امكانية استغلال طاقة الشمسية في توليد الطاقة الكهربائية في الجزائر

The possibility of using solar energy to generate electricity in Algeria

د.طيب سعيدة[1]، د. بوقروة مريم[2]

[1] جامعة غليزان، saida.tayeb@cu-relizane.dz

[2] جامعة مستغانم، meriem.bougueroua@univ-mosta.dz

تاريخ الاستلام: 2020/12/11 تاريخ القبول: 2021/03/09 تاريخ النشر: 2021/06/30

ملخص:

تهدف الدراسة الى معرفة مدى أهمية استغلال الطاقة الشمسية في توليد الطاقة الكهربائية بالجزائر، وفقا للبرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية (2015)، الذي يهدف إلى بلوغ نسبة 40 %من ادماج الطاقات المتجددة في انتاج الكهرباء، واقتصاد حوالي 300 مليار م ^{3}من حجم الغاز الطبيعي، وكذا المحافظة على البيئة والمساهمة في تحقيق التنمية المستدامة.

وتوصلنا من خلال هذه الدراسة إلى أنه بالرغم من الامكانيات الهائلة التي تتميز بها الجزائر من الطاقة الشمسية، فإن استغلالها ما يزال ضعيفا، وينحصر في مجرد تطبيقات بسيطة لا تعكس الأهداف المسطرة في البرنامج الوطني. كما أن نسبة إدماج الطاقة الشمسية في انتاج الكهرباء مازالت بعيدة عن الأهداف المسطرة في البرنامج الوطني لغضون عام 2030. ويمكن تفسير هذا التأخر للعراقيل البيروقراطية وعدم القدرة على التحكم في التكنولوجيا وارتفاع تكاليفها.

الكلمات المفتاحية: الطاقات المتجددة، الطاقة الشمسية، الطاقة الكهربائية، البرنامج الوطني للطاقات المتجددة.

تصنيفات JEL : Q42 ؛ Q56

Abstract

In this study, we aim to know the importance of exploiting the solar energy for electricity generation in Algeria, according to the National Renewable Energy Development and Energy efficiency Program (2015), which aims to reach 40% of the integration of renewable energies into electricity production, economies of about 300 billion cubic meters of natural gas. It also aims to preserves the environment and contributes to achieve sustainable development.

Through this study, we found that despite Algeria's enormous potential of solar power, its exploitation remains weak, and confined to simple applications that do not reflect the goals set out in the national program. In addition, the proportion of solar energy being integrated into electricity production is still far from the goals set in the national program for the year 2030. This delay can be explained by bureaucratic obstacles, the inability to control technology and the its high cost.

Key words: renewable energies, solar energy, electric energy, the National Renewable Energies Program.

Jel Classification Codes : Q42 ؛ Q56

المؤلف المرسل: طيب سعيدة، **الإيميل**: saidatayeb@cu-relizane.dz

1. مقدمة :

يعتبر قطاع الطاقة الكهربائية العمود الفقري للتطور والنمو الاقتصادي والاجتماعي لأي دولة، كما أنه يمثل أحد أهم مؤشرات تقدم الدولة ونموها وازدهارها، والجزائر كغيرها من الدول تعطي أولوية للاهتمام بهذا القطاع من حيث تقديم عدة اصلاحات قانونية وهيكلية، ولكن من ناحية اخرى تعاني الجزائر باعتبارها احدى البلدان النامية من زيادة سكانية سنوية التي من المتوقع ان تستقر في حدود 51مليون نسمة في عام 2030.

وتقتضي هذه الزيادة بالاستعانة بمصادر اخرى لإنتاج الطاقة بغية الوفاء باحتياجات الانسان المتزايدة للحفاظ على مستوى معيشة؛ وتشكل مثل هذه الزيادة السكانية السريعة فضلا عن التحديات السياسية والاقتصادية والبيئية الاخرى ارهاقاً لموارد الطاقات التقليدية (المحروقات)، ممّا استوجب عليها التوجه الى استغلال مصادر الطاقات المتجددة التي لا تنضب ولا تضر بالبيئة لضمان استمرارية التنمية؛ ويقصد بها مجموعة التقنيات لإنتاج الطاقة التي لا يؤدي استعمالها الى نفاذ المصدر الاول فهي متجددة ومتاحة ومردودها على المدى البعيد .وتعد طاقة الشمسية نموذج للطاقات المتجددة، فقد حظيت باهتمام واسع ممّا حظيت به المصادر المتجددة الاخرى وذلك بسبب توفرها في ارجاء العالم المختلفة، حيث تعتبر المصدر الرئيسي لأغلب مصادر الطاقات، كما يسميها البعض "ام الطاقات"، تمتلك منها إمكانيات معتبرة يمكن الاستفادة منها من اجل تنويع المصادر الطاقوية وتأمين الإمدادات الطاقوية.

