الاستثمار في الطاقات المتجددة ودوره في تعزيز التنمية المستدامة

Investing in renewable energies and its role in promoting sustainable development

بشير هارون [1] *

[1] جامعة باتنة 1- الحاج لخضر- (الجزائر)

ملخص: خلال العقود الأخيرة الماضية ومع بروز العديد من الرهانات التي تواجه الدول والافراد على حد سواء وخصوصا تلك المتعلقة بكيفية الحفاظ على الموارد المتاحة و حمايتها ، حيث وفي هذا الصدد ظهرت العديد من المبادرات على الصعيدين الدولي والمحلي تسعى لمحاولة إرساء أسس تنمية مستدامة تحافظ على البيئة بكل جوانبها وتكفل حق الاجيال المستقبلية في الاستفادة من الثروة والموارد الطبيعية ، ولعل من أبرز هذه المبادرات نجد الأهداف الانمائية للألفية التي وضعتها الامم المتحدة و التي من بين أهدافها ضمان الاستدامة البيئية وهو الأمر الذي سمح بانتشار النقاش وبشكل لافت وعلى نطاق واسع بين الهيئات الحكومية والمنظمات الغير حكومية حول موضوع الطاقة المتجددة ودورها في تعزيز النمو والتنمية الاقتصادية . وفي ظل هذه التغيرات الطاقوية اصبح موضوع استقطاب الاستثمار الاجنبي في مجال الطاقة المتجددة يحتل أهمية بالغة وأولوية ملحة في برامج الدول واجنداتها خصوصا في البلدان النامية . تحاول هذه الورقة أن تسلط الضوء على قضية الطاقة المتجددة و سبل الاستثمار فيها باعتبارها بديل قوي للأنواع التقليدية الاخرى ، كما تهدف كذلك للتعرف على فرص وامكانيات الجزائر في هذا الجانب.

الكلمات المفتاح : الطاقة المتجددة ؛ التنمية المستدامة ؛ البيئة ؛ الاستثمار الاجنبي ؛ التحول الطاقوي.

تصنيف JEL : Q20؛ Q01؛ P18؛ F21؛Q49 .

Abstract: Over the past few decades and with the emergence of many bets facing countries and individuals alike especially those on how to preserve and protect available resources, where in this regard many initiatives have emerged at the international and local levels seek to try to lay the foundations of sustainable development that preserves the environment in all its aspects It guarantees the right of future generations to benefit from wealth and natural resources, One of the most prominent of these initiatives is the United Nations Millennium Development Goals which include ensuring environmental sustainability this has allowed for widespread discussion among government agencies and nongovernment organizations on the issue of renewable energy and its role in promoting growth and economic development. In light of these energy changes the issue of attracting foreign investment in the field of renewable energy has become a very important and urgent priority in the programs and agendas of countries especially in developing countries. This paper attempts to shed light on the issue of renewable energy and ways to invest in it as a powerful alternative to other traditional types as well as to identify the opportunities and possibilities of Algeria in this aspect.

Keywords: Renewable energy; Sustainable development; Environment; Foreign investment؛ Energy transition.

Jel Classification Codes : Q20 ; Q01; P18;F21;Q49.

* بشير هارون: الإيميل: **bachir.haroun@univ-bata.dz**

I- تمهيد :

يعتبر القطاع الطاقوي من بين أهم القطاعات الاستراتيجية التي توليها الدول أهمية كبيرة نظرا لدورها في النشاط الاقتصادي وفي الحياة العادية للأفراد ، فحسب تقرير وكالة الطاقة الدولية لعام 2019 أرتفع الطلب على الطاقة في العالم بنسبة 2.3% عام 2018 نتيجة وتيرة النمو الاقتصادي المتصاعدة في كبرى الاقتصاديات العالمية ، غير أن هذا الطلب يصاحبه ارتفاع محسوس في انبعاثات غاز ثنائي اكيد الكربون co2 بزيادة قدرها 1.7% مقارنة بعام 2017 وبقيمة اجمالية قدرها 33 جيقاطن . هذه الوضعية المقلقة نوعا ما وخصوصا الاثار السلبية على البيئة ، اصبحت تتطلب وجود حلول مستدامة لمجابهة الارتفاع المستمر للطلب العالمي والحد من انبعاثات غاز ثنائي الكربون وهو ما جعل من الطاقات المتجددة بديل محتمل للطاقة الاحفورية التقليدية لكونها طاقة نظيفة وصديقة للبيئة . أن الجزائر تعتبر من بين الدول النامية التي يعتمد اقتصادها على ايرادات قطاع المحروقات والذي يشكل النسبة الاكبر من هيكل صادراتها ، جعل البلد رهينة اسعار الطاقة في السوق الدولية وهو ما يعرض اقتصادها لهزات بين الحين والأخر .كما أن ارتفاع الطلب على المواد الطاقوية في الجزائر يزيد من عبئ كاهل الدولة وخاصة أن أغلب هذه المواد ذات أسعار مدعمة ، كما ان الجزائر ولحد الآن تعتمد بشكل كبير على الغاز الطبيعي في انتاج الطاقة الكهربائية حيث شكل ما نسبته 98.7% سنة 2017 حسب وكالة الطاقة الدولية من المصادر المتاحة لتوليد الطاقة الكهربائية ، ان الاستثمار في الطاقات المتجددة اصبح يعد من الاولويات الاقتصادية في اجندات الدول لان الحصول على مصادر طاقة نظيفة تحافظ على البيئة امر غاية في الاهمية بالنسبة لدول العالم .

إن الجزائر وباعتبارها من الدول النامية التي يرتكز اقتصادها على النفط والغاز ، جعل اقتصادها رهينة اسعار هذه المواد في السوق الدولية وهو ما يشكل خطرا كبيرا في ظل تراجع احتياطيات هذه المواد الطاقوية وعدم وجود رؤية واضحة المعالم تتعلق بكيفية تنويع مصادر الدخل في الجزائر التي تمتلك امكانيات هائلة غير مستغلة .

