- دراسات اقتصادية -
ISSN 2602-7925
https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/417

المجلد: 16 العدد: 01(2022) ص306-318

دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في ظل تطبيق أسس الإقتصاد الأخضر في الجزائر

The role of renewable energies in achieving sustainable development in light of the green economy in Algeria

نغموشي أمينة

جامعة 8 ماي 1945 قالمة (الجزائر)

مخبر التنمية الذاتية والحكم الراشد

neghmouchi.amina@univ-gielma.dz

معلومات المقال

تاريخ الارسال:
2021/11/28
تاريخ القبول:
2021/12/30

الكلمات المفتاحية:
- ✓ الإقتصاد الأخضر
- ✓ التنمية المستدامة
- ✓ الطاقات المتجددة
- ✓ الطاقة الشمسية

الملخص:

في هذه الورقة البحثية ندرس مدى توجه الجزائر إلى الطاقات المتجددة في ظل تطبيق أسس الإقتصاد الأخضر، حيث تتبناه الجزائر من أجل تحقيق التنمية المستدامة عن طريق برامج النمو الإقتصادي والجباية الخضراء وعدة إجراءات أخرى. ولقد توصلنا إلى أن الطاقات المتجددة تساهم في تحقيق التنمية المستدامة، ولكن بنسب صغيرة مقارنة بقدرات البلد في المجال، فعدم التحكم في التكنولوجيا العالية التي تصاحب هذا المجال، إضافة إلى عقود من الإعتماد على الطاقات التقليدية في توفير الطاقة الكهربائية، والإعتماد الكبير على الغاز الطبيعي في توليد الطاقة الكهربائية حيث يعتبر هذا المصدر صديق للبيئة مقارنة بالمصادر الأخرى، كلها أسباب تعرقل تقدم الجزائر في مجال الطاقات المتجددة.

Article info

Received *28/11/2021*
Accepted *30/12/2021*

Keywords:
- ✓ *Green economy*
- ✓ *Sustainable development*
- ✓ *Renewable energies*

Abstract :

In this paper, we will examine Algeria's orientation towards renewable energies in the context of applying the foundations of the green economy. We have come to the conclusion that renewable energies contribute to sustainable development, but in a small proportion compared to the country's capabilities in the field. The lack of control over the high technology that accompanies this area, as well as decades of reliance on traditional energies to provide electricity, and the heavy reliance on natural gas for electricity generation, which is environmentally friendly compared to other sources, are all reasons for Algeria's progress in renewable energies.

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

1. مقدمة:

بعد الأزمات البيئية التي عرفناها ظهر الإقتصاد الأخضر بهدف تحقيق التنمية المستدامة أي تنمية إقتصادية في ظروف بيئية نظيفة عن طريق تشجيع المشاريع الصديقة للبيئة والتوجه نحو الطاقات المتجددة، حيث أن السبب الرئيسي لهذه الأزمات والكوارث الطبيعية هو إنبعاثات الغازات الدفيئة المتزايدة والناتجة عن إستخدام الطاقات الأحفورية، وهي طاقات غير متجددة ومضرة للبيئة، وعليه يجب التخلص من التبعية لها وإيجاد حلول بديلة من أجل إنقاذ كوكب الأرض من الهلاك، وتعتبر الطاقات المتجددة المتمثلة في الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الكهرومائية... الخ من أفضل البدائل. وقد أضطرت الجزائر إلى تبني هذه الحلول بعد تنبؤ خبرائها بالنفاذ القريب للطاقات الأحفورية التي تعتمد عليها بقوة، وفعلا أقبلت السلطات الجزائرية على إنجاز بعض المشاريع المتعلقة بالطاقات المتجددة ومنها إستغلال الطاقة الشمسية حيث تعرف صحراء الجزائر بمساحتها الشاسعة والقدرة الطاقوية الشمسية التي يمكن الإستفادة منها ولهذا أنجزت مشروع مهم جدا مزدوج للطاقة الشمسية والغاز الطبيعي في حاسي رمل، كما أنشأت محطة لإستغلال طاقة الرياح في تندوف. وكما يبدو تحظى الجزائر في مجال الطاقة بهبة طبيعية ربانية عظيمة وعليه يجب الإجتهاد لاستغلال هذه الثروة، والتحكم الجيد في التكنولوجيا التي تتعلق بها، لإفادة شعبنا وتمكين إقتصادنا من إزدهار كبير يضمن الحرية والأمن والتقدم للبلاد ومنه تحقيق التنمية المستدامة. ومما سبق يمكننا نطرح الإشكالية التالية:

هل تساعد الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر في ظل تطبيق أسس الإقتصاد الأخضر؟

فرضيات الدراسة:

الفرضية الأولى: تساعد الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر

الفرضية الثانية: الطاقات المتجددة ليست ضرورية لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر

أهداف البحث:

1. تحديد واقع الإقتصاد الأخضر في الجزائر.
2. تحديد كيفية إستغلال الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر.

لدراسة الموضوع تم تقسيمه إلى عنوانين رئيسيين كالتالي:

- ❖ الإطار المفاهيمي للإقتصاد الأخضر والطاقات المتجددة والتنمية المستدامة
- ❖ الإقتصاد الأخضر في الجزائر ومدى إستخدام الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة

لدارسة الموضوع نتبع المنهج الإحصائي بأسلوبه الوصفي لوصف الظاهرتين وأسلوبه التحليلي لتحليل النتائج.

2. الإطار المفاهيمي للإقتصاد الأخضر والطاقات المتجددة والتنمية المستدامة:

1.2 الإقتصاد الأخضر:

1.1.2 مفهوم الإقتصاد الأخضر:

وفقا لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة يعرف الإقتصاد الأخضر بأنه "هو ذلك الإقتصاد الذي ينتج فيه تحسن في رفاهية الإنسان و المساواة الإجتماعية في حين يقلل بصورة ملحوظة من المخاطر البيئية ومن الندرة الإيكولوجية للموارد ويمكن أن ننظر إلي الإقتصاد الأخضر في أبسط صوره وهو ذلك الإقتصاد الذي يقلل من الإنبعاثات الكربونية ويزداد فيه كفاءة إستخدام الموارد ويستوعب جميع الفئات العمرية". (ساندي صبري، 2017)

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

تعريف بسيط للإقتصاد الأخضر "باعتباره الإقتصاد الذي يوجد به نسبة صغيرة من الكربون ويتم فيه إستخدام الموارد بكفاءة، كما أن النمو في الدخل والتوظيف فيه يأتي عن طريق الإستثمارات العامة والخاصة، التي تقلل إنبعاثات الكربون والتلوث وتدعم كفاءة إستخدام الموارد والطاقة، وتمنع خسارة التنوع البيولوجي، وهذا لايتحقق إلا من خلال إصلاح السياسات والتشريعات المنظمة لذلك". (شرقرق، 2016، صفحة 440)

مما سبق يمكن أن نعرف الإقتصاد الأخضر بأنه ذلك الإقتصاد الذي يحرص على تحقيق نمو إقتصادي وصناعي وتحقيق العدل والمساواة، وتوفير مناصب الشغل، مع المحافظة على البيئة وخاصة عن طريق تخفيض إنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون.

2.1.2 تبني الجزائر للإقتصاد الأخضر:

1.2.1.2 برنامج النمو الإقتصادي 2019/2015: تظهر إرادة الدولة الجزائرية في تبني الإقتصاد الأخضر من خلال المخطط الخماسي 2019/2015 برنامج النمو الإقتصادي، والذي يركز على الإستثمار في القطاعات الرئيسية للإقتصاد الأخضر كما يلي (بن محمد، 2020، صفحة 51):

- تحسين الظروف المعيشية للسكان في قطاعات السكن، التربية، التكوين، والصحة العمومية، وربط البيوت بشبكات الماء والكهرباء والغاز.
- دعم الطبقات المحرومة العاملة.
- الإهتمام بالتنمية الفلاحية والريفية لمساهمتها في الأمن الغذائي وتنويعه.
- إستحداث مناصب الشغل ومواصلة مكافحة البطالة وتشجيع الإستثمار المنتج المحدث للثروة ومناصب العمل.

