



الإستثمار في الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة، حالة الجزائر

**Investment In Renewable Energies As An Input
To Sustainable Development, Algeria**

د.عابي وليد، جامعة العربي التبسي، تبسة، الجزائر.

ط.د.سميرة مومن، جامعة العربي التبسي، تبسة، الجزائر.

د.شنن نبيل، جامعة العربي التبسي، تبسة، الجزائر.

تاريخ الإرسال: 2019/03/23	تاريخ القبول: 2019/05/15	تاريخ النشر: 2019/06/01
الملخص		الكلمات المفتاحية
<p>تعد الطاقات المتجددة من بين البدائل الاستثمارية المعمول بها لتحقيق التنمية المستدامة باعتبارها من الطاقات الغير ملوثة للبيئة، مما تسمح بتأمين وتنوع مصادر الطاقة خاصة في ظل الاستهلاك المتزايد للطاقات الأحفورية الناضبة والضارة بالبيئة، كما تساهم في الحفاظ على مستقبل الأجيال القادمة ما ينعكس بصورة مباشرة في تحقيق التنمية المستدامة، وهو ما استدعى الجزائر للاستثمار في الطاقات المتجددة بغية الإستفادة من الإمكانيات الهائلة التي تزخر بها. وعليه تحدف هذه الورقة البحثية لتسليط الضوء على أسباب الاستثمار في الطاقات المتجددة وفرص الاستثمار العالمي فيها مع الإشارة للتجربة الجزائرية في استثمار الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة، حيث توصلت الدراسة إلى ضعف الإستثمار في الطاقات المتجددة في الجزائر وذلك راجع إلى توفر الطاقات الأحفورية وكذا صعوبات الإستثمار فيها.</p>		<p>الإستثمار؛ الطاقات المتجددة؛ التنمية المستدامة.</p>
Abstract		Keywords
<p>The Renewable energies are among the investment alternatives in place to achieve sustainable development as they are not polluting the environment, which allows to secure and diversify energy sources, especially in light of the increasing consumption of depleted fossil energies and harmful to the environment, and contribute to preserving the future of future generations, which is directly reflected in achieving Sustainable development, which necessitated Algeria to invest in renewable energies in order to take advantage of the great potential that it has. Accordingly, this research paper aims to shed light on the reasons for investing in renewable energies and global investment opportunities in them, with reference to the Algerian experience in investing in renewable energies and its role in achieving sustainable development, as the study found weak investment in renewable energies in Algeria due to the availability of fossil energies as well as difficulties Investing in it.</p>		<p>Investment; Renewable Energy; Sustainable Development.</p>

✉ المؤلف المرسل: عابي وليد، الإيميل: abi.walid@yahoo.fr

1. مقدمة:

للطاقة أهمية بالغة في تحقيق التنمية باعتبارها المحرك الرئيسي لأي نشاط اقتصادي، حيث يرتبط نجاح التنمية بما يتم توفيره من طاقة، ونجد معظم اقتصاديات الدول المتقدمة والنامية على حد سواء تركز على الطاقات الأحفورية، لكن مع تزايد القلق العالمي حول نضوب مصادرها من جهة وانعكاساتها السلبية على البيئة من جهة أخرى استدعى البحث عن مصادر بديلة ومستدامة، تعزز الأمن الطاقوي وتخفف الضغط على استخدام الطاقة التقليدية وتحد من التلوث، وتمثل الطاقات المتجددة البديل الأنجع لتحقيق التنمية المستدامة فهي تمثل موردا طاقويا مستمرا تتولد من الموارد التي تنمو أو تزيد عبر الزمن، وتمتاز بأنها نظيفة وصديقة للبيئة، والاستثمار فيها يعد من أبرز بنود الإستراتيجية الاقتصادية المخططة لأغلب دول العالم خاصة بعد انهيار أسعار البترول، وتقلص إيرادات الاقتصاديات النفطية أحادية التصدير وتزايد الطلب على الطاقات الأحفورية الذي أدى إلى تنامي المشاكل الاقتصادية والغنية، حيث خصصت للطاقات المتجددة استثمارات ضخمة على المستوى العالمي، والجزائر إحدى الدول التي اهتمت بالاستثمار فيها كضرورة ملحة في سبيل تحقيق أبعاد التنمية المستدامة حيث تمتلك إمكانات هائلة من هذه المصادر خاصة الشمسية منها لما تتوفر عليه من أكبر الحقول في العالم.

1. 1 إشكالية الدراسة:

انطلاقا من أهمية الإستثمار في الطاقات المتجددة، وبسبب زيادة الحاجة نحو إيجاد بدائل لقطاع المحروقات وكذا حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة، ومنه تتمحور إشكالية الدراسة في التساؤل الرئيسي الموالي:

كيف يساهم الاستثمار في الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر؟

1. 2 أسئلة الدراسة:

تنبثق عن الإشكالية الرئيسية الأسئلة الفرعية التالية:

- ما هو دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة؟
- ما هو واقع الإستثمار في الطاقات المتجددة في العالم؟
- ما هو واقع وآفاق الاستثمار في الطاقات المتجددة في الجزائر؟

1. 3 منهج الدراسة:

تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي من خلال التطرق للإطار النظري للطاقات المتجددة وعلاقتها بالتنمية المستدامة، وكذا إعطاء إحصائيات وتحليلها حول واقع الاستثمارات العالمية في الطاقة المتجددة بصفة عامة وواقعها في الجزائر بصفة خاصة، وذلك لمعرفة مدى مساهمة هذا النوع من الطاقات في تحقيق التنمية المستدامة.

2. الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة**1.2 مصادر الطاقات المتجددة وأسباب التوجه للإستثمار فيها:**

تعرف الطاقات المتجددة على أنها المصادر الأولية الموجودة بالطبيعة ومتوفرة باستمرار، وتشتمل على الطاقة الكهرومائية والطاقة الشمسية وطاقة الرياح وطاقة الحرارة الجوفية وطاقة الكتلة الحيوية، بالإضافة إلى طاقة المد والجزر والمحيطات. (لطفي، 2008، ص 149). وفيما يلي نتطرق إلى أهم مصادر الطاقات المتجددة وأسباب التوجه للإستثمار فيها.

1.1.2 مصادر الطاقات المتجددة:

للطاقة المتجددة العديد من المصادر، نذكر منها:

- **الطاقة الشمسية:** تعتبر الشمس هي المصدر الرئيس لكثير من مصادر الطاقة الموجودة في الطبيعة حتى أن البعض يطلق شعار "الشمس أم الطاقات". (راتول، ومداحي، 2012، ص 141). وهناك تقنيتان أساسيتان لإنتاج الطاقة الشمسية: تسمى الأولى **الطاقة الشمسية المركزة**، وتستخدم المرايا والعدسات لتركز الطاقة الشمسية حيث تستخدم على نطاق تجاري لتدوير التربينات وإنتاج الكهرباء، أما الثانية المتولدة عبر **الألواح الضوئية** (الفوتوفولتية) يستفاد منها عبر تحويلها إلى طاقة كهربائية بواسطة الخلايا الشمسية. (خبابة، وآخرون، 2013، ص 46).

- **طاقة الرياح:** هي الطاقة المستمدة من حركة الهواء والرياح، وتم إستخدامها منذ أقدم العصور، سواء في تسيير السفن الشراعية، وإدارة طواحين الهواء لطحن الغلال والحبوب، أو لرفع المياه من الآبار وتستخدم وحدات الرياح في تحويل طاقة الرياح إلى طاقة ميكانيكية تستخدم مباشرة، أو يتم تحويلها إلى طاقة كهربائية من خلال مولدات. (راتول، ومداحي، 2012، ص 141).