انطلاقا من ما سبق ذكره يمكن طرح التساؤل التالي : كيف يمكن للجزائر ان تستقطب الاستثمارات الاجنبية المباشرة في مجال الطاقة المتجددة مثلما هو الحال بالنسبة للطاقة التقليدية ؟

1.I- الاستثمارات الدولية في مجال الطاقة المتجددة :

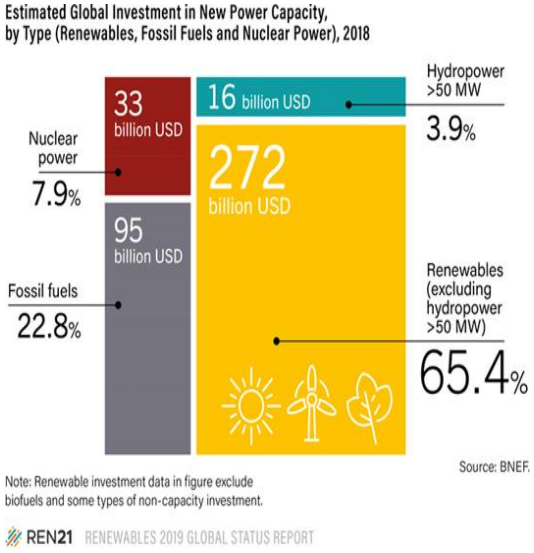
خلال العقود الأخيرة تكثف التعاون الدولي لتعزيز الانتقال الطاقوي نحو طاقة مستدامة ، حيث تشكلت العديد من المنظمات التي تهدف لخلق هيكل مؤسساتي يدعم هذا الانتقال ، وفي هذا الاطار نجد الوكالة الدولية للطاقات المتجددة (IRENA) التي تأسست عام 2009 وهي توفر بيئة مؤسساتية لتطوير التكنولوجيات والمعرفة المتعلقة بالطاقات المتجددة ، كما نجد كذلك وكالة الطاقة الدولية التي تبنت الانشطة المتعلقة بالانتقال نحو طاقة نظيفة ، حيث لها عدة مبادرات داعمة لهذه الرؤية ومنها برنامج الانتقال نحو طاقة نظيفة[1] . كما أن مبادرة الامم المتحدة للتنمية المستدامة تعتبر من بين المبادرات المؤثرة والتي ساهمت في تبني عديد الدول سياسة التحول الطاقوي نحو طاقة متجددة ومستدامة تعتبر الحفاظ على البيئة من أبرز أهدافها الرئيسية .

ان التحديات البيئية التي أصبحت تواجه العالم اليوم وخصوصا التغيرات المناخية وارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون أصبحت تشكل مصدر قلق للحكومات والنشطاء في المجال البيئي وغيرهم ، وهو الامر الذي شجع على ظهور عدة مبادرات تضع الحفاظ على البيئة والمواد الطبيعية من ضمن أولوياتها . في السنوات القليلة الماضية ظهرت مبادرة الأمم المتحدة في قمة نيويورك التي انعقدت سبتمبر 2015 والتي من بين اهدافها ضمان الاستدامة البيئية والحفاظ عليها وجعل ذلك من الانشغالات الكبرى للعديد من الدول[2] .

ان هذا الانشغال الذي اخذته الكثير من الدول على عاتقها امر ايجابي وخصوصا مع المشاكل البيئية التي بدأ تسببها وتيرة التصنيع في الدول الكبرى ،خلال العقود الأخيرة ظهرت عدة أفكار ومدارس اقتصادية تنادي بظرورة الحفاظ على التنوع الايكولوجي وحماية البيئة ومن ابرزها مدرسة التحديث البيئي "Ecological modernization" التي ترى ان المشاكل البيئية التي يسببها التصنيع يمكن أن تعالج من خلال تلك الامكانيات التي تجلبها التكنولوجيات الحديثة ، كما يرى أنصار هذه المدرسة أن استعمال الطاقات المتجددة في انتاج الطاقة يساهم في الحفاظ على الموارد المتوفرة والحفاظ على البيئة من التلوث حيث ان الاستعمال المتزايد من هذا النوع من الطاقة يقلص استعمال الطاقة الاحفورية التقليدية ويخفض كذلك من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون[3] .

إن التسارع الذي يشهده العالم نحو الانتقال الى طاقة نظيفة بدأت ملامحه تتحدد ، حيث استطاعت الطاقة المتجددة أن تستقطب استثمارات دولية تقدر بـ 65.4 % من اجمالي الاستثمارات الدولية في مجال الطاقة خلال سنة 2018 وهو ما يوضح الشكل التالي :

الشكل رقم 01: نسب الاستثمارات الدولية في أنواع مصادر الطاقة لعام 2018



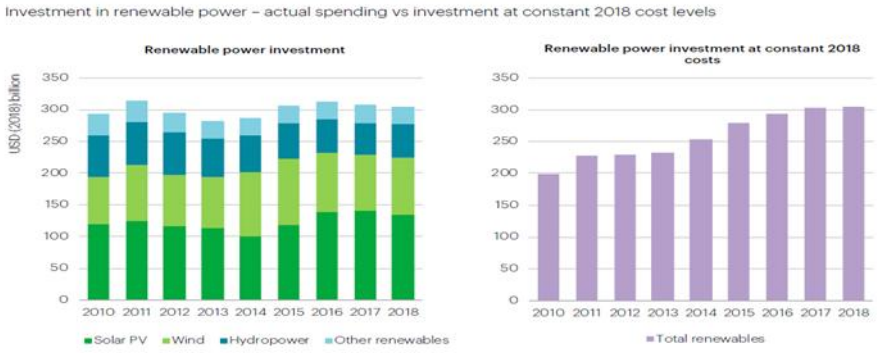
المصدر : التقرير العالمي للطاقة المتجددة 2019 (REN21, 2019) منشور على الموقع:

https://www.ren21.net/gsr-2019/chapters/chapter_05/chapter_05/ (Visited 28/10/2019)

من خلال الشكل رقم 1 نلاحظ أن نسبة الاستثمارات الاجنبية في الطاقة المتجددة ما قيمته 272 بليون دولار على المستوى الدولي بينما المصادر الاخرى كانت نسبها متفاوته حيث استقطبت الطاقة الاحفورية ما يقارب 22.8 والطاقة النووية 7.9 بينما الطاقة المائية استقطبت 3.9 من اجمالي الاستثمارات الدولية في مجال الطاقة .