وفي ضوء هذه الدراسة نطرح التساؤل التالي:

ما مدى استغلال الطاقة الشمسية في توليد الطاقة الكهربائية، وفقا للبرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية، رؤية 2030؟

لدراسة هذا الموضوع والإجابة على التساؤل المطروح اتبعنا المنهج الوصفي التحليلي لملائمته طبيعة الموضوع، وذلك من خلال المحاور التالية:

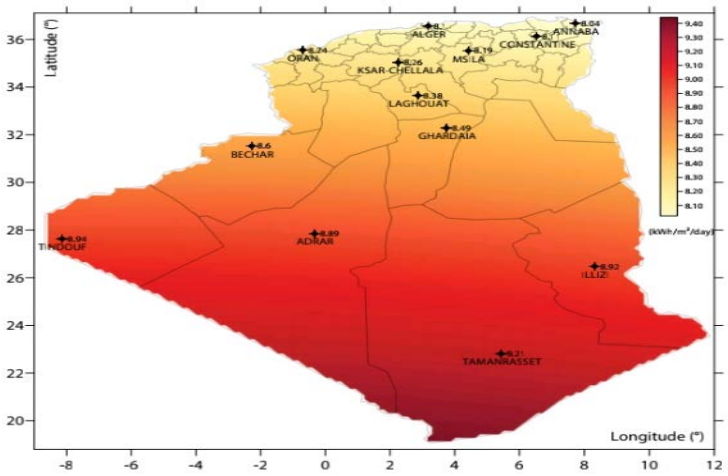
- امكانيات الطاقة الشمسية بالجزائر
- احصاءات حول الطاقة الكهربائية بالجزائر
- استغلال الطاقة الشمسية في توليد الطاقة الكهربائية وفقا لبرنامج الوطني للطاقات المتجددة بالجزائر.

2. امكانيات الطاقة الشمسية بالجزائر

تتوفر الجزائر على مخزون هائل من الطاقة الشمسية، اذ يعتبر من اعلى الاحتياطات في العالم واكبرها على مستوى دول الحوض المتوسط، وتعتبر من أكبر وأحسن ثلاثة حقول شمسية في العالم، (الجزائر وإيران ومنطقة أريزونا بالولايات المتحدة الأمريكية)، ممّا يؤهلها لتزويد العالم طاقوياً فالصحراء الجزائرية الشاسعة التي تفوق مساحتها 2 مليون كلم^2، تعتبر من اكبر الصحاري في العالم واكثرها تشميساً بنسبة 3900 ساعة تشميس سنويا واشعاع شمسي يتراوح بين 4و 7 كيلواط/ساعة في اليوم الواحد. (MEMA, 2007, p. 15)

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، و 2263 كيلوواط ساعة/متر مربع في السنة بالجنوب.(الشكل رقم 1)

الشكل1: المتوسط السنوي لشدة الإشعاع الشمسي في مختلف مناطق الوطن (كيلواط/سا/ م^2/ ي)



Source: Renewable Energy Resource Atlas Algerian ; 1st edition 2019 , noureddine yassaa, said diaf, rahma bessah, CDER, mars 2019

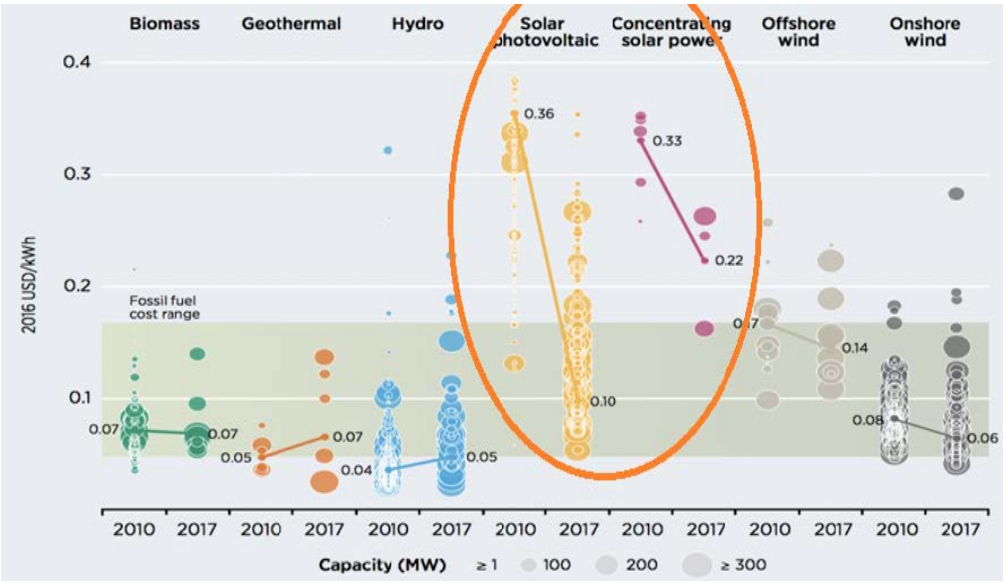
يعود الاهتمام بها في السبعينيات حينما أعلن العرب حضر البترول إلى الغرب، فبدأت دول عديدة تعطي اهتمام بالغ بالطاقة الشمسية واستخدامها، وقد أثمرت هذه الفترة في نشر وتطوير تكنولوجياتها ممّا سمح باستخدامها في مجالات عديدة كالاتصالات والنقل والإنارة. (الشكيل محمد رأفت اسماعيل و رمضان علي جمعان، 1988، صفحة 32)

