ASJP Algerian Scientific Journal Platform

- دراسات اقتصادية -

ISSN 2602-7925

https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/417

المجلد: 16 العدد: 01(2022) ص206-219

تشخيص انتاج واستهلاك الطاقات المتجدده في الجزائر دراسه تحليليه قياسيه لانتاج الكهرباء بالطاقات المتجدده في شركه sktm بغرداية

Diagnosing the production and consumption of renewable energies in Algeria: a standard analytical study for the production of electricity by renewable energies in the SKTM company in the ghardaya

ط.د.فضيل إسحاق*	أ.د.شليحي الطاهر
جامعة الجلفة (الجزائر)/ مخبر MQEMADD	جامعة الجلفة (الجزائر)/ مخبر MQEMADD
s.fodil@univ-djelfa.dz	t.chelihi@univ-djelfa.dz

معلومات المقال

تاريخ الارسال: 2021/10/02

تاريخ القبول: 2021/12/23

الكلمات المفتاحية:

- ✓ الطاقة التقليدية
- ✓ الطاقة المتجددة
- ✓ شركة STKM

الملخص:

تهدف الدراسة الى تبيان مدى التحول الطاقوي من الطاقات الناضبة الى الطاقات المتجددة في الجزائر خلال الفترة الزمنية (2000-2017) ، ويظهر هذا التحول من خلال دمج الطاقات المتجددة في منظومة الامداد الطاقوى ،حيث وضعت الجزائر سياسات وبرامج على المدى البعيد في مجال الطاقات المتجددة ، ومن بين البرامج تم إنشاء شركة مخصصة لتحقيق هذه الاهداف وهي شركة الكهرباء والطاقات المتجددة أين بدأت في إنتاج 23 مركز لإنتاج الطاقة ، والغرض من هذه الدراسة معرفة مدى تطبيق هذا البرنامج من طرف الشركة وآفاقها المستقبلية.

Article info

Received 02/10/2021

Accepted 23/12/2021

Keywords:

- ✓ *conventional energy*
- ✓ *Renewable Energy*
- ✓ *STKM Company*

Abstract :

The study aims to show the extent of the energy transformation from exhaustible energies to renewable energies in Algeria during the period (2000-2017), This transformation is demonstrated by the integration of renewable energies in the energy supply system, as Algeria has developed long-term policies and programs in the field of renewable energies. And among the programs, a company dedicated to achieving these goals was created, which is the Electricity and Renewable Energy Company, where it began to produce 23 power generation centers. The aim of this study is to know the extent of the application of this program in the company.

* المؤلف المرسل

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

مقدمة:

تعتبر الطاقة بنوعيها التقليدية والمتجددة من القضايا الحساسة في اقتصاديات العالم الحديث ، حيث يتم الاعتماد عليها في كل المجالات نظرا إلى ما تقدمه من مزايا للبشرية نتيجة استغلالها من الجميع دون تمييز ، لذا يتم رسم سياسات طاقوية في مختلف دول العالم سواء كانت المنتجة للطاقة أم المستهلكة لها، لكن ما تسببه الطاقة التقليدية من تلوث بيئي كبير من جهة، وقرب نفادها من جهة ثانية أدى إلى الاهتمام أكثر بالطاقات الجديدة والمتجددة وبالتالي أصبحت الطاقات المتجددة خيارا استراتيجيا أو ربما حتميا للعديد من البلدان ، وتزايد الاهتمام بها من طرف الباحثين والشركات، لكونها تمثل أحد أهم المصادر البديلة للطاقة التقليدية، إلى جانب أنها طاقة نظيفة وغير ملوثة للبيئة، وتعتبر الجزائر من أكثر دول العالم وفرة للموارد الطبيعية والطاقية، حيث تمتلك إمكانات هائلة من مصادر الطاقة المتجددة على غرار الطاقة الشمسية والطاقة الريحية.

1.1 اشكاليه الدراسه

تظهر مشكله الدراسه من اهميه موضوع انتاج الكهرباء بالطاقات المتجدده في الجزائر، سنحاول في ورقتنا البحثيه الاجابه على الاشكاليه الجوهريه التاليه :**ما مدى مساهمه الشركه في انتاج الكهرباء بالطاقات المتجدده؟ وما هو واقع مساهمتها اقتصاديا؟**

2.1 فرضيات الدراسه

وجود برامج تعتمدها الجزائر لانتاج الطاقات المتجدده

وجود تأثير لانتاج الكهرباء بالطاقات المتجدده على النمو الاقتصادي

تأثير انبعاث غاز ثاني اوكسيد الكربون على النمو الاقتصادي

3.1 منهج الدراسه

اعتمد الباحثان في هذي الدراسه على المنهج الوصفي الذي يقوم على اعطاء المفاهيم والتعاريف للموضوع والمنهج التحليلي من خلال التطرق الى الشركه وتحليل انتاجها، كما اعتمدنا على الدراسه التطبيقيه من خلال قياس اثر انتاج الشركه اقتصاديا بإستعمال برنامج افيوز.

4.1 أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الى تبيان الجانب النظري حول الطاقات المتجددة من خلال توضيح مفهومها ومصادرها وخصائصها وما المفاد من الاهتمام بالطاقات المتجددة والبحث عنها كبديل للطاقات غير المتجددة، ولقد إخترنا إحدى أهم المؤسسات العاملة في مدينة غرداية ،هي شركة الكهرباء والطاقات المتجددة (SKTM) العاملة في إنتاج الكهرباء بكل مصادرها والتابعة لمجمع سونلغاز ،ونظرا لضخامة إستثماراتها وتنوع مداخليها إرتئينا أن تكون من أحسن المؤسسات التي يمكن من خلالها الإجابة على إشكالية الدراسة

5.1 تقسيمات الدراسه

للاجابة على الاشكاليه سابقه الذكر والوصول الى اهداف الدراسه قسمت الدراسه الى المحاور التاليه

1-الطاقات المتجدده .

2-لمحه على شركه انتاج الكهرباء والطاقات المتجدده SKTM بالجنوب الكبير .

3-دراسه قياسيه لتأثير انتاج الكهرباء بالطاقات المتجدده وانبعاث ثاني اكسيد الكربون على النمو الاقتصادي.

2. الطاقات المتجددة في الجزائر

ان القلق السائد من نقص امدادات الطاقة التقليدية في المستقبل يحث على إعادة تفحص بدائل الطاقة التقليدية الاحفورية

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

1.2 مفهوم الطاقة المتجددة:

الطاقة المتجددة هي تلك الموارد التي نحصل عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري. (راتول و مداحي، 20 و 21 نوفمبر 2012)

كذلك نعني (بالطاقة المتجددة) الكهرباء التي يتم توليدها من الشمس والرياح و الكتلة الحيوية والحرارة الجوفية و المائية، و كذلك الوقود الحيوي و الهيدروجين المستخرج من المصادر المتجددة. أوهي تلك المصادر الطبيعة الغير ناضبة و المتوفرة في الطبيعة سواء كانت محدودة أو غير محدودة إلا أنها متجددة، و هي نظيفة لا ينتج عن استخدامها تلوث بيئي.

