

## الطاقات المتجددة كأفق لتعزيز التجارة الخارجية للجزائر

د. بالحبيب عبد الكامل<sup>1\*</sup>، د. العربي بلخير<sup>2</sup>، د. عبيدلي عبد القادر<sup>3</sup>

<sup>1</sup> جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي (الجزائر).

<sup>2</sup> المركز الجامعي آفلو (الجزائر).

<sup>3</sup> جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي (الجزائر).

**ملخص:** تهدف هذه الورقة البحثية الى تسليط الضوء على إمكانيات الجزائر في ميدان الطاقات المتجددة، خاصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، وذلك باعتبارها موردين رئيسين في توليد الطاقة الكهربائية، وإمكانية تعزيز الاعتماد على الطاقات المتجددة من اجل تنويع الصادرات والقضاء على المشكلة العويصة التي يعاني منها الاقتصاد الوطني وهي الاقتصاد القائم على صادرات المحروقات. إن الجزائر في مفترق الطرق، وامامها فرصة كبيرة للخروج من الازمة، خاصة وان التقديرات تشير الى ان اهم ثلاث آبار للنفط سوف تنفذ بحلول العام 2025 اما الغاز الطبيعي نفاذه بحلول 2040. هذا من جهة، من جهة أخرى زيادة الطلب على الكهرباء محليا وبلوغها لمستويات قياسية، وبالتالي فان الجزائر وعلى المدى المتوسط لا يمكنها تأمين الطاقة امام زيادة الطلب المحلي. **الكلمات المفتاح:** طاقات متجددة، طاقة شمسية، طاقة الرياح، طاقة كهربائية، تعزيز الصادرات.

**Abstract:** This research paper aims to shed light on the potential of Algeria in the field of renewable energies, especially solar and wind energy, as major suppliers in the generation of electric power, and the possibility of strengthening the reliance on renewable energies in order to diversify exports and eliminate the difficult problem faced by the national economy Economy based on hydrocarbon exports.

Algeria is at a crossroads and has a great opportunity to get out of the crisis, especially since it is estimated that the three most important oil wells will be implemented by 2025 and natural gas will be in place by 2040. On the one hand, on the other hand, increasing the demand for electricity locally and reaching record levels Thus, in the medium term, Algeria cannot secure energy in the face of increased domestic demand.

**Keywords:** Renewable Energies, Solar Energy, Wind Energy, Electric Power, Export Promotion,

**I. تمهيد :**

لقد اضحى موضوع الطاقة من بين المواضيع التي تشغل بال صانعي القرار في كل الدول، سواء المصدر او المستورد لها. ذلك كون أن الطاقة هي عصب الاقتصاد في كل دول العالم على اختلاف مستوى تقدمها او تخلفها. وبذلك فان سوق الطاقة العالمية يعتبر أحد اهم الأسواق العالمية. ومع تزايد الطلب العالمي على الطاقة أصبح ينظر الى الامر فرصة أمام الدول المصدرة لها لزيادة إيراداتها، وذلك من خلال زيادة انتاجها الامر الذي خلق مفارقة كبيرة، فمن جهة زيادة الإنتاج تنجر معه مشاكل بيئية عويصة. ومن جهة أخرى، أصبح نضوب المصادر التقليدية للطاقة امرا حتميا. بناء على ما سبق تبنت العديد من الدول استغلال الطاقات المتجددة (الطاقة الخضراء)، لما لها من آثار إيجابية على الاقتصاد من خلال تقليل تكلفة انتاج الطاقة، وكذا تنويع صادراتها من الطاقة، وعلى البيئة من خلال تحقيق ما يسمى الاستدامة البيئية.

إذا ما عبرنا عن التجارة الخارجية بوضع الحساب التجاري (الصادرات، الواردات ورصيد الحساب التجاري) لوجدنا أن محصلة الجزائر من هذه التجارة تعتمد وبصورة كبيرة جدا على تصدير المواد الطاقوية (بترو، غاز)، وبالتالي فان الاقتصاد الجزائري احادي التصدير، هذا ما يضع الجزائر في موقف جد حساس وبالتالي فالاقتصاد الوطني رهين سعر برميل البترول، دون ان ننسى مخلفات الاستغلال غير العقلاني لهذه المواد على البيئة وعلى حق الأجيال القادمة من هذه الموارد الطاقوية.

بمقابل ذلك نجد ان الجزائر تعد من بيد الدول التي تمتلك عددا من المقومات والامكانيات المعتبرة في مجال الطاقات المتجددة، والتي من الممكن أن تؤهلها لتحتل مرتبة متقدمة في تصدير الطاقة الخضراء، وما يرافق ذلك من آثار إيجابية على الاقتصاد الوطني من خلال تعزيز وتنويع صادراتها، وتقليل فاتورة التلوث البيئي.

وعليه سنحاول في هذه الورقة البحثية تسليط الضوء على تجربة الجزائر في تبني استغلال الطاقات المتجددة وآثارها الاقتصادية وآفاقها المستقبلية، وذلك انطلاقا من صياغة الإشكالية التالية:

**ما هو واقع وآفاق توجه الجزائر لاستغلال الطاقة المتجددة، وما الآثار الاقتصادية التي ستجنيها من خلال هذا التوجه؟**

**I.1- أهداف الورقة البحثية:**

الهدف من هذه المداخلة هو ما يلي:

- الوقوف على إمكانيات الجزائر في ميدان الطاقات المتجددة
- واقع الطاقة الشمسية في الجزائر
- التعرف على أثر تعزيز انتاج الكهرباء بالطاقة الشمسية بدل الغاز الطبيعي على الاقتصاد الوطني.

