وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة 20 أوت 1955 – سكيكدة
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم الاقتصادية

عنوان المذكرة

أثر التحول الطاقوي على التنمية الاقتصادية في الجزائر

مذكرة ضمن متطلبات الحصول على شهادة ماستر أكاديمي في شعبة العلوم الإقتصادية
تخصص: إقتصاد دولي

من إعداد:
– بن سديرة محمد رؤوف

تحت إشراف:
– كعوان سليمان

أعضاء لجنة المناقشة:

الاسم واللقب	الرتبة	الجامعة	الصفة
بوغليطة إلهام	أستاذ التعليم العالي	جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة	رئيسا
قحام وهيبة	أستاذ التعليم العالي	جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة	ممتحنا
كعوان سليمان	أستاذ محاضر "أ"	جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة	مشرفا

السنة الجامعية: 2023/2022

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة 20 أوت 1955 – سكيكدة
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم الاقتصادية

عنوان المذكرة

أثر التحول الطاقوي على التنمية الاقتصادية في الجزائر

مذكرة ضمن متطلبات الحصول على شهادة ماستر أكاديمي في شعبة العلوم الإقتصادية
تخصص: إقتصاد دولي

من إعداد:
– بن سديرة محمد رؤوف

تحت إشراف:
– كعوان سليمان

أعضاء لجنة المناقشة:

الاسم واللقب	الرتبة	الجامعة	الصفة
كعوان سليمان	أستاذ محاضر "أ"	جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة	رئيسا
بوغليطة إلهام	أستاذ محاضر "أ"	جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة	ممتحنا
قحام وهيبة	أستاذ مساعد "أ"	جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة	مقررا

السنة الجامعية: 2023/2022

الإهداء

أهدي هذا العمل المتواضع الى الشمعة التي ذابت لتشتعل شمعتي وينار دربي

الى التي كانت العون المادي والمعنوي ودعائها سر نجاحي وتوفيقي بعد فضل الله تعالي الى الغالية

نبع الحنان أمي

وحضن الأمان أبي الذي عمل بكد في سبيل منحي القوة والإ ا رادة لأصل إلا ما أنا عليه

الى اخوتي واخواتي

الشكر و العرفان

أحمد الله عز و جل الذي أعانني ووفقني لإنجاز هذا العمل المتواضع.

و عملا بقول رسول الله:" من لا يشكر الناس لا يشكر الله"

يسرني أن أتقدم بخالص الشكر و التقدير الى الأستاذ المشرف الدكتور

"سليمان كعوان " على ما قدمه لي من توجيهات سديدة و إرشادات قيمة أنارت لي

الطريق و دفعتني قدما لإتمام هذا البحث المتواضع فجزاه الله عني خير جزاء.

كما أتقدم بجزيل الشكر و التقدير الى الأساتذة أعضاء لجنة المناقشة على

تفضلهم بقبول مناقشة هذا البحث و تقييمه.

و اشكرا أيضا زملائي الذين مدو يد العون

في الأخير أشكر كل من ساهم في إنجاز

مذكرتي من قريب أو من بعيد.

الملخص :

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة أثر التحول الطاقوي على التنمية الاقتصادية في الجزائر ، حيث يعتبر التحول الطاقوي تحديًا مهمًا يواجه العديد من الدول، وتعتبر الجزائر من بين هذه الدول حيث تسعى للانتقال من نظام طاقة تقليدي إلى نظام مستدام ومتجدد.

تركز الدراسة على استكشاف الأهمية الاقتصادية للتحول الطاقوي في الجزائر وتحليل تأثيره على النمو الاقتصادي والاستدامة المستقبلية للبلد ، حيث تم الإعتماد على المنهج الوصفي في الفصل الأول الذي استعرضنا فيه المفاهيم المتعلقة بالتنمية الاقتصادية والتحول الطاقوي، و معرفة العلاقة بينهما اما الفصل الثاني اعتمدنا فيه على المنهج التحليلي حيث استكشافنا من خلاله واقع الطاقة في الجزائر وسياساتها المتبعة لتحقيق التحول الطاقوي، عن طريق تحليل مصادر الطاقة التقليدية والمتجددة في الجزائر، و تقييم التأثير المتوقع للتحول الطاقوي على الاقتصاد الجزائري والمجتمع .