2.2 خصائص الطاقة المتجددة

إن خصائص الطاقة المتجددة و طبيعتها عموما تفرض على الانسان تطوير تكنولوجيا الملائمة لاستغلالها وبالتالي تطوير المناسب من المعرفة و الاجهزة و الأدوات اللازمة لاستخدامها، و اهم هذه الخصائص هي: (سعود ، يناير 1978)

- إن مصادر الطاقة المتجددة المرشحة لأن تلعب دورا هاما في حياة الإنسان، و أن تساهم في تلبية نسبة عالية من متطلباته من الطاقة، و هي مصادر دائمة طويلة الأجل ذلك أنها مرتبطة أساسا بالشمس و الطاقة الصادرة عنها.
- إن مصادر الطاقة المتجددة رغم ديمومتها على المدى البعيد، إلا أنها لا تتوفر بشكل منتظم طول الوقت وعلى مدار الساعة، فهي ليست مخزونا جاهزا نستعمل منه ما نشاء متى نشاء، فمصادر الطاقة المتجددة تتوفر أو تختفي بشكل خارج قدرة الإنسان على التحكم فيها أو تحديد مقادير المتوفر منها كالشمس وشدة الإشعاع.
- إن شدة الطاقة في المصادر المتجددة ليست عالية التركيز، و بالتالي فإن استخدام هذه المصادر يتطلب استعمال العديد من الاجهزة ذات المساحات و الأحجام الكبيرة، و الواقع أن هذا هو أحد أسباب ارتفاع التكلفة الأولية لأجهزة الطاقة المتجددة و هو ما يشكل في نفس الوقت أحد العوائق أمام انتشارها السريع.
- تتوفر أشكال مختلفة من الطاقة في مصادر الطاقة المتجددة البديلة، الأمر الذي يتطلب استعمال تكنولوجيا ملائمة لكل شكل، فالطاقة الشمسية هي طاقة موجات الكهرومغناطسية المكونة لأشعة الشمس وتتجسد على الأرض بعدة أشكال منها الضوء والحرارة أما الطاقة الهوائية فهي حركة الهواء نفسه و هي بذلك طاقة ميكانيكية وبالنسبة للطاقة في البحار و المحيطات فإنها طاقة حرارية لكن نتيجة لانخفاض درجات الحرارة في مياه البحار والمحيطات فإن هذه الطاقة لا تستعمل حراريا بل يجري تحويلها الى طاقة كهربائية.
- إن ضعف تركيز الطاقة في بعض المصادر المتجددة و الطاقة الشمسية بالذات يتفق مع كثافة الطاقة المطلوبة في العديد من نقاط الاستهلاك و تتضح صحة هذه العلاقة و تتبلور بشكل أفضل إذا ما اتبعت الإجراءات الكفيلة بتقليل استهلاك الطاقة.

كما يمكن إضافة الخصائص التالية:

- متوفرة في معظم دول العالم.
- مصدر محلي لا ينتقل و يتلاءم مع واقع تنمية المناطق النائية و الريفية و احتياجاتها.
- نظيفة ولا تلوث البيئة، و تحافظ على الصحة العامة.

3.2 موارد و امكانيات الطاقة البديلة المتاحة في الجزائر

من الموارد و إمكانيات الطاقة البديلة المتاحة في الجزائر نذكر

1.3.2. الطاقة الشمسية:

تعتبر الطاقة الشمسية من الطاقات المتجددة النظيفة التي لا تنضب مادامت الشمس موجودة، كما أن جميع مصادر الطاقة الموجودة على الأرض قد نشأت أولا من الطاقة الشمسية، و هذه الطاقة يمكن تحويلها بطرق مباشرة أو غير مباشرة إلى حرارة و برودة وكهرباء و

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

قوة محركة، و أشعة الشمس أشعة كهرومغناطيسية و طيفها المرئي بشكل 49 % و غير مرئي كالأشعة غير البنفسجية بشكل 2%و الأشعة دون الحمراء 49 %حيث استخدمت في تسخين المياه وفي تجفيف بعض المحاصيل لحفظها من التلف أما في الوقت الحالي فإن الابحاث والتجارب تقوم على محاولة استغلال طاقة الشمس في انتاج الطاقة الكهربائية و في التدفئة و تكييف الهواء وصهر المعادن وغيرها و الطاقة الشمسية تختلف حسب حركتها و بعدها عن الأرض.

ان الجزائر تمتلك اكبر نسبة من الطاقة الشمسية في حوض البحر المتوسط، تقدر اربع مرات من مجمل الاستهلاك العالمي للطاقة،وقد اعلنت الوكالة الفضائية الالمانية بعد دراسة قامت بها سنة 2007، بان الصحراء الجزائرية

هي اكبر خزان للطاقة الشمسية في العالم، حيث تدوم الاشعاعات الشمسية فيه حوالي 3000 ساعة اشعاع في السنة وهو ما دفع بالوكالة الى تقديم اقتراح للحكومة الألمانية، حول اقامة مشاريع استثمار في الجنوب.

كما ان المحطة التي شيدتها الشركة الجزائرية للطاقة الجديدة (NEAL) و شركة ابينير الاسبانية في سنة 2004 هي نموذج حي لتوليد الطاقة في المناطق القروية و الجبلية بعيدا عن الشبكات الكهربائية التقليدية وساهمت مجموعة من البنوك الحكومية الجزائرية ب80% من تمويل المشروع.

الجدول رقم (1): امكانيات الجزائر من الطاقة الشمسية (كيلواط / ساعة لكل متر مربع في السنة) (%)

المناطق	المناطق الساحلية	الهضاب العليا	الصحراء
المساحة %	4	10	86
قدرة التشميس في المتوسط (الساعة /السنة)	2650	3000	3500
الطاقة المتوفرة في المتوسط (كيلواط/م^3 /السنة)	1700	1900	2650

المصدر: (وزارة الطاقة والمناجم، 2017)

مدة الشمس في كامل التراب الوطني تقريبا تفوق 2000 ساعة في السنة ويمكنها أن تصل إلى 3900 ساعة في الهضاب العليا والصحراء والطاقة المتوفرة يوميا على مساحة عرضية قدرها واحد متر مربع تصل 5 كيلواط/ساعة على معظم أجزاء التراب الوطني أي نحو 1700 كلواط /ساعة لكل متر مربع في السنة في شمال البلاد و 2263 كيلواط /ساعة لكل متر مربع في السنة في جنوب البلاد. (سونلغاز، 2017)

2.3.2 طاقة الرياح:

لقد استخدمت طاقة الرياح منذ القدم في دفع السفن الشراعية و في إدارة طواجين الهواء التي استعملت في كثير من البلدان في رفع المياه من الآبار، و في طحن الحبوب. و قد أجريت ابحاث و تجارب لإنشاء محطات توليد الكهرباء بالطاقة الهوائية و يتم انتاج الطاقة من الرياح بواسطة محركات و توربينات ذات ثلاثة اذرع تديرها الرياح و توضع على قمة ابراج طويلة .