**I.2- أهمية الورقة البحثية:**

تكتسي هذه الورقة البحثية كونها تنطرق الى موضوع يشكل تحديا كبيرا امام الاقتصاد الجزائري ألا وهو تعزيز الصادرات خارج قطاع المحروقات، وذلك من خلال المقومات المعتبرة التي تحوزها الجزائر في ميدان الطاقات المتجددة خاصة فيما تعلق بالطاقة الشمسية.

**II. مفهوم ومصادر الطاقة المتجددة:**

**أ- مفهوم الطاقة المتجددة:** هي الطاقة المستمدة من المصادر الطبيعية التي تتجدد ولا يمكن ان تنفذ، والتي لا يصدر عن استغلالها أي مخلفات مضرّة بالبيئة كثاني أكسيد الكربون او غازات ضارة أخرى، كما ان استغلال هذه المصادر بالحد الأقصى لن يقلل من فرص الأجيال القادمة. بل عكس ذلك، فعند استغلال هذه المصادر المتجددة في توليد الطاقة من شأنه ان يجعل مستقبل هذه الأجيال أكثر امانا، فمن ناحية انها طاقة لا تنضب، ومن ناحية أخرى غير ملوثة للبيئة. بالإضافة الى ذلك فان تطبيق التقنيات الحديثة لتوليد الطاقة من هذه المصادر سيوفر فرص للعمل<sup>1</sup>.

كذلك نجد ان الطاقات المتجددة حسب وكالة الطاقة الدولية بانها<sup>2</sup> " تلك الطاقات التي يتم استخلاصها بصورة مباشرة أو غير مباشرة من العمليات الطبيعية المتجددة والمستمرة، وبأشكالها المختلفة دون انقطاع او نضوب".

**ب- مصادر الطاقة المتجددة:** يعيش الانسان في محيط من الطاقة، فالطبيعة تعمل من حولنا في عملية ديناميكية دون توقف، معطية بذلك كميات هائلة الطاقة الخام بحيث لا يستطيع الانسان أن يستخدم الا جزءا بسيط. وتتنوع مصادر الطاقة المتجددة فمنها طاقة المد والجزر، الطاقة الكهرومائية، طاقة الرياح، الطاقة الشمسية، الطاقة الحيوية، الطاقة الحرارية الأرضية. غير أن أوسع استخدام لهذه المصادر يشمل طاقة الرياح والطاقة الشمسية، إضافة الى الطاقة الكهرومائية والتي تنتج في محطات القوة الكهرومائية بواسطة السدود العملاقة.

من خلال هذه الورقة البحثية سنحاول تسليط الضوء على اهم مصدرين للطاقة المتجددة وأكثرها استعمالا:

**1- الطاقة الشمسية:** تعتبر الطاقة الشمسية من الطاقات المتجددة النظيفة التي لا تنضب مادامت الشمس موجودة، وهذه الطاقة يمكن تحويلها بطرق مباشرة او غير مباشرة إلى طاقة. وقد استخدمت طاقة الشمس منذ القدم، حيث استخدمت لتسخين المياه وفي تجفيف بعض المحاصيل الزراعية لحفظها من التلف ومن اجل التخزين لفترة طويلة. أما اليوم فان الأبحاث والتجارب تقوم على محاولة استغلال طاقة الشمس في انتاج الكهرباء، التدفئة، تكييف الهواء وصهر المعادن... الخ.<sup>3</sup>

تمثل الشمس المصدر الأصلي الأساسي للطاقة الضرورية للحياة والتنمية على سطح الأرض، بحيث يصل الى الأرض سنويا كميات هائلة من الطاقة الشمسية تقدر بـ  $1.53 * 10^{18}$  كيلواط ساعة وتختلف شدة الإشعاع الشمسي من مكان لآخر.<sup>4</sup>

يتم استغلال الطاقة الشمسية بطريقتين، الاستخدام المباشر ويسمى بالطاقة الحرارية كالتى تستخدم في التسخين والتجفيف (مثلما ذكرنا سابقا)، اما الاستخدام الثاني فهو عملية تحويل ضوء الشمس الى طاقة كهربائية من خلال ما يسمى بالألواح الشمسية.<sup>5</sup> بدورها فان الألواح الشمسية تعمل على تحويل ضوء الشمس الى كهرباء بطريقتين:

**- طريقة مباشرة:** وهي عملية تعمل بمبدأ الديناميكا الحرارية، من خلال تركيز الضوء على جسم يمتص الحرارة وبداخله سائل، هذا الأخير يساعد على تسخين الماء الى درجة التبخر، بالمقابل البخار يقوم بتحريك التوربينات المسؤولة على توليد الكهرباء؛

**- طريقة غير مباشرة:** او ما يسمى الطاقة الشمسية الضوئية ( *Photovoltaïque* ) وهي الطريقة الأكثر استعمالا، نظرا لمردوديتها الكبيرة. إن خلايا الواح الطاقة الشمسية الضوئية تتشابه لحد كبير مع تلك الخلايا الألواح الشمسية التي تقوم بتسخين الماء من حيث الشكل الخارجي، إلا أن محتويات كل منها يختلف تماما عن الآخر.