وتستخدم الطاقة الشمسية في جميع أنحاء العالم وتزداد أهميتها في توليد الكهرباء أو التدفئة وتحلية المياه، ويتم توليد الطاقة الشمسية بطريقتين رئيسيتين: (طوني صيغبني، 2011، صفحة 120)

1.2الطاقة الشمسية الكهروضوئية: بفضل الخلايا الكهروضوئية والتي تسمى أيضًا الخلايا الشمسية، هي أجهزة إلكترونية تحول ضوء الشمس مباشرة إلى كهرباء. تم اختراعها في عام 1954 من طرف مختبرات بيل في الولايات المتحدة، تعد الطاقة الكهروضوئية واحدة من أسرع تقنيات الطاقة المتجددة نموًا، وهي جاهزة للعب دور رئيسي في مزيج توليد الكهرباء العالمي في المستقبل، يمكن استغلالها في عدة قطاعات التجاري الصناعي،...

انخفضت تكلفتها مؤخرا مقارنة بتكاليف الطاقات التقليدية (الشكل رقم 2) ممّا جعلها في متناول الجميع ولكن غالبًا ما تكون أرخص أشكال الكهرباء. يتراوح عمر الألواح الشمسية من 25الى 30 عامًا.

الشكل 2: تكلفة توليد الكهرباء من مصادر الطاقات المتجددة بين 2010-2017



Source: Irena 2018, renewable power generation costs in 2017, Abu Dhabi, p34

2.2 الطاقة الشمسية المركزة: تستخدم الطاقة الشمسية المركزة المرايا لتركيز الأشعة الشمسية. هذه الأشعة عبارة عن سائل حراري، والذي ينتج بخارًا لتشغيل التوربينات وتوليد الكهرباء. تستخدم الطاقة الشمسية المركزة لتوليد الكهرباء في محطات توليد الطاقة واسعة النطاق.

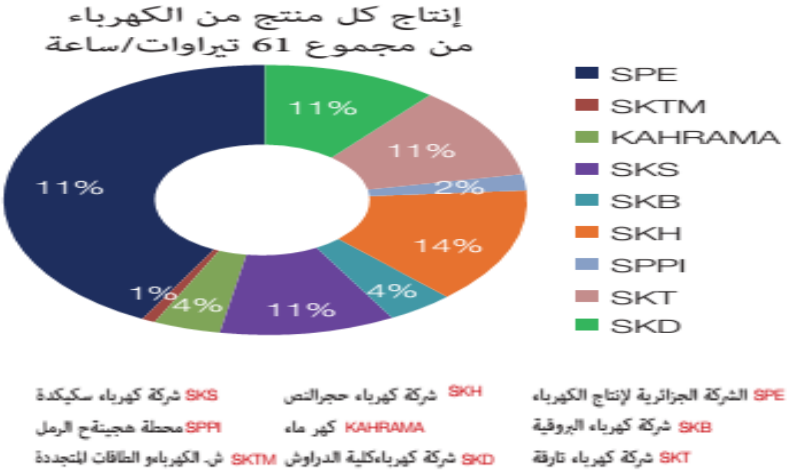
عادةً ما تحتوي محطة توليد الطاقة الشمسية المركزة على مجال من المرايا التي تعيد توجيه الأشعة إلى برج رفيع طويل. تتمثل إحدى المزايا الرئيسية لمحطة الطاقة الشمسية المركزة على محطة الطاقة الشمسية الكهروضوئية في إمكانية تزويدها بالأملاح المنصهرة التي يمكن تخزين الحرارة فيها، ممّا يسمح بتوليد الكهرباء بعد غروب الشمس.

3. احصاءات حول الطاقة الكهربائية بالجزائر

تلعب شركة سونلغاز دوراً هاماً في التنمية الاقتصادية والاجتماعية للبلاد، من خلال مساهمتها في تجسيد السياسة الطاقوية الوطنية، التي ترقى إلى مستوى برامج الانجاز الهامة في مجال الإنارة الريفية والتوزيع العمومي للمحروقات التي سمحت برفع نسبة التغطية من حيث إيصال الكهرباء إلى أكثر من 98 زبون بنسبة(9%) الذي لم يتعدى (2 تيراواط/ساعة) في الستينات. (الورقة القطرية للجمهورية الجزائرية ، 2014، صفحة 8).