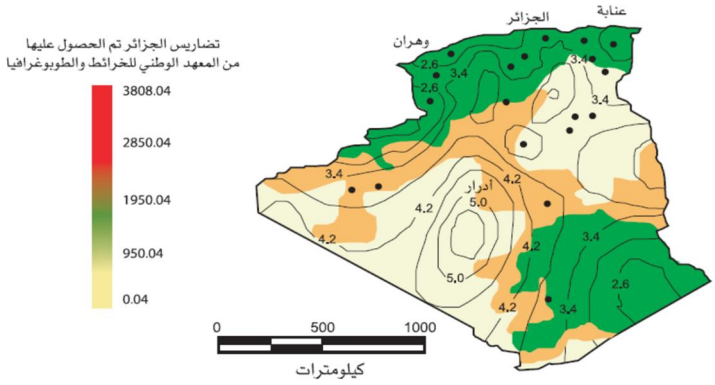
يتغير المورد الريحي في الجزائر من مكان الى آخر، وهذا ناتج اساسا عن الطبوغرافيا وعن المناخ الجد متنوع،حيث تنقسم الجزائر الى منطقتين جغرافيتين: المنطقة الشمالية و المنطقة الجنوبية.

الشمال الذي يحده البحر الابيض المتوسط و يتميز بساحل يعتمد على 1200كلم و بتضاريس جبلية تمثلها سلسلتي الاطلس التلي و الصحراوي، بين هاتين السلسلتين توجد السهول و الهضاب العليا ذات المناخ القاري وهذه المنطقة تتميز بمعدل سرعة رياح غير مرتفع جدا.

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

اما الجنوب فيتميز بسرعة رياح كبيرة خاصة في الجنوب الغربي بسرعة تزيد عن 4م/ثا و تتجاوز قيمة 6م/ثا بمنطقة ادرار. (عدمان ، 2011)

الشكل رقم (1):معدلات سرعة الرياح على 10 امتار من الارضية



المصدر: (داود، 2017)

3.3.2 الطاقة المائية (الكهرومائيه)

كان الإنسان يستخدم مياه الأنهار في تشغيل بعض النواعير التي كانت تستعمل لإدارة مطاحن الدقيق و آلات النسيج و نشر الأخشاب، اما اليوم و بعدأن دخل الإنسان عصر الكهرباء بدأ استعمال المياه لتوليد الطاقة الكهربائية كما نشهد في دول عديدة مثل النرويج والسويد و كندا و البرازيل و من أجل هذه الغاية تقام محطات توليد الطاقة على مساقط الانهار، تتوفر الجزائر على كميات مهمة من الطاقة المائية، حيث تتساقط على الإقليم الجزائري، هي كميات كبيرة من الامطار تقدر بحوالي 65 مليار م^3 (سنويا)، لكن لا تستغل منها إلا نسبة قليلة تقدر ب 5% .

ويمكن تلخيص أهم مراكز توليد الطاقة الكهرومائية في الجزائر في عام2017 في الجدول التالي:

جدول رقم(2): مراكز توليد الطاقة الكهرومائية في الجزائر لعام 2016 (ميغاواط)

المركز	قدرة التوليد بالميغاوات	المركز	قدرة التوليد بالميغاوات
درقينة	71.5	غريب	7.000
إغيل مدا	24	قوريات	6.425
منصورية	100	بوحنيفية	5.700
اراقن	16	واد فوضة	15.600
سوق الجمعة	8.085	بني بهدل	3.500
تيزي مدان	4.458	تيساله	4.228
إغزنشبل	2.712	/	/
المجموع	286		

المصدر: (وزارة الطاقة والمناجم، 2017).

ان الجزائر بالنظر لمساحتها الكبيرة تتميز بندرة المياه السطحية التي تنحصر أساسا في جزء من المنحدر الشمالي للسلسلة الجبلية الأطلسية، وتقدر الإمكانات المائية للجزائر بأقل من 20 مليار م3أي 75،3 %منها فقط قابلة للتجديد،و بالنسبة لتوليد الطاقة الكهربائية من الطاقة المائية فهي لا تتجاوز 3% فقط، أما النسبة الباقية فيتم توليدها من الغاز الطبيعي خاصة، ويرجع ضعف استغلال

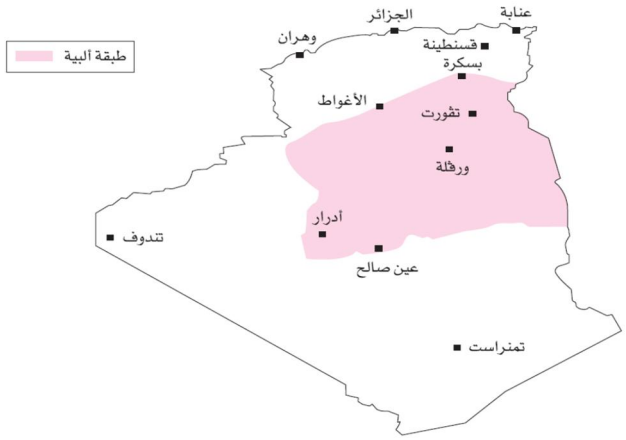
Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

هذه الطاقة كون أن عدد محطات إنتاج الكهرباء انطلاقا من الطاقة المائية هو عدد غير كافي بالإضافة إلى عدم الاستغلال الجيد للمحطات الموجودة.

4.3.2 الطاقة الجيو حرارية

يمثل الكلس الجوراسي في الشمال الجزائري احتياطيا هاما لحرارة الارض الجوفية، و يؤدي الى وجود اكثر من 200 منبع مياه معدنية حارة واقعة اساسا في مناطق شمال شرق و شمال غرب البلاد، و توجد هذه الينابيع في درجة حرارة غالبا ما تزيد عن 40° مئوية، و المنبع الأكثر حرارة هو منبع المسك والطين 96° مئوية، وهذه الينابيع الطبيعية التي هي على العموم تسربات الخزانات موجودة في باطن الارض تدفق لوحدها اكثر من 2 م3من الماء الحار، وهي جزء صغير فقط مما تحويه الخزانات، كما يشكل التكون القاري الكبيس خزانا كبيرا من حرارة الأرض الجوفية ويمتد على الالاف الكيلومترات المربعة و يسمى هذا الخزان (طبقة ألبية)،حيث تصل حرارة مياه هذه الطبقة الى 57°مئوية ولو تم جمع التدفق الناتج من استغلال الطبقة الألبية و التدفق الكلي لينابيع المياه المعدنية الحارة فهذا يمثل على مستوى الاستطاعة اكثر من 700 ميغاواط.)وزارة الطاقة والمناجم, 2017(

الشكل رقم (2):الطبقة الألبية



المصدر: (داود، 2017).