إن الاهتمام الذي بدأ يأخذه الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة يرجع الى رغبت الدول في الحد من انبعاثات غاز الكربون والحفاظ على النظام الايكولوجي وكذلك ضمان الحصول على نظام طاقوي مستدام ، حيث ان هذا النمو المتزايد لهذه الطاقة صاحبه انخفاض في تكلفة التكنولوجيات المستعملة في طاقة الشمسية وطاقة الرياح على وجه خاص[4] . وهو الامر الذي انعكس على استحواذ هذين النوعين من النصيب الاكبر من اجمالي الاستثمارات المتعلقة بهذا الصنف من الطاقة وهو ما يوضحه الشكل الموالي :

الشكل رقم 2: مكونات الاستثمار في الطاقة المتجددة واجمالي الاستثمارات خلال الفترة 2010-2018



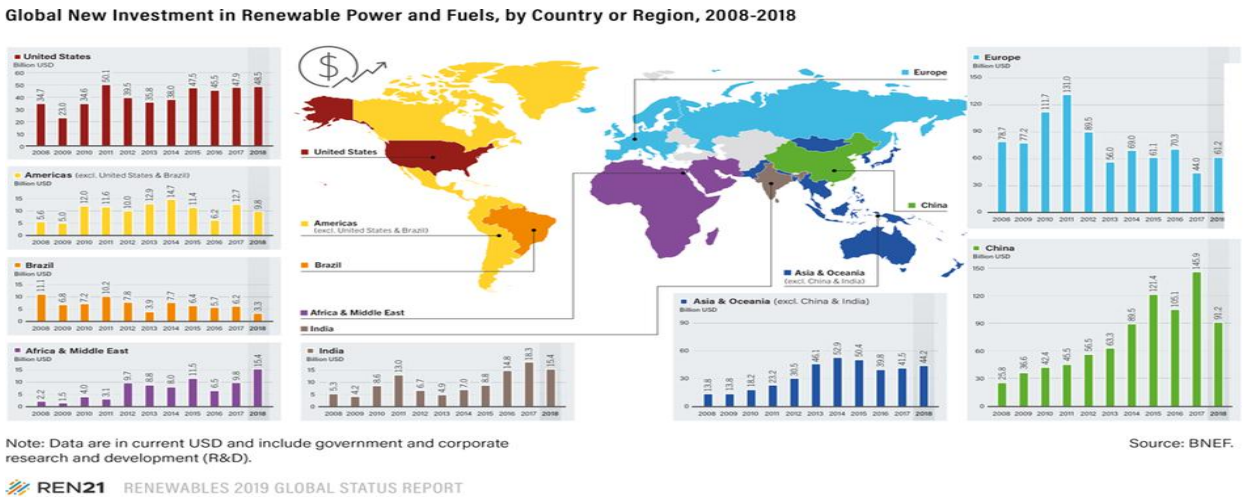
المصدر : تقرير الاستثمار العالمي في الطاقة 2019 ، منشور على الموقع :

https://www.iea.org/wei2019/power (Visited 29/10/2019)

من خلال الجدول السابق يظهر أن الاستثمارات التي شهدتها الطاقة الشمسية وطاقة الرياح شكلت اكثر من 50 % من اجمالي الاستثمارات ويعزى ذلك لانخفاض تكلفة انجازها مقارنة بالأنواع الاخرى ، بينما نلاحظ أيضا أن تكلفة الاستثمارات في الطاقة المتجددة تأخذ منحى تصاعدي وهو ما يؤكد أهمية هذا القطاع في اجندة الدول .

إن توزيع الاستثمارات في الطاقة المتجددة يظهر انتشاره الواسع بين دول العالم ، حيث الصين هي الرائدة في هذا المجال حيث شكلت استثماراتها خلال العام الماضي 2018 ما يقارب 31.55%من الاستثمارات الدولية وهو الأمر يوضح استراتيجية الحكومة الصينية بالاعتماد على هذه الطاقة لمجابهة الطلب الداخلي المتنامي للطاقة في ضل وتيرة النمو الاقتصادي المتصاعدة ، بينما أحتلت الدول الاوروبية المرتبة الثانية بحجم استثمارات شكل 21.17% من اجمالي الاستثمار العالمي خلال نفس الفترة ، أما الولايات المتحدة الامريكية فحلت ثالثا باستثمارات قدرها 16.78% من اجمالي الاستثمار العالمي وهو ما يظهره الشكل التالي :

الشكل 3 : الاستثمار في الطاقات المتجددة حسب الدول والمناطق خلال الفترة 2008-2018 .



المصدر : التقرير العالمي للطاقة المتجددة 2019 (REN21, 2019) منشور على الموقع:

https://www.ren21.net/gsr-2019/chapters/chapter_05/chapter_05/(Visited 29/10/2019)

أما بالمقارنة مع السنوات السابقة نلاحظ ان الصين استثمرت ما قيمته 91.2 بليون دولار وهو ما يعتبر ادنى قيمة خلال السنوات الاربعة الاخيرة حيث انخفضت مقارنة بسنة 2017 بنسبة 37% ، بينما نجد الدول الاوروبية ارتفعت استثماراتها سنة 2018 وبلغت قيمة 61.2 بليون دولار بارتفاع ملحوظ مقارنة بالسنة التي قبلها وهذا بنسبة 39% ، بينما الولايات المتحدة الامريكية بلغ حجم استثماراتها سنة 2018 قيمة 48.5 بليون دولار وبزيادة طفيفة عن السنة التي قبلها حيث تبقى حجم الاستثمارات دون حاجز 50 بليون دولار خلال السنوات الاربعة الاخيرة . ونلاحظ كذلك من خلال الشكل أن الدول الأسيوية ودول اوقيانوسيا باستثناء الهند والصين فحلت رابعا بحجم استثمارات كلي بلغ 44.2 بليون دولار بزيادة 6.5% مقارنة بعام 2017. أما بالنسبة للهند فجاءت في المرتبة خامسا بحجم استثمارات بلغ 15.4 بليون دولار خلال سنة 2018 ، أما بالنسبة للدول الافريقية و دول الشرق الاوسط استثمرت ما قيمته 15.4 بليون دولار تليها دول امريكا الشمالية والوسطى واللاتينية باستثمارات قدرة بـ 9.8 بليون دولار ، أما البرازيل فقد استثمرت ما قيمته 3.3 بليون دولار . ان هذه الارقام التي تشهدها الاستثمارات الدولية في الطاقة المتجددة تعكس الرغبة الملحة للدول في توفير مصادر طاقة مستدامة ومتجددة ، تلبي تزايد الطلب العالمي المستمر عل الطاقة وتحافظ على البيئة.