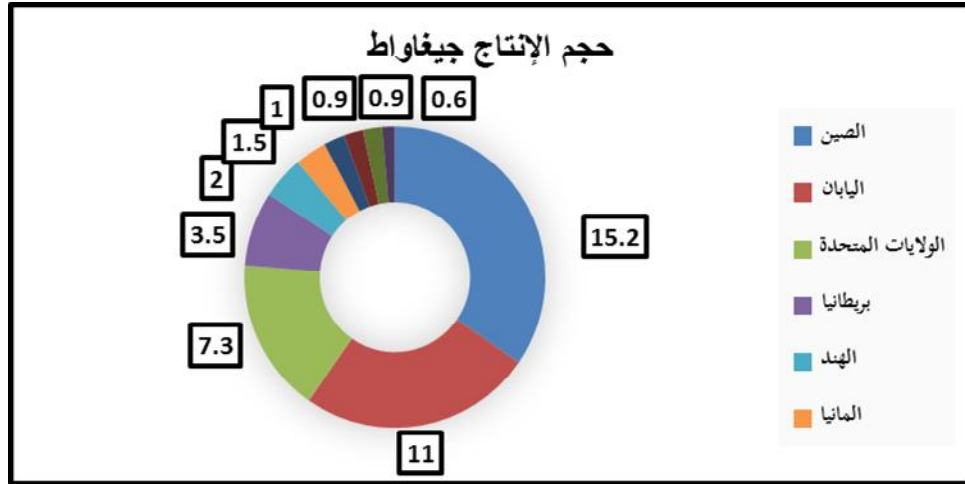
تحتوي خلايا الطاقة الشمسية الضوئية على أشربة من السيليكون منها ما هو مشحون بشحنة سالبة ومنها ما هو مشحون بأخرى موجبة، يتم ترتيب هذه الأشربة بحيث تتقابل الشحنات السالبة مع الموجبة، كما يتم حمايتها بطبقة رقيقة من الزجاج ويخرج من كل خلية كابل كهرباء من أجل نقل التيارات المولدة لتجميعها في نقطة واحدة من أجل الاستهلاك.

عندما تسقط أشعة الشمس على الخلايا فإن جزيئات الضوء والتي تدعى فوتونات تقوم بتحريك الالكترونات من مادة السيليكون، بعد أن يتم تحرير الالكترونات تنجذب السالبة بشكل تلقائي لأحد أشربة السيليكون. إن هذه العملية تودي إلى فرق جهد داخل الخلايا من خلال إيجاد فرق الجهد يمكن إنتاج تيار كهربائي عن طريق شبكة من الأسلاك. تقود هذه الشبكة التيار إلى الكابل ومن ثم للمجمع، إن وصول التيار للمجمع يعني إما القدرة على استهلاك الكهرباء بشكل مباشر أو تخزينها في بطاريات من أجل استهلاكها لاحقا.

واستنادا الى تقرير صادر عن وكالة الطاقة الدولية فقد ارتفع حجم الكهرباء الناتجة عن الطاقة الشمسية الضوئية من حوالي 48 جيغاواط سنة 2010 الى أكثر من 227 جيغاواط سنة 2015، تصدر الصين دول العالم بإنتاج يقدر بنحو 15.2 جيغاواط.<sup>6</sup>

مثلما يوضحه الشكل التالي:

الرسم البياني رقم 01: ترتيب اول 10 دول في العالم من حيث انتاج الكهرباء بالطاقة الشمسية الضوئية



المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على: *International Energy Agency, Snapshot Of Global Photovoltaic Markets, Report 2015*

2- طاقة الرياح: والتي تعتبر من اهم مصادر المتجددة للطاقة، وهي مستخرجة من الطاقة الحركية للرياح بواسطة استخدام عنفات الرياح لإنتاج الكهرباء، وهي من أنواع الطاقة الكهرو ميكانيكية. أما حركة الرياح فهي تبدأ من الطاقة الشمسية التي تصل الى الأرض عبر اشعة الشمس. وحين يسخن الهواء جراء هذه الاشعة، يخف وزنه النوعي، فيرتفع في الجو وينشأ في مكانه فراغ نسبي يملأه الهواء البارد من الجوار، فتنشأ الرياح. ولذا فالضغط المنخفض هو شرط أساسي لهبوب الرياح، فيما يسيطر سكون الرياح في حالة الضغط المرتفع. ويتم إنتاج الطاقة الكهربائية من الرياح بواسطة محركات (التوربينات) ذات ثلاثة أذرع دوارة تحمل على عمود تعمل على تحويل الطاقة الحركية للرياح الى طاقة كهربائية فعندما تمر الرياح على الأذرع تخلق دفعة ديناميكية تتسبب في دورانها، وهذا الدوران يشغل التوربينات فتنتج طاقة كهربائية.<sup>7</sup>

وطبقا لتقرير الوضع العالمي للطاقة المتجددة الصادر عن شبكة سياسات الطاقة المتجددة للقرن الواحد والعشرين، فإن انجح الطاقات المتجددة عقب طاقة المساقط المائية هي طاقة الرياح. ويعزى ذلك الى كونها حاليا الأكثر نضجا من الناحيتين التقنية والاقتصادية. كما انها عرفت قفزة نوعية خلال الفترة 2008/2018 من حيث الاستغلال وبالتالي ارتفاع انتاج الكهرباء من هذا المصدر المتجدد.<sup>8</sup> وهذا ما يشير ايه الرسم البياني التالي:

الرسم البياني رقم 02: تطور حجم الكهرباء المولدة بطاقة الرياح خلال الفترة 2018/2008



Source : Renewable Energy Policy Network For The 21<sup>st</sup> Century, Respectives On The Global Renewable Energy Transition Report, 2018, France, P 28.