- **الطاقة الحيوية:** يتم الحصول عليها من النباتات والمواد العضوية، ويمكن استخراجها عادة بصورة مباشرة على شكل مواد صلبة قابلة للاحتراق والمخلفات الزراعية، وبالإمكان استخدام الطاقة الحيوية للأغراض الرئيسية التالية: توليد الكهرباء، إنتاج الحرارة، إنتاج الوقود الحيوي، ومن بين مميزات هذه الطاقة أنها تساعد في التخلص من تكديس النفايات وتعفننها ومن الغازات الملوثة للبيئة المنبعثة منها. (بوفليح، 2011، ص 119).

- **الطاقة من الهيدروجين:** يعد من أهم مصادر الطاقة البديلة المستدامة، حيث يمكن أن يجعل تصور التجديد تصورا واقعيا عن طريق تخزين الطاقة المتجددة، بحيث تكون متاحة للاستخدام والأهم من ذلك هو عدم وجود آثار سلبية على البيئة، حيث أن استعمال الهيدروجين في خلايا الوقود يولد الكهرباء ويطلق فقط بخار الماء، كما أن كفاءة السيارات التي تعمل على الهيدروجين أكبر بمرتين أو ثلاث من تلك التي تعمل بواسطة محرك البنزين. (براجي، 2013، ص 92).

- **الطاقة المائية:** يعود تاريخ الاعتماد على المياه كمصدر للطاقة إلى ما قبل اكتشاف الطاقة البخارية في القرن 18 حتى ذلك الوقت، كان الإنسان يستخدم مياه الأنهار في تشغيل بعض النواعير التي كانت تستعمل لإدارة مطاحن الدقيق وآلات النسيج ونشر الأخشاب، أما اليوم بدأ استعمال المياه لتوليد الطاقة الكهربائية ومن أجل هذه الغاية تقام محطات توليد الطاقة على مساقط الأنهار وتبنى السدود والبحيرات الاصطناعية لتوفير كميات كبيرة من الماء تضمن تشغيل هذه المحطات بصورة دائمة. (فلاق، وسالمي، 2016، ص 92).

- **الطاقة الحرارية الجوفية:** هي طاقات دفيئة في أعماق الأرض وموجودة بشكل مخزون من المياه الساخنة أو البخار والصخور الحارة، لكن الحرارة المستغلة حاليا عن طريق الوسائل التقنية المتوفرة، هي المياه الساخنة والبخار الحار وتستعمل هذه الطاقات لتوليد الكهرباء، كما يمكن استعمالها في مجالات أخرى كالتدفئة المركزية والأغراض الطبية وغيرها. (طالبي، وساحل، 2008، ص 204).

2.1.2 أسباب التحول نحو الاستثمار في الطاقات المتجددة:

توجد العديد من الأسباب التي تدفع نحو التوجه نحو الإستثمار في الطاقات المتجددة، نذكر منها:

- **الطاقة التقليدية والمشاكل البيئية:** إن تقنيات استخراج، نقل ومعالجة البترول والغاز وعلى وجه الخصوص واستخداماته النهائية (الاحتراق) تأثيرا ضارا بالبيئة وهذا بدوره يسبب آثارا سلبية مباشرة وغير مباشرة في الاقتصاد

ومن آثار استعمالات الطاقة التقليدية على البيئة نجد الاحتباس الحراري، تآكل طبقة الأوزون . (بوجلطي، 2016، ص 221).

- **القلق العالمي المتزايد من نضوب النفط** أو نفاذ احتياطياته، وتداعياته على الاقتصاد العالمي. (جابه، وكعوان، 2012، ص 128).

- **استمرار الافتقار والحاجة إلى الطاقة** الذي يعيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية في العديد من الدول النامية حيث لا يزال يوجد في البلدان النامية ما يناهز 1.6 بليون نسمة يفتقرون إلى الحصول على الكهرباء، ولا يزال حوالي 2.4 بليون نسمة يعتمدون على الكتلة الإحيائية التقليدية للطبخ والتدفئة، خاصة في المناطق الريفية. (سفيان، وآخرون، 2017، ص.ص 118 . 119)

2.2 الطاقات المتجددة وأبعاد التنمية المستدامة

تعتبر الطاقات المتجددة من بين الآليات التي من شأنها تحقيق التنمية المستدامة في أبعادها الثلاث (الاقتصادي والإجتماعي والبيئي). وفيما يلي نتطرق إلى العلاقة بين الطاقات المتجددة وأبعاد التنمية المستدامة:

1.2.2 الطاقات المتجددة والبعد الاقتصادي:

تساهم الطاقات المتجددة في تحقيق البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة من خلال (عرابة، ونفاح، 2017، ص 42):

- **تغيير أنماط الإنتاج والاستهلاك غير المستدام:** يعد قطاع الطاقة من القطاعات التي تتنوع بها أنماط الإنتاج والاستهلاك، والتي تتميز في معظمها بمعدلات هدر مرتفعة، وفي ظل الزيادة المطردة في الاستهلاك نتيجة للنمو السكاني فالأمر يتطلب تشجيع كفاءة استخدام وقابلية استمرار موارد الطاقة من خلال وضع سياسات تسعير ملائمة من شأنها إتاحة حوافز زيادة كفاءة الاستهلاك، وتطبيق الإصلاحات القانونية والتنظيمية التي تؤكد على الاستغلال المستدام للموارد الطبيعية وتنمية موارد الطاقة المتجددة.

- **توفير مصادر الطاقة لتحليه مياه البحر:** توفر مصادر الطاقة المتجددة في مواقع الاحتياج للمياه خاصة بالتجمعات الصغيرة التي تحتاج إلى استهلاك محدود من الماء العذب، يمكن أن تكون الحل الاقتصادي والتقني لتحليه المياه في المناطق التي يتعذر بها توفر المصادر التقليدية بكلفة اقتصادية.

- **تنوع مصادر الطاقة:** يتوفر العالم على مصادر الطاقات المتجددة، يمكن من خلالها تطوير استخداماتها المساهمة التدريجية بنسب متزايدة في توفير احتياجات الطاقة للقطاعات المختلفة وتنوع مصادرها، مما يؤدي إلى تحقيق وفرة في استهلاك المصادر التقليدية وإطالة عمر مخزونها، كما تسمح بتوفير فائض في التصدير، وتمثل فرصة للتوجه لتصدير الطاقة الكهربائية المنتجة من الطاقة المتجددة.

2.2.2 الطاقات المتجددة والبعد الاجتماعي:

من شأن تطبيقات الاعتماد على مصادر الطاقات المتجددة كالسخان الشمسي والخلايا الضوئية وعمليات تدوير المخلفات الزراعية وتحويلها إلى سماد عضوي القضاء على البطالة، واجتثاث الفقر والحفاظ على الموارد المالية والمادية من الهدر، كما يساهم استعمال الطاقة الشمسية في المناطق النائية للتدفئة الحرارية أو لتوليد الكهرباء بالبخار أو تجفيف المحاصيل في فك عزلة المناطق النائية والمساهمة في تحقيق التنمية المحلية، بينما تحتاج مشاريع البنى التحتية كالمرافق الصحية والمستشفيات والمدارس خاصة في المناطق النائية والصحراوية المعزولة إلى مصادر تمويلية ضخمة، ولكن إذا ما تم تصميمها بتقنيات البنايات الخضراء حيث تستمد طاقتها من مصادر الطاقة المتجددة فمن شأنها أن

تقلل من تكاليف الربط بالطاقة، وتخفز الاستثمار وتساهم في توزيع الفرص العادلة بين جميع أقاليم البلد الواحد. (فلاق، وسالمي، 2008، ص.ص 99. 100).