وقد ساهمت بأكبر قدر من إنتاج الكهرباء (الشكل رقم 3) ما يبين هيمنتها على السوق الوطنية الجزائرية تليها على التوالي شركة كهرباء سكيكدة ثم شركة كهرماء ثم شركة كهرباء البرواقية. (creg, 2014, p. 9)

الشكل 3: مساهمة كل منتج في الإنتاج الوطني 2014



Source : Rapport d'activité Annuel 2014. CREG ,p ;8

الجدول 1: تطور إجمالي القدرة المركبة لتوليد الطاقة الكهربائية في الجزائر للفترة (2010 – 2018)

السنوات	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
الجزائر (ميغاواط)	11524	11400	13000	15158	15957	17239	19006	19474	19474
الدول العربية (ميغاواط)	-	234302	231255	248000	230895	247605	259613	276155	293350

المصدر: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك OAPEC)،التقرير الاحصائي السنوي سنة 2019، الكويت،ص132

1.2 القدرة المركبة لتوليد الطاقة الكهربائية:

شهدت الطاقة المركبة لتوليد الطاقة الكهربائية في الجزائر تزايد خلال السنوات الأخيرة،(الجدول رقم 1) حيث بلغ إجمالي الطاقة المركبة سنة 2018 حوالي 19474 ميغاواط، نتيجة تنوع مزيج انظمة انتاج الطاقة الكهربائية في الجزائر بفضل الابحاث والاكتشافات، والتي تمثلت في أنظمة الإنتاج الحرارية التقليدية التي وهي خليط في المحطات البخارية والغازية والدورة المركبة ووحدات الديزل، تمثل97% ؛ أما أنظمة الإنتاج المتجددة تتكون من طاقة الرياح، الشمسية، المائية... مثل حوالي3%، موضحة في (الجدول 2).

الجدول 2: قدرات التوليد المركبة حسب نوع مصدر التوليد

المصادر	مصادر الطاقات التقليدية				مصادر الطاقات المتجددة			
	ديزل	غازي	بخاري	دورة مزدوجة	مائي	رياح	شمسي	اخرى
الجزائر (ميغاواط)	382	11611	2435	4314	228	10	344	150
اجمالي	18742 ميغاواط				732 ميغاواط			

المصدر: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك OAPEC)،التقرير الاحصائي السنوي سنة 2019، الكويت،ص140

2.3 الطاقة الكهربائية المولدة:

من خلال (الجدول رقم 3) يتضح لنا أن الإنتاج الفعلي للطاقة الكهربائية في الجزائر شهد تطور، حيث بلغ إجمالي الإنتاج في سنة 2018 حوالي 75888 جيغاواط/ساعة، أي بنسبة زيادة قدرها

8 % عن سنة 2017 ، كما تجدر إلى أن الإنتاج الجزائري يمثل نسبة % 0.2 من إجمالي إنتاج العالمي للطاقة الكهربائية.

الجدول 03 : تطور إجمالي الطاقة الكهربائية المولدة في الجزائر للفترة 2010-2019

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
الجزائر جيغاواط/ساعة	44909	48872	52500	56148	60501	64663	66234	70897	75888

المصدر: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك OAPEC)،التقرير الاحصائي السنوي سنة 2019، الكويت،ص134؛ التقرير الاحصائي السنوي سنة 2015 ،ص134

3.3 الطاقة الكهربائية المستهلكة:

عرف الإستهلاك الوطني للكهرباء تطورا كبيرا من حيث الإستهلاك السنوي ، وهذا راجع إلى تزايد الكبير في السنوات الأخيرة في عدد السكان وارتفاع مستوى المعيشة حيث وصل الى حوالي 65 تيراواط /الساعة وهو في تزايد مع النمو الذي تشهده الدولة (الشكل رقم 4). وكذلك تطور الذي تشهده القطاعات خاصة القطاع الصناعي الذي يعرف استهلاكاً كبيراً للكهرباء.