2.2.1.2 الجباية الخضراء: تسعى الجزائر إلى تطبيق الإقتصاد الأخضر من خلال فرض ضرائب بيئية للحد من التلوث البيئي، ومن أهمها (مختار، 2017، الصفحات 579-580):

- الرسم على الوقود: يهدف إلى دفع المستهلك لاستعمال الوقود النظيف بدون رصاص، يحول هذا الرسم إلى الصندوق الوطني للطرق السريعة والصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث، مناصفة.
- الرسم التكميلي على التلوث الجوي ذي المصدر الصناعي: ويطبق على الكميات المنبعثة التي تتجاوز الحد المسموح، ويصب هذا الرسم بنسبة 75% للصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث، و15% للخزينة العمومية، و10% للبلديات.
- الرسم على الأكياس البلاستيكية المستوردة والمصنعة محليا: يقدر بـ 10.5 دج للكيلوغرام الواحد من الأكياس البلاستيكية المستوردة والمحلية، ويصب في الصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث.
- الرسم على الزيوت والشحوم وتحضير الشحوم: يطبق الرسم على كل طن مستورد أو مصنوع محليا، ويصب بنسبة 50% في الصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث، و 30% للبلديات، و 15% للخزينة العمومية.
- رسم تحفيزي على عدم تخزين النفايات المتعلقة بالأنشطة الطبية: يفرض على كل طن من النفايات الطبية بهدف تخفيض النفايات الضارة، ويصب بنسبة 75% في الصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث، و 15% للخزينة العمومية، و10% للبلديات.
- الرسم الإضافي على المياه المستعملة ذات الإستعمال الصناعي: يفرض على المياه والمخلفات السائلة من المصانع والتي تلوث المحيط، ويصب بنسبة 50% للصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث، و30% للبلديات، و20% للخزينة العمومية.
- رسم رفع النفايات المنزلية.

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

2.2 الطاقات المتجددة مفاهيم وأنواع:

1.2.2 مفهوم الطاقات المتجددة :

يعرف برنامج الأمم المتحدة للبيئة الطاقة المتجددة كالتالي: "هي عبارة عن الطاقة التي لايكون مصدرها مخزون ثابت ومحدود في الطبيعة، تتجدد بصفة دورية أسرع من وتيرة إستهلاكها وتظهر في الأشكال الخمسة (الكتلة الحيوية، الشمس، الرياح، الطاقة الكهرومائية، وطاقة باطن الارض)" (أمينة أبو الرب، 2019، صفحة 6).

تعرف الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ الطاقة المتجددة بأنها "هي كل طاقة يكون مصدرها شمسي، جيو-فيزيائي أو بيولوجي، والتي تتجدد في الطبيعة بوتيرة معادلة أو أكبر من نسب إستعمالها، وتتولد من التيارات المتتالية والمتواصلة في الطبيعة كطاقة الكتلة الحيوية، والطاقة الشمسية، وطاقة باطن الأرض، حركة المياه، طاقة المد والجزر في المحيطات وطاقة الرياح، وتوجد العديد من الآليات التي تسمح بتحويل هذه المصادر إلى طاقات أولية، كالحرارة والطاقة الكهربائية، وإلى طاقة حركية باستخدام تكنولوجيات متعددة تسمح بتوفير خدمات الطاقة من وقود وكهرباء". (قسايسية، 2018، صفحة 6)

مما سبق يمكن تعريف الطاقات المتجددة بأنها تلك الطاقة التي يكون مصدرها من الطبيعة وتتجدد بصفة تلقائية بوتيرة معادلة أو أسرع من إستغلالها، ويمكن تحويلها عن طريق بعض الآليات إلى طاقة كهربائية أو حرارية أو حركية ... الخ.

2.2.2 أنواع الطاقات المتجددة:

تستخدم أنواع متعددة من الطاقة المتجددة في توفير الكهرباء، والطاقة الحرارية والطاقة الميكانيكية، وكذلك إنتاج وقود قادر على الوفاء باحتياجات خدمات الطاقة المتعددة، ويمكن تحديدها كما يلي (sokona، 2011):

1.2.2.2 الطاقة الحيوية يمكن إنتاجها من تشكيلة من المواد الخام بالكتلة الإحيائية، بما في ذلك الغابات والمخلفات الزراعية ومخلفات الحيوانات وزراعة الغابات ذات الدورة القصيرة ومحاصيل الطاقة والمكون العضوي للنفايات الحضرية الصلبة، وغيرها من المكونات الصلبة العضوية. ومن خلال تشكيلة من العمليات يمكن إستخدام المواد الخام هذه مباشرة في الكهرباء أو الحرارة أو إستخدامها لإنتاج وقود غازي أو سائل أو صلب.

2.2.2.2 الطاقة الحرارية الأرضية هي الطاقة الحرارية التي يمكن الوصول إليها في جوف الأرض، وتستخرج الحرارة من مستودعات حرارية أرضية من خلال الآبار أو وسائل أخرى، ويطلق على المستودعات الساخنة والتي تسمح بالنفاذ إليها على نحو كاف وبشكل طبيعي إسم المستودعات الهيدروحرارية، أما المستودعات الساخنة على نحو كاف بينما جرى تحسينها بمحفز هيدرولي فيطلق عليها النظم الحرارية الأرضية المعززة.

3.2.2.2 الطاقة الكهرومائية أي طاقة المياه المتحركة من أماكن عالية إلى منخفضة لتوليد الكهرباء أساسا. وتشمل مشاريع الطاقة الكهرومائية مشاريع السدود مع الخزانات، ومشاريع التدفق الطبيعي للأنهار، والإنسياب الداخلي.

4.2.2.2 الطاقة البحرية هي طاقة ماء البحر الكامنة والحركية والحرارية والكيميائية التي يمكن تحويلها لتوفير الكهرباء والطاقة الحرارية أو مياه شرب.

5.2.2.2 طاقة الرياح هي الطاقة الحركية للهواء المتحرك، والتطبيق الأساسي ذو الصلة بالتخفيف من حدة تغير المناخ يتمثل في إنتاج الكهرباء من توربينات الرياح الضخمة الموجودة على الأرض (على اليابسة) أو في البحر أو مسطحات المياه العذبة.

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

6.2.2.2 الطاقة الشمسية المباشرة هي طاقة الإشعاع الشمسي لإنتاج الكهرباء باستخدام أشباه الموصلات الضوئية ومركزات الطاقة الشمسية لإنتاج الطاقة الحرارية (التدفئة أو التبريد، إما من خلال وسائل سالبة أو نشطة)، للوفاء باحتياجات الإضاءة المباشرة، ومن الممكن إنتاج الوقود الذي قد يستخدم في النقل وفي أغراض أخرى.

3.2 التنمية المستدامة:

1.3.2 مفهوم التنمية المستدامة:

بالنسبة إلى الباكستاني محبوب الحق و الهندي أمارتايا سن، فإن التنمية المستدامة هي: "تنمية إقتصادية إجتماعية، لا إقتصادية فحسب، تجعل الإنسان منطلقها وغايتها، وتتعامل مع الأبعاد البشرية أو الإجتماعية للتنمية باعتبارها العنصر المهيمن، وتنظر للطاقات المادية باعتبارها شرطا من شروط تحقيق هذه التنمية" (الغرباوي، 2020، صفحة 14).