هذه الزيادة الكبيرة في انتاج الكهرباء بواسطة طاقة الرياح مثلما بينها الرسم السابق تؤكدتها العديد من الدراسات الحديثة، فقد قام الباحثون بجامعة ستانفورد الامريكية بإجراء تقييم لسرعات الرياح على مستوى العالم وعلى ارتفاع 80 متراً من سطح الارض واتضح أن نحو 13 % من مسطحات العالم تمر عليها سرعات رياح اعلى من 6.9 م/ثا وهو الحد الذي يعتبر عادة أقل حد مناسب لتوليد الكهرباء على نحو اقتصادي<sup>9</sup>، واتضح أيضاً أنه باستغلال 20 % فقط من هذه الطاقة سيتم سد أكثر من سبعة أضعاف احتياجات العالم من الكهرباء. كما أشارت إحدى الدراسات التي أجريت في المانيا سنة 2003 أن الامكانيات الفنية والتكنولوجية انتاج الكهرباء من طاقة الرياح عالميا برا وبحرا تستطيع نظرياً توليد نحو 278 ألف تيراواط ساعة سنوياً. وذلك بعد استبعاد الاراضي الحضرية والغابات والمحميات والمناطق الثلجية والكتبان الرملية وغيرها من الاراضي غير الصالحة. وبافتراض الاستفادة فعليا من 10 إلى 15 % فقط من هذه الطاقة فسيتمكن توليد نحو 39 ألف تيراواط ساعة سنوياً، وهو ما يزيد على ضعف احتياجات العالم من الكهرباء سنة 2018.<sup>10</sup>

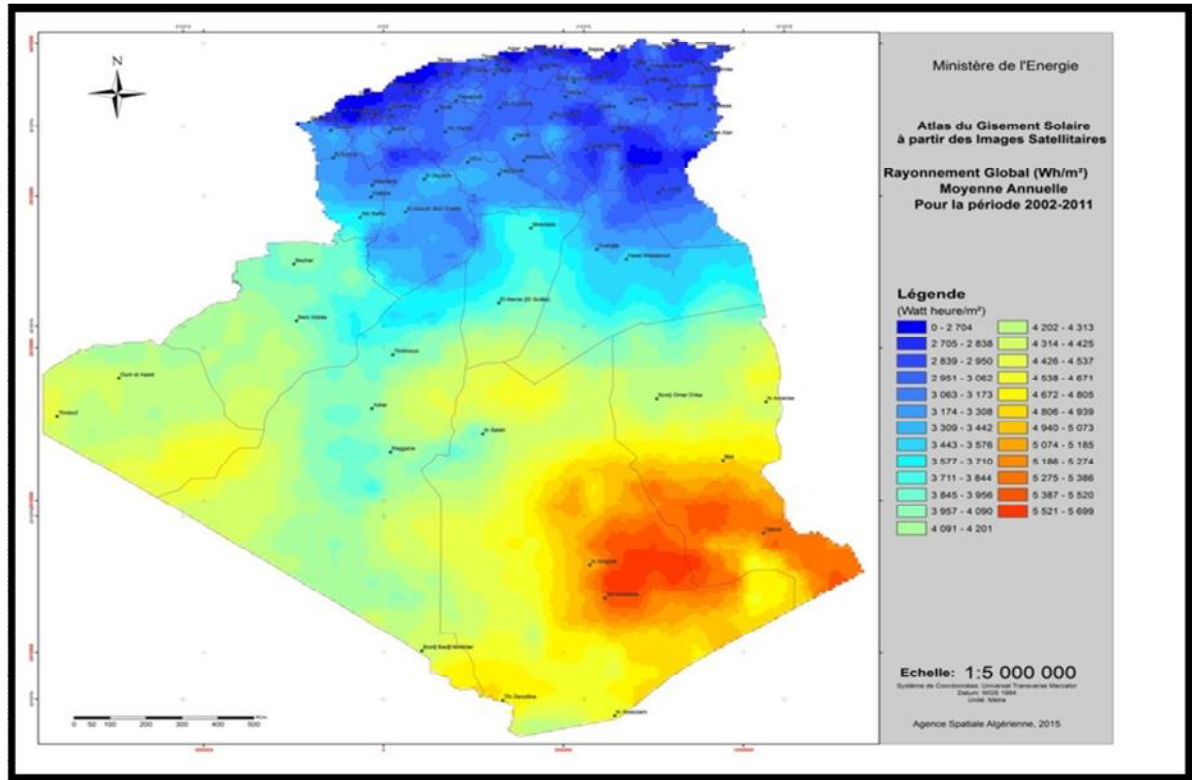
### III. مقدرات الجزائر من الطاقات المتجددة