الجدول 04: تطور إجمالي إستهلاك الطاقة الكهربائية في الجزائر للفترة (2010-2018)

	2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
الجزائر جيغاواط.ساعة	35677	38901	41980	45050	49192	68767	70747	59423	65000

المصدر: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك OAPEC)،التقرير الاحصائي السنوي سنة 2019، الكويت،ص136؛ التقرير الاحصائي السنوي سنة 2015 ،ص136

ومن خلال (الجدول رقم 5) تشير الاحصائيات الى التقارب بين حصص استهلاك الكهرباء في كل من القطاع الصناعي والقطاع المنزلي حيث بلغت 23,493 جيغاواط/ ساعة و24,726 جيغاواط/ ساعة على التوالي، وهذا راجع للاحتياجات المتزايدة لكلا القطاعين، ومن المتوقع ارتفاع الطلب عليها الى 98,980 جيغاواط/ ساعة في سنة 2024 والى 125,805 جيغاواط/ساعة في سنة 2029.(الجدول رقم6)

الجدول 05: تطور إجمالي إستهلاك الطاقة الكهربائية في الجزائر للفترة (2010-2018)

	المنزلي	التجاري	الصناعي	أخرى
الجزائر جيغاواط.ساعة	24,726	11,543	23,493	1,233

المصدر: الاتحاد العربي للكهرباء، النشرة الاحصائية 2018العدد السابع العشرون، ص،8

4.3 توقعات الطلب على الطاقة الكهربائية

الجدول 06: توقعات ارتفاع الطلب على الكهرباء

	2024	2029
الجزائر جيغاواط.ساعة	98,980	125,805

المصدر: الاتحاد العربي للكهرباء، النشرة الاحصائية 2018العدد السابع العشرون، ص،21

4.استغلال الطاقة الشمسية في توليد الطاقة الكهربائية وفقا لبرنامج الوطني للطاقات المتجددة

1.4 تقديم برنامج الوطني للطاقات المتجددة بالجزائر

يعتبر البرنامج الوطني للطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية 2011-2030 استراتيجية طاقوية واقتصادية اتبعتها الجزائر بهدف إدماج ما يقارب 40% من الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة الوطنية من أجل الحفاظ على الموارد الأحفورية واستدامتها، وتنويع فروع إنتاج الكهرباء والمساهمة في التنمية المستدامة.

وتطمح من خلال هذا البرنامج الى تلبية احتياجات السوق الوطنية خلال الفترة 2015-2030 بقدرة 000 22 ميغاواط، سيتم تحقيق 4500 ميغاواط منه بحلول عام 2020، كما سيساهم باقتصاد 300 مليار متر مكعب من حجم الغاز الطبيعي، وهذا بالاعتماد على مصادرها المحلية لاسيما منها الطاقة الشمسية وطاقة الرياح على نطاق واسع، وإدخال فروع الكتلة الحيوية (تثمين استعادة النفايات)، الطاقة الحرارية والأرضية. موزعة كالتالي(الجدول رقم 7). (and، 2016)

الجدول7 : القدرات المتراكمة لبرنامج الطاقة المتجددة، حسب النوع والمرحلة، خلال الفترة :2015-2030

مصدر الطاقة	المرحلة الاولى 2015-2020	المرحلة الثانية 2021-2030	المجموع
الفولطاضوئية	**3000**	**10575**	**13575**
الرياح	**1010**	**4000**	**5010**
الحرارية الشمسية	**-**	**2000**	**2000**
التوليد المشترك	**150**	**250**	**400**
الكتلة الحيوية	**360**	**640**	**1000**
الحرارة الجوفية	**05**	**10**	**15**
المجموع	**4525**	**17475**	**22000**

المصدر: برنامج تطوير الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية، وزارة الطاقة، جانفي 2016

كما سيتم من خلال هذا البرنامج تثبيت قدرات الطاقة المتجددة وفقا لخصوصيات كل منطقة: (and، 2016)

- منطقة الجنوب، لتهجين المراكز الموجودة، وتغذية المواقع المتفرقة حسب توفر المساحات وأهمية القدرات من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

- 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 مثل الأسطح والشرفات والبنايات والمساحات الأخرى الغير مستعملة.

وتدعيما لهذا البرنامج أنشأت الحكومة الجزائرية "المعهد الجزائري للبحث والتطوير للطاقات المتجددة" وكذا شبكة مراكز للبحث و التطوير مثل مركز البحث والتطوير للكهرباء والغاز، الوكالة الوطنية لترقية وترشيد استعمال الطاقة، مركز تطوير الطاقات المتجددة ووحدة تطوير معدات الطاقة الشمسية.

كما تم وضع برنامج وطني للبحوث لمرافقة إستراتيجية تطوير الطاقات المتجددة، هدفه التحكم في عملية تحويل وتخزين هذه الطاقات وتطوير المهارات اللازمة، بدءا من الدراسة حتى الانتهاء من الإنجاز في موقع التثبيت.