عرف إدوارد باربر التنمية المستدامة بإنها:"ذلك النشاط الإقتصادي الذي يؤدي إلى الإرتفاع بالرفاهية الإجتماعية مع أكبر قدر من الحرص على الموارد الطبيعية المتاحة وبأقل قدر ممكن من الأضرار والإساءة إلى البيئة". (مهدي سهير، 2009، صفحة 3)

مما سبق يمكن تعريف التنمية المستدامة على أنها التنمية التي تهدف إلى تحقيق العدل والمساواة في توزيع الثروات الطبيعية، مع المحافظة على نصيب الأجيال القادمة منها.

1.2.3 بعض الإجراءات المتخذة لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر:

1.2.3.2 البرامج التنموية : وضعت الجزائر أربعة برامج تنموية خلال الفترة 2019/2001، تتمثل في برنامج الإنعاش الإقتصادي والبرنامج التكميلي لدعم النمو والبرنامج الخماسي للتنمية وبرنامج توطيد النمو الإقتصادي وأخيرا هناك برنامج خامس مسطر للفترة 2030/2016 وهو النموذج الجدد للنمو. إعتمدت هذه البرامج بالدرجو الأولى على عائدات المحروقات وهدفت إلى النهوض باقتصاد البلد والحد من ظاهرتي الفقر والبطالة وتحسين المستوى المعيشي للأفراد. (بن محمد، 2020)

❖ برنامج الإنعاش الإقتصادي خلال الفترة 2001- 2004 وقد تم تخصيص غلاف مالي له قدر بـ 46 مليار دولار أي 3700 مليار دج، وقد حقق نموا مستمرا وصل إلى 6.8% سنة 2003، وتراجع في معدلات البطالة من 29 % سنة 2001 إلى 22 % سنة 2005، كما إنخفضت المديونية الخارجية للجزائر من 31 مليار دولار سنة 2001 إلى أقل من 20 مليار دولار سنة 2005 ، إضافة إلى تحقيق إحتياطي صرف فاق 40 مليار دولار بحلول سنة 2004 وهذا راجع للبحبوحة المالية التي عاشتها الجزائر تلك الفترة جراء إرتفاع أسعار النفط.

❖البرنامج التكميلي لدعم النمو الإقتصادي للفترة 2005-2009، وقد جاء لاستكمال المشاريع التي لم تنتهي في برنامج الإنعاش الإقتصادي، وخصص له غلاف مالي قدر بـ 4202.7 مليار دج، وقد صاحب هذه الحقبة الأزمة المالية العالمية(2008) التي أدت لانخفاض الطلب على المحرقات مما أدى إلى إنهيار أسعار النفط في الأسواق الدولية، وعليه فإن النتائج لم تكن مرضية فقد إنخفض معدل نمو الناتج الداخلي الخام حيث إنتقل من 5.1% سنة 2005 إلى 2.4%سنة 2009، بينما إرتفعت معدلات البطالة من 15.3%سنة 2005 إلى 10.2%سنة 2009، في حين نجد أن معدل التضخم عرف إرتفاعا مستمرا حيث إنتقل من 1.9 %سنة 2005 إلى 6.1 %سنة 2009، وعرف ميزان المدفوعات رصيدا موجبا حيث إنتقل من 21.18مليار دولار إلى 34.45 مليار دولار سنة 2008 لينخفض بحدة في سنة 2009 إلى 0.40مليار دولار ، وانخفض الدين الخارجي من 17.19 مليار دولار سنة 2005 إلى 5.61 مليار دولار سنة 2006، لتستقر الديون الخارجية في حدود 5.41مليار دولار سنة 2009 .

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

❖ البرنامج الخماسي للتنمية خلال الفترة 2010-2015 حيث ركز البرنامج على إستكمال المشاريع الكبرى الجارية آن ذاك وإطلاق مشاريع جديدة، وقد خصص غلاف مالي لهذا البرنامج قدر بـ 1 214.21 مليار دج، وخصص أكثر من 40 % من موارده لتحسين التنمية البشرية من خلال تحسين التعليم في مختلف أطواره والتكفل الطبي النوعي وتحسين ظروف السكن والتزويد بالمياه والموارد الطاقوية. ويخصص البرنامج ما يقارب 40 % من موارده لمواصلة تطوير المنشآت القاعدية الأساسية وتحسين الخدمة العمومية وذلك على الخصوص في قطاع الأشغال العمومية لتحديث شبكة الطرقات وزيادة قدرة الموانئ، في قطاع النقل بتحديث ومد شبكة السكك الحديدية وتحسين النقل الحضاري. إضافة إلى دعم تنمية الإقتصاد الوطني على الخصوص من خلال دعم التنمية الفلاحية والريفية ،وترقية المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، والدعم العمومي لتأهيل وتيسير القروض البنكية، وتطوير الصناعة البتروكيماوية، وتشجيع إنشاء مناصب شغل، وعلى صعيد آخر تطوير إقتصاد المعرفة من خلال دعم البحث العلمي.

❖ برنامج توطيد النمو الإقتصادي خلال الفترة 2019/2015 جاء تنفيذ هذا البرنامج في ظروف مالية جد صعبة مرت بها البلاد مما تطلب تجميد كل العمليات التي لم تنطلق والتي ليست من الضروريات إلا تلك العمليات ذات الأهمية القصوى وقد خصص مبلغ قدر بـ4079.6 مليار دج في2015 ،مقابل مبلغ بـ 1894.2مليار دج في 2016، وقد إنخفض معدل نمو الناتج الداخلي الخام من 3.7% سنة 2015 إلى 3.3 % سنة 2016، كما أن معدلات البطالة قد انخفضت من 11.2 % في سبتمبر 2015 إلى10.5 %في سبتمبر 2016، ومعدل التضخم إرتفع من 4.78% سنة 2015 إلى 5.04 %في جانفي 2016 ،أما ميزان المدفوعات فقد سجل عجزا حادا للسنة الثانية على التوالي بمبلغ قدره 27.54 مليار دولار سنة 2015 وهذا ما يعكس انهيار أسعار النفط باعتبار أن النفط يمثل أكثر من 95% من صادرات البلاد، لينخفض هذا العجز إلى 26.03مليار دولار سنة 2016 نتيجة إستمرارية أسعار النفط في الإنخفاض.

❖ النموذج الجدد للنمو خلال الفترة 2016-2030 وقد وضع ضمن ثلاثة مراحل أساسية وهي مرحلة الإقلاع من 2016 إلى 2019، والمرحلة الثانية مرحلة الإنتقال من 2020 إلى 2025، وآخر مرحلة هي مرحلة الإستقرار من 2026 إلى 2030. ويهدف هذا النموذج إلى عصرنة القطاع الفلاحي وتنويع الصادرات والإنتقال الطاقوي ومواصلة النمو ومضاعفة حصة الصناعة التحويلية. عرفت المرحلة الأولى نقص كبير في الموارد المالية بسبب إستمرار إنخفاض إحتياطي الصرف الأجنبي بسبب أزمة إنخفاض أسعار النفط، وعليه إتخذت عدة إجراءات لمواجهة الوضع كزيادة الإعتماد على الجباية المحلية وتقليص الواردات وتجميد التوظيف في القطاع العام لعدة قطاعات، ولكن ودائع صندوق ضبط الإيرادات إستنفذ بالكامل واضطرت الجزائر إلى اللجوء إلى التمويل الغير تقليدي في 2017 لتفادي الإستدانة الخارجية.