5.3.2 طاقة الكتلة الحيوية

وهي استخدام المواد العضوية كوقود بواسطة تقنيات معينة كالاحتراق و الهضم، و إذا ما تم استخدام الكتلة الحيوية بشكل مناسب فإنهاتشكل مصدرا قيما للطاقة المتجددة، أما بالنسبة لموارد الجزائر في هذا النوع من الطاقة فهي: (عقيلة، 2008/2009)

- **موارد غابية**: وتتمثل في الغابات الاستوائية والتي تتمركز في شمال البلاد والتي تمثل 10 % من المساحة الإجمالية للبلاد، أما باقي المساحة فإنها تمثل منطقة صحراوية جرداء، وتقدر الطاقة الإجمالية لهذا المورد ب 37 ميغا طن معدل نفط/ السنة، بقدرة استرجاع تقدر ب 3.7 ميغا طن معادل نفط/ السنة أي بمعدل 10%.
- **موارد طاقوية من النفايات الحضرية والزراعية**: تقدر ب 5 مليون معادل نفط (لم تتم عملية إعادة تدويرها) وهذا المورد يمثل حقلا قادرا على استيعاب 1.33 مليون طن معادل نفط سنويا.

6.3.2 الطاقة النووية

تحتل الطاقة النووية مكانة مهمة في سوق الطاقة الجزائرية، وذلك لامتلاكها أهم مناجم اليورانيوم في سلسلة جبال الهوقار، وسلسلة جبال أغلاب(رقيبات)،وقد تكون في منطقة واسعة في سلسلة تاهبلي، وعموما احتمالات وجود اليورانيوم في الجزائر تتراوح بين معتدلة وعالية.

وتتوفر البلاد حاليا على مفاعلين نوويين " نور"و "سلام" في كل من دراية وعين وسارة مخصصين للاستخدام العالمي بمراقبة الوكالة الدولية للطاقة الذرية.

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

4.2 الأثار الاقتصادية للطاقة المتجددة في الجزائر

1.4.2 أثار الطاقة المتجددة على التشغيل

تعاني الجزائر من تفاقم ظاهرة البطالة التي سعت إلى التخفيف من حدتها عن طريق مجموعة من البرامج المسطرة، ومن بين هذه البرامج الإستثمار الوطني في مجال الطاقة المتجددة، نظرا لما يحققه هذا الأخير من مناصب شغل والذي أعتبر جوهر استراتيجية الدولة في محاربة البطالة.

وقد أكد رئيس الجمهورية السيد عبد العزيز بوتفليقة أن المساعدات التي قدمتها الدولة للمقاولين في إطار تنفيذ البرنامج الوطني للطاقات المتجددة المشروطة بإلزامية تطويلر القطاع تنسيقا مع الجامعات ومراكز البحث بهدف إحداث مناصب شغل في الجزائر.

ويعد البرنامج الوطني للطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية الذي تقوم به الجزائر في الفترة الأخيرة ومن أجل زيادة إستثماراتها في هذا المجال إنشاء محافظة الطاقات المتجددة التي تعمل بصفة شاملة ومنسقة بين مناصب البحث ورجال الصناعة لتمكين جميع الفاعلين من المشاركة في مختلف مراحل الإبداع من أجل التحكم في التقنيات والتكنولوجيات الجديدة وتطويرها بطبيعة الحال في إنشاء الكثير من مناصب الشغل المباشرة والغير المباشرة في مجال الطاقة المتجددة في الجزائر والتي يمكن أن تصل 54000 منصب شغل في الفترة القصيرة القادمة .(12)

وذكر السيد الرئيس في رسالته أن برنامج الطاقة المتجددة يهدف إلى إنشاء قدرة إنتاج ذات طابع متجدد تقارب 22.0000 ميغاواط في آفاق 2030 منها 12.000 ميغاواط موجهة لتلبية الطلب الوطني على الكهرباء و 10.000 ميغاواطموجهة للتصدير إذا ما أتيحت لذلك .

بالإضافة إلى ماسبق سينتج مصنع "الرويبة " النظم والألواح الضوئية بكلفة تقارب 40 مليار دينارطاقة إنتاجية تصل إلى 115 ميغاواط في السنة وستشغل اكثر من 500عامل

2.4.2 آثار تطور الطاقة المتجددة العالمية على طلب الطاقة في الجزائر:

إن حدوث تطور في الطاقات المتجددة سيأثر في أسعار النفط وبالتالي سيأثر على الطلب الطاقة التقليدية نتيجة إحلال الطاقة المتجددة محل الطاقة التقليدية ووفقا للسناريو المرجعي لوكالة الطاقة الدولية فإنه يتوقع تزايد الطلب على الطاقة من 11429 مليون طن مكافئ نفط في عام 2005 إلى 17721 مليون طن مكافئ نفط عام 2030 أي بزيادة 6292 مليون طن مكافئ نفط وستتراجع حصة النفط والغاز من حصة الطلب على الطاقة وسيتم تعويض ذللك النقص بمصادر طاقة متنوعة حيث يتوقع زيادة مساهمة الطاقة المتجددة من 12.9 % عام 2017 إلى حوالي 13.3% عام 2030 من إجمالي الطلب العالمي. (عماد، 2011/2012)

3 لمحة عامة عن شركة الكهرباء والطاقات المتجددة

1.3 الشركة وقطاعها الاقتصادي: شركة الكهرباء والطاقات المتجددة المعروفة بـ STKM هي شركة ذات أسهم SPA برأس مال قدره 38 700 000 000 دينار وتعود كل أسهمها الى مجمع سونلغاز ، متخصصة في إنتاج الكهرباء عبر الوقود الاحفوري (غاز، وقود) في مناطق الشركة المعزولة بالجنوب الجزائري وكذلك باستغلال الطاقات المتجددة عبر كامل أنحاء الوطن .