2.I– امكانيات الجزائر في مجال الطاقة المتجددة:

لايزال الاقتصاد الجزائري يعتمد على ايرادات النفط والغاز كمصدر رئيسي للدخل ، فالمشتقات البترولية لوحدها تشكل ما نسبته 30% من الناتج المحلي الاجمالي و95 % من الصادرات نحو الخارج وتمثل ايضا حوالي 60% من الموازنة العامة للدولة [5] ، هذه الوضعية تظهر مدى الاعتماد الكبير على الطاقة التقليدية والتي تحدد اسعارها في السوق الدولية ما يجعل البلد في مخاطر كبيرة نتيجة اي تقلب يحدث في الاسعار. كما أن توقعات خبراء الطاقة تشير إلى أن مخزونات الجزائر من النفط والغاز بدأت في التراجع وهذا نتيجة الاستنزاف الكبير لها على مدار عقود من الاستغلال المفرط ، وهو الامر الذي يطرح العديد من التساؤلات على مدى استعداد البلد لمواجهة هكذا تحديات ، حيث أن الامر يدعو لتفكير عميق في ايجاد بديل لهذه الطاقة التقليدية . وخصوصا مع ارتفاع معدل الاستهلاك الاجمالي لها حيث ارتفع بنسبة 7.7 مقارنة بسنة 2017[6] وهي نسبة معتبرة تظهر الارتفاع المحسوس في استهلاك هذه المواد خصوصا مع التوسع الذي تشهده قطاعات الصناعة والنقل وكذا الطلب المتزايد للقطاع العائلي على هذه المواد .تملك الجزائر مؤهلات طبيعية تسمح لها بان تكون من بين الدول الرائدة في مجال الطاقات المتجددة الغير مستغلة وبالأخص في مجال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والتي يمكن أن نوجزها في ما يلي:[7]

1/ الطاقة الشمسية : تتربع الجزائر على مساحة جغرافية واسعة ذات تنوع طبيعي متميز وهو ما يجعل منها مصدر طاقة شمسية غير مستغلة ، حيث أن الجزائر تتلقى ما يقارب 3000 ساعة اشراق سنويا ، ومع معدل كثافة طاقة شمسية يومية ما بين 4 الى 7(كيلو واط /م2/اليوم) . وهو ما يوضح في الجدول التالي :

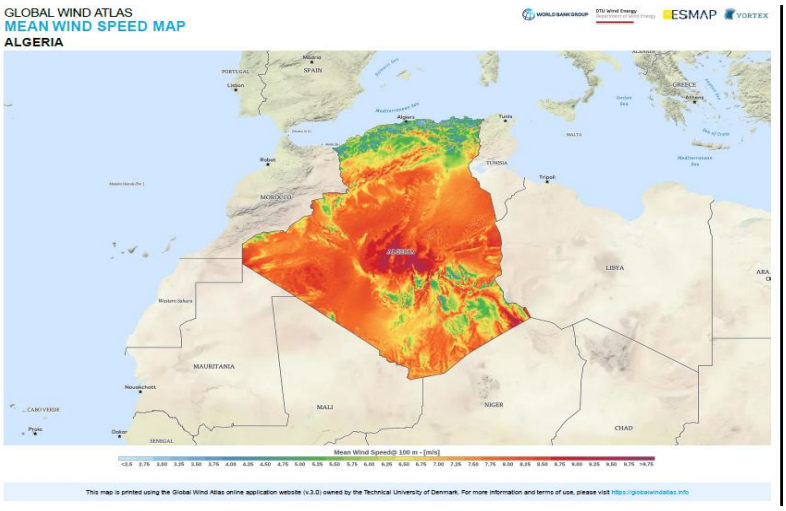
الجدول رقم 01: امكانات الطاقة الشمسية في الجزائر

الاماكن	المناطق الساحلية	الهضاب العليا	المناطق الصحراوية
المساحة %	4	10	86
المساحة (م2)	95270	238174.1	2048297.26
متوسط الاشعاع اليومي (س)	7.26	8.22	9.59
متوسط فترة الاشعاع (س/السنة)	2650	3000	3500
متوسط الطاقة المتلقية (كيلو واط س/م2/السنة)	1700	1900	2650
كثافة الطاقة الشمسية المتلقة يوميا (كيلو واط س/م2)	4.66	5.21	7.26

المصدر : (Ahmed et al.,2019)

2/ طاقة الرياح : نظرا للتنوع الجغرافي الكبير من مناطق جبلية وسهلية وصحراوية ومع هبوب الرياح على عديد المناطق وفي فترات متباينة ومع سرعة رياح تتراوح من 4 الى 6.5 م/الثانية يجعل منها مصدر مناسب لطاقة الرياح ، حيث حسب مركو تطوير الطاقة المتجددة بمكن للجزائر ان تنتج من هذه الطاقة ما يقارب 37 تيرا واط ساعي / السنة .

