

دراسة قياسية لمدى مساهمة استخدام الطاقات المتجددة في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة في الجزائر خلال الفترة (1990-2019)

A standard study of the extent to which the use of renewable energies contributed to achieving the dimensions of sustainable development in Algeria during the period (1990-2019)

طيب سعيدة^{1*}، رفاة عبد العزيز²

¹ جامعة غليزان (الجزائر)، saida.tayeb@univ-relizane.dz

² جامعة غليزان (الجزائر)، abdelaziz.refafa@univ-relizane.dz

تاريخ الاستلام: 2022/09/17 تاريخ القبول: 2023/04/04 تاريخ النشر: 2023/12/15

ملخص: تهدف من خلال هذه الورقة البحثية الى دراسة العلاقة بين استخدام مصادر الطاقات المتجددة وابعاد التنمية المستدامة في الجزائر خلال الفترة (2000-2019)، باستخدام برنامج *Spss*، وفي هذه الدراسة اعتمدنا على المتغيرات التالية: متغير انبعاثات ثاني اكسيد الكربون CO_2 كمؤشر للبعد البيئي. بالإضافة الى استخدام الناتج المحلي الإجمالي GDP كمؤشر للنمو الاقتصادي، ومتغير البطالة CH كمؤشر للبعد الاجتماعي، وخلصت هذه الدراسة الى النتائج التالية: وجود علاقة طردية بين النمو الاقتصادي وانتاج الطاقات المتجددة، وعلاقة عكسية بين استهلاك الطاقة المتجددة وانبعاثات الكربون، وتوصلنا الى أن انتاج الطاقة المتجددة يؤثر في الناتج الداخلي الخام، وخلصت الدراسة في الأخير بتشجيع الاستثمار في تكنولوجيا الطاقات المتجددة لتحقيق الأهداف المتعلقة بتخفيض الآثار المتسببة في التلوث. **كلمات مفتاحية:** الطاقة المتجددة؛ انبعاثات الكربون؛ بعد بيئي؛ تنمية مستدامة؛ بعد اقتصادي؛

Abstract:

We aim through this research paper to study the relationship between the use of renewable energy sources and the dimensions of sustainable development in Algeria during the period (2000-2019), using the Spss program, and in this study we relied on the following variables: CO2 emissions variable as an indicator of the environmental dimension. In addition to using the GDP as an indicator of economic growth, and the unemployment variable CH as an indicator of the social dimension, this study concluded the following results: There is a direct relationship

between economic growth and the production of renewable energies, and an inverse relationship between the consumption of renewable energy and carbon emissions, and we concluded that renewable energy production affects in the gross domestic product.

Finally, the study concluded by encouraging investment in renewable energy technology to achieve the goals related to reducing the effects of environmental pollution.

Keywords: sustainable energy; carbon emissions; environmental dimension; sustainable development; economic dimension;

1. مقدمة:

تعتبر الطاقة الركيزة الأساسية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية، لذا تعتبر موارد الطاقة الأولية وحسن إدارتها واستخدامها من أهم سياسات واستراتيجيات التنمية المتواصلة والمستدامة، غير أن إشكالية الارتفاع الكبير في نمو الطلب على الطاقة وارتفاع تكلفة الإمداد، ومحدودية المصادر التقليدية للطاقة قد تؤول دون تلبية حاجات الأفراد الاقتصادية والاجتماعية دون المساومة على حق الأجيال المقبلة، بالإضافة الى التلوث الناجم عن استخدام المحروقات التي ينجم حدوث خلل في النظام البيئي، كالتقلبات المناخية، الاحتباس الحراري... وغيرها.

ومن خلال ذلك ادرك العالم أنه من الضروري البحث عن مصادر جديدة للطاقة تكون أكثر أمناً على البيئة ورفع كفاءة استخدام مصادر الطاقة التقليدية، وذلك بإتباع إستراتيجية التحول من عصر الاعتماد الكلي على الطاقة التقليدية إلى عصر استغلال مصادر الطاقة البديلة والمتجددة.

وفي ضوء هذه الدراسة نطرح التساؤل التالي: مامدى مساهمة استخدام الطاقات المتجددة في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة في الجزائر خلال الفترة (1990-2019)؟

تندرج ضمن هذه الاشكالية مجموعة من الاسئلة الفرعية تتمثل في:

- ماهو الدور الذي تلعبه الطاقات المتجددة في تحقيق البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة؟
- ماهو أثر استهلاك الطاقة المتجددة على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الجزائر؟
- ما العلاقة بين استهلاك الطاقات المتجددة و البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة؟
- وللإجابة على هذه الأسئلة المطروحة والاشكالية نقتراح مجموعة من الفرضيات تتمثل في:
- تلعب الطاقات المتجددة دوراً هاماً في تحقيق البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة؛
- توجد علاقة عكسية بين استهلاك الطاقة المتجددة وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون؛

- هناك تأثير بين إنتاج الطاقة المتجددة و البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة؛ نسعى منخلالهده الدراسة التوضيح العلاقة التي تربط بين استهلاك الطاقة المتجددة والبعد البيئي والاقتصادي، الاجتماعي للتنمية المستدامة فيالجزائر خلال الفترة (1990-2019)،منخلالباستخدام برنامج Spssمما يسمح لنا باختبار اشكالية الدراسة والوصول الى النتائج المرجوة.