يعود انشاء شركة الكهرباء والطاقات المتجددة الى إعادة هيكلة الشركة الجزائرية لإنتاج الكهرباء SPE ة التابعة لنفس المجمع لتصبح مختصة في الانتاج على مستوى الشبكة المترابطة وبالتالي حصلت شركة الكهرباء والطاقات المتجددة من هذه العملية على 26 مركز انتاج كهرباء عبر الديزل ومركز انتاج عبر توربين غاز على مستوى 06 ولايات هي المنيعة بشار تندوف أدرار تمراست واليزي، تقوم على تسيير هذه المراكز وحدتين جهويتين وحدة لانتاج الجنوب الشرقي USPE ومقرها في تقرت ووحدة الإنتاج للجنوب الغربي UPSO ومقرها في

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

بشار، وإنتاج الكهرباء في الشبكة المعزولة هو من اختصاص الشركة إضافة الى ذلك تعتبر هذه الاخيرة المسؤول الوحيد المتخصص في انتاج الكهرباء بالطاقات المتجددة عبر كامل التراب الوطني. (كلثوم، 2018/2019)

2.3 اهداف إنشاء شركة الكهرباء والطاقات المتجددة: كان انشاء هذه الشركة للاهداف التالية:

- التخصص في تسيير معدات الانتاج المخصصة للشبكة المعزولة نظرا لخصوصية مناطق الجنوب من حيث الظروف المناخية القاسية والاستثنائية وبعد المسافات والاهمية الاقتصادية للجنوب الجزائري؛
- الوقوف على تطلعات سكان الجنوب من أجل الاستمرارية في التزود بالكهرباء ونوعية الخدمات؛
- التوجه الاستراتيجي للدولة في تحقيق البرنامج الوطني الطموح في تطوير الطاقات المتجددة

3.3 تطور انتاج الكهرباء لشركة الكهرباء والطاقات المتجددة

جدول رقم (3)يبين تطور انتاج الكهرباء لشركة الكهرباء والطاقات المتجددة بين السنوات (2015-2020) بوحدة الجيغواط

نوع الطاقة	2015	2016	2017	2018	نسبة التطور 2018/2017	نسبة التطور بالنسبة لتقديرات 2018
الطاقة بالديزل	638.73	671.47	715.85	705.33	-1.47%	202.75%
الطاقة بالغاز	126.09	153.64	316.38	344.54	8.90%	48.46%
الطاقات المجددة	34.81	224.01	523.74	613.22	17.08%	114.51%
مجموع الانتاج	799.63	1049.1	1556	1663.1	6.88%	104.48%

المصدر: (STKM، 2020)

من خلال معطيات الجدول رقم 3 نلاحظ ان الانتاج الاجمالي للكهرباء قد تضاعف اذ انتقل من 799.63 جيغواط الى 1663.1 جيغواط سنة 2018 وذلك بمعدل تطور قدره 167.03% ما يدل على ان شركة الكهرباء والطاقات المتجددة وتخصصها في شبكة الجنوب المعزولة له اثر بالغ في تركيز الجهود حول هذه المنطقة بصفة خاصة لذلك وضع غلاف مالي مهم لتجديد المولدات في المحطات القديمة وانشاء محطات جديدة معتمدة في ذلك على توربينات الغاز ذات الانتاج الكبير والتكلفة الباهضة بالموازاة مع ذلك.

4.3 اهم مهام شركة الكهرباء والطاقات المتجددة: تتمثل أبرز هذه المهام التي تقوم بها الشركة فيمايلي

- انتاج الكهرباء بالوسائط التقليدية باستعمال الوقود الاحفوري في المناطق التابعة للشبكة المعزولة وكذلك إنتاج الكهرباء عبر الوسائط المتجددة في الوطن؛
- تطوير المنشآت القاعدية لانتاج الكهرباء في الشبكة المعزولة في الجنوب مع أعمال الهندسة والصيانة؛
- تسويق الطاقة المنتجة لمؤسسات التوزيع SD؛
- الالتزام بكل العمليات بغض النظر عن طبيعتها سواء كانت مالية - تجارية- صناعية-مدنية أو عقارية متعلقة بالهدف الاجتماعي للشركة في إطار سياسة الدولة للسكان والعمل على تحفيز وضمان تطور هذه العمليات.

5.3 أهم محطات الشركة وإنتاجها

أرقام وأسماء محطات الطاقة المتجددةSKTM

يتم تقسيم عدد مصانع SKTM على النحو التالي:

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

تحتوي وحدةالجنوب الغربي على اثني عشر (12) مصنعًا لإنتاج الطاقة المتجددة ، بما في ذلك 11 وحدة كهروضوئية وتوربين رياح واحد.(01)

كما تحتوي وحدة الجنوب الشرقي على عشرة (10) محطات إنتاج للطاقة المتجددة الكهروضوئية.

الشكل رقم(3) يتم عرض كمية الطاقة الكهربائية المنتجة منذ دخول محطات الطاقة المتجددة SKTM **حيز الخدمة حتى سبتمبر 2020 على النحو الوحدة:** kw/h

Centrales PV	2015	2016	2017	2018	2019	2020	TOTAL
KABERTEN EOLIENNE	19 235 000,00	19 355 000,00	19 352 000,00	10 322 000,00	9 655 000,00	4 650 000,00	82 569 000,00
ADRAR	5 079 550,00	36 118 575,00	36 685 350,00	36 373 050,00	36 951 300,00	27 527 175,00	178 735 000,00
KABERTEN	1 013 850,00	5 679 900,00	5 684 850,00	5 454 900,00	5 359 050,00	3 504 600,00	26 697 150,00
TINDOUF	-	2 780 550,00	9 964 200,00	14 985 360,98	13 908 369,51	8 601 780,28	50 240 260,77
ZAOUIAT KOUNTA	-	9 562 200,00	11 316 600,00	11 235 000,00	11 668 200,00	8 413 800,00	52 195 800,00
REGGANE	-	7 903 140,00	8 845 800,00	8 186 400,00	9 728 400,00	6 856 800,00	41 520 540,00
AOULEF	-	15 112 500,00	17 364 750,00	17 000 250,00	17 457 000,00	7 164 360,00	74 098 860,00
TIMIMOUNE	-	7 749 000,00	9 310 140,00	9 365 580,00	9 616 950,00	13 146 000,00	49 187 670,00
SEDRET LEGHZEL (NAAMA)	-	21 849 923,00	36 659 992,00	34 941 215,00	35 762 823,00	28 282 589,00	157 496 542,00
Ain skhouna (SAIDA)	-	1 818 404,00	37471969,00	50749219,00	54247341,00	42 141 123,00	186 428 056,00
Sidi belabbes	-	1 114 732,00	16192730,00	20062738,00	21178450,00	15 862 672,00	74 411 322,00
EL ABIDH S/C	-	2141717,00	37314493,00	42735935,00	43336048,00	32 529 347,00	158 057 540,00
TOTAL	25 328 400,00	131 185 641,00	246 162 874,00	261 411 647,98	268 868 931,51	198 680 246,28	1 131 637 740,77