حيث توصلنا الى أهمية كبيرة للتحول الطاقوي في تحقيق التنمية الاقتصادية في الجزائر و يتضح أن تنويع مصادر الطاقة والاستثمار في الطاقات المتجددة يسهم في تعزيز النمو الاقتصادي وتحسين الاستدامة البيئية. وتشير النتائج أيضًا إلى أهمية تعزيز السياسات الحكومية وتحسين البنية التحتية وتعزيز التعاون الدولي في تحقيق التحول الطاقوي بنجاح

الكلمات المفتاحية : التنمية الاقتصادية ، التحول الطاقوي ، الطاقة ، النمو الاقتصادي، الطاقات المتجددة

Abstract

This study aims to investigate the impact of energy transition on economic development in Algeria. Energy transition is considered a significant challenge faced by many countries, including Algeria, as it seeks to transition from a traditional energy system to a sustainable and renewable system.

The study focuses on exploring the economic importance of energy transition in Algeria and analyzing its impact on economic growth and future sustainability of the country. The descriptive approach was adopted in the first chapter, where concepts related to economic development and energy transition were discussed. In the second chapter, the analytical method was employed to explore the energy situation in Algeria and its policies for achieving energy transition. This was done through analyzing traditional and renewable energy sources in Algeria and evaluating the expected impact of energy transition on the Algerian economy and society.

The study highlights the significant importance of energy transition in achieving economic development in Algeria. It is evident that diversifying energy sources and investing in renewable

energies contribute to enhancing economic growth and improving environmental sustainability. The results also indicate the importance of enhancing government policies, improving infrastructure, and promoting international cooperation for the successful achievement of energy transition.

Keywords: Economic development, energy transition, energy, economic growth, renewable ener

العنوان	الصفحة
الإهداء	
الشكر	
الملخص	
الفهرس	
قائمة الجداول	
قائمة الأشكال	
مقدمة	
الفصل الأول : الإطار النظري للتنمية الاقتصادية و التحول الطاقوي	
تمهيد الفصل الأول	05
المبحث الأول : مفاهيم حول التنمية الاقتصادية و التحول الطاقوي	06
المطلب الأول : مفهوم التنمية الاقتصادية و أهدافها و أبرز مؤشرات قياسها	06
المطلب الثاني: مفهوم الطاقة و التحول الطاقوي و أهميتهما	11
المطلب الثالث : الطاقات المتجددة و الطاقات التقليدية.	16
المبحث الثاني : العلاقة بين التنمية الاقتصادية و التحول الطاقوي	22
المطلب الأول : أسباب التحول الطاقوي و أهدافه	22
المطلب الثاني: سياسات و أستراتجيات التحول الطاقوي	24
المطلب الثالث : متطلبات و خيارات التحول الطاقوي	26
المطلب الرابع : العلاقة بين التحول الطاقوي والتنمية المستدامة	30
المبحث الثالث : الدراسات السابقة	32

المطلب الأول : دراسة سابقة (مذكرة ماجستار)	32
المطلب الثاني: دراسة كعوان سليمان	33
المطلب الثالث : القيمة المضافة	34
خلاصة الفصل الأول	35
الفصل الثاني : ديناميكية تفعيل التحول الطاقوي في الجزائر لتحقيق التنمية الاقتصادية	
تمهيد الفصل الثاني	38
المبحث الأول: السمات الرئيسية لهيكل الاستهلاك الطاقوي في الجزائر	39
المطلب الاول : معدلات النمو المتسارعة في استهلاك الطاقة	39
المطلب الثاني : اشكالية التحول الطاقوي و امكانية التغيير	44
المبحث الثاني : واقع الطاقات التقليدية و المتجددة في الجزائر	54
المطلب الأول : واقع و إمكانيات الطاقات التقليدية في الجزائر	54
المطلب الثاني: واقع و إمكانيات الطاقات المتجددة في الجزائر	65
المبحث الثالث: الانتقال الطاقوي أولوية وطنية في قلب السياسة الطاقوية الجزائر	75
المطلب الاول: الإطار التشريعي و القانوني للطاقات المتجددة في الجزائر	75
المطلب الثاني: الإطار المؤسساتي لتنفيذ، و مراقبة الانتقال الطاقوي في الجزائر	77
المطلب الثالث: التنمية المستدامة في الجزائر في ظل برنامج الانتقال الطاقوي	80
خلاصة الفصل الثاني	86
الخاتمة	87
قائمة المراجع	92