تمتلك الجزائر عددا من المصادر المتجددة التي تستغل في توليد الطاقة، وتتمثل اهم هذه الموارد فيما يلي:

#### أ- الطاقة الشمسية

تعد الجزائر من بين اغنى الدول من ناحية الطاقة الشمسية، وذلك راجع الى الموقع الجغرافي ومساحتها الكبيرة التي تمتد بصورة كبيرة في الصحراء الكبرى، والتي تمثل أكثر من 86% من المساحة الاجمالية للبلاد. وبذلك تعتبر الطاقة الشمسية اهم مورد متجدد لتوليد الطاقة في الجزائر، وهي تحوز على اغنى الحقول الشمسية في العالم. فمدة سطوع الشمس في كامل التراب الوطني تقريبا تفوق 2000 ساعة في السنة ويمكنها ان تصل الى 3900 ساعة في الهضاب العليا والصحراء، فالطاقة المتوفرة يوميا على مساحة عرضها 1 متر مربع تصل الى 5 كيلو واط في الساعة على معظم أجزاء التراب الوطني أي نحو 1700 كيلو واط في الساعة/م<sup>2</sup> في السنة في شمال البلاد، و 2263 كيلو واط/م<sup>2</sup> في السنة في جنوب البلاد. أي ان الجزائر تمتلك موردا للطاقة المتجددة يمكنه انتاج 169440 تيرا واط ساعي/ السنة، وهو ما يعادل 5000 مرة الاستهلاك الجزائري من الكهرباء و 60 مرة استهلاك أوروبا من الكهرباء والمقدر بـ 3000 تيرا واط ساعي/ السنة والخريطة التالية توضح إمكانيات الجزائر من الطاقة الشمسية والقدرة الإنتاجية لكل منطقة.<sup>11</sup>

## خريطة رقم 01: مقدرات الطاقة الشمسية في الجزائر حسب المناطق الجغرافية



Source : Ministère De L'Energy, Disponible A : <https://www.energy.gov.dz/?Rubrique=Energies-Nouvelles-Renouvelables-Et-Maitrise-De-Lrenergie> .

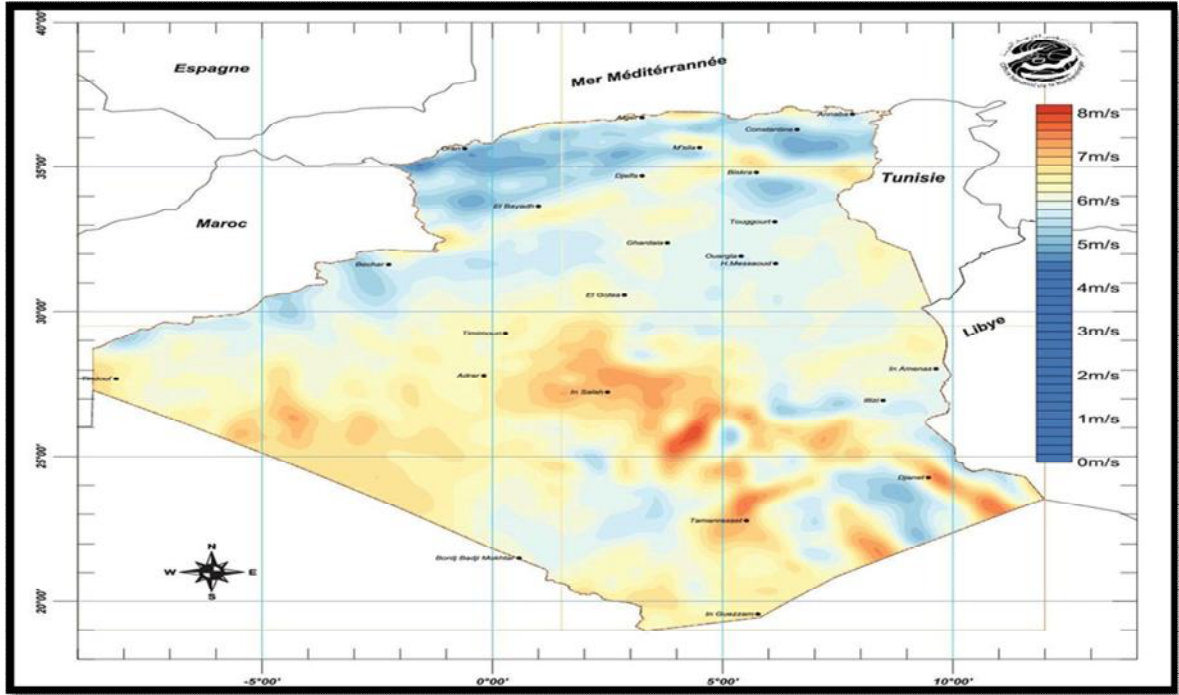
من خلال الخريطة السابقة نجد ان الطاقة المستلمة سنويا على سطح أفقي تبلغ مساحته 1 م<sup>2</sup> تقارب 3 كيلو واط ساعي / م<sup>2</sup> في الشمال وتتجاوز 5.6 كيلو واط ساعي / م<sup>2</sup> في الجنوب. أي ان مساحة 1 كلم<sup>2</sup> في الصحراء بالتحديد في المنطقة المظللة بالأحمر يمكنها انتاج طاقة من الكهرباء تقدر من حوالي 5.5 الى نحو 5.7 تيرا واط ساعي/كلم<sup>2</sup>