3.2.2 الطاقات المتجددة والبعد البيئي:

تعرض جدول أعمال القرن الواحد والعشرين إلى العلاقات بين الطاقة والأبعاد البيئية للتنمية المستدامة، خاصة المتعلقة بحماية الغلاف الجوي من التلوث الناجم عن استخدام الطاقة، حيث دعت الأجنحة 21 إلى تجسيد مجموعة من الأهداف المرتبطة بحماية الغلاف الجوي والحد من التأثيرات السلبية لقطاع الطاقة مع مراعاة العدالة في توزيع مصادر الطاقة، وظروف الدول التي يعتمد دخلها القومي على مصادر الطاقة الأولية أو التي يصعب عليها تغيير نظم الطاقة القائمة بها، وذلك بتطوير برامج الطاقة المستدامة بالعمل على تطوير مزيج من مصادر الطاقة المتوفرة الأقل تلويثاً للحد من التأثيرات البيئية غير المرغوبة لقطاع الطاقة مثل انبعاث غازات الاحتباس الحراري، ودعم برامج البحوث اللازمة للرفع من كفاءة نظم وأساليب استخدام الطاقة. (فروحات، 2012، ص 151)

3.2 واقع الاستثمارات العالمية في الطاقات المتجددة

أشار برنامج البيئة التابع للأمم المتحدة، أن تزايد الاستثمارات في الطاقة المتجددة حول العالم سيساهم في إمداد العالم بربع ما يحتاجه من الطاقة النظيفة بحلول عام 2030، فقد وضح التقرير إلى أنه في قطاع طاقة الرياح والوقود الحيوي والطاقة الشمسية تم استثمار أكثر من 35 مليار دولار عام 2006 أي أكثر بنسبة 43% من عام 2005 حيث جذبت طاقة الرياح أغلب الاستثمارات بنسبة 40% يليها الوقود الحيوي بنسبة 26% ثم الطاقة الشمسية بنسبة 16% فهناك اتجاه في شتى دول العالم المتقدمة والنامية يهدف لتطوير سياسات الاستفادة من صور الطاقة المتجددة واستثمارها. (عرابة، ونفاح، 2017، ص 42).

والجدول الموالي يوضح حجم استثمار الطاقات المتجددة عالمياً، خلال الفترة (2004 – 2016).

جدول (1): حجم الاستثمارات العالمية في الطاقات المتجددة حسب أنواعها

الوحدة: مليار دولار

السنوات	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
الطاقة الشمسية	11.2	15.9	21.9	38.9	61.3	64	103.	154.	140.	119.	143.9	171.	113.
طاقة الرياح	19.6	28.5	39.7	61.1	74.8	79.7	101.	84.2	84.4	89	106.5	124.	112.
طاقة الكتلة الحية	8.3	9.8	12.8	2.3	17.5	15	16.6	19.9	14.9	12.4	10.8	6.7	6.8
الطاقة المائية	2.7	7.4	7.5	6.4	7.6	6.2	8.1	7.5	6.4	5.6	6.4	3.5	3.5

2.2	3.5	5.3	5.2	7.2	10.6	10.5	10.2	18.4	27.4	28.6	9.9	4.0	الوقود الحيوي
2.7	2.3	2.9	2.9	1.6	3.9	2.9	2.8	1.7	1.7	1.4	1.2	1.2	الطاقة الجوفية
0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.8	0.8	0.1	0.0	طاقة البحار
241.	312.	278.2	234.	255.	281.	243.	178.	181.	159.	112.	72.7	47	مجموع
6	2		4	5	2	6	3	4	3	7			الاستثمار

Source : Global Trends in Renewable Energy Investment 2017, Global Trends Report 2017,

Affiliation: Frankfurt School of Finance and Management, consulte (12/09/2018) :

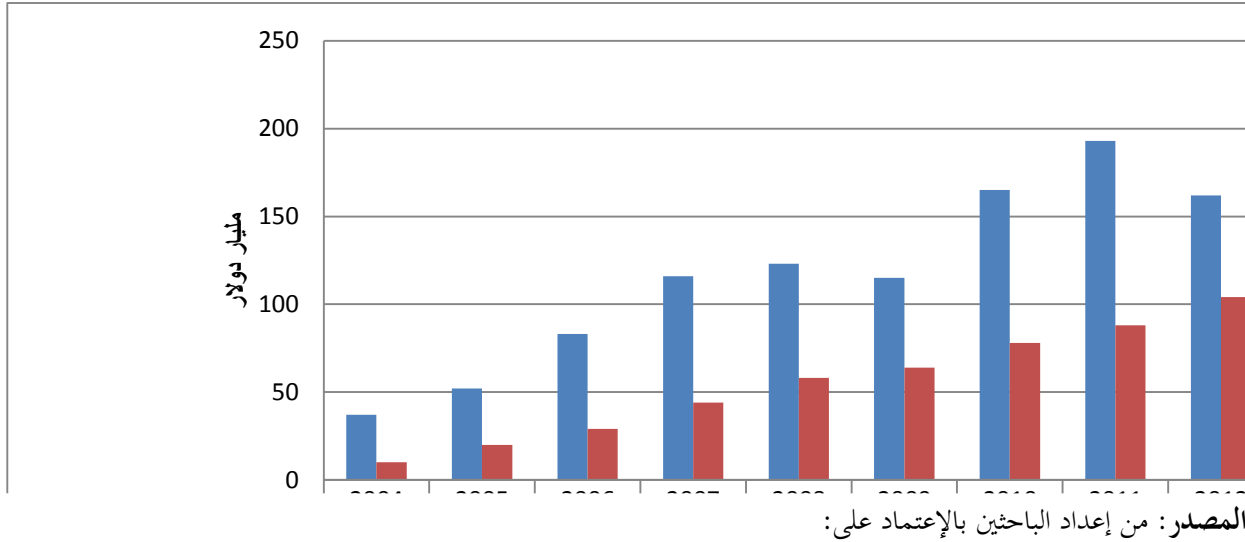
https://www.researchgate.net/publication/318987792_Global_Trends_in_Renewable_Energy_Investment_2017.

من خلال الجدول أعلاه يتضح أن الاستثمارات الموجهة للطاقة المتجددة قد حققت مستوى قياسيا سنة 2011 وقدر ب 281.2 مليار دولار أمريكي، ويعود ذلك لتصدر أوروبا المراكز المتقدمة في استثمارات الطاقة المتجددة حيث بلغت ذروتها عند 123.8 مليار دولار أمريكي لنفس السنة، وقت ازدهار الطاقة الشمسية الألمانية والاطالية .

كما يوضح الجدول حيازة طاقة الرياح فترة 2004-2009 على أغلب الاستثمارات، إلا أنه منذ سنة 2010 بدأ الاستثمار في الطاقة الشمسية يرتفع على حساب طاقة الرياح وذلك راجع لانتشار إنتاجها في الدول النامية خاصة العربية منها إضافة إلى استمرار تطوير تكنولوجياتها وظهور أنظمة هجينة لإنتاج الطاقة الشمسية (بريطل، 2016، ص 159).

وبلغ إجمالي الاستثمارات 241.6 مليار دولار سنة 2016 (باستثناء المياه الكربونية الكبيرة) وهو أدنى مستوى له منذ عام 2013، ويعود لانخفاض التكاليف فقد انخفض متوسط الإنفاق الرأسمالي لكل ميغاواط من الطاقة الكهروضوئية الشمسية والرياح بنسبة تزيد على 10%، حيث بلغت استثمارات الطاقة الشمسية سنة 2016 نحو 113.7 مليار دولار بانخفاض نسبته 34% عن عام 2015. وشكلت الرياح 112.5 مليار دولار من الاستثمارات على الصعيد العالمي بانخفاض قدره 9% وانخفض الوقود الحيوي بنسبة 73% ليصل إلى 2.2 مليار دولار وهو أدنى مستوى له منذ 13 عام على الأقل وظلت الكتلة الحيوية والنفايات ثابتة عند 6.8 مليار دولار والطاقة المائية الصغيرة عند 3.5 مليار دولار وارتفعت الطاقة الحرارية الأرضية بنسبة 17% لتصل إلى 194 مليون دولار. وبالتالي ارتفعت نسبة الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة باستثناء الطاقة المائية الكبيرة من 10.3% إلى 11.3% وقد حال انبعاث ما يقدر ب 1.7 غيغا طن من ثاني أكسيد الكربون.