Centrales PV	2015	2016	2017	2018	2019	2020	TOTAL
OUED NACHOU	2 048 267,00	1 578 502,00	1 967 316,00	1 904 783,00	1 882 651,00	1 440 947,00	10 822 466,00
DJANET	2 749 440,00	5 358 180,00	5 326 620,00	5 170 660,00	5 258 332,00	3 720 758,00	27 583 990,00
TAMANRASSET	2 690 310,00	22 115 310,00	22 725 570,00	21 349 160,00	21 869 650,00	15 020 910,00	105 770 910,00
IN SALAH	-	8 048 303,00	8 449 880,00	9 149 400,00	9 440 400,00	7 054 200,00	42 142 183,00
OUED EL KEBRIT	-	16945200	24186000	24068400	24944400	20 131 200,00	110 275 200,00
AINELBEL (DJELFA)	-	13039425	59532562,5	93977900	96149600	72 411 100,00	335 110 587,50
LEGHNEG (Laghouat)	-	25741500	82249000	106945300	104839600	81 223 200,00	400 998 600,00
Ain el MALH (M'SILA)	-	-	35062000	36299263,1	37005400	28 458 440,00	136 825 103,10
EL HDJILA(Ouargla)	-	-	38073000	5001520	51439500	40 104 000,00	134 618 020,00
OUED EL MA (BATNA)	-	-	-	2928600	3398400	2 691 900,00	9 018 900,00
TOTAL	7 488 017,00	92 826 420,00	277 572 148,50	351 808 716,10	356 227 993,00	272 256 655,00	1 358 179 949,60

المصدر: (STKM، 2020)

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

6.3 مقارنة إنتاج الشركة بين عامي 2020/2019

الشكل رقم(4) الوحدة: MW/h

Nature des éléments		Réal. 2eme Trimestre		Evol.	Cumul au 2eme Trimestre		Evol.	Prév.	Taux
		2019	2020	19/20 (%)	2019	2020	19/20 (%)	2020	Real 19/20 (%)
Puissance installée (MW)	Diesel	399,30	408,30	2,25	399,30	408,30	2,25	395,80	103,16
	TG	447,89	652,03	45,58	447,89	652,03	45,58	730,35	89,28
	Eolien	10,20	10,20	0,00	10,20	10,20	0,00	10,20	100,00
	PV	344,10	344,10	0,00	344,10	344,10	0,00	394,10	87,31
	Total	1201,49	1414,63	17,74	1201,49	1414,63	17,74	1530,45	92,43
Production d'énergie (GWh)	Diesel	93,24	74,90	-19,66	141,69	125,96	-11,11	306,80	41,05
	TG	231,14	268,82	16,30	369,61	409,80	10,87	939,17	43,63
	Eolien	3,43	1,88	-45,07	7,80	3,02	-61,24	15,90	19,01
	PV	173,60	159,71	-8,00	323,62	307,21	-5,07	596,53	51,50
	Total	501,41	505,31	0,78	842,72	845,99	0,39	1858,40	45,52
Cons. Combustible (Mth)	Diesel	261,13	213,95	-18,07	407,02	376,08	-7,60	894,70	42,03
	TG	749,06	890,52	18,89	1234,89	1377,22	11,53	3286,14	41,91
	Total	1010,19	1104,47	9,33	1641,91	1753,30	6,78	4180,84	41,94
Cons. Spéc. Gasoil th/kWh	Diesel	2,801	2,856	1,99	2,873	2,986	3,94	2,916	102,39
	TG Diesel	3,107	3,762	21,07	3,194	3,826	19,81	3,475	110,12
	Total TG Gaz	3,393	3,126	-7,87	3,507	3,195	-8,89	3,514	90,92
	Total	3,114	3,213	3,18	3,211	3,273	1,91	3,355	97,53
Cons. Spéc. D'huile (g/kWh)	Total	0,148	0,155	4,55	0,227	0,205	-9,85	1,063	19,24
Disponibilité totale %	Diesel	84,03	84,51	0,57	84,25	81,48	-3,29	88,17	92,42
	TG	92,86	91,74	-1,20	91,30	90,58	-0,79	90,47	100,11
	Total	89,40	89,42	0,03	88,61	87,49	-1,27	89,78	97,45
Indisp. pour Entr. Progr. %	Diesel	5,29	1,04	-80,34	5,46	1,18	-78,48	1,99	59,03
	TG	0,29	0,00	-100,00	0,47	0,00	-100,00	0,63	0,00
	Total	2,25	0,33	-85,18	2,37	0,40	-83,26	1,04	38,16
Indisp. Hors Entr.Progr. %	Diesel	10,68	14,45	35,36	10,28	17,34	68,66	9,84	176,19
	TG	6,85	8,26	20,56	8,23	9,42	14,48	8,89	105,95
	Total	8,35	10,24	22,69	9,01	12,11	114,00	9,18	131,97
END (MWh)	Diesel	131,95	103,97	-21,21	185,31	165,07	-10,93	0,00	-
	TG	126,31	243,68	92,92	203,33	388,06	90,86	0,00	-
	Total	258,27	347,65	34,61	388,64	553,13	42,32	0,00	-

المصدر: (STKM، 2020)

نلاحظ من خلال الجدول السابق مايلي:

القدرة المركبة للربع الثاني من عام 2020 هي 1،414.63 ميغاواط موزعة على النحو التالي:

- 1060.33 ميغاواط تقليدية ، بزيادة قدرها 25.16٪ مقارنة بالربع الثاني من عام 2019 ؛ -معدل انجاز للهدف السنوي 94.16٪.
- 354.30 ميغاواط من الطاقة المتجددة (الرياح والطاقة الكهروضوئية) ؛معدل إنجاز 100٪ مقارنة بالهدف السنوي.

انتاج الطاقة:

بلغ إنتاج الربع الثاني من عام 2020 قيمة:

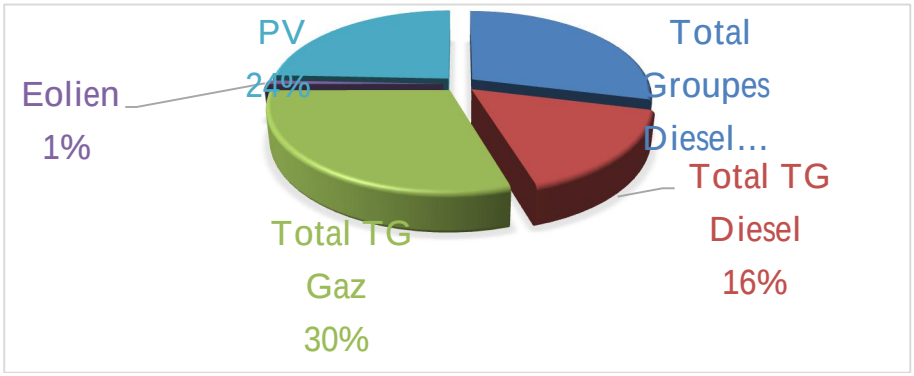
Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

- 343.72جيجاوات ساعة تقليدية ، بزيادة قدرها 5.96٪ مقارنة بالربع الثاني من عام 2019 ؛نسبة إنجاز 43٪ مقارنة بالهدف السنوي.
- 161.59جيجاوات ساعة في الطاقة المتجددة (الرياح والطاقة الكهروضوئية) ، أي بانخفاض قدره -8.72٪ مقارنة بالربع الثاني من عام 2019 ؛ معدل إنجاز 50.66٪ مقارنة بالهدف السنوي.