2.4 الحصة الوطنية لقدرة طاقة الشمسية المركبة وفقا للبرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة

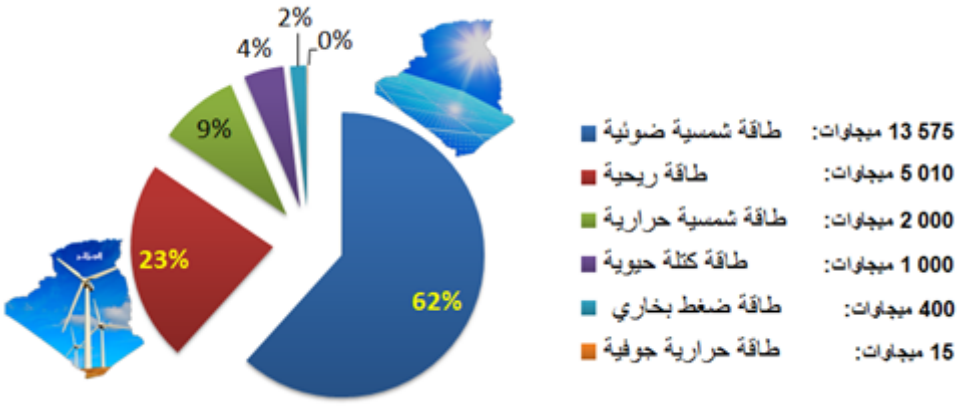
تستحوذ الطاقة الشمسية على غالبية القدرات المركبة خلال الفترة 2015 الى 2030،بنسبة 71% بالمقارنة مع مصادر الاخرى، موضحة في (الشكل رقم4) حيث تساهم:

❖ الطاقة الشمسية الكهروضوئية منها بـ 3000 ميغاواط في المرحلة 2015-2020 ما يمثل 62% من اجمالي القدرات المركبة، فتهدف الحكومة خلال هذه المرحلة الاولى إلى:

- انجاز وحدات صناعية عامة وخاصة، وبالأخص بناء مصانع لتصنيع الخلايا الشمسية بالشراكة لأجل الاستجابة لتحقيق برنامج أهداف البرنامج مع حلول 2030 ما نسبته 62%؛
- تقوية النشاط الهندسي ودعم تطوير مصنع لصناعة الخلايا الشمسية بقدرة 400ميغاواط في السنة، ومن الممكن نموها إلى 800ميغاواط في السنة خلال 2022 في اطار الشراكة مع مختلف المتعاملين بإسهام مراكز البحث؛
- كما لا بد ان تتميز هذه المصانع بتنمية شبكة من المناولة الوطنية لصناعة الاجهزة الضرورية التي تدخل في بناء محطات توليد الطاقة بالخلايا الشمسية لتحقيق هذا البرنامج؛
- ان تكون لهذه المصانع القدرة على التحكم الكامل في نشاطات الهندسة وتوفير وبناء محطات ووحدات لتحلية المياه الراكدة؛
- تصدير الكهرباء المنتجة من الطاقات المتجددة والمهارات والأجهزة التي تدخل في إنتاج الكهرباء انطلاقا من الطاقات المتجددة؛

❖ أما الطاقة الشمسية الحرارية فستشهد خلال الفترة 2015-2020 مواصلة دراسات من أجل الصناعة المحلية للأجهزة الخاصة بفرع الطاقة الشمسية الحرارية، أما خلال الفترة الممتدة من 2021 الى 2030 اقامة الشراكة لتنفيذ مشاريع كبرى بقدرة (2000 ميغاواط) أي بنسبة (09%) ستتم في نفس الوقت مع عمليات تدعيم القدرات الهندسية والتصميم والتوريد والإنجاز لصناعة تجهيزات تدخل في محطة الطاقة الحرارية الشمسية بوسائل نظيفة.

الشكل4 :توزيع نسب اجمالي القدرات الطاقة المركبة من مختلف مصادر الطاقات المتجددة في افق 2030



المصدر: برنامج الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية 2016(مرجع سابق)،ص؛ 34

3.4 مشاريع الطاقة الشمسية بالجزائر

من خلال برنامج الوطني للطاقات المتجددة بادرت الجزائر الى انجاز مجموعة من المشاريع التي انجزت ما يقارب 448 ميغاواط فقط (الشكل رقم 5) من القدرة الاجمالية التي سيتم تركيبها بحوالي 3000 ميغاواط المبرمجة خلال المرحلة الاولى للبرنامج الوطني خلال الفترة 2015-2020، تمثلت هذه المشاريع في: (الشكل رقم 6).