والشكل الموالي يوضح الاستثمارات العالمية في الدول النامية والمتقدمة في الطاقات المتجددة:
شكل (1): حجم الاستثمارات في الطاقات المتجددة في الدول المتقدمة والنامية



Global Trends in Renewable Energy Investment 2017, Global Trends Report 2017, Affiliation: Frankfurt School of Finance and Management, consulte (12/09/2018) :
https://www.researchgate.net/publication/318987792_Global_Trends_in_Renewable_Energy_Investment_2017.

يلاحظ أن استثمارات الدول النامية في الطاقة المتجددة بلغت ذروتها سنة 2015 وذلك بتسجيلها 167 مليار دولار، حيث تجاوزت استثمارات الدول المتقدمة، لكن سرعان ما استعادت قيادتها سنة 2016 رغم انخفاض استثمارها بنسبة 14% ليصل إلى 125 مليار دولار، نتيجة لانخفاض تكاليف الطاقة الكهروضوئية والنشاط الضعيف، كما شهدت الدول النامية انخفاضا بنسبة 03% ليصل إلى 117 مليار دولار عرفت فيها الصين انخفاضا بنسبة 32% ليصل إلى 78 مليار دولار مما يكسر الاتجاه التصاعدي الذي استمر 11 عاما بينما حافظت الهند على استثمارها الذي بلغ 9.7 مليار دولار وشهدت كل من المكسيك وشيلي وأوروغواي وجنوب إفريقيا والمغرب هبوطا بنسبة 60% أو أكثر بسبب تباطؤ النمو المتوقع في الطلب على الكهرباء والتأخيرات في عقد المزادات والتمويل وكان الأردن من الأسواق القليلة التي ارتفع الاستثمار هناك بنسبة 148% ليصل إلى 1.2 بليون دولار . كما شهدت الولايات المتحدة انخفاضا في الالتزامات بنسبة 10% ليصل إلى 46.4 مليار دولار وانخفض في اليابان بنسبة 56% ليصل إلى 14.4 بليون دولار كما لم ينخفض الاستثمار في جميع المجالات فقد حققت أوروبا زيادة بنسبة 3% لتصل إلى 59.8 مليار دولار بقيادة المملكة المتحدة (24 مليار دولار) وألمانيا (13.2 مليار دولار) وهيمنة طاقة الرياح البحرية (25.9 مليار دولار) على الاستثمار في أوروبا.

3. الإستثمار في الطاقات المتجددة في الجزائر كآلية لدعم برامج التنمية المستدامة

1.3 القدرات الوطنية من الطاقات المتجددة:

تتوفر تتوفر الجزائر على العديد من القدرات والمقومات يمكنها من أن تكون رائدة في مجال الطاقات المتجددة، وفيما يلي نذكر أهم ما تزخر به الجزائر من إمكانيات في مجال الطاقات المتجددة: الجزائر على العديد من القدرات والمقومات يمكنها من أن تكون رائدة في مجال الطاقات المتجددة، وفيما يلي نذكر أهم ما تزخر به الجزائر من إمكانيات في مجال الطاقات المتجددة:

- **الطاقة الشمسية:** نظرا لموقعها الجغرافي المتميز، تمتلك الجزائر واحدة من أهم القدرات الشمسية في العالم تتعدى مدة الإشراق الشمسي 2000 ساعة سنويا على كامل التراب الوطني، وتصل 3900 ساعة بالهضاب العليا والصحراء كما يبلغ متوسط الطاقة المتحصل عليها يوميا على مساحة أفقية عتبة 5 كيلوواط ساعة لكل 1 متر مربع، ما يعادل 1700 كيلوواط ساعة /متر مربع في السنة بالشمال، و2263 كيلوواط ساعة/متر مربع في السنة بالجنوب.

- **الطاقة الحيوية:** تمتلك الجزائر موارد غابية تتربع على حوالي 25 مليون هكتار أو أقل من 10% من إجمالي مساحة الجزائر أما الباقي فهي عبارة عن صحراء تمثل 90% من الإقليم، وتقدر الطاقة الإجمالية للمورد الغابي للجزائر بحوالي 37 ميجا طن مكافئ بترولي، كما تمتلك موارد طاقوية من النفايات الحضرية والزراعية والتي لم يتم إعادة تدويرها تقدر طاقتها ب 5 مليون طن مكافئ بترولي. (براجي، 2013، ص 134).

- **طاقة الرياح:** يعتبر هذا المورد الطاقوي متغيرا من مكان لآخر نتيجة الطبوغرافيا والمناخ المتنوع بحيث تنقسم الجزائر إلى منطقتين جغرافيتين هما: المنطقة الشمالية والمنطقة الجنوبية هذه الأخيرة تتميز بسرعة رياح كبيرة خاصة في الجنوب الغربي بسرعة تزيد عن 4 م/ث وتتجاوز قيمة 6م/ث في منطقة أدرار. وتحتل الجزائر المرتبة الثانية من بين أفضل 5 دول مرشحة للاستثمار في توليد الطاقة من الرياح فترة 2013 إلى 2020. (زرزار، ومداحي، 2015، ص 28).

- **الطاقة الحرارية الجوفية:** يمثل الكلس الجوراسي في الشمال الجزائري احتياطا هاما لحرارة الأرض الجوفية يؤدي إلى وجود أكثر من 200 منبع مياه معدنية حارة واقعة أساسا في مناطق شمال شرق وشمال غرب البلاد وتوجد هذه الينابيع في درجة حرارة غالبا ما تزيد عن 40 درجة مئوية والمنبع الحار الأكثر حرارة هو منبع المسخوطين 96 درجة. (جبار، ومداحي، 2015، ص.ص 12-15).

- **الطاقة الكهرومائية:** تبلغ حصة إنتاج الكهرباء من الطاقة المائية بالحضيرة الوطنية نسبة 1% أي 286 ميغاواط وترجع هذه الاستطاعة الضعيفة للعدد غير الكافي من السدود من جهة، ولعدم استغلال الموارد المتوفرة وتتمركز هذه المنشآت في المناطق الشمالية.

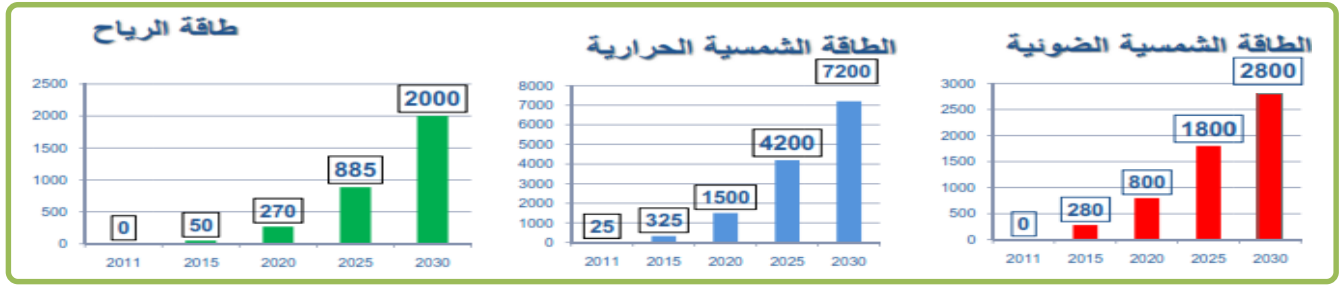
والجدول الموالي يوضح حجم إنتاج واستهلاك الطاقة الكهرومائية بالجزائر.