2.2.3.2 مؤسسات التنمية المستدامة في الجزائر: ولتحقيق التنمية المستدامة قامت الجزائر بتكليف عدة مؤسسات بنشاطات تخدم مصالح التنمية المستدامة منها من يأخذ طابع الوكالة ومنها المركز ومنها المرصد ومنها ما يحمل تسميات أخرى كالتالي (وزارة البيئة والطاقات المتجددة، 2014):

- المراصد: المرصد الوطني للبيئة والتنمية المستدامة، المرصد الوطني لترقية الطاقات المتجددة، المرصد الوطني للمدينة.
- الوكالات: الوكالة الوطنية للنفايات، الوكالة الوطنية للتغيرات المناخية، الوكالة الوطنية لترقية إستعمال الطاقة وترشيده.
- المراكز: المركز الوطني لتكنولوجيات الإنتاج الأكثر نقاء، مركز تنمية الموارد البيولوجية.

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

- هيئات ومؤسسات تحت تسميات أخرى: الحظائر الوطنية، المعهد الوطني للتكوينات البيئية، المعهد الجزائري للطاقات المتجددة، الصندوق الوطني للطاقات المتجددة، مؤسسات المساعدة عن طريق العمل، المجلس الأعلى للبيئة والتنمية المستدامة، المجلس الوطني للغابات وحماية البيئة، محافظة الطاقة الذرية، المحافظة الوطنية للساحل.

هذا بالإضافة إلى سن قوانين تشريعية وإبرام معاهدات دولية من أجل تحقيق التنمية المستدامة، والمثير للإنتباه هو توجه كل هذه الإجراءات إلى حماية البيئة بشكل كبير، حيث نميز من مهام مؤسسات التنمية المستدامة مثلا أنها مكلفة بحماية البيئة من التلوث وحماية الحيوانات والمحيط والساحل ...، ما عدا البعض كمؤسسات المساعدة عن طريق العمل التي تعمل على المعوقين ومحاولة إدماجهم في المجتمع وترقيتهم، والمرصد الوطني للمدينة الذي يعمل على إعداد دراسات حول تطور المدن.

3. الإقتصاد الأخضر في الجزائر ومدى إستخدام الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة:

1.3 الإجراءات الداعمة للإقتصاد الأخضر في الجزائر:

1.1.3 برنامج الطاقة المتجددة:

- المركز الهجين (الطاقة الشمسية والغاز الطبيعي) بحاسي رمل: أول محطة طاقة هجينة في الجزائر، تصل طاقتها الإنتاجية إلى 150 ميجا واط، منها 120 عن طريق الغاز و30 عن طريق الطاقة الشمسية. يقع المشروع في أكبر حقل للغاز الطبيعي في إفريقيا كما أن الشمس تشرق بحوالي 3000 ساعة في السنة، ويندرج المشروع في إطار البرنامج الوطني للطاقة المتجددة لزيادة 40% من الطاقة النظيفة في توليد الطاقة الكهربائية الوطنية بآفاق 2030 (شرقرق، 2016، صفحة 451).
- ومحطة لتوليد الكهرباء بواسطة إستغلال الطاقة الشمسية بقوة 20 ميغاواطا بالمدخل الشمالي لبلدية أدرار، ومحطة ثانية بأدرار والتي تقع بقصر كبرتن ببلدية تسابيت، نحو 60 كلم عن أدرار والتي تنتج الكهرباء بواسطة الطاقة الشمسية، حيث تقدر طاقة إنتاجها بقوة 3 ميغاواط وهي تساهم بشكل كبير في الحفاظ على البيئة (بوشريفي، 2016).
- كما تم أيضا إنجاز محطة أخرى لتوليد الكهرباء بأدرار بواسطة عامل الرياح بقوة 10 ميغاواط وهذا بشراكة جزائرية – فرنسية (بوشريفي، 2016).

إضافة إلى مشاريع أخرى قيد الإنجاز ومنها ما هو مخطط للإنجاز.

2.1.3 التصميم المعماري الذكي : التصميم المعماري الحديث يدمج قيم الإستدامة البيئية والمريحة في المباني الذكية، كالحديقة Cyberparcالتي أقيمت في سيدي عبد الله. بعض المباني ذات صفات بيئية عالية، مع نظام ذكي يضمن تسيير منسق ومتكامل وحوسبة التركيب التكنولوجية، تكييف الهواء، وتوزيع المياه، السيطرة على أداء الطاقة، وإتصال بشبكة الإتصالات السلكية واللاسلكية (مزيان، 2019، صفحة 315).

3.1.3 برامج تدوير النفايات: تم تطوير إستراتيجية وطنية للإدارة المتكاملة للنفايات وتقييمها في أفق2035 (SNGID 2035) الإستراتيجية التي ساهم فيها ممثلوا الوزارات والولايات والبلديات والقطاع الخاص والمجتمع المدني ووسائط الإعلام وممثلو منظومة الأمم المتحدة. يهدف المشروع الذي يشارك في تمويله الإتحاد الأوروبي لصالح وزارة البيئة والطاقات المتجددة الممثلة في PAPSE (برنامج دعم السياسة القطاعية للبيئة)، إلى تطوير إستراتيجية وطنية لتعزيز الإمكانات الاقتصادية للنفايات، وخاصة من خلال الفرز وإعادة التدوير واستعادة النفايات. (وزارة البيئة والطاقات المتجددة، 2018).

4.1.3 المياه: في هذا الصدد تسعى الجزائر إلى توفير المياه الصالحة للشرب عن طريق عدة مشاريع منها (موسى، 2019، صفحة 112):

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

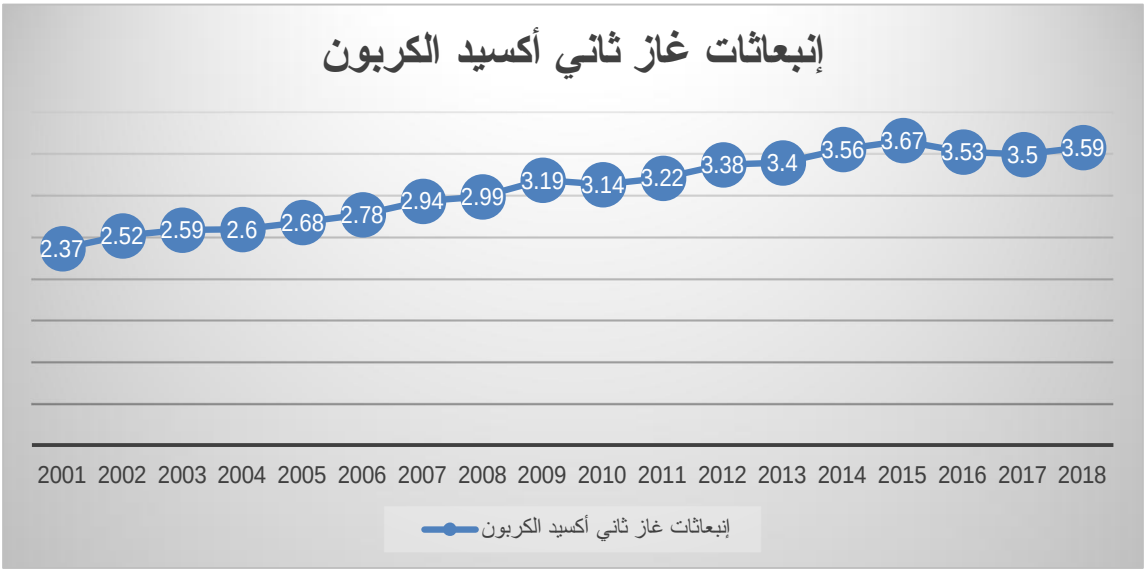
- سد بني هارون: يوفر المياه الصالحة للشرب لحوالي أربعة ملايين نسمة لخمس ولايات: جيجل، قسنطينة، أم البواقي، باتنة، خنشلة. كما يسمح بسقي أكثر من 400 ألف هكتار موزعة على سهول: التلاغمة، الرميلة، أولاد فاضل، الشمرة، باتنة وعين التوتة.
- النقل الكبير للمياه في عين صالح: تلبية الإحتياجات من المياه الصالحة للشرب لمدينة تمنراست.
- محطات تحلية المياه: تتألف السياسة الوطنية من برنامج تركيب محطات لتحلية مياه البحر.

