouvlables, p10.

[11] عبد الله العرادي، (2012)، ملف حول التنمية المستدامة الطاقة المتجددة، دراسات وقوانين، قسم البحوث والدراسات، البحرين، ص64 .

[12] Renewable energy pollcy network for the century,(2016), renewables, rapport sur le statut mondial des energies renouvlables, p10.

[13] Http : // mawdoo3.com (Visited 14/06/2018) .

[14] Renewable energy pollcy network for the century,(2016), renewables, rapport sur le statut mondial des energies renouvlables, p10.

[15] رانية ثابت الدروبي،(2008)، **واقع الأمن الغذائي العربي وتغيراته المحتملة في ضوء المتغيرات الدولية**، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية –المجلد – 24 العدد الأول، سوريا، ص 37.

[16] Renewable energy pollicy network for the century,(2018), renewables 2018 global status report, p22.

[17] Renewable energy pollicy network for the century,(2018) renewables 2018 global status report, p22.

[18] موقع الاتحاد، الطاقة المتجددة والمستقبل، تم استرجاعها بتاريخ 18 جوان 2018 من الموقع http//www.alittihad.ae .

[19] Renewable energy pollicy network for the century, (2018), renewables 2018 global status report, p22.

[20] الورقة القطرية للجمهورية الجزائرية، (23/21 ديسمبر 2014)، الطاقة والتعاون العربي، مؤتمر الطاقة العربي العاشر، أبو ظبي الإمارات العربية المتحدة، ص 12.

[21] Ministère de l’énergie,(2016), bilan énergétique national, p 17.

[22] زغبة عبد المالك، (2016)، الجزائر ودول الأوبك في ظل الاقتصاد الأخضر، مركز تنمية الطاقات المتجددة، مجلة الطاقات المتجددة العدد 2 ، ص 5.

[23] Kame Ait chrif,(2017/03/21), les enjeux et les défis de la transaction énergétique en Algérie, https://www.algerie-eco.com//,(Visited 14/06/2018) .

[24] وزارة الطاقة، (2016)، برنامج تطوير الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية، ص 9.

[25] Ministère des énergies,énergie-renouvelable, (2016), p7 http://www.energy.gov.dz/francais/uploads/2016/ (Visite le 14/1/2019) .

[26] https://www.cder.dz/spip.php?article1446 (Visited 14/01/2019)

[27] United Nations Economic Commission for Africa ,(12-13 January 2012), Office for North Africa, General Secretariat, Arab Maghreb Union ,The Renewable Energy Sector in North Africa, current situation and Prospects expert meeting about 2012 international year of sustainable energy for all, Rabat , P 12.

[28] Ministère des énergies,énergie-renouvelable, (2016), p7 http://www.energy.gov.dz/francais/uploads/2016/(Visite le 14/1/2019) .

[29] Ministère des énergies,énergie-renouvelable, (2016), p24 http://www.energy.gov.dz/francais/uploads/2016/(Visite le 14/1/2019) .

[30] موقع مركز تنمية الطاقات المتجددة http://www.cder.dz تاريخ التصفح 2018/6/20.

[31] http://www.energy.gov.dz/francais/uploads/2016/Energie/energie-renouvelable.pdf, p13, p14.

[32] Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, DER, (2011), bulletin des énergies renouvelables, N09p 28.

[33] المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، (2015)، دليل الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في الدول العربية، ص 42.

كيفية الاستشهاد بهذا المقال حسب أسلوب:APA

الطيف عبد الكريم، كوراد فاطيمة (2019)، الطاقات المتجددة في الجزائر وفرص تحقيق الانتقال الطاقوي، مجلة التنمية الاقتصادية، المجلد04 (العدد02)، الجزائر: جامعة الوادي، الوادي، الجزائر ص.ص 167-182.

SCAN ME