قائمة الجداول:

الرقم	العنوان	الصفحة
01	إجمالي إستهلاك الطاقة في الجزائر و بعض دول الأوبك	40
02	مؤشر كثافة الطاقة في الجزائر.	42
03	إستهلاك الطاقة في الجزائر وفق مصدرها (2012-2016)	43
04	حجم الانتاج البترول في الجزائر في الفترة 2012-2018	55
05	حجم استهلاك البترول في الجزائر من الفترة 2010-2018	56
06	حجم إنتاج الغاز الطبيع في الجزائر من الفترة 2010 – 2018	57
07	حجم إستهلاك الغاز الطبيع في الجزائر من الفترة 2010 – 2018	57
08	تطور الإستهلاك الوطني للطاقات حسب المجمعات 2000 - 2008	58
09	تطور النهائي لاستهلاك الطاقة	61
10	استهلاك الطاقة حسب النشاطات.	63
11	امكانيات انتاج الطاقة الشمسية	66
12	القرى المزودة بالطاقة الشمسية.	69
13	توزيع استطاعة الطاقة في الجزائر حسب التطبيقات.	70
14	مراكز توليد الطاقة الكهربائية في الجزائر.	74

قائمة الأشكال:

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
01	تطور الإستهلاك الوطني للطاقة في الجزائر 1980-2012	38
02	إستهلاك الطاقة حسب المصدر	39
03	معدل أستهلاك الفرد من الطاقة قي الجزائر لعامي 2012-2016	41
04	التوازن المالي العام في الجزائر (2011-2016)	44
05	إنتاج واستهلاك و تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر 2004-2015	45
06	واردات الغاز الطبيعي الى إيطاليا 2004-2015	46
07	رصيد المالية العامة الكلي .	47
08	أسعار البنزين الممتاز في بعض الدول العربية	48
09	نمو الودائع في مجلس التعاون الخليجي والجزائر	49
10	السيناريوهات المتوقة لبلوغ ذروة النفط	51
11	تتوزيع الاستهلاك الوطني للطاقة حسب الجمعات لعام 2018	60
12	تطور الإستهلاك حسب شكل الطاقة	62
13	استهلاك الطاقة حسب النشاطات	64
14	خريطة الإشعاع الشمسي في الجزائر	66
15	خريطة الرياح في الجزائر	72
16	خريطة تمركز المياه الجوفية في الجزائر	73

المقدمة

مقدمة:

كانت علاقة الإنسان في فجر تاريخه متوازنة مع بيئته، لأن أعداده ومعدلات استهلاكه و ما يستخدمه من وسائل تقنية كانت في حدود قدرة البيئة على العطاء، فلما انتصف القرن العشرون كانت أعداد الناس قد زادت، و أصبحت معدلات هذه الزيادة بالغة حتى وصفت بأنها انفجار سكاني، كذلك تعاظمت معدلات استهلاكهم لنواتج التنمية من سلع و خدمات، وتعاظمت تطلعاتهم للمزيد، كما تعاظمت كمية النفايات التي تخرج عن نشاطاتهم إلى حيز البيئة، بذلك اختلت العلاقة المتوازنة بين الإنسان والبيئة، وتوجس الناس خوفا من خطر ذاك على مستقبلهم، وتنادوا في ختام القرن العشرين بفكرة التنمية الاقتصادية.