5.1.3 المساحات الخضراء: القانون رقم 07-06 المؤرخ في 13 ماي 2007 والمتعلق بتسيير المساحات الخضراء و حمايتها و تنميتها ، الذي يهدف إلى تحسين الإطار المعيشي الحضري، وصيانة وتحسين نوعية المساحات الخضراء الحضرية الموجودة، و قد أدى إلى التطوير الفعلي لتلك الفضاءات حفاظا على التوازنات الإيكولوجية و المناخية و التي إنعكست إيجابا على الصحة و السكينة العمومية. (وزارة البيئة والطاقات المتجددة، 2018).

2.3دراسة بعض المؤشرات في الجزائر:

1.2.3ندرس مؤشر إنبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون:

الشكل رقم 1: إنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في الجزائر (متوسط نصيب الفرد بالطن المتري)



المصدر :الجدول من إعداد الباحثة بالإعتماد على بيانات البنك الدولي

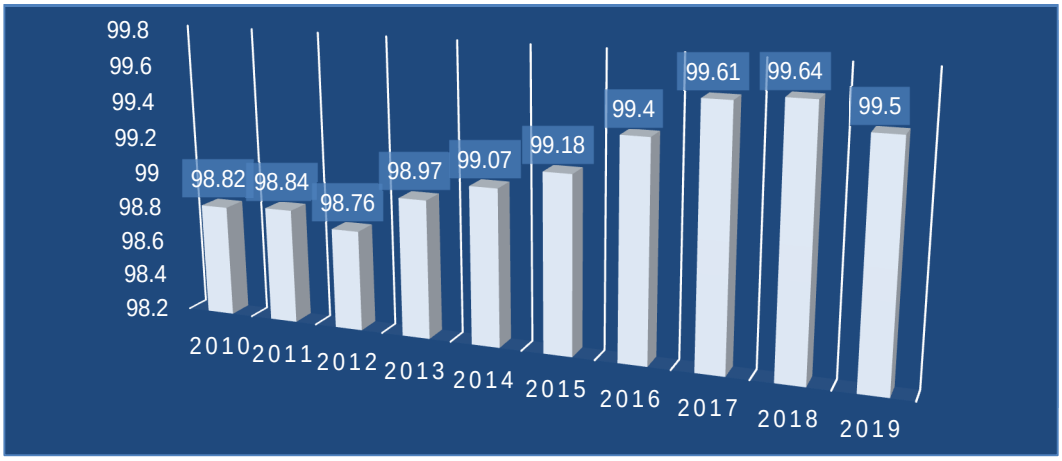
يوضح لنا الشكل أعلاه تزايد مستمر في متوسط نصيب الفرد من إنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون المضر بالبيئة وبصحة الإنسان. ولعل السبب الرئيسي من هذه الزيادة هو عمليات إنتاج الطاقة الكهربائية من المصادر الطاقوية التقليدية، التزايد المستمر في إنبعاثات الغازات الدفيئة يهدد كوكب الأرض حيث أن الظواهر التي إنتشرت مؤخرا من إحتباس حراري وتقلبات المناخ الغير معهودة وتلوث البحار والمحيطات، كلها كوارث طبيعية يتسبب فيها الإنسان باستغلاله للطاقات الأحفورية.

ولعل التوجه نحو الطاقات المتجددة هو الحل الأمثل للمحافظة على البيئة وصحة الأفراد، حيث إنتشر مؤخرا فكرة الإعتماد على الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في توليد الطاقة الكهربائية وفي توفير وقود لوسائل النقل ومختلف المحركات، تكون بدرجة تلوث قليلة جدا وأحيانا غير ملوثة بتاتا. حيث تم تخفيض إنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في الجزائر بإنشاء مشروع الطاقة الهجين (الطاقة الشمسية والغاز الطبيعي) بحوالي 33000 طن/سنة مقارنة بمحطات الطاقة التقليدية (شرقرق، 2016، صفحة 451).

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

2.3.2 ندرس مؤشرات حول الطاقة الكهربائية: الطاقة الكهربائية هي أساس التوجه نحو الطاقات المتجددة، وهي أهم طاقة تحتاجها أي دولة للنهوض بالإقتصاد وتطوير الصناعة، كما يحتاجها جميع الأفراد والمؤسسات في حياتهم اليومية. ولأهميتها سنحاول دراستها عن طريق مؤشر سبيل الحصول على الكهرباء، ومؤشر نصيب الفرد من الكهرباء، ومؤشر إنتاج الكهرباء، وسنعرض كيفية زيادة الطلب العالمي على الطاقة الكهربائية.

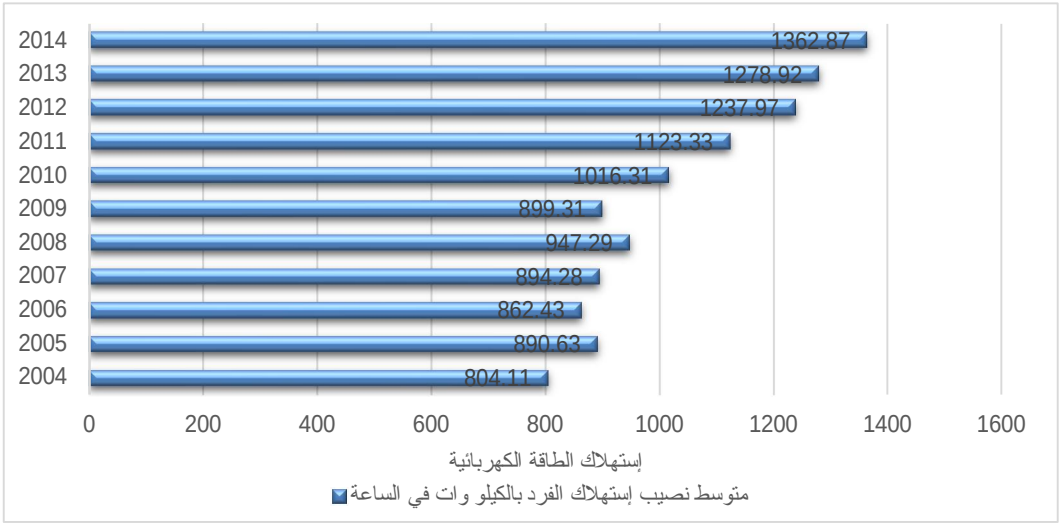
الشكل رقم 2: تطور سبيل الحصول على الكهرباء في الجزائر خلال الفترة 2011/ 2019



المصدر: الشكل من إعداد الباحثة بالإعتماد على بيانات البنك الدولي

نميز من الشكل أعلاه توزيع الطاقة الكهربائية في الجزائر يكاد أن يغطي كافة التراب الوطني حيث أن نسبة الحصول على الطاقة الكهربائية تصل إلى 99,64% سنة 2018. ومن المعروف أن غاز ثاني أكسيد الكربون الملوث الأول للطبيعة ينتج عن توليد الطاقة الكهربائية بالإعتماد على الوسائل التقليدية، وتحاول الجزائر أن تلجأ إلى الطاقات المتجددة في ظل تبني أسس الإقتصاد الأخضر من أجل توفير الطاقة الكهربائية بطريقة غير مضرة للبيئة حيث تم تدشين عدة محطات لتوليد الطاقة الكهربائية بالطاقة الشمسية، إلا أنها غير كافية فبالمقارنة مع شساعة صحراء الجزائر إلا أنه لاتوجد مشاريع كبرى وهذا راجع إلى عدم القدرة على إستقطاب الإستثمارات الأجنبية وعدم إمتلاك التكنولوجيا الخاصة باستخراج الطاقة الكهربائية من الطاقة الشمسية وهي تكنولوجيا جد متطورة ومكلفة.