لدراسة هذا الموضوع اعتمدنا على المنهج الوصفي التحليلي لدراسة الموضوع في الجانب النظري، واعتمدنا على المنهج القياسي من اجل دراسة علاقة استهلاك الطاقة المتجددة بالبعد البيئي والاقتصادي، البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة، من خلال الدراسة التالية:

2. واقع الطاقات المتجددة في الجزائر

1.2. مفهوم مصادر الطاقات المتجددة:

هي الطاقات التي نحصل عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة، على نحو تلقائي ودوري، وهي لك عكس الطاقات غير المتجددة الموجودة غالبا في مخزون جامد باطن الارض، وتعتبر آخر هي مصادر طبيعة دائمة غير ناضبة متوفرة في الطبيعة بصورة محدودة إلا أنها متجددة باستمرار.(بوعشير، 2011، صفحة 155،156)

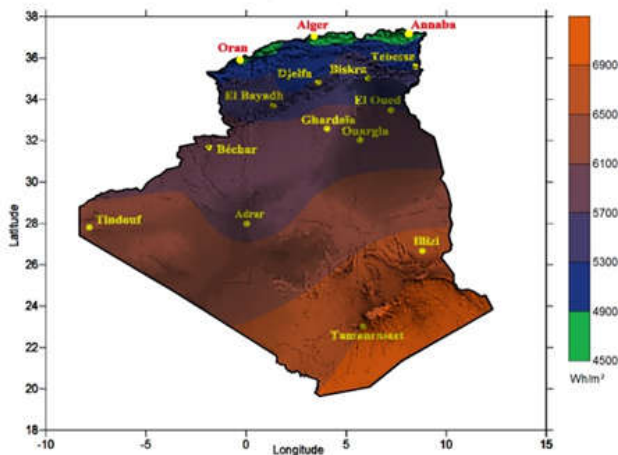
2.2. امكانيات مصادر الطاقات المتجددة في الجزائر

تتميزالجزائر بإمكاناتهاثائلةمنالطاقاتالمتجددة قدرت ب (194.8 مليون طن نفط/اليوم) بزيادة قدرت بحوالي (17.7%) عن عام 2010 التي قدرت ب (165.5 مليون طن نفط/ي) وتمثل الجزائر واحدة من بين الدول التي اهتمت بالطاقات المتجددة منها الطاقة الشمسية، طاقة الرياح،...

أولاً: الطاقة الشمسية: نظراً لموقعها الجغرافي المتميز، تمتلك الجزائر واحدة من أهم القدرات الشمسية في العالم، إذ تتعدى مدة الإشراق الشمسي(2000 ساعة سنويا) على كامل التراب الوطني، وتصل (3000 ساعة) بالهضاب العليا والصحراء(الشكل التالي).

يبلغ متوسط الطاقة المتحصل عليها يوميا على مساحة أفقية عتبة (5 كيلوواط/ سا م² في السنة) علمعظمأجزاءالترابالوطنيوتصلاًأحياناًإلى (7 كيلوواط/سا م²) ما يعادل (1700 كيلوواط/سا م² في السنة) بالشمال، و(2263 كيلوواط/سا م² في السنة) بالجنوب، علمساحة تقدر ب(2.381.745 كلم²).

الشكل 1: المتوسط السنوي لشدة الإشعاع الشمسي في مختلف مناطق الوطن (كيلواط/سا/م²/ي).



Source : Renewable Energy Resource Atlas Algerian ; 1st edition 2019 ,edition, noureddineyassaa, said diaf, rahmabessah, CDER, mars 2019

في 2015، تم اكتشاف مكنن يحتوي على ستة ملايين طن من احتياطي السليسيوم في منطقة سيغ (ولاية معسكر). هذا الاكتشاف، الذي وصف بأنه "مشروع القرن" في مجال الطاقات المتجددة، هو نتيجة للتعاون الجزائري-الياباني في مجال البحث العلمي. (مهماه بوزيان، 2018، ص، 15)

ثانيًا: طاقة الرياح: تتوفر الجزائر على إمكانات معتبرة حيث تهب على الجزائر رياح تحمل معها الكثير من الهواء البحري الرطب والقاري الصحراوي، بمتوسط سرعة تفوق (7م/ثا)، خصوصًا في المناطق الساحلية، تسمح بتوليد طاقة كهربائية تعادل (673 مليون واط ساعي/سنويًا) في حالة رياح ذات سرعة (5.1م/ثا)، وهو ما يكفي لتغطية احتياجات قرابة 1008 مسكن من الطاقة الكهربائية. مشروع المحطة المختلطة ريحي- ديزل بـ (10 ميغاواط) بتندوف (Guide des Energies Renouvelables, 2007,p68) تقدر قيمة استثماره حوالي (16 مليون دولار امريكي)؛ وتعد منطقة تندوف (منطقة جد ربحية)، كما تمتاز بارتفاع كبير للطلب على الكهرباء؛ بالإضافة الى مشروع بقصر كبرتن بأدرار بقوة (850 ميغاواط/ساعة) الذي تتكفل بإنجازه الشركة الفرنسية سيجلاك، واعتمد لإنجازه استثمار إجمالي بقيمة (13 مليون و560 ألف أورو).

تأتي طاقة الرياح في الخط الثاني من الإنتاج الطاقوي في برنامج الجديد لتطوير الطاقات المتجددة الجزائري الذي تخطط فيه الجزائر للوصول بحلول عام 2030 الى ما يقارب حوالي (40%) من الإنتاج الوطني للكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة بالرغم من اختيار الطاقة الشمسية هو السائد.

ثالثاً: الطاقة الكهرومائية: تبلغ حصة إنتاج الكهرباء من الطاقة المائية بالحضيرة الوطنية نسبة (1%) أي (286 ميغاواط) وترجع هذه الاستطاعة الضعيفة إلى العدد غير الكافي من السدود من جهة، وإلى عدم استغلال الموارد المتوفرة.