جدول (2): إنتاج واستهلاك الطاقة الكهرومائية بالجزائر فترة 2011-2016

السنوات	2011	2012	2013	2014	2015	2016
إنتاج الطاقة الكهرومائية (مليون برميل مكافئ نفط / يوم)	0.0017	0.0018	0.0004	0.0009	0.0004	0.0006
استهلاك الطاقة الكهرومائية (مليون برميل نفط مكافئ / يوم)	0.0017	0.0018	0.0004	0.0009	0.0004	0.0006

المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول: التقرير الاحصائي السنوي لسنوات، 2016، 2017، الكويت.

شكل (3): القدرات المتوقعة انجازها من خلال البرنامج الوطني للطاقات المتجددة 2011-2030



المصدر: العياشي زرزار ومداحي محمد، أثر تطورات قطاع الطاقة على التنمية الاقتصادية في الجزائر في ظل البدائل التنموية الممكنة لقطاع المحروقات، مجلة الطاقة الشمسية والتنمية المستدامة، المجلد 4، العدد 1، مركز بحوث ودراسات الطاقة الشمسية، تاجوراء، ليبيا، 2015، ص: 32.

يتضح من الشكل أن مشاريع الطاقة الشمسية الكهروضوئية تستند فيها الحكومة إلى الوصول لقدرة 800 ميغاواط من سنة 2011 إلى غاية سنة 2020. وكذا انجاز مشاريع أخرى ذات قدرة 200 ميغاواط فترة 2021-2030، بينما تستند إلى إنشاء مشروعين لمحطتين حراريين ذات تركيز مع التخزين بقدرة اجمالية قدرها 150 ميغاواط لكل واحدة، يضافان الى المحطة المختلطة بحاسي الرمل ذات القدرة الإنتاجية 150 ميغاواط منها 25 ميغاواط من الطاقة الشمسية، وفي المرحلة الممتدة ما بين 2016 و 2020 سيتم انشاء وتشغيل أربع محطات شمسية حرارية مع تخزين بقدرة إجمالية تبلغ حوالي 1200 ميغاواط، ويتوقع في برنامج الفترة الممتدة ما بين 2021 و 2030 إنشاء قدرة تبلغ حوالي 500 ميغاواط في السنة وهذا إلى غاية 2023 ثم 600 ميغاواط إلى غاية 2030. بينما ترتقب ما بين 2011-2013 تأسيس أول مزرعة هوائية بأدوار قدرتها 10 ميغاواط وانجاز ما بين 2014-2015 مزرعتين هوائيتين تقدر طاقة كل منهما ب 20 ميغاواط وسوف يشرع للوصول لقدرة 1700 ميغاواط من مشاريع الرياح فترة 2016-2030. (مداحي، 2015، ص 119).

أما من حيث مراحل انجاز البرنامج فقد حددت المرحلة الأولى ما بين 2011 و 2013، وخصصت لانجاز المشاريع الريادية لاختبار مختلف التكنولوجيات المتوفرة أما المرحلة الثانية ما بين 2014 و 2015 وتميزت بالمباشرة في نشر البرنامج لتليها المرحلة الأخيرة ما بين 2016 و 2030 وتخصص للانجاز الواسع على المستوى الواسع للمحطات الشمسية. (زرزار، ومداحي، 2015، ص.ص 30، 31). ووضع مخطط تطوير الاستثمارات في الطاقات المتجددة حسب البرنامج وفقا لخصوصية كل منطقة كالتالي :

- منطقة الجنوب: لتجهيز المراكز الموجودة وتغذية المواقع المتفرقة حسب القدرات من الشمسي والرياحي؛

- منطقة الهضاب العليا: حسب قدراتها من أشعة الشمس والرياح مع إمكانية اقتناء قطع الأراضي؛

- المناطق الساحلية: حسب إمكانية توفر الأوعية العقارية مع استغلال كل الفضاءات الغير مستعملة.

2.2.3 البرنامج الوطني لتنمية الطاقات المتجددة 2011 - 2030:

تجلت سياسة الجزائر في المصادقة على برنامج طموح للنجاحة الطاقوية يغطي مجمل قطاعات النشاط، وخاصة البناء والصناعة والنقل. وبعد تنفيذه فان اقتصاد الطاقة المتراكمة في حدود 2030 ستحتاج 60 مليون طن نפט مكافئ والعمليات البارزة لهذا البرنامج تتمثل في. (وزارة الطاقة، 2016، ص.ص 10، 15).

- العزل الحراري للبنىات: الهدف منه تحقيق ربح متراكم من الطاقة مقدر بأكثر من 7 مليون طن مكافئ نفط في حدود 2030.

- تطوير مسخن الماء الشمسي: الهدف منه إحلال التسخين الشمسي محل التسخين بالغاز.

- تعميم استعمال المصابيح ذات الاستهلاك المنخفض من الطاقة: الهدف منه في حدود 2030 هو تحقيق اقتصاد في الطاقة يقدر بـ 2 مليون طن مكافئ نفط وأرباح منتظرة تقدر بـ 20 مليون طن مكافئ نفط وتشجيع الإنتاج المحلي للمصابيح ذات الاستهلاك المنخفض خاصة باللجوء للشراكة.

- إدخال الأداء الطاقوي في الإنارة العمومية: الهدف منه استبدال مجموع المصابيح الزئبقية بمصابيح أكثر نجاعة (الصوديوم تحت الضغط العالي) وهو ما سيسمح بتحقيق اقتصاد في الطاقة بحوالي 01 مليون طن مكافئ نفط في حدود 2030.

- ترقية النجاعة الطاقوية في القطاع الصناعي: و الهدف منه حمل الصناعيين على مزيد من الاعتدال في استهلاك الطاقة .

- ترقية GPL/C (غاز البترول المميع /الوقود) و GN/C (غاز طبيعي /الوقود): والهدف منه ترقية المحروقات الأكثر وفرة والأقل تلويثا.

3.2.3 برنامج تطوير القدرات الصناعية 2015-2020:

لمرافقة وإنجاح برنامج الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية تفكر الجزائر في تدعيم النسيج الصناعي ليكون في مقدمة التحولات الإيجابية وكما أن الجزائر مصممة على الاستثمار في كافة القطاعات الخالقة للقيم وتنميتها محليا ويتوقع (وزارة الطاقة، 2016، ص.ص 17 . 21):

- الشراكة في بناء مصنع لصناعة نماذج الخلايا الشمسية (طاقة بـ 400 ميغاواط/السنة قابلة للتوسع إلى 800 ميغاواط/السنة بعد 2020)، وتنمية شبكة المناولة الوطنية لصانعي التجهيزات الضرورية للبرنامج؛

- وضع شبكة من المناولة الوطنية لصناعة تجهيزات تدخل في صناعة محطة توليد الطاقة بالخلايا الضوئية؛

- مواصلة الجهود لإقامة صناعة بالشراكة خاصة بطاقة الرياح وتصميم وتوريد وإنجاز محطات توليد الطاقة من الرياح بوسائل نظيفة وكذا التحكم في نشاطات الهندسة والتوريد وإقامة فضاءات طاقة الرياح؛

- من المقرر ليس فقط تصدير الكهرباء المنتجة بالطاقة المتجددة ولكن أيضا المهارة والتجهيزات في الإنتاج.