الشكل رقم 3: إستهلاك الطاقة الكهربائية في الجزائر(متوسط نصيب الفرد من الإستهلاك بالكيلووات في الساعة)

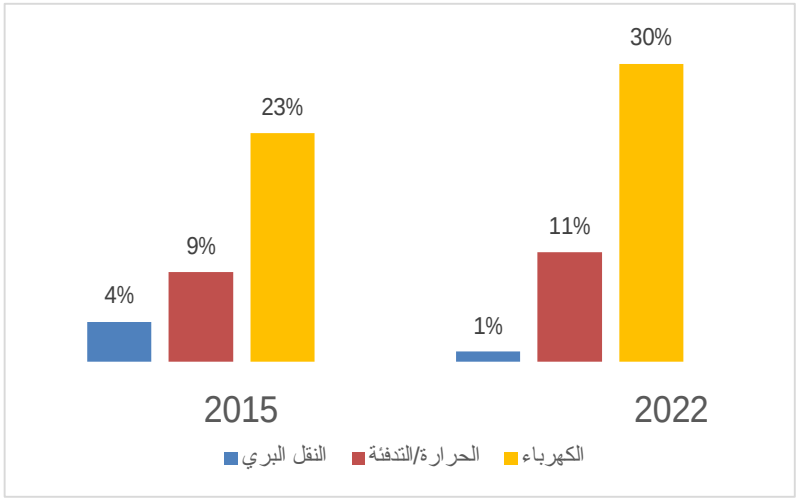


المصدر :من إعداد الباحثة بالإعتماد على البنك الدولي من الموقع البنك الدولي

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

من الشكل أعلاه نميز زيادة في متوسط نصيب الفرد من الطاقة الكهربائية، وهذا راجع إلى التطور التكنولوجي الكبير الذي نتج عنه أجهزة وآلات تعمل بالطاقة الكهربائية، وتدخل هذه المعدات في الحياة اليومية للأفراد والمؤسسات، لهذا فإن تزايد الطلب على الطاقة الكهربائية سيبقى متوجها نحو الزيادة سواء في الجزائر أو على المستوى العالمي كما يبينه الشكل رقم 4. وفي هذا الصدد تنوي الجزائر أن تصل إلى نسبة إنتاج محلي من الكهرباء المعتمدة على الطاقة المتجددة في أفق عام 2030 إلى 27% من مجموع الإنتاج العام للكهرباء (CNNبالعربية، 2017). كما أن البرنامج الوطني للطاقات المتجددة يعتمد على تطوير إستخدام الطاقة الشمسية وطاقة الرياح على نطاق واسع، إلى جانب طاقة الكتلة الحيوية وطاقة حرارة باطن الأرض، بهدف الوصول إلى قدرات بسعة 22000 ميجا وات، لتلبية إحتياجات السوق للفترة 2015-2030. (الإسكوا، 2019، صفحة 23)

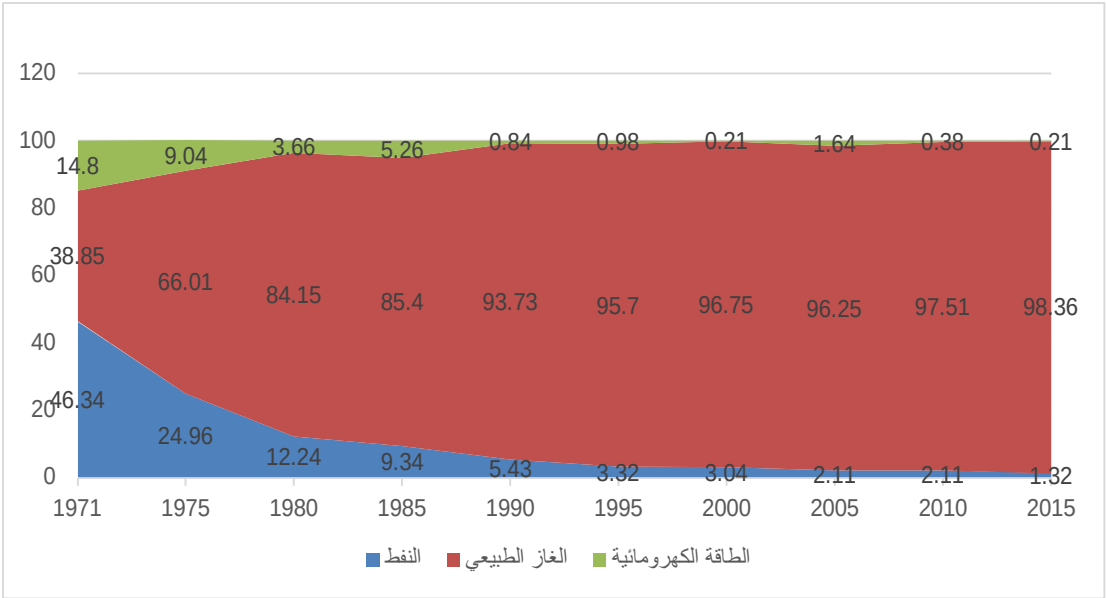
الشكل رقم 4: التطور القطاعي المتوقع في الطلب العالمي على الطاقة المتجددة في الفترة بين 2022/2019



المصدر: من الإسكوا على الموقع https://bit.ly/3AkY6zT

في الشكل التالي ندرس مؤشر إنتاج الطاقة الكهربائية في الجزائر بالإعتماد على النفط والغاز الطبيعي والطاقة الكهرومائية:

شكل رقم5: إنتاج الطاقة الكهربائية بالإعتماد على النفط والغاز الطبيعي و الطاقة الكهرومائية(نسب مئوية)



المصدر: من إعداد الباحثة بالإعتماد على بيانات البنك الدولي

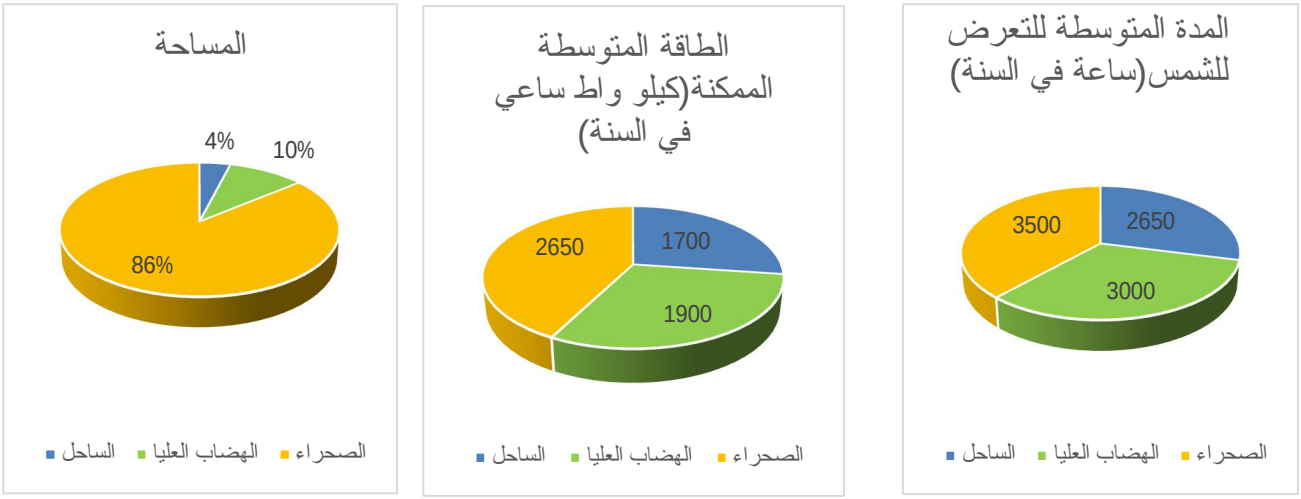
Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