•فيما يتعلق بإجمالي SKTM ، يبلغ الإنتاج 505.31 جيجاوات ساعة ، بزيادة قدرها 0.78٪ مقارنة بالربع الثاني من عام 2019 ،الهدف السنوي 1858.4 جيجاواط ساعة اي بمعدل انجاز 45.52٪.

7.3 توزيع الطاقة المركبة (MW) حسب القطاع 2020/2019

الشكل رقم(5)



المصدر: (STKM، 2020)

8.3 افاق الشركة في المستقبل

ان لشركة الكهرباء والطاقات المتجددة افاق مستقبلية واسعة مستمدة من البرنامج الوطني للطاقات المتجددة والتي تعمل على تحقيقه وفقا لرأي الحكومة الجزائرية والذي يسمح للجزائر بدخول في عملية تنويع مصادر الطاقة، يستهدف هذا البرنامج 22000 جيغواط افاق 2030 اين سيتم تصدير 10000 جيغواط نحو الخارج و12000 جيغواط للتنمية المحلية وذلك في حالة تحقق الشروط المعتمدة في هذه التقديرات، يستهدف كذلك هذا البرنامج الوصول الى 40 % من الانتاج الاجمالي لطاقة الكهربائية في الجزائر عبر الطاقات المتجددة بحلول 2030 .

4 دراسة تحليلية قياسية لإنتاج الكهرباء بالطاقات المتجددة

سنقوم بدراسة شاملة على النموذج المختار والمتمثل في العلاقة بين انتاج الكهرباء بالطاقات المتجددة كمتغير مستقل بالمتغيرات التابعة والمتمثلة في:

- النمو الاقتصادي
- انبعاث ثاني اكسيد الكربون

1.4 دراسة استقرارية المتغيرات

ان استعمال سلاسل زمنية غير مستقرة في عملية تقدير النماذج باستعمال الطرق القياسية التقليدية قد يضفي الى نتائج مضللة او ما يسمى بـ " الانحدار الزائف" والذي يتميز بمعامل تحديد مرتفع ومقدرات ذات معنوية احصائية وذلك حتى في غياب وجود علاقة حقيقية

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

بين المتغيرات ، اضافة الى ذلك فان اختبار جوهانسن للتكامل المشترك يستوجب معرفة درجة التكامل بين السلاسل الزمنية، لذلك وقصد معرفة درجة التكامل او استقرارية متغيرات الدراسة تم استخدام كل من اختباري ديكي- فولر الموسع وفيليبس-بيرون

يوضح الجدول أسفله نتائج هذا الاختبار، ويتضح من خلال هذه النتائج انه لا يمكن رفض فرض العدم القائل بوجود جذر الوحدة في هذه المتغيرات، في حين يقبل الفرض البديل عند اخذ الفروق الأولى لهذه المتغيرات، مما يعني أن متغيرات الدراسة لها نفس درجة التكامل I(1).

جدول رقم(4): نتائج اختبارات استقرارية المتغيرات

	اختبار ADF		اختبار PP	
	في المستوى	في الفروق الأولى	في المستوى	في الفروق الأولى
Rgdp	0.57	-5.44***	0.62	-5.43***
Ceg	-0.05	-5.74***	-0.04	-5.74***
Pe	0.20	-5.52***	0.10	-5.56***
*** رفض فرض العدم عند مستوى دلالة 1%				

المصدر : من إعداد الباحث اعتمادا على مخرجات برنامج Eviews12

2.4 اختبار التكامل المشترك بين المتغيرات

بعد أن تم التاكد من ان جميع متغيرات الدراسة لها نفس درجة التكامل وانها متكاملة من الدرجة الاولى I(1) ، نقوم الان بتوظيف منهج جوهانسن-يوليوس (JOHANSEN- JUSLUIES1991) للنظر في امكانية وجود علاقة طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة ، ويبدا هذا المنهج بنموذج شعاع الانحدار الذاتي .

الجداول اسفله توضح نتائج هذه الاختبارات، وذلك بعد تعيين العدد المثالي pللفجوات في نموذج شعاع الانحدار الذاتي اعتمادا على معيار Akaike

جدول رقم(5):نتائج اختبار الأثر p=1

الفرضية الصفرية	القيمة الذاتية	إحصائية الأثر	القيمة الحرجة عند 5%	الاحتمالية المرافقة
r=0	0.247	16.09	29.79	0.7060
r≤1	0.159	6.70	15.49	0.6127
r≤2	0.029	0.97	3.84	0.3243

الجدول رقم(6):اختبار القيمة الذاتية العظمى

الفرضية الصفرية	القيمة الذاتية	إحصائية الأثر	القيمة الحرجة عند 5%	الاحتمالية المرافقة
r=0	0.247	9.38	21.13	0.7999
r≤1	0.159	5.73	14.26	0.6482
r≤2	0.029	0.97	3.84	0.3243

المصدر : من إعداد الباحث اعتمادا على مخرجات برنامج Eviews12

و من خلال نتيجة اختبارات الأثر والقيمة العظمى لجوهانس تلك الموضحة في الجدول أعلاه يتأكد لنا رفض الفرضية البديلة القائل بوجود متجه للتكامل المشترك بين النمو الاقتصادي من جهة وبقية متغيرات الدراسة.

3.4 اختبار السببية بين المتغيرات بمفهوم غرانجر

في ورقته البحثية سنة 1969، طور جرانجر منهجية لتحليل العلاقات السببية بين السلاسل الزمنية. وعلى افترض أن xt و yt هما سلسلتين مستقرتين، فان النموذج التالي:

$$y_t = \alpha + \sum_{k=1}^{K} \beta_k y_{t-k} + \sum_{k=1}^{K} \gamma_k x_{t-l} + \varepsilon_t$$

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

يمكن استعماله لاختبار السببية من x نحو y. الفكرة الأساسية من وراء السببية هي أنه إذا كانت القيم السابقة لـ x هي مؤشرات تنبئ عن القيمة الحالية لـ y حتى عندما يتم تضمين القيم السابقة لـ y في النموذج، فان للمتغير x تأثير سببي على المتغير y . و باستخدام النموذج السابق يمكننا بسهولة اختبار هذه السببية بالاعتماد على اختبار F مع الفرضية الصفرية التالية:

$$H_0: \gamma_1 = \cdots = \gamma_k = 0$$

و رفض الفرضية H0 يعني وجود سببية من x نحو y. كما يمكن بالطبع اختبار السببية في الاتجاه العكسي من y نحو x بنفس الطريقة السابقة. (عبدالقادر، 2019)

الجدول أسفله يوضح نتائج اختبار السببية بين النمو الاقتصادي وكل من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون وانتاج الكهرباء بالطاقات المتجددة، وذلك بعد تعيين الحجم المثالي للفجوة.