4.2.3 إجراءات البحث والتطوير:

وترتكز هذه السياسات على مجموعة من الهيئات والمؤسسات الاقتصادية وهناك ثلاث هيئات تابعة لقطاع التعليم العالي والبحث العلمي تنشط منذ 1988 في مجال الطاقات المتجددة نذكر منها: مركز تطوير الطاقات المتجددة CDER ووحدة تطوير التجهيزات الشمسية UDES إلى جانب وحدة تطوير تكنولوجيا السيليسيوم UDTS. أما بداخل قطاع الطاقة فيتم التكفل بالنشاط المتعلق بترقية الطاقات المتجددة من طرف وكالة ترقية وعقلنة استعمال الطاقة UPRUE من جهة أخرى يتدخل مركز البحث وتطوير الكهرباء والغاز CREDEG في إنجاز وصيانة التجهيزات الشمسية التي تم إنجازها في إطار البرنامج الوطني للإنارة الريفية، أما قطاع الفلاحة فتجدر الإشارة إلى وجود المحافظة السامية للسهوب HCDS التي تقوم بإنجاز برامج هامة في ميدان ضخ المياه والتزويد بالكهرباء عن طريق الطاقة الشمسية لفائدة المناطق السهبية ، كما قامت وزارة الطاقة المناجم بإنشاء شركة

مشتركة بين كل من سونلغاز ومجموعة سيم ويتعلق الأمر ب Neal والتي تأسست سنة 2002 ومهمتها تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر على المستوى الصناعي. (عراية، ونفاح، 2017، ص 43)

5.2.3 السياسة الوطنية لتطوير الطاقة المتجددة ضمن أطر قانونية ونصوص تنظيمية وعلاقتها بالتنمية المستدامة:

تمثلت النصوص التشريعية في القانون رقم 09-99 الصادر في 28 جويلية 1999 المتعلق بالتحكم في الطاقة، والقانون رقم 01-02 الصادر في 05 فيفري 2002 المتعلق بالكهرباء والتوزيع العمومي للغاز بالقنوات، إلى جانب القانون رقم 09-04 الصادر في 14 أوت 2004 المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة.

وقد تم تعزيز التنظيم بمجموعة من اللوائح والأدوات الحكومية التي تتيح مختلف التسهيلات الإدارية والتمويلية المتعلقة بتوفير الظروف الملائمة للاستثمار في جميع فروع مجال الطاقة المتجددة بهدف تشجيع إنتاج الطاقات المتجددة وتمويل مشاريع إستراتيجية تطويرها في الجزائر ويمكن توضيحها كالاتي. (وزارة الطاقة، 2016، ص 11):

- القانون 11-11 الصادر في 18 جويلية 2011 المتضمن قانون المالية التكميلي 2011، نوه بمستوى المداخليل الضريبية البترولية الذي يمول الصندوق الوطني للطاقات المتجددة وتوسيع حقل تطبيقها على منشآت التوليد المشترك و تم رفع نسبة 0.5 % إلى 1 %.

- المرسوم التنفيذي رقم 423-11 الصادر في 08 ديسمبر 2011 المحدد لطرق تسيير حساب التخصيص الخاص رقم 131-302 المسمى الصندوق الوطني للطاقات المتجددة والتوليد المشترك.

- القرار ما بين الوزارات الصادر 28 أكتوبر 2012 المحدد لقائمة المداخليل والمصاريف المقتطعة من الصندوق الوطني للطاقات المتجددة.

- المرسوم التنفيذي رقم 218-2013، والمحدد لشروط منح العلاوات برسم تكاليف تنويع إنتاج الكهرباء.

- المرسوم التنفيذي رقم 424-2013 الصادر في 18 ديسمبر 2013 المعدل والمكمل للمرسوم التنفيذي رقم 495-05 الصادر في 26 ديسمبر 2005 المتعلق بالتدقيق الطاقوي للمؤسسات ذات الاستهلاك الكبير للطاقة.

- القرار ما بين الوزارات الصادر في 19 جوان 2014 المعدل والمتمم للقرار ما بين الوزارات الصادر في 29 سبتمبر 2010 المتضمن اعتماد مكاتب التدقيق ومكاتب الخبراء.

- القرار ما بين الوزارات الصادر في 02 فيفري 2014 المحدد لأسعار الشراء المضمونة لإنتاج الطاقة اعتمادا على التجهيزات التي تستعمل الخلايا الشمسية وشروط تطبيقها.

6.2.3 المشاريع الاستثمارية المدرجة في مجال الطاقة المتجددة:

أنجزت عدة مشروعات منها: (الورقة القطرية للجمهورية الجزائرية، 2014، ص 27):

- مشاريع تزويد 18 بالكهرباء عن طريق بالطاقة الشمسية ل 18 قرية معزولة بالجنوب الجزائري الكبير؛
- تشغيل أول محطة ائارة فولتية صغيرة تابعة لمركز تطوير الطاقات المتجددة الموصلة بشبكة الكهرباء الوطنية في 21 جوان 2004 والتي تم ربطها بشبكة سونلغاز ويدخل هذا المشروع في اطار التعاون الجزائري الاسباني. بقدرة 10 كيلوواط ويسمح بإنتاج 200 كيلوواط/ساعة.

- تزويد محطة خدمات نفضال في سطاوالي بالطاقة الشمسية في 26-04-2004.
- مشاريع المحافظة السامية لتنمية السهوب HCDS .
- مصنع لإنتاج الألواح الشمسية تبلغ قدرتها الإنتاجية 140 ميغاواط سنويا ومحطة شمسية كهروضوئية بالجنوب والهضاب العليا بالإضافة إلى 05 محطات ذات قدرة إجمالية 19 ميغاواط باليزري ، تندوف وتمراست .
- إنجاز المحطة الهجينة شمسي غاز بقدرة 150 ميغاواط بحاسي الرمل، منها 120 ميغاواط يتم إنتاجها بواسطة الغاز و30 ميغاواط عن طريق الطاقة الشمسية ، في إطار الشراكة بين شركة نبال الجزائرية والشركة الإسبانية (اينبير) لاستثمار نحو 350 مليون أورو. و مشروع المحطة المختلطة ريحي -ديازال ب10 ميغاواط بتندوف ، ويدخلان ضمن مشاريع NEAL.
- مشروع التزويد بالكهرباء عن طريق الشمسي ل 16 قرية في إطار البرنامج 2006-2009 .
- إنجاز 02 مزارع رياح، 10 ميغاواط بأردار و20 ميغاواط بخنشلة والبيض.
- محطة حرارية جوفية بطاقة إنتاجية تبلغ 5 ميغاواط.
- الشروع في إنجاز مجموعة من المشاريع الشمسية الكهروضوئية ذات قدرة تبلغ 343 ميغاواط تندرج في إطار مخطط الطوارئ 2014 لتلبية الطلب المتزايد على الكهرباء ، لتبلغ بذلك القدرة الإجمالية التي سيتم تركيبها عتبة 3200 ميغاواط من الأنظمة الشمسية الكهروضوئية.