تتوفر الجزائر على إمكانات كبيرة من الطاقة المائية حيث تساقط على التراب الوطني كميات هائلة من الأمطار سنويا تقدر بحوالي (65 مليار م³)، إلا أنه لا يتم استغلال إلا جزء قليل منها نتيجة تمركزها بمناطق محددة وتبخّر جزء منها أو تدفقها نحو البحر أو نحو حقول المياه الجوفية، وتقدر حالياً كمية الأمطار المستغلة (25 مليار م³) ثلثاً هذه الكمية مياه سطحية (103 سد) منجزو (50 سد) طور الإيجاز الباقى جوفية (مؤتمر الطاقة العربي العاشر، 2014، ص 8)

رابعاً: طاقة الحرارة الجوفية: تتوفر الجزائر على أكثر من (200 مصدر حراري) تتمركز في الشمال الشرقي والشمال الغربي للوطن، وتتجاوز درجة حرارتها (40° و 98°) في حمام المسخوطين لتصل إلى (118°) ببسكرة، وهو ما يسمح بإنشاء محطات لتوليد الكهرباء إلا أنه لا يتم استغلالها حالياً سوى في تخفيف المنتجات الزراعية وتكييف بنايات، تسخين البيوت الزراعية.

خامساً: الكتلة الحيوية: القدرات الغابية : تنقسم الجزائر إلى منطقتين:

❖ منطقة الغابات الاستوائية التي تحتل مساحة تقدر بحوالي (25 مليون هكتار) أي أكثر بقليل من 10% من المساحة الإجمالية للبلاد.

❖ المنطقة الصحراوية الجرداء والتي تغطي أكثر من 90% من مساحة البلاد. في الشمال، الذي يمثل 10% من مساحة البلاد، تغطي الغابات 1.8 مليون هكتار، في حين إنالتشكيلات الغابية المتدرجة في الجبال، تمثل (1.9 مليون هكتار).

يعتبر كل من الصنوبر البحري والكاليتوس نباتين هامين في الاستعمال الطاقوي، لكن لا يحتلأحاليا سوى 5% من الغابة الجزائرية.

الفضلات الحيوانية: إن تميم النفايات العضوية وبالأخص الفضلات الحيوانية لإنتاج الغاز الحيوي (الطاقة)، يمكن أن تعتبر حلاً اقتصادياً وبيئياً من شأنها تحقيق التنمية المستدامة.

أما فيما يخص الكتلة الحية فتبقى إمكانات الجزائر قليلة إذا ما قورنت بالأنواع الأخرى، لأن المساحة الغابية لا تمثل سوى 10% من المساحة الإجمالية للوطن، (منطقة الغابات الاستوائية التي تحتل مساحة تقدر بحوالي (25.000.000 هكتار) أي أكثر بقليل من 10% من المساحة الإجمالية للبلاد،

المنطقة الصحراوية الجرداء والتي تغطي أكثر من 90% من مساحة البلاد، أما المصادر الطاقوية من
النفائات الحضرية والزراعية فتقدر بحوالي 5 مليون طن.

3.2. استعراض الواقع المحلي للطاقة في الجزائر

أولاً: إنتاج الطاقة في الجزائر: (7; 5; p, 2020, mem-algeria) عرف إنتاج الطاقة في
السنوات الأخيرة تطوراً ملحوظاً من حيث الفعالية، إذ أنه يتكيف تدريجياً مع المشهد العالمي الطاقوي،
حيث وصل الانتاج سنة 2019 (157.4 مليون طن مكافئ نفط). ينقسم الإنتاج الطاقوي إلى قسمين،
إنتاج الطاقة الأولية وإنتاج الطاقة المشتقة. كما هو مبين من خلال الجدول التالي.

الجدول 1: انتاج الوطني للطاقة بين عامي 2018-2019 (مليون طن مكافئ نفط)

انتاج الطاقة	2018	2019	نسبة النمو %
الطاقة الأولية	165 241	157 374	-4,8
الطاقة المشتقة	64 681	66 088	2,2

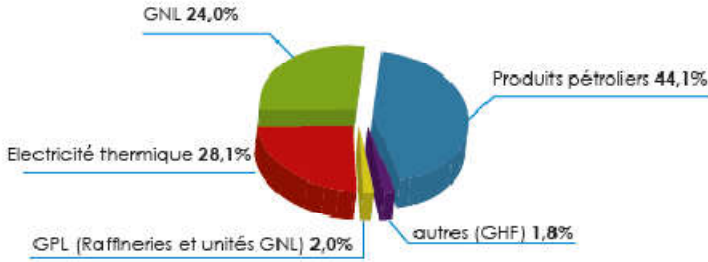
Source : bilan énergétique national année 2020, p, 5,7

يتضح من الجدول انخفاضاً في إنتاج الطاقة الأولية بـ 4.8%، وزيادة في الطاقة المشتقة بـ 2.2%
أ- انتاج الطاقة الأولية : شهد انتاج الطاقة الاولية انخفاض بـ 4.8 مقارنة ب انتاج 2018، أما
إنتاج الكهرباء الأولية شهد نمو من 783 إلى 835 جيغاواط/ ساعة في عام 2019 ، بزيادة 30% في
إنتاج القطاع الهيدروليكي نتيجة كمية الأمطار التي شهدتها عام 2019 ، حيث بلغ إجمالي الإنتاج 152
جيغاواط/ ساعة مقابل 117 جيغاواط ساعة في عام 2018. نتيجة التنوع الطاقوي الذي اعتمده
الدولة لإنتاج الكهرباء بالاعتماد على الطاقة الشمسية الكهروضوئية.

فقد شهد عام 2017 بداية إنتاج 5 محطات توليد الطاقة الكهروضوئية بقدرة إجمالية تبلغ (125
ميغاواط) تقريبا، مما زاد من حصة توليد الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في إنتاج الكهرباء الأولية إلى ما
يقارب من (90%).

ب- أما انتاج الطاقة المشتقة بلغ 66.1 مليون قدم، بزيادة (+ 2.2%) مقارنة بانتاج عام
2018 مدفوعة بإنتاج الغاز الطبيعي المسال (+ 21.9%) والكهرباء الحرارية (+ 2.1%).