جدول رقم(7): نتائج اختبار السببية بمفهوم غرنجر بين المتغيرات

الفرضية الصفرية	إحصائية فيشر F	الاحتمالية المرافقة
D(PE) لا يسبب بمفهوم غرنجر D(RGDP)	0.841	0.1569
D(RGDP) لا يسبب بمفهوم غرنجر D(PE)	0.990	0.4335
D(CEG) لا يسبب بمفهوم غرنجر D(RGDP)	1.844	0.1581
D(RGDP) لا يسبب بمفهوم غرنجر D(CEG)	0.458	0.7651

المصدر : من إعداد الباحث اعتمادا على مخرجات برنامج Eviews12

وبناء على نتائج هذا الاختبار الإحصائي يتم قبول فرضية العدم القائلة بان انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون وانتاج الكهرباء بالطاقات المتجدد لا يسببان بمفهوم غرنجر النمو الاقتصادي وذلك عند مستوى معنوية 1%.

5 خاتمة

إن مشكلة نضوب مصادر الطاقة التقليدية الناشئ عن شراهة الدول الصناعية في حرق النفط والفحم ناهيك عن ارتفاع أسعارها وما ترتب على ذلك من مشاكل اقتصادية لدول العالم النامي لمن أهم ما يدعونا إلى ضرورة الالتفات إلى ما أنعم الله به على بلادنا من مصادر للطاقة المتجددة وضرورة استغلالها، وانطلاقا مما سبق فقد عمدت الجزائر الى البدء في برامجها لاستغلال الطاقات المتجددة، ومن اهمها البرنامج الوطني للطاقات المتجددة الذي يطمح لانتاج 40 % من الطاقة المنتجة بالطاقات المتجددة نهاية سنة 2030 ، من بين البرامج تم إنشاء شركة مخصصة لتحقيق هذه الاهداف وهي شركة الكهرباء والطاقات المتجددة أين بدأت في إنتاج 23 مركز لانتاج الطاقة عبر الجنوب الغربي والجنوب الشرقي والوسط ، والغرض من هذه الدراسة معرفة مدى تطبيق هذا البرنامج من طرف الشركة وافاقها المستقبلية.

وبعد دراسة تفعيل برامج هذه الشركة إستخلصنا بأنها في وتيرة حسنة تسمح لها بتحقيق أهداف متعددة إقتصادية من خلال المساهمة في النمو الإقتصادي وأهداف بيئية والمتمثلة في خفض نسبة ثاني أكسيد الكربون.

ومن خلال الدراسة النظرية والتحليلية والقياسية توصلنا إلى النتائج التالية:

- يساهم إستغلال الطاقات المتجددة في الجزائر في دفع عملية النمو والتنمية المستدامة من خلال توفير الطاقة الطاقة الكهربائية لكنه لم يرتق إلى المكانة المأمولة .
- اثبتت اختبارات الاستقرارية لكل من ديكي فويلر وفليبس بيرون ان متغيرات الدراسة لا تستقر في المستوى بينما تستقر في الفروق الاولى.

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

- اثبت اختبار جوهانس غياب علاقة مستقرة طويلة المدى (علاقة تكامل مشترك) مابين النمو الاقتصادي وكل من إنتاج الكهرباء ومعدل انبعاث ثاني اوكسيد الكربون.

- اثبت اختبار السببية بمفهوم غرنجر غياب علاقة بين كل من انتاج الكهرباء، معدل انبعاث الكهرباء والنمو الاقتصادي في المدى القصير.

وفي هذا السياق يمكن إنجاز جملة من التوصيات:

- دعم وتحسين مشاريع إنتاج الطاقات المتجددة

- دعم التكنولوجيا والبحث العلمي خاصة في مجال البحث عن البدائل الطاقوية و تطوير الطاقة المتجددة

- ضبط الرؤية المستقبلية لتجسيد برامج الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية في آفاق سنة 2030

- إيجاد إطار تنظيمي ومؤسساتي كفيل بدعم نمو السوق وصياغة الإستراتيجيات الوطنية وآليات التنفيذ اللازمة لزيادة مساهة مصادر الطاقات المتجددة في مزج الطاقة المستخدمة بما يضمن الإستغلال الأمثل للطاقات المتوافرة وتعزيز الكفاءة الإقتصادية.

6. قائمة المراجع:

- STKM, ش. ا. (2020). معطيات الشركة. غرداية.
- تكواشت عماد. (2011/2012). واقع وآفاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر. رسالة ماجيستير في العلوم الاقتصادية تخصص إقتصاد التنمية. باتنة، جامعة باتنة، الجزائر: ص 158 ، 200.
- داود, س. (2017). سياسات الطاقة المتجددة في ظل إشكاليات أسواق النفط. الجزائر: ص 267.
- ذبيحي عقيلة. (2008/2009). الطاقة في ظل التنمية المستدامة (دراسة حالة الطاقة المستدامة). رسالة ماجيستير. قسنطينة، جامعة قسنطينة، الجزائر: ص 235-234.
- راتول, م., & مداحي, م. (20 و 21 نوفمبر 2012). صناعة الطاقات المتجددة بألمانيا وتوجه الجزائر لمشاريع الطاقة المتجددة كمرحلة لتأمين إمدادات الطاقة الأحفورية وحماية البيئة. مداخلة مقدمة للمؤتمر الدولي بعنوان سلوك المؤسسة الاقتصادية في ضل رهانات التنمية المستدامة والعدالة الاجتماعية, (pp. 141-140). جامعة قاصدي مرباح ورقلة.
- سونلغاز. (2017). تطور الطاقات المتجددة في الجزائر، مجموع أوراق فنية. الجزائر: ص 2.
- كبار كلثوم. (2018/2019). أثر تلرشيد تكاليف على المردودية المالية(دراسة حالة المديرية العامة لشركة الكهرباء والطاقات المتجددة بغرداية للفترة 2013 إلى 2017). رسالة ماستر. غرداية، جامعة غرداية، الجزائر: ص 40-39.
- مراد عبدالقادر. (2019). اثر النمو الاقتصادي الاقتصادي على التشغيل في بعض دول المغرب العربي –الجزائر –تونس-المغرب. اطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم. غرداية، جامعة غرداية، الجزائر: ص 128. .
- مريزق عدمان . (2011). دور برامج الطاقات المتجددة في معالجة ظاهرة البطالة. الجزائر.
- وزارة الطاقة والمناجم. (2017). دليل الطاقات المتجددة. Consulté le 12 19, 2018, sur energy.gov.dz: http://www.energy.gov.dz/fr/enr/Guide_Enr_fr.pdf
- يوسف عياش سعود . (يناير 1978). تكنولوجيا الطاقة البديلة ، عالم المعرفة . الكويت: سلسلة كتب ثقافية شهرية الصادرة عن المجلس الوطني للثقافة والقنون والآداب ص:176/180.

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