3.3 دور الاستثمار في الطاقات المتجددة في تعزيز التنمية المستدامة بالجزائر:

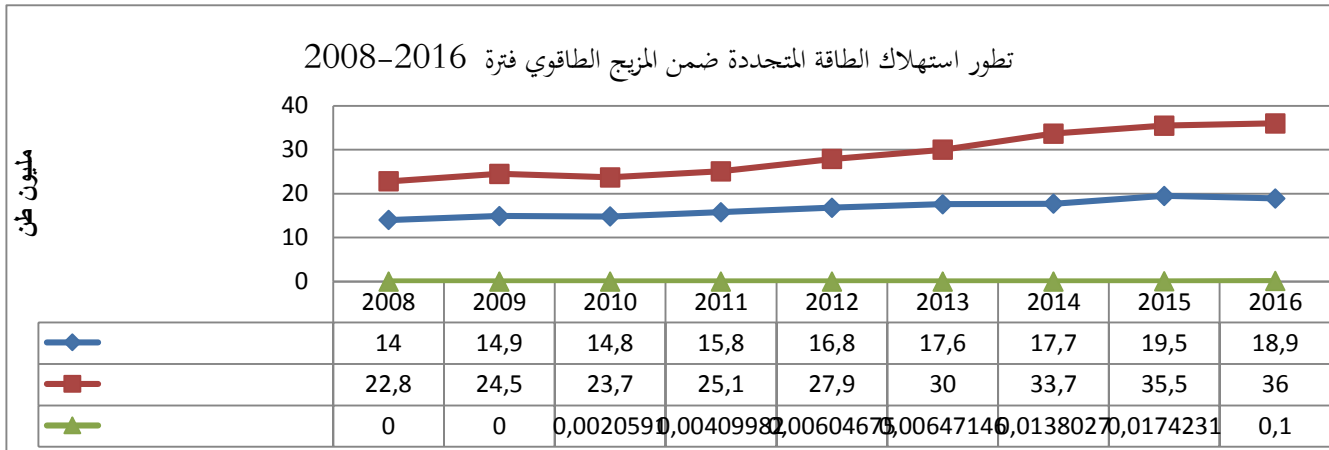
انطلاقاً من أولويات إستراتيجية الطاقة المتجددة في إطار التنمية المستدامة، تم إنجاز 10000 كم خط كهربائي، لفائدة 2600 حي من أجل تموين 117000 منزل، وقد بلغ معدل الكهرباء إلى 95% في إطار البرنامج الثلاثي 2002-2004، ومع نهاية 2004 وفي إطار برنامج دعم الإنعاش الاقتصادي تم توصيل 11000 منزل جديد، ومن أجل تحقيق الإطار المعيشي اللائق ووصولاً لتنمية مستدامة تمس ولايات الجنوب الكبير تقرر في هذا الإطار، تخفيض فاتورة الكهرباء ل13 ولاية في الجنوب، بما في ذلك الأنشطة الاقتصادية بالإضافة إلى الدعم الموجه للفلاحين، الذي تجاوز 2500 إلى 3500 د للهكتار/ سنة مما سمحت بخلق 3200 منصب عمل غير مباشر وأخذت الإستراتيجية الطاقوية الجديدة في بعدها مسألة الطاقة المتجددة انطلاقاً من القانون المتعلق بالكهرباء وتوزيع الغاز بالقنوات وما تم تحقيقه خلال الفترة 2002-2003 فيما يتعلق بتطوير استخدام الطاقة المتجددة يدخل في إطار التنمية المستدامة كما تعمل الإستراتيجية على زيادة القدرات الاحتياطية للجزائر من خلال دعم الشراكة الدولية واستقطاب رؤوس الأموال الأجنبية والتكنولوجيات الحديثة. واستثمرت الجزائر ما يقارب 33 مليون دولار خلال سنة 2011 . (بن عمارة، وموساوي، 2016، ص.ص 223 - 224).

بينما قدرت استثمارات سنة 2014 ب 428 مليون دولار مقابل أكثر من 100 مليون دولار سنة 2013. وتسعى الجزائر لاستثمار حوالي 60 مليار دولار في مجال الطاقة المتجددة في آفاق سنة 2030 وأن هذه الاستثمارات الضخمة قد تصل إلى 70 مليار دولار، وستخصص لإنتاج 12000 ميغاواط من الطاقة الشمسية الموجهة للسوق المحلية وتتوقع شركة سونلغاز المكلفة بتنفيذ هذا البرنامج بلوغ 650 ميغاواط من الكهرباء المنتجة انطلاقاً من هذه الطاقات البديلة سنة 2015 وتتويى رفع هذا الإنتاج إلى 2700 ميغاواط آفاق 2020. حيث يؤكد رئيس الجمهورية أن جوهر البرنامج الوطني للطاقة المتجددة والنجاعة الطاقوية هو محاربة البطالة والهشاشة، ومن

المقدر لمشاريع الطاقة المتجددة خلق 1.5 مليون منصب عمل بحلول 2025، وقد تحقق منها حوالي 600 الف منصب عمل دائم سنة 2011. (زواوية، 2013، ص 185).

كما تعمل من خلال البرنامج الوطني على تخفيض استهلاك الموارد الطاقوية التقليدية للحد من تلويث البيئة وضمان حق الأجيال المستقبلية بالعمل على تفعيل استهلاك الطاقة المتجددة وتحقيق الأهداف المنشودة بتوليد الكهرباء منها، نظرا لوفرة الإمكانيات الهائلة خاصة الشمسية منها والشكل المواتي يوضح حجم استهلاك الطاقة التقليدية والمتجددة .

شكل (4): استهلاك الطاقة المتجددة بالجزائر من ضمن المزيج الطاقوي للفترة 2008 - 2016



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على: BP Statistical Review of World Energy 2017, June 2017

يلاحظ من الجدول أعلاه أن الاستهلاك الفعلي للطاقات المتجددة في الجزائر محدود حيث لم يتعدى كمية 0.1 مليون طن مكافئ نفط فترة 2008-2016 ما يدل على أن إنتاج الطاقة في الجزائر تقابله عدة تحديات. مقارنة بحجم استهلاك الطاقات التقليدية التي في تزايد مستمر ما يثير القلق من سرعان نضوبها حيث تجاوز استهلاك الغاز 22 مليون طن بينما تعدى استهلاك النفط 14 مليون نفط. والشكل المواتي يوضح قدرات التوليد المركبة الفعلية من الطاقة المتجددة .

شكل (5): قدرات التوليد المركبة (فعليا) من الطاقة المتجددة لسنة 2012



المصدر: شهرزاد بوزيدي، فوزي بن زيد، نبذة عن الطاقة المتجددة في الجزائر، مرجع سابق.

يشير الشكل اعلاه إلى أن قدرات الطاقة المتجددة لسنة 2012 تمثل نسبة 2.2 % تعود 90 % منها إلى الطاقة المائية وتقدر بـ 228 ميغاواط ، و 10% إلى الطاقة الشمسية المركزة وتقدر بـ 25 ميغاواط ، وقدر إجمالي الطاقة المتجددة بـ 253 ميغاواط.

جدول (3): قدرات التوليد المركبة (فعليا) للكهرباء في الجزائر حسب نوع التوليد بالميغاوات فترة 2016-2013

الإجمالي	أخرى	شمسي	رياح	مائي	إجمالي المحطات الحرارية	حرري - thermal					القدرات المركبة
						فحم	دورة مزدوجة	بحاري	غازي	ديزل	
Total	Others	Solar	Wind	Hydro	Total thermal stations						
15158	-	150		288	14720	0	4314	2435	7670	301	2013
15957	-	161		228	15568	0	4314	2435	8494	325	2014
17239	150	40	10	228	16811	0	4314	2435	9699	363	2015
19006	150	219	10	228	18399	0	4314	2435	1127	372	2016
									8		

المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترو: التقرير الاحصائي السنوي لسنوات، 2014، 201، 2016، 2017.

يتضح من الجدول أعلاه أن المحطات الحرارية بأنواعها (ديزل، غازي، بحاري، دورة مزدوجة) تحتل الصدارة في توليد الكهرباء خلال الفترة 2013 - 2016، بينما مساهمة الطاقات المتجددة لازالت ضعيفة فرغم الارتفاع التدريجي لقدرات التوليد المركبة من طاقة الرياح والشمس معا من 150 ميغاواط سنة 2013 إلى 161 ميغاواط سنة 2014 إلا أنها سرعان ما انخفضت إلى 50 ميغاوات سنة 2015 تستحوذ منها طاقة الرياح على 10 ميغاوات والطاقة الشمسية على 40 ميغاوات، لترتفع سنة مسجلت مجموع 239، وذلك راجع إلى زيادة توليد الكهرباء من خلال الألواح الشمسية أين ارتفع ليبلغ 219 ميغاواط، إلا أن الطاقة المائية لازالت تحافظ على نفس قدراتها تقريبا والمقدرة بـ 228 ميغاوات، لتعرف الطاقات المتجددة الأخرى تحسنا ملحوظا إلى 150 ميغاوات سنتي 2015 و2016.