## ب - طاقة الرياح

يختلف مصدر الرياح في الجزائر كثيرا من مكان إلى آخر وهذا يرجع أساسا إلى التضاريس والمناخ المتنوعة جدا. في الواقع تنقسم الجزائر الى منطقتين جغرافيتين متميزتين، يتميز شمال البحر المتوسط بساحل يبلغ طوله 1200 كم ، وتضاريس جبلية تمثلها سلسلتان جبليتان هما الاطلس التلي والاطلس الصحراوي بينهما سهول متخللة ومرتفعات يسودها المناخ القاري.<sup>12</sup> بينما يتميز الجنوب بمناخ صحراوي حار وجاف. والخريطة التالية هي من أطلس الرياح في الجزائر الصادر عن المركز الوطني لتنمية الطاقات المتجددة خلال الفترة 2016/2001



## خريطة رقم 02: توزيع الرياح في الجزائر حسب المناطق الجغرافية



Source : Ministère De L'Energy, Disponible A : <https://www.energy.gov.dz/?Rubrique=Energies-Nouvelles-Renouvelables-Et-Maitrise-De-Lrenergie>

بشكل عام وحسب الخريطة السابقة فإنه يلاحظ على العموم أن معدل سرعة الرياح غير مرتفعة في الشمال لكن مع تسجيل وجود مناطق تفضيلية على المواقع الساحلية لوهران، بجاية وعنابة وكذلك على الهضاب العليا لولاية تيارت ومنطقة المشربية، وأيضا على المناطق التي تحدها بجاية شمالا وبسكرة جنوبا، وهو الأمر الذي يعزز قيام حقول الرياح النموذجية. كذلك من الخريطة السابقة نجد أن الجنوب يتميز بسرعة رياح أعلى من الشمال خاصة في الجنوب الشرقي، حيث يسجل سرعة رياح تتجاوز الـ 7م/ثانية وتصل حتى الـ 8م/ثانية في منطقة تمنراست وبالتحديد في منطقة عين امقل

### IV. ثالثا: حجم انتاج واستهلاك الكهرباء في الجزائر

تشير آخر الاحصائيات المتوفرة أن انتاج الجزائر للكهرباء بالاعتماد على الطاقات النافذة يقدر بنحو 13.3 جيغا واط نهاية العام 2018، تتوزع القدرة الإنتاجية كما يلي: <sup>13</sup>

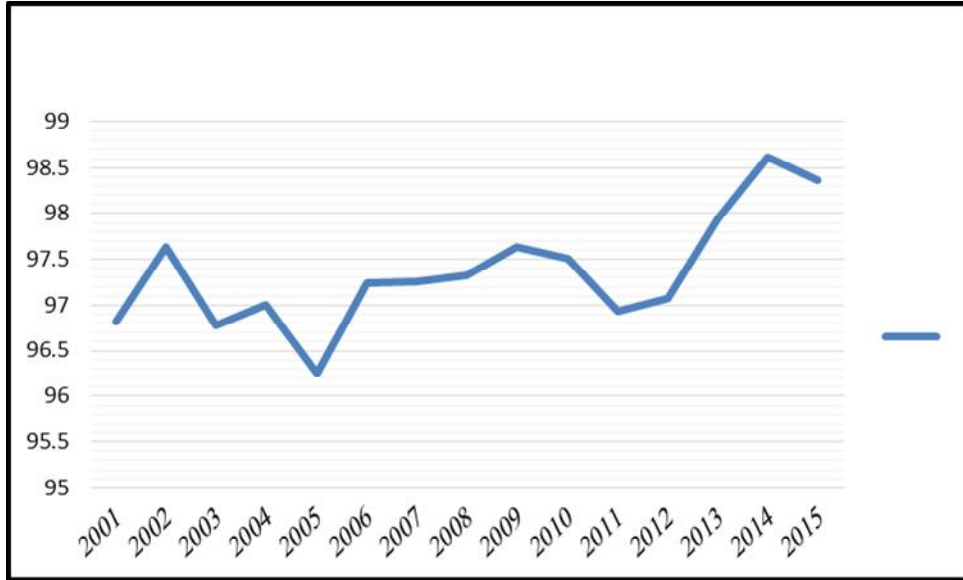
- محطات التوربينات الغازية: 8407.6 ميغا واط ؛
- محطة توليد الطاقة المركبة: 2146 ميغا واط؛
- محطات التوربينات البخارية: 1944 ميغا واط؛
- محطات التوربينات الهيدروليكية: 223.56 ميغا واط ؛
- محطات الديزل: 312.2 ميغا واط ؛

اما انتاج الكهرباء بالطاقات المتجددة ولنفس الفترة فقد بلغ نحو 354.3 ميغا واط موزعة بين: <sup>14</sup>

- محطات الطاقة الشمسية الضوئية (Photovoltaïque) 344.1 ميغا واط؛
- محطات طاقة الرياح 10.2 ميغا واط.