الشكل 2: هيكل انتاج الطاقة المشتقة



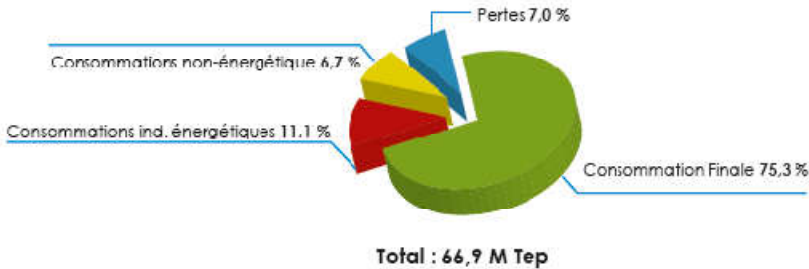
Source : bilan énergétique national année 2020 (op,cit) , p ;8

ثانياً: الاستهلاك الوطني للطاقة: شهد الاستهلاك الوطني للطاقة تطوراً بمعدل متوسط بلغ حوالي 5% سنويا منذ عام 2001، ويرجع ذلك إلى مجموعة من العوامل مثل ارتفاع أسعار الطاقة منذ جانفي 2016، وضعف نمو السيارات وشتاء معتدل نسبياً. حيث بلغ 66,9 مليون طن مكافئ نفطي عام 2019 بزيادة قدرت ب 3+ % عن 2018 التي وصلت 64,9 مليون طن مكافئ نفطي (mem- (algeria, 2020,p ;17) وبشكل هذا الاستهلاك 35.1% أكثر من ثلث الانتاج الوطني. وهذا الاستهلاك مشكل ب: الكهرباء 5.5%، والغاز الطبيعي 1.4% والغاز النفطي المسال 5.0%. ومن المتوقع أن ينمو الطلب على الطاقة ب 4.3% سنويا، ويرتفع إلى 92 مليون مكافئ نفطي (2030)

Données&Indicateurs, 2009,p ;3)

يتسم الاستهلاك الوطني بارتفاع الاستهلاك النهائي للطاقة ب +11% ليصل إلى 66.9 مليون طن مكافئ نفطي، مدعوما بالكهرباء +2,1% والغاز الطبيعي +3,9%. وهو ما يعوض الانخفاض في المنتجات النفطية 7,1-%. والغاز الطبيعي المسال 8,4%. في المقابل، كما شهد الصناعات الغير طاوية انخفاض ب 10,3- %، ويوضح الشكالاتالي: الاستهلاك الوطني للطاقة.

الشكل 3: الاستهلاك الوطني للطاقة



Source : bilan énergétique national année 2020 (op,cit) , p ;13

إن تزايد استهلاك كل من المنتجات البترولية، الغاز الطبيعي والكهرباء يعكس التزايد الكبير الذي يعرفه الاستهلاك النهائي، وهو ما أشرنا إليه سابقا، أي أن الاستهلاك الوطني أصبح تابعا بشكل كبير للاستهلاك النهائي؛ يتوزع تطور الاستهلاك الوطني بالنسبة لمختلف القطاعات الرئيسية كالآتي:

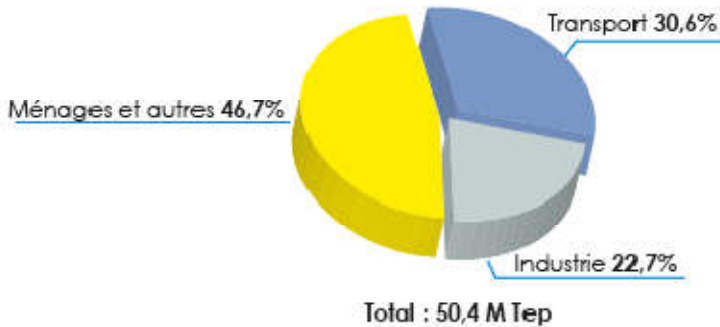
✓ ارتفاع استهلاك قطاعات الصناعة والبناء والأشغال العمومية بـ 9,3% ليستقر عند 11 424 مليون طن مكافئ نفط)؛

✓ ارتفاع استهلاك القطاعين المنزلي والخدمات بـ 2,9%، حيث انتقل من 17 637 مليون طن مكافئ نفط) سنة 2018 إلى (18 140 مليون طن مكافئ نفط) سنة 2019، أما القطاع الفلاحي شهد ارتفاع بـ 3,2%.

✓ ارتفاع عطفيف لاستهلاك قطاع النقل بـ 0,8% مقارنة بالعام السابق (15 281 مليون طن مكافئ نفط).

✓ يهيمن القطاعين المنزلي والخدمات بـ 46.7%، في الاستهلاك النهائي للطاقة يليه قطاع النقل 30.6% وقطاع "الصناعة والبناء" بـ 22.7%. ونوضح ذلك من خلال الشكل التالي:

الشكل 4: الاستهلاك النهائي للطاقة على أساس القطاعات



Source :bilan énergétique national année 2020(op,cit) ,p ;23

3. التنمية المستدامة وابعادها

1.3. مفهوم التنمية المستدامة واهدافها: ورد مفهوم التنمية المستدامة لأول مرة وبشكل مؤسس في تقرير اللجنة العالمية للبيئة والتنمية عام 1987 للرئيسة وزراء النرويج (Brundtland) في تقرير مصيرنا

المشارك كالأتي": هي التنمية التي تلي حاجات الحاضر دون المساومة الى قدرة الأجيال المقبلة في تلبية حاجياتهم" (تقرير اللجنة العالمية للبيئة والتنمية، 1987، ص،69)

عرفها وليام رولكنزهاوس مدير حماية البيئة الامريكية: على انها تلك العملية التي تعمل على تحقيق نمو اقتصادي يتلائم مع قدرات البيئة في اطار تلبية احتياجات الجيل الحاضر دون الحاق الضرر بقدرة الاجيال المستقبلية على الوفاء باحتياجات الحاضر، وهي تفترض الاحتفاظ بالأصول لطبيعية لأغراض النمو والتنمية في المستقبل.(البريدي، 2015)