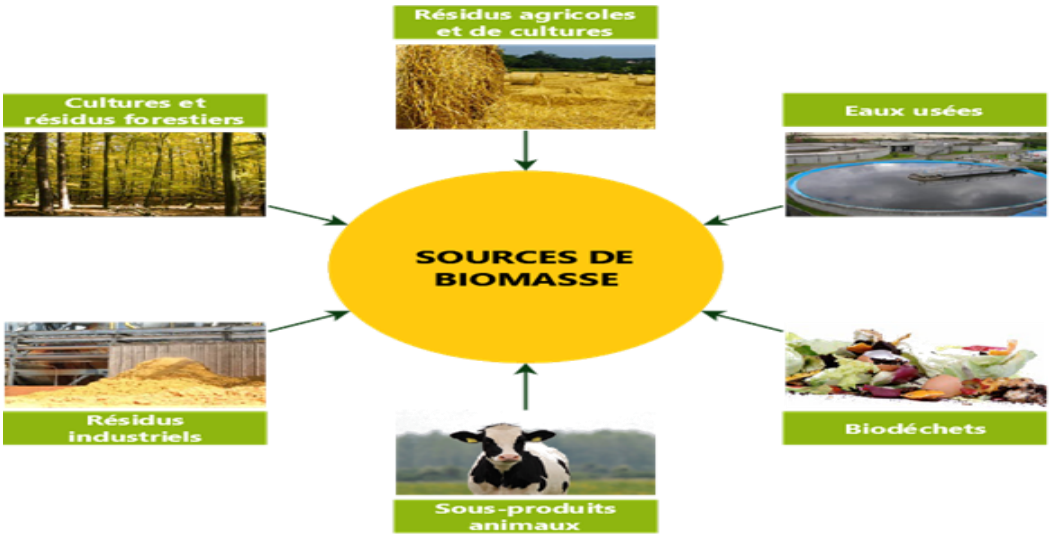
الشكل رقم 04 : خريطة متوسط سرعة الرياح بالجزائر



المصدر : https://www.globalwindatlas.info/en/area/Algeria?print=true، تاريخ الاطلاع: 2019/11/05

3/ طاقة الكتلة الحيوية :يشمل هذا النوع من الطاقة جميع المواد ذات الاصل النباتي والحيواني والتي يتم اطلاق طاقتها عبر الحرق او التخمير ،[8] حيث تعتبر النفيات الحضرية والمخلفات الزراعية والحيوانية من مصادر هذه الطاقة التي يعاد تدويرها لإنتاج مواد طاقوية كالوقود الحيوي (Biofuels)والكهرباء. تمتلك الجزائر أراضي زراعية تقدر بـ 17.4 % من المساحة الكلية وكذلك مساحة غابية معتبرة وهو الشيء الذي يمنحها امكانات كبيرة للاستغلال هذا النوع من الطاقة .

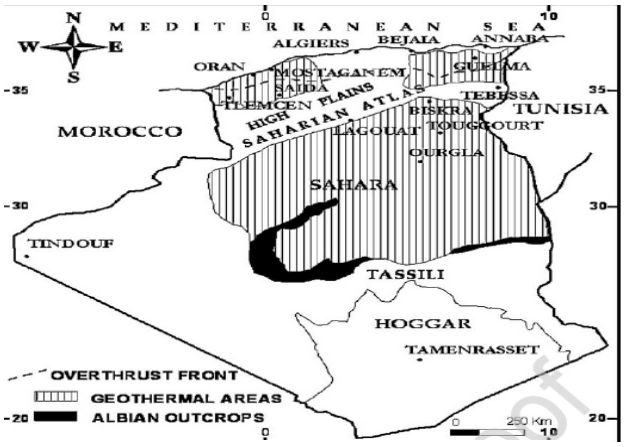
الشكل رقم 05: المصادر المختلفة لطاقة الكتلة الحيوية



المصدر : http://biomasse-conseil.fr/content/la-biomasse ، تاريخ الاطلاع: 2019/11/08

4/ الطاقة الحرارية الجوفية : يوجد بالجزائر ما يقارب 240 موقع لينابيع حرارية تتراوح درجة حرارتها من 22 درجة مئوية الى 98 درجة مئوية ومن أبرز منابع المياه الحارة في الجزائر نجد : حمام "المسخوطين" بقالة الذي يصنف من أسخن الينابيع الحارة بالعالم بدرجة حرارة تقدر بـ 98 درجة مئوية ، يليه حمام "ريغة" بولاية عين الدفلة بدرجة حرارة قدرها 67 درجة مئوية وكذلك حمام "بوهدجار" بولاية عين تموشنت وبدرجة حرارة تبلغ 66.7 درجة مئوية. و الشكل الموالي يظهر أهم منطق الطاقة الحرارية بالجزائر :

الشكل رقم06: اهم مناطق الطاقة الحرارية بالجزائر



المصدر : (Ahmed et al.,2019)

يوضح الشكل رقم 6 أن هناك توزع جغرافي للأماكن ذات المياه الحارة في الجزائر وهو ما يعكس قيمة هذا المورد الذي يجب أن يستغل ليس فقط في مجال السياحة الحموية بل أيضا استعماله كمصدر طاقة نظيف ومتجددة.

6/ **طاقة المياه** : تتلقى الجزائر كميات كبيرة من الامطار سنويا تقدر بـ 65 مليار متر مكعب ، غير أن المستغل منها في توليد الطاقة الكهربائية لا يتعدى في أحسن الأحوال 5% حيث أن الجزء الكبير إما يتبخر أو يتدفق نحو الحقول الجوفية أو نحو البحر بينما المياه المستغلة تقدر بحوالي 25 مليار متر مكعب على شكل مياه سدود ومياه جوفية .[9]

I.3- واقع ومستقبل الطاقة المتجددة في الجزائر :

تحاول الجزائر الاستفادة من الامكانيات الطبيعية والمادية والبشرية في تنويع هيكل اقتصادها وتقليل الاعتماد على الطاقة التقليدية كمصدر دخل ، حيث ومع تراجع مخزونات الطاقة الأحفورية أصبح خيار الاعتماد على الطاقة المتجددة أمر لابد منه لمجابهة الطلب الداخلي المتزايد على الطاقة.