4. الخلاصة:

تعد الجزائر من بين الدول التي تسعى جاهدة للمحافظة على البيئة وتحقيق التنمية المستدامة للنهوض باقتصادها مستقبلا، والمحافظة على نصيب الأجيال المستقبلية من الموارد الناضبة فأولت بذلك اهتمامها لقطاع الطاقات المتجددة والاستثمار فيها، وأطلقت جملة من المشاريع الطاقوية ضمن برنامج تطوير الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية 2011-2030. لكن رغم الجهود الاستثمارية في مجال الطاقات المتجددة والاهتمام الذي حظيت به، إلا أن ما تم تجسيده على أرض الواقع يعتبر ضئيل وبعيد عن التطلعات والأهداف المنشودة للتنمية المستدامة. حاليا لا ينتظر أن تحقق الطاقة المتجددة نسبة كبيرة من الطاقة الإجمالية للبلاد لأنها لا تزال تمثل نسبة ضئيلة من المزيج الطاقوي لكن يبقى بإمكانها أن تخفف من هيمنة الطاقة الأحفورية التي هي في نضوب مستمر و تكون حل لا غنى عنه في المستقبل.

1.4 نتائج الدراسة:

من بين أهم النتائج المتوصل إليها من خلال الدراسة، نذكر:

- تترجم الطاقات المتجددة أبعاد التنمية المستدامة حيث تساهم في تحقيق المكاسب الاقتصادية وتحسن من الأوضاع الاجتماعية وتحد من التلوث البيئي وتحفظ نصيب الأجيال المستقبلية.
- تعد مشاريع الطاقة المتجددة البديل الأنجع اقتصاديا للطاقات التقليدية لما تمتاز به من أبعاد اقتصادية وأخرى بيئية واجتماعية. والاستثمار فيها يمكن اعتباره إستراتيجية تحويلية للطاقة الأحفورية يحقق أمن إمدادات الطاقة وتنويع مصادرها.
- ينتشر استثمار الطاقة المتجددة في العالم بشكل واسع ويرتكز حاليا حول الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.
- يظل إنتاج الطاقات المتجددة بالجزائر ضعيفا حيث لم يتعدى 0.1 مليون نفط مكافئ في السنوات الأخيرة وهو ما يؤكد صعوبة إحلالها محل الطاقات الأحفورية في الأمد القصير أو المتوسط.
- تواجه الجزائر تحديات تعيق استغلال الطاقات المتجددة أهمها ارتفاع رأس المال اللازم لمشروعات الطاقة، صعوبة تخزين الطاقة المتجددة وصعوبة توفر الأوعية العقرارية رغم المساحات الهائلة التي تتوفر عليها الجزائر كما تعاني من ضعف المخصصات المالية للبحث العلمي والتطوير لمعدات الطاقة المتجددة.

5. قائمة المراجع:

1. Global Trends in Renewable Energy Investment . (2017). "Global Trends Report 2017", Affiliation: Frankfurt School of Finance and Management.
2. براجي، صباح. (2013). "دور حوكمة الموارد الطاقوية في إعادة هيكلة الاقتصاد الجزائري في ظل ضوابط الاستدامة". مذكرة مقدمة كجزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في علوم التسيير، جامعة سطيف 1.
3. بريطل، هاجر. (2016). "دور الشراكة الجزائرية الأجنبية في تمويل وتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر - دراسة حالة الشراكة الجزائرية الاسبانية". أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة محمد خيضر، بسكرة.
4. بن عمارة، محمد، وموسوي سمية. (2016). "الطاقة المتجددة وتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر"، مجلة دراسات، جامعة بشار، 5(02).
5. بوجلطي، عز الدين. (2016). "النظام القانوني للاستثمار في قطاع الطاقة في الجزائر والمتغيرات الدولية"، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه في الحقوق، جامعة الجزائر 1.

6. بوفليح، نبيل. (2011). "دور صناديق الثروة السيادية في تمويل اقتصاديات الدول النفطية، الواقع والآفاق مع الإشارة لحالة الجزائر". أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر3.
7. جابة، أحمد، وكعوان سليمان. (2012). "تجربة الجزائر في استغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح". مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف، (10).
8. جبار، سعاد، ومداحي سعاد. (2015). "الطاقة في الجزائر - موارد وإمكانات". المؤتمر العلمي الأول: السياسات الاستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية وتأمين الاحتياجات الدولية، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة سطيف.
9. خبابه، عبد الله، وخبابه صهيب، وكعوان أحمد. (2013). "تطوير الطاقات المتجددة بين الأهداف الطموحة وتحديات التنفيذ -دراسة حالة برنامج التحول الطاقوي لألمانيا". مجلة العلوم الاقتصادية و التسيير والعلوم التجارية، المسيلة، (10).
10. راتول، محمد، ومداحي محمد. (2012). "صناعة الطاقة المتجددة بألمانيا وتوجه الجزائر لمشاريع الطاقة المتجددة كمرحلة لتأمين إمدادات الطاقة الأحفورية وحماية البيئة حالة مشروع ديزرتاك". المؤتمر العلمي الدولي حول سلوك المؤسسة الاقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامة والعدالة الاجتماعية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة.
11. زرزار، العباشي، ومداحي محمد. (2015). "أثر تطورات قطاع الطاقة على التنمية الاقتصادية في الجزائر في ظل البدائل التنموية لقطاع المحروقات". مجلة الطاقة الشمسية والتنمية المستدامة، مركز بحوث ودراسات الطاقة الشمسية، تاجوراء، ليبيا، 4 (1).
12. زواوية، أحلام. (2013). "دور اقتصاديات الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغربية". مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية، تخصص الاقتصاد الدولي والتنمية المستدامة، جامعة فرحات سطيف 1.
13. سفيان، بوزيد، وعيسى محمد، ومحمود محمد. (2017). "آليات تطوير وتنمية استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر". مجلة المالية والأسواق، جامعة عبد الحميد بن باديس، مستغانم، (06).
14. طالي، محمد، وساحل محمد. (2008). "أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة، عرض تجربة ألمانيا". مجلة الباحث، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، (06).
15. فروحات، حدة. (2012). "الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، دراسة لواقع تطبيق مشروع الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر". مجلة الباحث، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، (11).
16. فلاق، علي، وسالمي، رشيد. (2016). "الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة مع الإشارة لحالة الجزائر وبعض الدول العربية". مجلة المدرسة الوطنية العليا للاقتصاد والتطبيقات، الجزائر، (25).
17. لطفي، علي. (2008). "الطاقة والتنمية في الدول العربية". المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة.
18. مداحي، محمد. (2015). "فعالية الاستثمارات في الطاقات المتجددة كإستراتيجية لما بعد المحروقات في تحقيق التنمية المستدامة، حالة الجزائر". مجلة الباحث الاقتصادي، جامعة سكيكدة، (04).
19. منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترو. (2016). "التقرير الاحصائي السنوي سنة 2016". الكويت.
20. منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترو. (2017). "التقرير الاحصائي السنوي سنة 2017". الكويت.
21. موساوي، رفيقة، وموساوي زهية. (2017). "دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة". مجلة المالية والأسواق، جامعة عبد الحميد بن باديس، مستغانم، (06).
22. وزارة الطاقة. (2016). "برنامج تطوير الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية". الجزائر.