تعد الطاقة أحد القضايا الحيوية في العالم اليوم، حيث تلعب دورًا حاسمًا في تعزيز التنمية الاقتصادية وتحقيق الاستدامة البيئية، تشهد العديد من الدول تحولاً نحو استخدام مصادر الطاقة المتجددة والاستغناء عن الطاقة التقليدية، وتلقى هذه الحركة اهتمامًا كبيرًا نظرًا للتحديات البيئية والاقتصادية التي تواجه العالم، إذ تشير التوقعات إلى استحواذ الطاقات المتجددة على ثلثي الاستثمارات العالمية في مجال توليد الكهرباء، وهو ما يثبت الانتقال الطاقوي نحو الطاقات المتجددة و إن لم يكن بشكل جذري ، حيث أن التحول للاستثمار في هذا المجال له مدلولات ونتائج اقتصادية وبيئية واجتماعية هامة من أجل تحقيق متطلبات ما يعرف بالتنمية الإقتصادية

في هذا السياق تعد الجزائر من الدول التي تسعى للانتقال إلى نظام طاقة أكثر استدامة وتعزيز الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة، ويأتي هذا التحول الطاقوي في إطار الرؤية الوطنية لتنمية قطاع الطاقة في البلاد، والتي تهدف إلى تحقيق التوازن بين الاحتياجات الاقتصادية والحفاظ على البيئة.

إشكالية الدراسة:

إشكالية البحث تتمثل في معرفة أي التأثيرات سيكون للتحول الطاقوي على التنمية الاقتصادية في الجزائر، خاصة مع ظهور عدد من المشكلات التي تواجه هذه العملية وعليه يمكن صياغة التساؤل الرئيسي التالي :

- ما هو أثر التحول الطاقوي على التنمية الاقتصادية في الجزائر ؟

الأسئلة الفرعية :

للتعامل مع هذه الإشكالية، يمكن وضع عدة أسئلة فرعية لتوجيه البحث مثل:

- مالمقصود بالتنمية اللإقتصادية و التحول الطاقوي و مالعلاقة بينهما ؟
- ماهو واقع الطاقات التقليدية و المتجددة في الجزائر ؟
- ما هي الاستراتيجيات التي يجب اتخاذها لتعزيز التحول الطاقوي في الجزائر؟

فرضيات البحث:

- التنمية الاقتصادية تعني النمو الاقتصادي وتحسين الرفاهية، والتحول الطاقوي يشير إلى الانتقال إلى مصادر طاقة نظيفة واستدامة، والعلاقة بينهما تكمن في أن التحول الطاقوي يساهم في تعزيز التنمية الاقتصادية والاستدامة البيئية.
- الجزائر تعتمد بشكل رئيسي على الطاقات التقليدية مثل النفط والغاز الطبيعي، ولكن هناك زيادة في الاهتمام بالطاقات المتجددة مثل الطاقة الشمسية والرياح.
- لتعزيز التحول الطاقوي في الجزائر يجب اتخاذ استراتيجيات مثل تعزيز الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة، وتطوير التشريعات والسياسات الداعمة، وتشجيع البحث والتطوير في مجال الطاقة المتجددة، وتعزيز الوعي العام بأهمية الطاقة المستدامة.

اهداف ابحث:

- تحليل العوامل المؤثرة في هيكل الاستهلاك الطاقوي في الجزائر .
- تقييم واقع الطاقات التقليدية والمتجددة في البلاد وتحديد التحديات والفرص المتعلقة بالتحول الطاقوي.
- فهم تأثير التحول الطاقوي على التنمية الاقتصادية في الجزائر من خلال تحليل العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية المختلفة.
- توجيه القرارات الاقتصادية والسياسية المتعلقة بالطاقة في الجزائر وتوصية بالاستراتيجيات المستدامة.

أهمية الدراسة:

تبرز أهمية هذه الدراسة في توفير فهم أعمق لتأثير التحول الطاقوي على التنمية الاقتصادية في الجزائر، وتسليط الضوء على الفرص والتحديات المرتبطة بهذه العملية، بالإضافة إلى ذلك يمكن أن تساهم الدراسة في توجيه السياسات واتخاذ القرارات المستنيرة فيما يتعلق بالاستثمار في قطاع الطاقة في الجزائر.