لقد قامت الجزائر خلال السنوات الماضية بمحاولة إرساء الارضية القانونية والتنظيمية المتعلقة بحماية البيئة والتنمية المستدامة وتطوير الطاقات المتجددة حيث كانت البداية مع القانون رقم 03-10 المتعلق بحماية البيئة في اطار التنمية المستدامة المؤرخ في جويلية 2003 ثم القانون رقم 04-09 المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في اطار التنمية المستدامة المؤرخ في 14 اوت 2004 ، وأخيرا المرسوم التنفيذي رقم 19-280 المؤرخ في 20 اكتوبر 2019 المتعلق بإنشاء محافظة وطنية للطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية وتنظيم سيرها ، كل هذه القوانين والمراسيم تمثل مجموعة من الاجراءات والسياسات التي تهدف من خلالها الدولة لتطوير قطاع الطاقات المتجددة كضرورة يفرضها الواقع الاقتصادي.

كما تم انشاء عديد الهيئات والمراكز البحثية التي تعنى بتطوير الطاقات المتجددة فبالنسبة لقطاع الطاقة والمناجم انشأت وكالة ترقية وعقلنة الطاقة UPRUE التي تختص بتطوير نشاط الطاقة المتجددة كما يتبع لها مركز البحث وتطوير الكهرباء CREDEG المختص في انجاز وصيانة التجهيزات الشمسية في اطار البرنامج الوطني للإنارة الريفية وكذلك الشركة المختلطة NEAL "نيو انرجي الجريا" التي تجمع كل من سونطراك وسونلغاز ومجمع سيم التي تتمحور مهامها في تطوير الطاقات المتجددة على المستوى الصناعي ، أما قطاع الفلاحة فأستحدث المحافظة السامية لتنمية السهوب التي تقوم بتزويد هذه المناطق بالكهرباء عن طريق الطاقة الشمسية .[10]

كما أن هناك جهود مبذولة من قبل قطاع التعليم العالي الذي قام باستحداث مركز تطوير الطاقات المتجددة والذي يحتوي على ثلاث وحدات بحثية لكل واحدة مهامها الخاصة التي تضطلع بها بالإضافة لفرع تجاري :[11]

- وحدة تطوير التجهيزات الشمسية ؛
- وحدة البحث التطبيقي في الطاقات المتجددة ؛
- وحدة البحث في الطاقات المتجددة في الوسط الصحراوي؛
- فرع الدراسات والانجاز في الطاقات المتجددة .

اصبحت الطاقات المتجددة من بين المجالات التي تشهد تنامي متسارع على الصعيد الدولي وهو ما جعل الجزائر تحاول اقتحام هذا القطاع نظرا للإمكانات المعتبرة التي تملكها ولضرورة تنويع الهيكل الاقتصادي حيث هناك عديد الاستثمارات المنجزة وقيد الانجاز التي نوجزها على النحو التالي :

أ- مشروع انجاز محطة هجينة : وهذا بمنطقة حاسي الرمل بشراكة بين مؤسسة NEAL و "أبينير" الاسبانية والذي يعتمد على الطاقة الشمسية والغاز لتوليد الطاقة الكهربائية ، هذه المحطة ذات طاقة انتاجية تقدر بـ 150 ميغاوات منها 30 ميغاوات من الطاقة الشمسية .[12]

ب- مشروع انجاز مصنع الطاقة الشمسية : والذي تم بشراكة بين مؤسستين ألمانيتين خلال 2013 وهما : سانتروثام وكينيتيكس ، وهو مصنع لا نتاج صفائح ولواحق الطاقة الشمسية بمنطقة الرويبة بتكلفة انجاز قدرة بـ292 مليون اورو .[13]

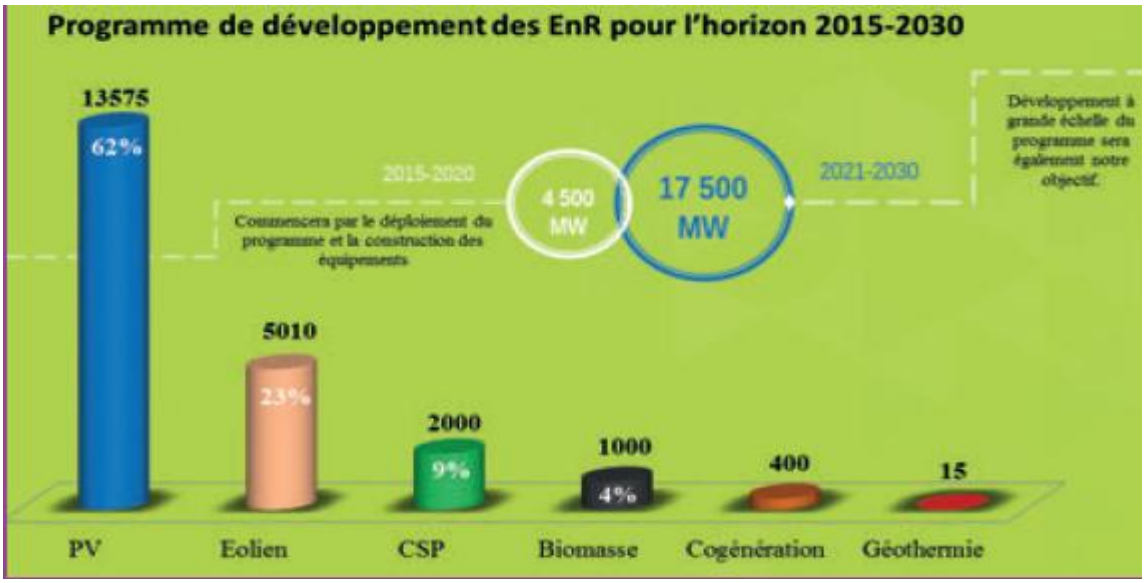
ج- مشروع ديزيرتيك "Desertec " : وهو مشروع عالمي لاستغلال الطاقة الشمسية في الصحراء الكبرى لانتاج الطاقة الكهربائية تم تأسيس هذا البرنامج في ألمانيا والذي ضم العديد من الشركات والبنوك من بينها شركة سيفيتال الجزائرية ، وتبلغ تكلفته حوالي 4000 مليار اورو .[14]

د- مشروع مزرعة الرياح : والتي تقع بمنطقة كابرتن بولاية أدرار ، والتي تحتوي على 12 توربين مصنع من طرف الشركة الاسبانية Gamesa بطاقة انتاجية 01ميغاوات ، بينما تعود ملكية المشروع لشركة سونلغاز .[15]

كما يمكن أن نذكر في هذا الصدد وجود بعض البرامج التي تسعى من خلالها الدولة لتموين بعض المناطق المعزولة في الجنوب بالكهرباء المولدة من الطاقة الشمسية .