من خلال هذه الأرقام نجد ان كهرباء الطاقات المتجددة تمثل ما نسبته 2.6 % من حجم انتاج الكهرباء بالطاقات النافذة ضف الى ذلك فقد بلغ الاستهلاك الوطني من الكهرباء في وقت الذروة سنة 2019 أكثر من 14 ألف ميغا واط وذلك حسب تصريحات وزير الطاقة عرقاب محمد على أمواج الإذاعة الجزائرية يوم 2019/04/08 وهو امر مقلق وعائق امام الاقتصاد الجزائري.<sup>15</sup> ان التحدي الذي تواجهه الجزائر هو أن نحو 98% من انتاج الكهرباء يعتمد على الطاقات النافذة،<sup>16</sup> خصوصا الغاز الطبيعي والديزل. ويمكن توضيح ذلك بالرسم البياني التالي

الرسم البياني رقم 03: نسبة انتاج الكهرباء بواسطة الغاز الطبيعي في الجزائر



المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على معطيات البنك الدولي .متوفر على :

[https://data.albankaldawli.org/indicator/EG.ELC.NGAS.ZS?end=2015&locations=DZ&name\\_desc=false&start=2001&view=chart](https://data.albankaldawli.org/indicator/EG.ELC.NGAS.ZS?end=2015&locations=DZ&name_desc=false&start=2001&view=chart)

من خلال الرسم البياني نجد ان نسبة الكهرباء المنتجة بواسطة الغاز الطبيعي تبلغ مستويات كبيرة وذلك على طول الفترة 2015/2001 حيث تراوحت بين 96.25% كادنى مستوى سنة 2005 و 98.61% كأعلى مستوى سنة 2014 ، هذا الامر له عدد من السلبيات يمكن ايرادها فيما يلي:

- إن محطات انتاج الطاقة بالغاز الطبيعي والديزل والمنتشرة بكثرة في الجزائر تساهم بشكل كبير في تلويث البيئة، من خلال الغازات الدفيئة الصادرة عنها ومخلفاتها السامة والضارة؛
- تشير العديد من الدراسات ان الجزائر تواجه خطر نضوب آبار النفط بحلول العام 2025 و 2040 بالنسبة الى الغاز الطبيعي، مما يعني عدم القدرة على تأمين الطاقة اعتمادا على الطاقة الأحفورية مستقبلا؛
- إن محطات التوربينات الغازية وحدها تستهلك ما مقداره 19 مليار متر مكعب من الغاز الطبيعي سنويا وسيترفع الى حدود 23 مليار متر مكعب من الغاز، ما يعني ان هناك استغلال غير عقلاني لهذا المورد.
- زيادة استهلاك الغاز الطبيعي سيدفع بالحكومة الى استغلال الغاز الصخري، هذا الأخير لديه آثار سلبية مدمرة للبيئة، خاصة في تعلق بتلوث المياه الجوفية وتسممها.



## V. الطاقات المتجددة والتجارة الخارجية للجزائر

بعد فشل كل المحاولات التي قاما بها الجزائر في سبيل تنويع الصادرات والخروج من نفق الاقتصاد احادي التصدير، يمكن القول ان امام الجزائر فرصة من ذهب لتعويض كل الفرص السابقة. هذه الفرصة تتمثل في تبني استراتيجية واضحة من اجل استغلال الطاقات المتجددة خاصة الطاقة الشمسية، ذلك ان الطاقة الكهربائية أضحت تمثل العمود الفقري للاقتصاد العالمي بدليل زيادة الاعتماد على الكهرباء مكان الوقود والغاز في الكثير من الصناعات. وبالتالي فان الجزائر يمكنها تعزيز تجارتها الخارجية، أي زيادة الصادرات وتخفيض الواردات، ومنه تحقيق فائض في الميزان التجاري الذي بدوره سيساهم في تقليص العجز في ميزان المدفوعات من خلال ما يلي:

- تتوفر الجزائر على مصدر هائل من الطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية) يمكن من خلال تطوير استخدامها الاسهام في زيادة وتوفير احتياجات الطاقة للقطاعات المختلفة، وتنويع مصادرها مما يؤدي الى تحقيق وفرة في استهلاك الطاقات الأحفورية وبالتالي فائض للتصدير، ومن جهة أخرى فان انخفاض الاستهلاك المحلي من المواد الطاقوية الأحفورية سيخفف من تكاليف الاستيراد من الخارج ذلك ان الجزائر تستورد ما قيمته أكثر من 1.6 مليار دولار كوقود.<sup>17</sup>
- إن تبني استراتيجية وطنية لتعزيز استخدام الطاقات المتجددة سيساهم في جذب الاستثمارات الأجنبية في مختلف المشاريع، كالمشروع الذي كان من المزمع اقامته في الجنوب مع شراكة المانية. إذ تشير عدد من التقارير التي قام بها خبراء تطوير الطاقات المتجددة لمركز ديزرتك الألماني نجاعة نقل التكنولوجيا وانشاء مشاريع الطاقة الشمسية بتقنية المركبات الشمسية، وصنف المشروع في المرتبة الأولى من حيث نجاعته الاقتصادية.<sup>18</sup>
- من شان زيادة استغلال الطاقة الشمسية في الصحراء الجزائرية في انتاج الكهرباء أن يساهم في تزويد السوق الأوروبية بما نسبته 25% من الكهرباء خلال 15 سنة القادمة؛<sup>19</sup>
- من شان الاعتماد على الطاقات المتجددة خاصة في الجنوب القضاء على مشكل الكهرباء الفلاحية، ومنه استصلاح ملايين الهكتارات واستغلالها في الزراعة، خاصة وان مردودية الهكتار الواحد في الجنوب من الحبوب هي 65 قنطار في حين مردودية نفس الهكتار في المناطق التلية من الحبوب لا تتعدى 25 قنطار، وولاية وادي سوف خير مثال على ذلك.