فهي التنمية المتوازنة التي تشمل مختلف أنشطة المجتمع باعتماد افضل الوسائل لتحقيق الاستثمار الافضل للموارد المادية والبشرية في العمليات التنموية واعتماد مبادئ العدالة في الانتاج والاستهلاك لتحقيق الرفاهية لجميع افراد المجتمع دون الاضرار بمصالح الاجيال القادمة. تتمثل أهدافها في:

☞ تأمين نمو اقتصادي؛

☞ حماية البيئة؛

☞ ضمان توازن بين الاحتياجات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية؛

☞ ربط تكنولوجيا الحديثة بأهداف المجتمع؛

2.3. أبعاد التنمية لمستدامة :

1.2.3. البعد الاقتصادي : يندرج ضمن هذا البعد ما يلي:(قاسم، 2007، صفحة 30،29)

☞ إيقاف تبدير الموارد؛

☞ تقليص تبعية البلدان النامية؛

☞ المساواة في توزيع الموارد والحد من تفاوت المداخل؛

2.2.3. البعد الاجتماعي : يندرج ضمن هذا البعد ما يلي:(قانة، 2012 ، صفحة 33،32)

☞ تثبيت النمو السكاني وأهمية توزيعهم؛

☞ الاستخدام الأمثل للموارد البشرية؛

☞ الصحة والتعليم؛

3.2.3. البعد البيئي : يندرج ضمن هذا البعد ما يلي:(قاسم، 2007، صفحة 14)

☞ حماية الموارد الطبيعية

☞ الحفاظ على المحيط المائي

حماية المناخ من الاحتباس الحراري

4. دراسة قياسية لأثر استخدام الطاقات المتجددة في تحقيق ابعاد التنمية المستدامة:

1.4. دراسة منحني التطورات الحاصلة في متغيرات الدراسة عبر الزمن:

الشكل 5: التغيرات الحاصلة في البطالة

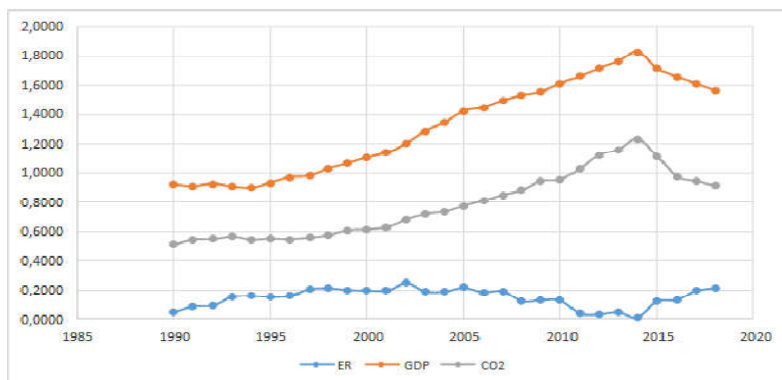


المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على برنامج Excel

من خلال المنحنى نلاحظ أنه في فترة التسعينيات بلغت البطالة ذروتها القصوى، باعتبار أن تلك الفترة شكلت أزمة سياسية واقتصادية كانت تعتمد فيها الدول ب شبه تامة في اقتصادها على المحروقات مع انخفاض كبير في سعر البترول، بينما بدأت في الانخفاض ابتداء من سنة 2000، بعد محاولة الدول في تنويع اقتصادها، تزامنا مع ارتفاع سعر البترول، ما حفز الدول لزيادة الاستثمارات لخلق مناصب شغل.

الشكل 6: تطور المتغيرات الثلاثة اجمالي الناتج المحلي، استخدام الطاقات المتجددة ،انبعاث غاز ثاني أكسيد

الكربون



المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على برنامج Excel

نلاحظ التطور المتوازي تقريبا لمنحنيي اجماليالناتجالمحلي وانبعاثغازثانياأكسيدالكربون.نتيجة أن الدول تعتمد ب شبه تامة في اقتصادها على المحروقات خلال فترة الدراسة. بينما تبقى الاستثمارات في الطاقات المتجددة ضعيفة نسبيا، وتحتاج الى اهتمام أكبر.

2.4. دراسة الارتباط بين المتغيرات:

الجدول 2: معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة

		ER	GDP	CO2	CH
ER	Corrélacion de Pearson	1	-.328-	-.467-*	.486**
	Sig. (bilatérale)		.082	.011	.007
	N	29	29	29	29
GDP	Corrélacion de Pearson	-.328-	1	.976**	-.879-**
	Sig. (bilatérale)	.082		.000	.000
	N	29	29	29	29
CO2	Corrélacion de Pearson	-.467-*	.976**	1	-.866-**
	Sig. (bilatérale)	.011	.000		.000
	N	29	29	29	29
CH	Corrélacion de Pearson	.486**	-.879-**	-.866-**	1
	Sig. (bilatérale)	.007	.000	.000	
	N	29	29	29	29

*. La corrélacion est significative au niveau 0.05 (bilatéral).
 **. La corrélacion est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على برنامج SPSS

نلاحظ وجود علاقة عكسية متوسطة بمعدل 46.67% بين استخدام الطاقات المتجددة وانبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون. ما يؤكد أن زيادة استخدامالطاقاتالمتجددة تساعد على التقليل من انبعاث الغازات الملوثة. وتساهم في الحفاظ على البيئة.

بينما العلاقة القوية الموجودة بين اجمالي الناتج المحلي وانبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون سببها اعتماد الدول في مداخيلها بدرجة كبيرة على المحروقات.

نلاحظ أيضا وجود علاقة عكسية بين اجماليالناتجالمحلي والبطالة ما يؤكد أن الدول تسعى من خلال مداخيلها لخلق استثمارات جديدة بهدف التقليل من البطالة.