من الشكل أعلاه نميز كيف أن الجزائر تعتمد على الغاز الطبيعي في توليد الطاقة الكهربائية حيث سجلت نسبة 98,36% سنة2015 وهي نسبة ساحقة مقارنة بالنفط والطاقة الكهرومائية . وقد سجلت أول قيمة في إنتاج الطاقة الكهربائية بالإعتماد على الطاقة الشمسية كانت سنة 2015 وقدرت بـ 0.112% من إجمالي إنتاج الطاقة الكهربائية في الجزائر(البنك الدولي).

تعتمد الجزائر على الغاز الطبيعي في إنتاج الطاقة الكهربائية لوفرة هذا المصدر من جهة، ولقلة إنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون خلال العملية الإنتاجية مقارنة بالنفط والفحم الحجري من جهة أخرى. تصل الطاقته الإنتاجية للمركز الهجين(طاقة شمسية والغاز الطبيعي) بحاسي رمل إلى 150 ميجا واط، منها 120 عن طريق الغاز و30 عن طريق الطاقة الشمسية. (شرقرق، 2016، صفحة 451) وإذا ما قارنا الطاقة الشمسية مع الغاز الطبيعي في الجزائر، فإن إمكانات الطاقة الشمسية تساوي ما يعادل 37000 مليار مكعب، أي أكبر بـ 8 أضعاف من إحتياطي الغاز الطبيعي (جابة، 2015، صفحة 63). وعليه فإن التوجه نحو الطاقات المتجددة وبالأخص الطاقة الشمسية أمر محتوم لانقاش فيه، ولكن تحقيقه سيأخذ وقت ويتم بصفة تدريجية.

يعرض الشكل التالي القدرات الطاقوية الشمسية في الجزائر:

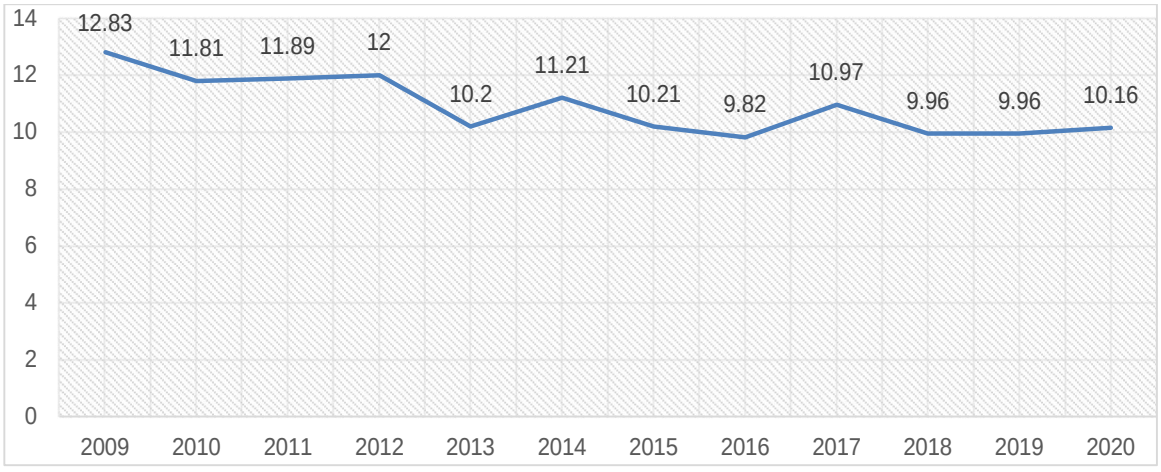
شكل رقم6: الطاقة الشمسية الكامنة في الجزائر



المصدر: من إعداد الباحثة بالإعتماد على: جابه أحمد وسليمان كعوان،2015، تجربة الجزائر في استغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، جامعة عنابه، ص 63، على الموقع: http://www.webreview.dz/IMG/pdf/4_pdf.pdf

2.2.3مؤشر البطالة:

الشكل رقم7: منحنى تطور البطالة كنسبة مئوية من إجمالي القوى العاملة 2020/2010



المصدر: الشكل من إعداد الباحثة بالإعتماد على بيانات البنك الدولي

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

يظهر لنا في الشكل أعلاه أن نسبة البطالة من إجمالي القوى العاملة يتراوح بين 10% و12 % وهذا راجع إلى أزمات إنهيار أسعار النفط المتتالية من أزمة 2014 إلى أزمة 2015 وحاليا أزمة فيروس كورونا التي أطاحت بأسعار النفط. بما أن الجزائر بلد يقوم على صادرات النفط والغاز الطبيعي ومشتقاتهم، فقد أثرت هذه الأزمات على البلد بشكل كبير مما قلص من مناصب العمل المفتوحة كل سنة.

ويساعد الإقتصاد الأخضر على توفير مناصب العمل وهذا من أهم أهدافه، حيث تتوفر مناصب العمل من خلال الإستثمار في توفير المياه النظيفة وإدارة النفايات وتحويلها والطاقات المتجددة، وكلها مجالات تعرف إستثمارات حديثة في عهد الإقتصاد الأخضر. ففي دراسة لوزارة تهيئة الإقليم والبيئة في الجزائر، أكدت أنه يمكن خلق 1421619 فرصة عمل في قطاع الإقتصاد الأخضر بين 2011 و2025، مقارنة مع 273000 فرصة عمل كانت موجودة في 2010 في مجالات العمل المرتبطة بالبيئة، مثل إعادة تدوير النفايات والطاقات المتجددة. (شرقرق، 2016، صفحة 449)

4. الخاتمة:

إن إستغلال الطاقات الأحفورية وتزايد الطلب عليها خاصة في الدول الصناعية، هو المسؤول الأكبر عن الأزمات البيئية كالإحتباس الحراري والتلوث والتغير المناخي...، وبالتلي تزايدت المخاوف وانتشر الوعي البيئي وبدأ البحث والتداول عن نموذج جديد بين نماذج التنمية الإقتصادية يقوم على دراسة إقتصاديات البيئة الموجهة إلى تحليل ومعالجة العلاقة التبادلية بين الإنسان والنظام البيئي، منه ظهر مصطلح التنمية المستدامة ثم الإقتصاد الأخضر الذين يهدفان إلى القضاء على الفقر وحماية البيئة وتشجيع الإستثمارات النظيفة، وتوفير مناصب العمل، ومنه تحقيق نمو إقتصادي دون أضرار بيئية، ولقد تناولنا في هذه الورقة البحثية واقع الإقتصاد الأخضر في الجزائر وبعض الإجراءات التي تتخذها لتحقيق التنمية المستدامة ومدى إستغلال الطاقات المتجددة، وتوصلنا إلى أن الجزائر تحاول جاهدة الحفاظ على البيئة وتحقيق نمو إقتصادي مستدام وأخضر بالإعتماد على برامج النمو الإقتصادية والجباية الخضراء، وعن طريق التخطيط للقضاء على الفقر وتدوير النفايات ومياه الصرف الصحي ودعم الإستثمارات النظيفة وخاصة الطاقات المتجددة، وعليه فإن الجزائر تستغل هذه الأخيرة في تحقيق التنمية المستدامة، وخاصة الطاقة الشمسية كون الجزائر غنية بهذه الطاقة لإحتوائها على مساحات صحراوية شاسعة، ولكنها لاتستغل هذه القدرات بطريقة جيدة حيث توجهها إلى توليد الطاقة الكهربائية بإنتاج قليل جدا إذ لا تزال تعتمد بشكل كبير على الطاقات التقليدية في توليد الطاقة الكهربائية، وهذا راجع إلى إمتلاكها لهذه الطاقات بوفرة من جهة، فبالرغم من نضوبها إلا أنها إعتادت وتحكمت في طرق إستغلالها خاصة وأنها تعتمد على الغاز الطبيعي بدرجة أولى في توليد الطاقة الكهربائية والذي يعتبر أقل ضرر بالبيئة مقارنة بالنفط والفحم الحجري، ومن جهة أخرى فإن إستغلال الطاقة الشمسية يحتاج إلى تقنيات عالية وتكنولوجيا متطورة وإلى قدرة على جذب الإستثمارات الأجنبية ويبدو أن الجزائر لاتملك هذه القدرات. وبالتالي فإن الجزائر تعتمد بنسبة كبيرة على الغاز الطبيعي كمصدر رئيسي لإنتاج الكهرباء مع مساهمة متواضعة من مصادر الطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية وطاقة الرياح)، إضافة إلى أن الإستثمار في الطاقات المتجددة يساهم في توفير مناصب عمل. إن التحول من الطاقات التقليدية إلى المتجددة لن يحدث بين ليلة وضحاها، بل سيكون تدريجي حسب الظروف التي تمر بها البلاد وحسب إمكانياتها، وهذا ما تفعله الجزائر وتسعى لبلوغه بهدف تحقيق التنمية المستدامة ونمو إقتصادي أخضر. بالتالي نقبل الفرضية الأولى بأن الطاقات المتجددة تساعد على تحقيق تنمية مستدامة وهذا من حيث خلق مناصب العمل وبالتالي المساعدة في القضاء على الفقر والجوع، وتوفير الطاقة الكهربائية التي يحتاجها الأفراد والمؤسسات وتقوم عليها مختلف الصناعات، والمحافظة على المحيط من التلوث، ولكن بنسب ضئيلة مقارنة مع إمكانيات الجزائر في هذا المجال، ونرفض الفرضية الثانية المعارضة.

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

5.قائمة المراجع:

1.أبو السعدوآخرون ساندي صبري. (2017). الاقتصاد الأخضر وأثره علي التنمية المستدامة في ضوء تجارب بعض الدول: دراسة حالة مصر. *المركز الديمقراطي العربي*. تاريخ الاسترداد 17 09, 2021، من https://democraticac.de/?p=47167

2.الإسكوا. (2019). الطاقة المتجددة، التشريعات والسياسات في المنطقة العربية. *الإسكوا*، 23. تاريخ الاسترداد 18 09, 2021، من https://bit.ly/3lw7lHe

3.إلياس قسايسية. (2018). الطاقات المتجددة والتنمية المستدامة مقاربة مفاهيمية وإستشرافية. *ملتقى* . تاريخ الاسترداد 17 09, 2021، من https://bit.ly/3lD5bFN

4.أمينة بديار، توفيق مزيان. (2019). أثر الاقتصاد الاخضر على النمو والتنمية المستدامة: دراسة قياسية على مجموعة من الدول المتقدمة و النامية. *مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والإدارية، 6*(1). تاريخ الاسترداد 19 09, 2021، من https://www.asjp.cerist.dz/en/article/98315

5.بلقاسم بوشريفي. (2016). الطاقات المتجددة بديل اقتصادي ناجح بأدرار. *المساء*. تاريخ الاسترداد 19 09, 2021، من https://bit.ly/2XqkFES

6.سليمان كعوان، أحمد جابة. (2015). تجربة الجزائر في استغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. *مجلة العلوم الإقتصادية والتسيير والعلوم التجارية*(14). تاريخ الاسترداد 19 09, 2021، من http://www.webreview.dz/IMG/pdf/4_pdf.pdf

7.شهدان عادل الغرباوي. (2020). *التنمية المستدامة ما بين أطر التنمية الإجتماعية والإقتصادية وعلاقتها بالموارد البشرية* (المجلد ط1). مصر، الإسكندرية: دار الفكر الجامعي.

8.عبد الهادي مختار. (2017). الإقتصاد الأخضر ورهان التنمية المستدامة في الجزائر. *مجلة البحوث العلمية في التشريعات البيئية، 07*(02)، 579-580. تاريخ الاسترداد 17 09, 2021، من https://www.asjp.cerist.dz/en/article/43111

9.عمر قمان، محمد بن موسى. (2019). استراتيجيات وآليات دعم التحول إلى الاقتصاد الأخضر في سياق التنمية المستدامة (مع الإشارة إلى حالة الجزائر). *الملتقى الدولي الثامن حول: الاتجاهات الحديثة للتجارة الدولية وتحديات التنمية المستدامة نحو رؤى مستقبلية واعدة للدول النامية*. تاريخ الاسترداد 19 09, 2021، من http://dspace.univ-eloued.dz/handle/123456789/4820

10.غيلان وآخرون مهدي سهير. (2009). دراسة تحليلية لأهم مؤشرات التنمية المستدامة في البلدان العربية والمتقدمة. *مجلة الإدارة والإقتصاد للدراسات الإقتصادية والإدارية والمالية، 01*(01). تاريخ الاسترداد 01 06, 2021، من https://www.iasj.net/iasj/download/232b745a324b6ae7

11.نادية عليلي أمينة أبو الرب. (2019). الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق حماية البيئة وكأداة للتنمية المستدامة. *مؤتمر علمي دولي*، 6. تاريخ الاسترداد 17 09, 2021، من https://bit.ly/2XEHmpb

12.هدى بن محمد. (2020). عرض وحتليل الربامج التنموية يف اجلزائر خالل الفرتة 2001-2019". *مجلة كلية السياسة والإقتصاد*(05). تاريخ الاسترداد 17 09, 2021، من https://jocu.journals.ekb.eg/article_91597_6b8fd536479c46bfad559e663095d8bd.pdf

13.وزارة البيئة والطاقات المتجددة. (19 03, 2014). *النصوص التنظيمية و التشريعية الخاصة بالبيئة و الطاقات المتجددة*. تم الاسترداد من وزارة البيئة والطاقات المتجددة: https://www.me.gov.dz/a/?page_id=407

14.وزارة البيئة والطاقات المتجددة. (2018). المساحات الخضراء. *وزارة البيئة والطاقات المتجددة*. تاريخ الاسترداد 19 09, 2021، من https://www.me.gov.dz/a/?page_id=2447

15.وهيبة قحام، سمير شرقرق. (2016). الإقتصاد الأخضر لمواجهة التحديات البيئية وخلق فرص عمل. *مجلة البحوث الإقتصادية والمالية، 03*(02). تاريخ الاسترداد 17 09, 2021، من https://www.asjp.cerist.dz/en/article/4741

16.CNNبالعربية. (2017). ***الجزائر.. تدشين محطة لتوليد الكهرباء بالطاقة الشمسية على الحدود مع ليبيا***. **تاريخ الاسترداد 14 02, 2021، من CNNبالعربية:** https://arabic.cnn.com/business/2017/05/03/algeria-solar-energy

17.youba sokona. (2011). **مصادر الطاقة المتجددة والتخفيف من آثار تغير المناخ**. ***الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيير المناخ***، 8-9. **تاريخ الاسترداد 17 09, 2021، من** https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/srren_report_ar-1.pdf

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)