منهجية البحث:

لإنجاز هذه الدراسة والتمكن من تناولها والإلمام بها، واختبار الفرضيات المعتمدة، تم الإعتماد على المنهج الوصفي التحليلي الذي يعتمد على تحديد المفاهيم ووصف الظواهر المتعلقة بالطاقة والتنمية، كما تم الاعتماد على تحليل البيانات والنتائج مع الاستعانة حسب الحالة بأدوات التحليل المختلفة في حالة تفسير البيانات مع استخدام الدلائل والإحصائيات المعبرة.

صعوبات الدراسة:

واجهت في هذا البحث نقص في الإحصائيات بالطاقات المتجددة في الجزائر، خاصة وأنها لا تزال في بداية الطريق، إلى جانب تضارب هذه الإحصائيات أحيانا باختلاف مصادرها .

مجال و حدود الدراسة:

تم التركيز من ناحية الإطار المكاني في هذه الدراسة على حالة الجزائر في مجال الطاقات التقليدية و المتجددة من أجل معرفة واقعها ومستقبلها أما من ناحية الإطار الزماني فقد غطت الدراسة الفترة من 2000 –2018 مع تحليلها.

هيكل البحث :

انطلاقا من الإشكالية العامة والتساؤلات الفرعية المترتبة عن هذه الإشكالية ومع الأخذ في الاعتبار الفرضيات التي تنطلق منها الدراسة وتحقيقا لهدف الدراسة المحددة، وتطبيقا للمنهج المعتمد فإننا نرى أن نتناول هذه الدراسة من خلال خطة معتمدة على فصلين كالتالي:

الفصل الأول يتحدث على الإطار النظري للتنمية الاقتصادية و التحول الطاقوي.

اما الفصل الثاني يتحدث عن ديناميكية تفعيل التحول الطاقوي في الجزائر لتحقيق التنمية الاقتصادية.

الفصل الأول :
الإطار النظري لمفهوم التنمية الاقتصادية و التحول الطاقوي

تمهيد :

تتحدث التنمية الاقتصادية عن العمليات الاقتصادية والاجتماعية التي تساعد على تعزيز النمو الاقتصادي وتطوير الاقتصاد في بلد معين. وتتضمن التنمية الاقتصادية عدة عوامل مثل تحسين البنية التحتية، وزيادة الاستثمارات الأجنبية، وتطوير الصناعات الجديدة والحديثة، وتوسيع القطاعات الاقتصادية، وتحسين القدرة التنافسية للبلد في الأسواق العالمية.

أما التحول الطاقوي، فهو عملية تهدف إلى تغيير طريقة إنتاج الطاقة من المصادر التقليدية إلى المصادر النظيفة والمتجددة، مثل الطاقة الشمسية والرياح والماء. ويهدف التحول الطاقوي إلى تحسين الاستدامة البيئية وتقليل الانبعاثات الضارة، وزيادة الاعتماد على المصادر الطاقوية المتجددة، مما يؤدي إلى تقليل الاعتماد على المصادر التقليدية وتخفيض التلوث والتأثير البيئي السلبي.

وتتداخل التنمية الاقتصادية والتحول الطاقوي في العديد من الجوانب، حيث يمكن أن يساعد التحول الطاقوي في تعزيز التنمية الاقتصادية وتحسين الحياة المعيشية للناس، وتعزيز الاستدامة البيئية وتحسين جودة الهواء والماء. ويمكن أيضًا أن يؤدي التحول الطاقوي إلى توفير فرص جديدة للعمل والاستثمار في صناعات الطاقة المتجددة والتكنولوجيات الحديثة، مما يعزز الاقتصاد ويخلق فرص عمل جديدة

و عليه فسوف نتطرق في فصلنا هذا الى ما يلي :

المبحث الأول : مفاهيم حول التنمية الاقتصادية و التحول الطاقوي

المبحث الثاني : العلاقة بين التنمية الاقتصادية و التحول الطاقوي

المبحث الثالث : دراسات سابقة و القيمة المضافة

المبحث الأول : مفاهيم حول التنمية الاقتصادية و التحول الطاقوي

من خلال هذا المبحث سنتناول أهم الأساسيات التعريفية للتنمية الاقتصادية و التحول الطاقوي وذلك من خلال تقديم عدة تعاريف حولهم مع التطرق الى العلاقة بينهما .