أما وجود علاقة عكسية ضعيفة بين استخدام الطاقات المتجددة واجمالي الناتج المحلي يؤكد أن الدول لا تركز في استثماراتها الصناعية على استخدام الطاقات المتجددة. فرغم الزيادة المعتبرة في اجمالي الناتج المحلي، الى أنه يقابله زيادة ضعيفة في استخدام الطاقات المتجددة، ما يبين ان بالرغم من

الامكانيات التي تتوفر عليها الدولة الا ان استغلالها لها مازال ضئيل جداً مقارنة مع الدول المتقدمة التي تستغل تكنولوجيا حديثة ومتطورة في انتاج الطاقة.

3.4. دراسة الانحدار:

نحاول من خلال دراسة الانحدار بين المتغيرات، مدى معنوية التأثير بين متغيرات الدراسة. وذلك من

خلال استخدام برنامج SPSS 26

- اختبار تأثير الأبعاد الثلاثة على استخدام الطاقات المتجددة:

الجدول 3: معامل التحديد المصحح

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	.838a	.702	.666	.037751
a. Prédicteurs : (Constante), CH, CO2, GDP				

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على برنامج SPSS

معامل التحديد المصحح يساوي 0.666 ما يؤكد أن الأبعاد الثلاثة تؤثر ب 66.6% على استخدام الطاقات المتجددة.

الجدول 4: جدول تحليل التباين

Modèle	Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.	
1	Régression	.084	3	.028	19.595	.000b
	de Student	.036	25	.001		
	Total	.119	28			
a. Variable dépendante : ER						
b. Prédicteurs : (Constante), CH, CO2, GDP						

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على برنامج SPSS

من خلال الجدول اعلاه نلاحظ القيمة الاحتمالية أقل من 0.05 بحيث يمكننا معنويا قبول النموذج.

الجدول 5: جدول معنوية مقدرات النموذج

Modèle	Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.	
	B	Erreur standard	Bêta			
1	(Constante)	-.167-	.096		-1.737-	.095
	GDP	.675	.109	3.296	6.186	.000
	CO2	-.893-	.150	-3.012-	-5.942-	.000
	CH	.007	.002	.777	3.377	.002
a. Variable dépendante : ER						

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على برنامج SPSS

نلاحظ أن معنوية تأثير المتغيرات المستقلة (الأبعاد الثلاثة) على المتغير التابع (استخدام الطاقات المتجددة) كلها أقل من 0.05. ما يؤكد أن الأبعاد الثلاثة تمثل الأسباب الرئيسية التي تدفع الدول الى الاسهام في استخدام الطاقات المتجددة. باعتبارها تؤثر عليها معنويا.
-اختبار تأثير استخدام الطاقات المتجددة وانبعثات غاز ثاني أكسيد الكربونوالبطالة على الناتج المحلي الاجمالي:

الجدول6: معامل التحديد المصحح

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	.992a	.983	.981	.0434924
a. Prédicteurs : (Constante), CH, ER, CO2				

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على برنامج SPSS

معامل التحديد المصحح يساوي 0.981 ما يؤكد أن المتغيرات الثلاثة تؤثر بـ 98.1% على الناتج المحلي الاجمالي.

الجدول7: جدول تحليل التباين

Modèle		Somme des carrés	Ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	2.799	3	.933	493.253	.000b
	de Student	.047	25	.002		
	Total	2.846	28			
a. Variable dépendante : GDP						
b. Prédicteurs : (Constante), CH, ER, CO2						

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على برنامج SPSS

من خلال جدول تحليل التباين نلاحظ القيمة الاحتمالية أقل من 0.05 بحيث يمكننا معنويا قبول النموذج

الجدول8: جدول معنوية مقدرات النموذج

Modèle	Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	T	Sig.	
	B	Erreur standard	Bêta			
1	(Constante)	.328	.097	3.374	.002	
	ER	.896	.145	.184	6.186	.000
	CO2	1.291	.075	.892	17.225	.000
	CH	-.008-	.002	-.196-	-3.743-	.001
a. Variable dépendante : GDP						

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على برنامج SPSS

باعتبار أن القيمة الاحتمالية المقابلة لجميع المتغيرات أقل من 0.05، فانه معنويا المتغيرات استخدام
الطاقات المتجددة وانبعاثات غاز ثاني أكسيد والبطالة تؤثر على الناتج المحلي الإجمالي.
- اختبار تأثير الناتج المحلي الاجمالي على البطالة:

الجدول 9: معامل التحديد

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	.879a	.773	.765	3.70213

a. Prédicteurs : (Constante), GDP

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على برنامج SPSS

معامل التحديد يساوي 0.773 ما يؤكد أن الناتج المحلي الاجمالي يؤثر بـ 77.3% على البطالة.

الجدول 10: جدول تحليل التباين

Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	1261.995	1	1261.995	92.077	.000b
	de Student	370.056	27	13.706		
	Total	1632.051	28			

a. Variable dépendante : CH
b. Prédicteurs : (Constante), GDP

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على برنامج SPSS

من خلال جدول تحليل التباين نلاحظ القيمة الاحتمالية أقل من 0.05 بحيث يمكننا معنويا قبول النموذج

الجدول 11: جدول معنوية مقدرات النموذج

Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
		B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	46.272	2.969		15.582	.000
	GDP	-21.056-	2.194	-.879-	-9.596-	.000

a. Variable dépendante : CH

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على برنامج SPSS

من خلال الجدول يتبين أنه معنويا اجمالي الناتج المحلي يؤثر بمستوى ثقة كبير على التقليل من نسبة البطالة

4.4. دراسة تأثير استخدام الطاقات المتجددة على مختلف الأبعاد الثلاثة:

- اختبار تأثير استخدام الطاقات المتجددة على انبعاثات غاز ثاني أكسيد

الجدول 12: معامل التحديد

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	.467a	.218	.189	.1984574

a. Prédicteurs : (Constante), ER

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على برنامج SPSS

معامل التحديد يساوي 0.218 ما يؤكد أن استخدام الطاقات المتجددة يؤثر بـ 21.8% على انبعاثات غاز ثاني أكسيد. مع الملاحظة أن هذه النسبة ضعيفة نوعا ما، ذلك لأن المساهمات في استخدام الطاقات المتجددة قليلة بحيث لا تكفي للتقليل من انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون.