لقد وضعت الجزائر خلال السنوات القليلة الماضية برنامجا تهدف من خلاله الى المحافظة على الموارد المتاحة والمساهمة في التنمية المستدامة واستغلال الامكانات الطبيعية المتوفرة، وهو ما يجسده البرنامج الوطني للطاقات المتجددة 2011-2030 ، والذي تسعى خلال الفترة الممتدة من 2015-2030 لتلبية السوق الوطنية بما يقارب 22000 ميغا واط ومنها 4500 ميغا واط بحلول 2020 والتي تتوزع بين القطاعات المختلفة للطاقة المتجددة كما سيسمح بتوفير ما يقرب 300 مليار متر مكعب من الغاز الطبيعي بحدود 2030 وانتاج 27 % من الطاقة الكهربائية بنفس الفترة . وهو ما يمكن تمثيله بالشكل الموالي :

الشكل رقم 07 : البرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة في آفاق 2015-2030.



المصدر : Makhloufi Saida(2018), Prévision de la ressource éolienne, Bulletin des Energies Renouvelables, (44), p6.

ان هذا البرنامج يمثل خطة عمل طموحة وروية مستقبلية لقطاع الطاقة بالبلد الذي تنتظره تحديات اقتصادية كبيرة وخصوصا في ظل عزم السلطات التقليل من الاعتماد على الطاقة التقليدية وتنويع مصادر دخل البلد .

ان المشاريع والبرامج السابقة الذكر دليل تبقى غير كافية لما لهذا القطاع من امكانات كبيرة تتوفر عليها الجزائر،إن أبرز الشركات العالمية في هذا المجال أمثال : [16] شركة Siemens AG الاسبانية التي تعتبر من ابرز الشركات المختصة في صناعة توربينات الرياح ، شركة Vestas الدنماركية المتخصصة كذلك في صناعة توربينات الرياح ، والشركتين الصينيتين المتخصصتين في صناعة الألواح الشمسية وهما :[17] JinkoSolar و JA Solar ، وغيرهما من الشركات العالمية المتخصصة في مجالات الطاقة المتجددة بقيت محجمة عن الاستثمار في السوق الجزائرية وهو ما يمكن تفسيره لعدم وجود المناخ الاستثماري الملائم والمشجع وكذلك لكثرة العراقيل البيروقراطية والادارية التي تجعل من الجزائر سوق غير جذابة رغم امكانياتها الكبيرة . فمن بين المعوقات التي تحول دون استقطاب الاستثمارات الاجنبية المباشرة بالشكل المطلوب نجد :

أ- صعوبة الحصول على الوعاء العقاري وهذا بسبب التعقيدات الادارية التي تكمن في اسلوب التسيير وطريقة التنظيم المعتمدة في ادارة الملكية العقارية ،كما أن مشكلة عدم تسوية الوضعية القانونية للعقارات التي يملكها المستثمرون ومدة الانتظار الطويلة للحصول على الوعاء العقاري يتشكل عائق آخر يثقل كاهلهم ؛

ب- الزام المستثمرين الاجانب بالشراكة مع الجانب الوطني تحدد المساهمة في الاستثمار بنسبة 51% مقابل 49% من رأس المال الاجتماعي حسب المادة 4 مكرر من الامر 01-03 وهو ما يمثل تقييد لحرية المستثمر الاجنبي الذي يرى ان ادارة المشروع و العوائد المنتظرة منه يشاركه فيها الجانب المحلي بنسبة كبيرة ؛

ج- ضرورة تقديم المستثمر الاجنبي ميزان فائض بالعملة الصعبة لفائدة الجزائر خلال كل مدة المشروع وهذا حسب الفقرة 5 من المادة 4 مكرر من الامر 01-03 ، وهو ما يمثل إلزام مالي ثقيل العبء على المستثمر الاجنبي .[18]

د- مشكلة البيروقراطية والتي تعتبر من بين المعوقات التي تقف في وجه الاستثمارات الاجنبية، فالإدارة الجزائرية نتيجة لسوء تسييرها وبطئ المعاملات بها تنفر المستثمرين نتيجة الاجراءات المعقدة والجمود الذي تتميز به .[19]

إضافة لكل هذا فإن الجزائر لم تولي اهمية كبيرة لجذب الاستثمارات في قطاع الطاقات المتجددة على عكس ما هو معمول به في ميدان الطاقات التقليدية.

II – الخلاصة:

يواجه الاقتصاد الوطني عديد التحديات سواء على المستوى الداخلي أم على الصعيد الدولي ، حيث ان الجزائر من الدول التي صادقت على عديد الاتفاقيات الدولية المتعلقة بالتنمية المستدامة وحماية البيئة ، كما ان الجزائر تحاول تقليل الاعتماد على الطاقة التقليدية واستغلال الطاقة المتجددة كخيار استراتيجي يؤمن مستقبل البلد الطاقوي ، غير ان هذه الجهود المبذولة تبقى غير كافية ، فالاستثمار في هذا القطاع يعتمد على مدى المردودية الاقتصادية لهذه المشاريع وامكانية توفر التمويل اللازم ، وهو ما يجعل فتح هذا القطاع أمام الاستثمارات الاجنبية المباشرة أمر ضروري لتطويره وترقيته ، فالجزائر مطالبة اليوم ببناء استراتيجية وخطة عمل لجذب مزيد من الاستثمارات الاجنبية في قطاع الطاقات المتجددة ، كما أنها مطالبة بمنح حوافز وامتيازات للمستثمرين واعطائهم الضمانات المناسبة لتشجيعهم على دخول السوق الجزائرية التي تمثل فرصة حقيقية في ظل الامكانيات الضخمة التي تتمتع بها .