المطلب الأول : مفهوم التنمية الإقتصادية و أهدافها و أبرز مؤشرات قياسها.

تعتبر التنمية المستدامة مشروع عالمي وفكر قائم بحد ذاته تهدف إلى إيجاد سبيل ووسائل تضمن الإنتقال من حالة التخلف الإقتصادية والاجتماعية للدول إلى وضعية أكثر ازدهار تسودها الرفاهية وتحسين المستوى المعيشي للسكان سواء في الحاضر أو في المستقبل .

الفرع الأول : مفهوم التنمية الاقتصادية .

سنتناول في هذا الفرع بعض التعاريف المتعلقة بالتنمية الإقتصادية .

المفهوم اللغوي للتنمية : هو النماء و الإزدياد التدريجي مثلا نقول نمى المال أي إزداد و كثر. [1]

تعريف التنمية الاقتصادية :

- تعرف على أنها تحقيق زيادة مستمرة في الدخل الوطني الحقيقي وزيادة متوسط نصيب الفرد منه ، بفضل إجراء العديد من التغيرات في كل من هيكل الإنتاج ونوعية السلع والخدمات المنتجة ، بالإضافة إلى تحقيق عدالة أكبر في توزيع الدخل لصالح الفقراء.[2]
- كذلك تعرف بأنها عبارة عن تحقيق زيادة تراكمية ودائمة خلال فترة زمنية و تتضمن إعادة الهيكلة و توجيه الأنظمة والهياكل الإقتصادية والإجتماعية في بلد ما .[3]
- كما تعرف أيضا على أنها العملية التي من خلالها يحدث تغيير شامل ومتواصل مصحوب بزيادة الدخل الحقيقي ، وتحسين في توزيع الدخل لمصلحة الفقراء؛ وكذلك تحسين نوعية الحياة والتغير الهيكلي في الإنتاج.[4]
- و تعرف أيضا على انها عملية مجتمعية واعية موجهة على اساس الجهود المبذولة، لتخفيف الفقر وتحقيق العدالة وتوفير فرص العمل في سياق اقتصاد نام، وان كلمة التنمية الاقتصادية تدخل في إطارها جوانب اقتصادية وكذلك اجتماعية وسياسية وثقافية. اي ان التنمية عملية حضارية شاملة.[5]

---

[1] – احمد جابر بدران، التنمية الاقتصادية و التنمية المستدامة؛ الطبعة الأولى، القاهرة؛ 2014 ص06

[2] – محمد أحمد السريتي؛ علي عبد الوهاب نجاء النظرية الإقتصادية الكلية. الدار الجامعية. الإسكندرية. مصر 2007 ص341.

[3] – عبد العزيز عجمية؛ عبد الرحمان يسري أحمدء التنمية الإقتصادية ومشكلاتها؛ الدار الجامعية. الإسكندرية. مصر. 1999 ص 52

[4] – عبد القادر ميد عبد القادر عطية؛ إتجاهات حديثة في التنمية الدار الجامعية؛ الإسكندرية. مصر 2003 ص17.