الجدول 13: جدول تحليل التباين

Modèle	Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.	
1	Régression	.296	1	.296	7.521	.011b
	de Student	1.063	27	.039		
	Total	1.360	28			

a. Variable dépendante : CO2
b. Prédicteurs : (Constante), ER

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على برنامج SPSS

من خلال الجدول نلاحظ القيمة الاحتمالية أقل من 0.05 بحيث يمكننا معنويا قبول النموذج.

الجدول 14: جدول معنوية مقدرات النموذج

Modèle	Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
	B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	1.014	.093	10.953	.000
	ER	-1.575-	.574	-.467-	-2.742-

a. Variable dépendante : CO2

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على برنامج SPSS

القيمة الاحتمالية أقل من 0.05 ما يؤكد أن استخدام الطاقات المتجددة يؤثر معنويا في التقليل من انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون. رغم أن نسبة التأثير ضعيفة، ما يستوجب الزيادة في الاستثمارات المتعلقة باستخدام الطاقات المتجددة.

- اختبار تأثير استخدام الطاقات المتجددة على البطالة

الجدول 15: معامل التحديد

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	.486a	.237	.208	6.79271

a. Prédicteurs : (Constante), ER

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على برنامج SPSS

معامل التحديد يساوي 0.237 ما يؤكد أن استخدام الطاقات المتجددة يؤثر 23.7% على البطالة.

الجدول 16: جدول تحليل التباين

Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	386.245	1	386.245	8.371	.007b
	de Student	1245.806	27	46.141		
	Total	1632.051	28			
a. Variable dépendante : CH						
b. Prédicteurs : (Constante), ER						

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على برنامج SPSS

من خلال الجدول نلاحظ القيمة الاحتمالية أقل من 0.05 بحيث يمكننا معنويا قبول النموذج.

الجدول 17: جدول معنوية مقدرات النموذج

Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
		B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	10.146	3.167		3.203	.003
	ER	56.874	19.657	.486	2.893	.007
a. Variable dépendante : CH						

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على برنامج SPSS

القيمة الاحتمالي للاختبار أقل من 0.05 ما يثبت أن استخدام الطاقات المتجددة يؤثر معنويا

على البطالة. باعتبارها استثمارات تستقطب يد عاملة إضافية.

- اختبار تأثير استخدام الطاقات المتجددة على الناتج المحلي الاجمالي

الجدول 18: معامل التحديد

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	.328a	.108	.075	.3066823
a. Prédicteurs : (Constante), ER				

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على برنامج SPSS

معامل التحديد يساوي 0.108 ما يؤكد أن استخدام الطاقات المتجددة يؤثر ب 10.8% على

الناتج المحلي الاجمالي. رغم أن النسبة ضعيفة جدا، لذلك يجب التأكد من خلال جدول تحليل التباين.

الجدول 19: جدول تحليل التباين

Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	.307	1	.307	3.26	.082b
	de Student	2.539	27	.094		
	Total	2.846	28			
a. Variable dépendante : GDP						
b. Prédicteurs : (Constante), ER						

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على برنامج SPSS

من خلال الجدول نلاحظ القيمة الاحتمالية أكبر من 0.05 لذلك لا يمكننا معنويا قبول النموذج.

الجدول 20: جدول معنوية مقدرات النموذج

Modèle	Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
	B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	1.553	.143	10.863	.000
	ER	-1.603-	.888	-3.28-	-1.806-
a. Variable dépendante : GDP					

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على برنامج SPSS

نلاحظ أن القيمة الاحتمالية أكبر من 0.05، ما يثبت أن استخدام الطاقات المتجددة لا يؤثر معنويا على الناتج المحلي الإجمالي، وذلك لأن هذا الأخير يعتمد بـ كبيرة جدا في مداخله على المحروقات مقارنة بالاستثمارات في استخدام الطاقات المتجددة.

5. خاتمة:

تلعب الطاقات المتجددة دورا هاما في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة، وتساهم مشاريعها التنموية في تحقيق المكاسب الاقتصادية وتحسين الأوضاع الاجتماعية والحفاظ على الموروث البيئي للأجيال القادمة. وبالرغم من كل الاهتمام العالمي الكبير بالطاقة المتجددة كطاقة نظيفة وبديلة في المستقبل للطاقة الأحفورية، فإن جميع الدلائل توضح بأن الطاقة المتجددة لن تستطيع أن تلعب هذا الدور حتى في المستقبل البعيد إما نتيجة لتوفر الطاقة الأحفورية بكميات كبيرة تكفي احتياجات العالم حتى نهاية القرن الحالي، وإم لل صعوبات التكنولوجية والفنية للطاقات المتجددة وتكلفتها الاستثمارية العالية. -يعتبر التحول الى مصادر طاقات المتجددة عنصرا رئيسيا من عناصر حماية البيئة؛

-تمتلك الجزائر إمكانات طاوقية هامة متنوعة بين الطاقات الاحفوريةوالمتجددة، وخاصة الطاقة الشمسية باعتبارها من الدول الواقعة في الحزام الشمسي، وانطلاقا من التحديات التي تواجهها الجزائر في القطاع الطاقوي؛

-تشهد انخفاض انبعاثات بنسب ضئيلة مقارنة بالدول المتقدمة التي تعتمد على تكنولوجيا الطاقات المتجددة؛

-تتوفر الجزائر على امكانيات هائلة في مجال الطاقات المتجددة ، التي يمكن ان تشكل بديلا طاوقيا مستقبلا.