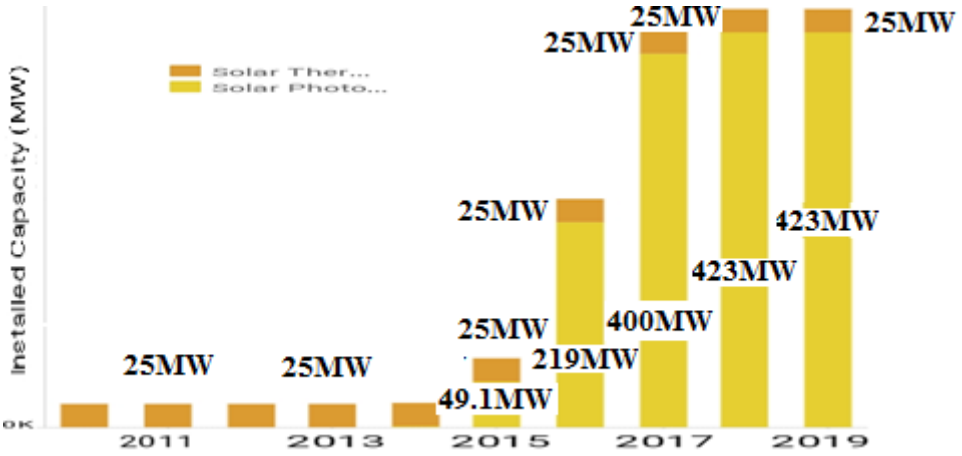
✍انجاز المحطة هجينة لتوليد الكهرباء **SPPI** (غاز – طاقة شمسية) بقدرة إنتاجية إجمالية تصل150 ميغاواط منها 25 ميغاواط من الطاقة الشمسية الحرارية وهي لا تنتج إلى حد الآن سوى 100 ميغاواط؛

✍المحطة النموذجية الكهروضوئية في غرداية في جويلية 2014 بقدرة إنتاجية 1.1 ميغاواط ؛

✍23محطة كهروضوئية ذات تقنية الخلايا السليكونية متعددة البلورة بقدرة إجمالية تقدر بـ 343 ميغاواط بعدة ولايات الوطن، منها 270ميغاواط دخلت حيز الخدمة. (cder, 2018)تندرج في إطار مخطط الطوارئ 2014 لتلبية الطلب المتزايد على الكهرباء.(sktm, 2018)

✍محطة الخنق (الاغواط) لتوليد الكهرباء بقدرة60 ميغاواط يتم تجميعها عن طريق 240 ألف لوحة شمسية و60 محوّل، المحطة تمتد على مسافة120هكتار، وتدعم الشبكة الوطنية للكهرباء، بالإضافة الى مساهمتها في تدعيم محطة توزيع الوقود بليل. تغطي حوالي90**%** من احتياجات الولاية من الكهرباء.

الشكل 5: القدرة المركبة من الطاقة الشمسية في الجزائر خلال الفترة(2010-2019)

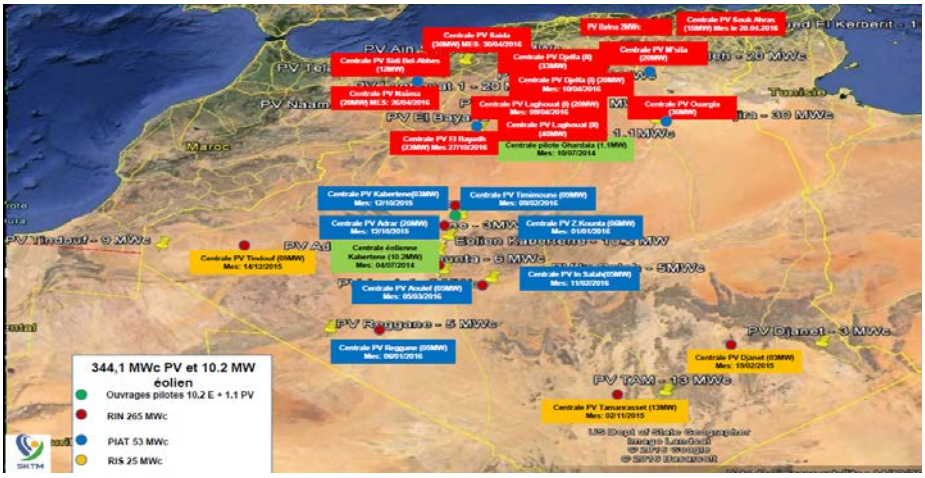


Source : irena, International Renewable Energy Agency 2019 https://www.irena.org/solar

فيما يخص المشاريع التي هي في طور الانجاز تتمثل في: (Commissariat aux Energies Renouvelables, 2020, p. 50)

- مشروع بقدرة 4050 ميغاواط من طرف وزارة الطاقة
- مناقصة بقدرة 150 ميغاواط من طرف لجنة ضبط الكهرباء والغاز
- مشروع بقدرة 50 ميغاواط من طرف شركة كهرباء الطاقات المتجددة موزعة كالتالي: (الجدول رقم 8)

الشكل5: توزيع مشاريع الطاقات المتجددة في الجزائر



الجدول 8: مشاريع 50 ميغاواط لشركة كهرباء الطاقات المتجددة

الموقع	القدرة (ميغاواط)	مدة الانجاز	التكلفة(دج)
عين قزام	6	9	1 761 543 769,63
تيزرواتين	3		
جانت	4	9	1 494 479 058,92
برج عمر دريس	3		
برج باجي مختار	10	10	2 242 624 058,54
تيميمون	2		
طلمين	8	9	2 257 920 162,20
تبلبالة	3		
تيندوف	11	9	2 138 859 583,81