III- التوصيات :

من خلال هذه الدراسة يمكن ان نقترح التوصيات التالية :

1- ضرورة وضع خطط مستقبلية تعتمد على الطاقات المتجددة كخيار بديل للطاقة التقليدية؛

2- بناء استراتيجية وبرامج عمل لجذب مزيد من الاستثمارات في هذا المجال؛

3- تكثيف التعاون مع الهيئات والشركات الرائدة في مجال الطاقة المتجددة محليا ودوليا؛

4- دعم وتشجيع المراكز البحثية المتخصصة في هذا المجال .

- الإحالات والمراجع :

[1] Quitzow, R., Thielges, S., Goldthau, A., Helgenberger, S., & Mbungu, G. (2019), "**Advancing a global transition to clean energy–the role of international cooperation**", Economics Discussion Papers,2019(37), p2. Online : http://www.economics-ejournal.org/economics/discussionpapers/2019-37/file (Visited 28/10/2019)

[2] أجندة الأمم المتحدة 2030 للتنمية المستدامة ، منشور على موقع الامم المتحدة للتنمية المستدامة :
https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld تاريخ الاطلاع (2019/10/28)

[3] Kilicarslan, Z (2019), "**The Relationship between Foreign Direct Investment and Renewable Energy Production: Evidence from Brazil, Russia, India, China, South Africa and Turkey**". *International Journal of Energy Economics and Policy*, *9*(4),p.291. Online: http://econjournals.com/index.php/ijeep/article/view/7879 (Visited 28/10/2019)

[4] موقع وكالة الطاقة :
https://www.iea.org/topics/renewables تاريخ الاطلاع (2019/10/29)

[5] Lokman Hadji (2016), "**How is 100% Renewable Energy Possible For Algeria By 2030 ?**" ,Global Energy Network Institute, p 10. Online: https://www.geni.org/globalenergy/research/algerian-renewable-energy-resources/algerian-renewable-energy-potential.pdf (Visited 03/11/2019)

[6] الحصيلة الطاقوية الوطنية لسنة 2018 ، تم تحميل الملف من الرابط :
https://www.energy.gov.dz/Media/galerie/benational_2018-edition-2019_5dac85774bce1.pdf تاريخ الاطلاع (2019/11/03)

[7] سمير كسيرة ، عادل مستوري (2015) ، **الاتجاهات الحالية واستهلاك الطاقة الناضبة ومشروع الطاقة المتجددة في الجزائر رؤية تحليلية آنية ومستقبلية** ، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية ،9(14)، جامعة الجزائر3، ص ص 160-161.
https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/324/9/14/12429 تاريخ الاطلاع (2019/11/04)

[8] شبوطي حكيم ، عباد زينة (2017)، **الطاقة المتجددة كبديل للطاقة الأحفورية في الجزائر** ، مجلة معارف ، 12(23) ،جامعة المدية ، ص 30.
https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/270/12/23/92759 تاريخ الاطلاع (2019/11/05)

[9] هارون العشي(2015) ، **مستقبل الطاقة المتجددة في الجزائر وتحديات استغلالها دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في ولاية ادرار** ، مجلة العلوم الانسانية ،15(2)، جامعة بسكرة ، ص 420 .
https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/41/15/2/88245 تاريخ الاطلاع (2019/11/05)

[10] جمال بن عروس(2015) ، **مستقبل برامج الطاقة المتجددة في الجزائر وتبني فلسفة التسويق الأخضر قراءة للواقع الجزائري بين ازمة الغاز الصخري وبرامج الطاقة المتجددة** ، مجلة أبحاث ودراسات اقتصادية في الطاقات المتجددة ، 2(2) ،جامعة باتنة1 ، ص 13.
https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/466/2/2/80315 تاريخ الاطلاع (2019/11/08)

[11] موقع تطوير الطاقة المتجددة : https://www.cder.dz تاريخ الاطلاع (2019/11/08)

[12] جمال بن عروس ، مرجع سابق ، ص 14.

[13] شبوطي حكيم ، عباد زينة ، مرجع سابق ، ص 33.

[14] نفس المرجع السابق ، ص 33.

[15] الموقع الالكتروني : https://www.thewindpower.net/windfarm_en_17053_kabertene.php تاريخ الاطلاع (2019/11/09)

[16] الموقع الالكتروني : https://energyacuity.com/blog/top-10-renewable-energy-companies/ تاريخ الاطلاع (2019/11/09)

[17] الموقع الالكتروني : https://news.energysage.com/best-solar-panel-manufacturers-usa/ تاريخ الاطلاع (2019/11/09)

[18] طعابة حدة ، لحاق عبسى (2019) ، **معوقات الاستثمار الاجنبي المباشر** ، مجلة الدراسات القانونية والسياسية ، 5(1) ، جامعة الأغواط ، ص ص 150-151.
https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/304/5/1/73155 تاريخ الاطلاع (2019/11/08)

[19] قيبو اسمهان (2010) ، **بيئة الاستثمار الاجنبي المباشر في الجزائر: معوقات وتحديات** ، مجلة معهد العلوم الاقتصادية ،14(3) ، جامعة الجزائر3 ، ص 170.
https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/258/14/3/70897 تاريخ الاطلاع : (2019/11/08)

[20] Ahmed Bouraiou, Ammar Neçaibia, Nadir Boutasseta, Saad Mekhilef, Rachid Dabou, Abderrezzaq Ziane, Nordine Sahouane, Issam Attoui, Mohammed Mostefaoui, Oussama Touaba (2019), " **Status of Renewable Energy Potential and Utilization in Algeria**", Journal of Cleaner Production, doi: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119011. (Visited 05/11/2019)

[21] Makhloufi Saida(2018), Prévision de la ressource éolienne, Bulletin des Energies Renouvelables, (44) .Online: https://www.cder.dz/spip.php?rubrique610 (Visited 09/10/2019)