-مازالت لم تصل الطاقات المتجددة بعد الى درجة تمكنها منافسة الطاقات التقليدية بالرغم من الجهود الذي تبدها الجزائر على التطوير لتكنولوجيا الطاقات المتجددة.

- تحسين كفاءة الطاقة، والمساهمة بفعالية في تحقيق التنمية المستدامة بالاضافة الى الحد من الاثر البيئي للانبعاثات.

-لا بد لها من الاعتماد على تنوع مزيج الطاقة الاولية، والتوجه نحو استغلال مصادر الطاقة المتجددة، وإيجاد حلول تسمح بخفض استهلاك الطاقات الاحفورية وهذا لا يتطلب فقط تحسين كفاءة استخدام الطاقة، وإنما أيضا تطوير مصادر جديدة تكون ذات ميزة بيئية إيجابية بمعنى تكون نظيفة، تتميز بالتجدد والاستمرارية مع عدم تلويثه للبيئة، وتسخير موارد متجددة بأسلوب اقتصادي، وذلك من أجل خلق قطاع للطاقة قابل للاستمرار والتجدد وذلك لضمان تنمية متواصلة والاسهام في تخفيض انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون وتحقيق تطلعات الأجيال الحالية والمستقبلية.

6. قائمة المراجع:

1. *Données & Indicateurs. (2009). Consommation Energétique Finale de l'Algérie, Chiffres clés Année 2007. 3.*
2. *Guide des Energies Renouvelables. (2007). Guide des Energies Renouvelables, . Ministre de l'énergie et des mines algérie, Edition .*
3. *mem-algeria. (2020). bilan énergétique national année. www.mem-algeria.org, 5,7.*
4. *Mérenne-Schoumaker, B. (1997). Géographie de l'énergie france: Edition Nathan.*
5. *WEO+IEA. (2004).
http://www.worldenergyoutlook.org/media/weowebiste/2008-1994/WEO2004.pdf.*
6. البريدي وع. ا. (2015). التنمية المستدامة - مدخل تكاملي لمفاهيم الاستدامة وتطبيقاتها مع التركيز على العالم العربي . الطبعة الاولى، مكتبة الملك فهد الوطنية، العيكان.
7. البوابة الجزائرية للطاقات المتجددة (2016, 5 09). مقال الجزائر تحوّل الهيدروجين لإنتاج الطاقة بالوقود والماء . *Consulté le 12 11, 2016, sur
https://portail.cder.dz/ar/spip.php?article662*
8. أمين وس. (2009). معجم مصطلحات البيئة . عمان: دار الدجلة.
9. بوعشير م. (2011). دور و أهمية الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة . جامعة منتوري قسنطينة: قسم تحليل واستشراف اقتصادي، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم تسيير.
10. تقرير اللجنة العالمية للبيئة والتنمية (1987). مستقبنا المشترك، ترجمة: محمد كامل عارف. الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.
11. رمضان محمد رأفت اسماعيل، علي جمان الشكيل (1988). الطاقة المتجددة . بيروت: دار الشروق، الطبعة الاولى.
12. ريفكن ج. (2009). اقتصاد الهيدروجين بعد نهاية النفط . لبنان: الطبعة الاولى 2009، دار الفارابي، مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم، بيروت.
13. سمير سعدون، سلمان بلال (2011). الطاقة البديلة مصادرها واستخداماتها. الاردن: الطبعة الاولى 2011، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان.
14. صغيبي ط. (2011). الأزمة الأخيرة . الدار العربية للعلوم ناشرون، الطبعة الاولى: بيروت.
15. عدمان م. (2010). دور برنامج الطاقات المتجددة في معالجة ظاهرة البطالة قراءة للواقع الجزائري . (الجزائر-ن.4)
16. فروحات ح. (2012). الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر دراسة " لواقع مشروع الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر . " مجلة الباحث، العدد، 11، 151.
17. قاسم، خ. م. (2007). إدارة التنمية المستدامة في ظل العولمة المعاصرة . مصر: الدار الجامعية، الإسكندرية.

18. قانة، إ. م. (2012). اقتصاد التنمية نظريات، نماذج واستراتيجيات. (الأردن الطبعة الأولى، دار أسامة للنشر والتوزيع
19. مجلة الطاقة والبيئة. (2012). استخدام الطاقات المتجددة في الدول الخليج - مشروع بحث استخدام الطاقة المتجددة في الدول الخليج. مجلة البيئة والطاقة - العدد 1 الامارات المتحدة. 6 ,
20. محمد، ا. م. (2006). الطاقة: مصادرها، أنواعها، استخدامها. مصر: منشورات وزارة الكهرباء والطاقة، القاهرة.
21. مهمام بوزيان. (2018). هل الطاقات المتجددة ليست احفورية وغير ناضبة .، مداخلة بالملتقى الملتقى الدولي الثاني حول الاستثمار في الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة، يومي 5 و 6 ديسمبر 2018، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية، علوم التسيير، جامعة البليدة. 15, 2 ,
22. مؤتمر الطاقة العربي العاشر. (2014). الورقة القطرية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية. مؤتمر الطاقة العربي العاشر، الطاقة والتعاون العربي، ابوظبي - دولة الامارات العربية المتحدة، 29-27 اكتوبر. 16, (2014)
23. وردم، ب. م. (2003). العالم ليس للبيع: مخاطرة العولمة على التنمية المستدامة. الأردن: الأهلية للنشر والتوزيع.
24. يونس، د. م. (2011). تقييم سياسات تصدير وتصنيع الغاز الطبيعي محليا ومقارنته بنظيراته علما " دراسة تحليلية واستشرافية". مصر: الدار الجامعية، الاسكندرية.