## VI. خلاصة:

يمكن القول وبدون مغالاة أن الجزائر هي عملاق حوض البحر الأبيض المتوسط في ميدان الطاقات المتجددة خاصة الطاقة الشمسية، إذ تحوز على أكبر حقل واطول مدة إشتماس في العالم تقدر بحوالي 3000 ساعة في السنة. فهي بذلك تمتلك موردا متجددا يمثل الحل والفرصة للخروج من نفق الاقتصاد المرهون بسعر برميل النفط، كما يمكن هذا المورد الجزائر وعلى المدى القصير والمتوسط من تعزيز صادراتها الطاقوية نحو أوروبا ودول جنوب الصحراء، وبالتالي القضاء على العجز في ميزان المدفوعات. إن استغلال الطاقة الشمسية في توليد الكهرباء قد يشكل قاطرة حقيقية للاقتصاد الوطني الجزائري، بشرط ان تولي الحكومة اهتماما كبيرا بميدان الطاقات المتجددة، سواء من حيث البحث العلمي او التكوين او الانفاق العمومي وحتى الترويج لهذا المورد خارج الجزائر لجذب الاستثمارات الأجنبية وتوطين التكنولوجيا الحديثة.

<sup>1</sup> - نصري ذياب، جغرافية الطاقة، دار الجندرية للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن، 2011، ص 13

<sup>2</sup> - Katrin Jordan-Korte, Government Promotion of Renewable Energy Technologies, Gabler Verlag, 1<sup>st</sup> Edition, Germany, 2011, p 11.

<sup>3</sup> - op cite, p 16.

<sup>4</sup> - كافي فريدة، الاستثمار في الطاقة المتجددة كمدخل لدفع عجلة التنمية المستدامة في الجزائر، نشرية الطاقات المتجددة، مركز تنمية الطاقات المتجددة، الجزائر، العدد رقم 02، 2002، ص 21.

<sup>5</sup> - مواكبي سهيلة، الآثار الاقتصادية لمصادر الطاقة المتجددة في الجزائر وآفاقها المستقبلية، نشرية الطاقات المتجددة، مركز تنمية الطاقات المتجددة، الجزائر، العدد رقم 02، 2002، ص 30.

<sup>6</sup> - International Energy Agency, Snapshot Of Global Photovoltaic Markets, Report 2015, p 7. available at : [http://www.iea-pvps.org/fileadmin/dam/public/report/PICS/IEA-PVPS\\_-\\_A\\_Snapshot\\_of\\_Global\\_PV\\_-\\_1992-2015\\_-\\_Final\\_2\\_02.pdf](http://www.iea-pvps.org/fileadmin/dam/public/report/PICS/IEA-PVPS_-_A_Snapshot_of_Global_PV_-_1992-2015_-_Final_2_02.pdf)

<sup>7</sup> - دالي سعيدة، الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق الأمن الغذائي بالجزائر-واقع وآفاق، نشرية الطاقات المتجددة، مركز تنمية الطاقات المتجددة، الجزائر، العدد رقم 02، 2002، ص 8.

<sup>8</sup> - ماجد كرم الدين محمود، الكهرباء من الرياح، التقرير السنوي للمركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، القاهرة، 2012، ص 8. متوفر على الموقع: <http://www.rcreee.org/sites/default/files/ryhltgyrfynzklkqllmywlrbylkhbrbmnlryh.pdf>

<sup>9</sup> - Renewable Energy Policy Network For The 21st Century, Respectives On The Global Renewable Energy Transition Report, 2018, France, P 28.

10 - op cite, p 32.

11 - Ministère De L'Energy, Disponible A : <https://Www.Energy.Gov.Dz/?Rubrique=Energies-Nouvelles-Renouvelables-Et-Maitrise-De-Lrenergie>.

12 - op cite.

13 - <https://www.sonelgaz.dz/788/electricite>. le 25/09/2019 a : 22 :00

14 - op cite .

15 - <http://www.radioalgerie.dz/news/ar/article/20190408/166525.html>. Le 25/09/2019 a : 22 :35.

16 [data.albankaldawli.org/indicator/EG.ELC.NGAS.ZS?end=2015&locations=DZ&name\\_c=false&start=2001&view=chart](http://data.albankaldawli.org/indicator/EG.ELC.NGAS.ZS?end=2015&locations=DZ&name_c=false&start=2001&view=chart)

17 - op cite.

<sup>18</sup> - عبد الفتاح الرشدان، العلاقات العربية الإقليمية - الواقع والآفاق، مركز دراسات الشرق الأوسط، عمان، الأردن، 2018، ص 116.

19 - نفس المرجع، ص 118.