Source : Transition Energétique en Algérie : Leçons, Etat des Lieux et Perspectives pour un Développement Accéléré des Energies Renouvelables, (Edition 2020) : Commissariat aux Energies Renouvelables et à l'Efficacité Energétique, Premier Ministre, Alger, p ;52

5. خاتمة:

تمتلك الجزائر إمكانيات جد مميزة في مجال الطاقات المتجددة نظرا لشاسعة مساحتها وتنوع خصائصها الطبيعية والمناخية، خاصة الطاقة الشمسية منها ما يمكنها من تغطية 60 مرة من احتياجات أوروبا الغربية وأربع مرات الاستهلاك العالمي، كما تسمح بتغطية 5000 مرة الاستهلاك الوطني من الكهرباء، (وزارة الطاقة، 2018، صفحة 133) فقد وضعت إستراتيجية في مجال الطاقات المتجددة رؤية 2030، من خلال استثمار مبالغ مالية ضخمة لإنتاج 22 جيغاواط من الكهرباء المتجددة في غضون عام 2030 ، تهدف من خلال ذلك إلى تلبية الاحتياجات الطاقوية المتزايدة وتصدير حوالي 10 جيغاواط، ادخار ما يقارب 300 مليار متر مكعب من الغاز، توفير 300 ألف منصب شغل في الوظائف المباشرة وغير المباشرة ،ولكن بالرغم من ذلك لا يزال استغلالها للمصادر الطاقات المتجددة محدودا نتيجة لاعتمادها على المورد الغاز في انتاج الكهرباء وتلبية مختلف الاحتياجات، وان استغلالها للمصادر الطاقات المتجددة لا يتجاوز 1.8 % من خلال مشاريع تطبيقية لا تعكس الأهداف المسطرة في البرنامج الوطني.

- ✓ إن التوجه نحو استغلال طاقة الشمسية يسمح بتحقيق متطلبات التنمية المستدامة ويحقق الامن الطاقوي؛
- ✓ تطوير خبرة ومعرفة فنية في مجال محطات الكهرباء للطاقات المتجددة المدمجة في شبكة الكهرباء ضمن منظور الانتقال الطاقوي؛
- ✓ ادماج الانظمة الكهروضوئية في المباني وربطها المباشر بشبكة الكهرباء؛
- ✓ تعزيز انظمة الجودة والحفاظ على ثقة المستخدمين النهائيين في المنتجات المتجددة؛
- ✓ تطوير أنظمة تخزين الطاقة استجابة للإدخال المكثّف للطاقات المتجددة في شبكة نقل الكهرباء وللاحتياجات من الكهرباء في فترة الذروة.

6. قائمة المراجع:

- الشكيل محمد رأفت اسماعيل و رمضان علي جمعان .(1988) .*الطاقة المتجددة* .لبنان :دار الشروق
- الورقة القطرية للجمهورية الجزائرية .(2014) .مؤتمر الطاقة العربي العاشر،الطاقة والتعاون العربي، 29-27اكتوبر .أبوظبي :دولة الامارات العربية المتحدة.
- طوني صيغبني .(2011) .*الأزمة الأخيرة* .لبنان :الدار العربية للعلوم ناشرون، الطبعة الاولى، بيروت.
- وزارة الطاقة،(2018) مزايا الطاقة الشمس ، مجلة الطاقة و المناجم، وزارة الطاقة و المناجم، الجزائر، العدد 8جانفي 133
- cder. (2018, 02 12). article3339 projet 343 mwc en photovoltaique. Consulté le 10 23, 2020, sur portai cder: https://portail.cder.dz/ar/spip.php?article3339 projet 343 mwc en photovoltaique,12/02/2018
- Commissariat aux Energies Renouvelables. (2020). Transition Energétique en Algérie : Leçons, Etat des Lieux et Perspectives pour un Dévelop¬pement Accéléré des Energies Renouvelables. Alger: Edition 2020.
- creg. (2014). La Commission de Régulation de l'Electricité et du Gaz, Rapport d'activiti Annue. algeria
- sktm. (2018, 02 14). shariket kahraba wa taket moutadjadida. Consulté le 10 05, 2020, sur http://www.sktm.dz/?page=article&id=56 14/02/2018
- AND. (2016, 5 16). امكانيات الطاقات المتجددة في الجزائر. Consulté le 10 12, 2020, sur http://www.andi.dz/index.php/ar/les-energies-renouvelables
- MEMA. (2007). Guide des Energies Renouvelables. algérie: Ministre de l'énergie et des mines.