[5] . وليد الجيوسي ، أسس التنمية الإقتصادية ، عمان الاردن ط 1 ص04

- و هي العملية التي من خلالها تتحقق زيادة في متوسط نصيب الفرد من الدخل الحقيقي على مدار الزمن والتي تحدث من خلال تغييرات في كل من هيكل الإنتاج ونوعية السلع والخدمات المنتجة إضافة إلى إحداث تغيير في هيكل توزيع الدخل لصالح الفقراء .[1]
- كما أن هناك من الاقتصاديين من يؤكد بأن : "التنمية الاقتصادية هي تلك العملية التي يزداد فيها الدخل القومي ؛ ودخل الفرد في المتوسط ؛ بالإضافة إلى تحقيق معدلات عالية من النمو في قطاعات معينة تعبر عن التقدم".[2]
- كما أن التنمية الاقتصادية لها أبعاد واعتبارات تخرج عن كونها عبارة عن الإستثمار الإقتصادي الأمثل للدخل القومي من خلال برامج ومشاريع تسعى لتحقيق الرفاهية للمجتمع ، إلى كونها عبارة عن استخدام الموارد الاقتصادية والطاقات البشرية المدربة والعمل على تنميتها لرفاهية كل قطاعات المجتمع مع الحفاظ على قيم المجتمع التاريخية والأخلاقية.[3]
- و تعرف التنمية بأنها مفهوم معنوي يعبر عن عملية ديناميكية تتكون من سلسلة من المتغيرات الوظيفية والهيكلية في المجتمع؛ تحدث نتيجة التدخل الإرادي المقصود لتوجيه التفاعل بين الطاقات البشرية في المجتمع وعوامل البيئة بهدف زيادة قدرة النمو على البقاء والنمو.[4]
- تعرف الجمعية العامة للأمم المتحدة التنمية الاقتصادية بأنها عملية اقتصادية واجتماعية وثقافية وسياسية شاملة تستهدف التحسين المستمر لرفاهية السكان بأسرهم والأفراد جميعهم على أساس مشاركتهم النشطة والحرة والهادفة في التنمية وفي التوزيع العادل للفوائد الناجمة عنها.[5]ق

من خلال التعاريف السابقة نستخلص أن :

التنمية الاقتصادية هي عملية تحسين الوضع الاقتصادي والاجتماعي للمجتمع، وتشمل زيادة النمو الاقتصادي وتحسين مستوى المعيشة وتطوير البنية التحتية وتحسين الخدمات العامة.

1 . محمد عبد العزيز عجمية. إيمان عطية ناصف. 'التنمية الاقتصادية"ـالناشر قسم الاقتصاد، جامعة الاسكندريةءكلية التجارة . 2002 ص 62

2 . محمد مدحت العقاد "مقدمة في علم الاقتصاد". دار النهضة العربية. بيروت. 1983 ص455

3 محمد صالييء 'تأثير البنية السكانية والتنمية الاقتصادية على تطور الشغل في الجزائر"؛ أطروحة مقدمة للحصول على شهادة دكتوراه في الديموغرافيا . جامعة وهران 2. 2015. ص 32

4 . سعد طه علام 'التنمية والدولة". دار طيبة؛ الطبعة الثانية. القاهرة. 2004. ص 176 – ص 177

5 . قنادزة جميلة؛ "الشراكة العمومية الخاصة والتنمية الاقتصادية في الجزائر"؛ أطروحة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة دكتوراه في العلوم الاقتصادية؛ جامعة أبي بكر بلقايد. تلمسانء 02017 ص 43

تعتمد التنمية الاقتصادية على عدة عوامل مثل الاستثمار، والتكنولوجيا، والعملية الصناعية، والتعليم، والحكم الرشيد، والاستقرار السياسي والأمني، والهدف الأساسي للتنمية الاقتصادية هو تحقيق النمو الاقتصادي المستدام وتحسين جودة الحياة للأفراد والمجتمع بشكل عام.

الفرع الثاني : اهداف التنمية الإقتصادية[1].

تسعى كل دولة إلى ان ترفع مستوى معيشة سكانها، وليس هناك من شك أن اهداف التتمية تختلف من دولة لأخرى ويعود ذلك إلى ظروف الدولة و أوضاعها الاجتماعية والاقتصادية والثقافية وحتى السياسية ولكن هناك اهداف أساسية تسعى إليها الدول النامية في خططها الإنمائية ويمكن حصر أهم هذه الأهداف الاساسية في الآتي:

1. **زيادة الدخل القومي الحقيقي:** فالدول النامية تعطي الأولوية لزيادة الدخل القومي الحقيقي، لأن زيادته من الأهداف تلك الدول فمعظم الدول النامية تعاني من الفقر وانخفاض مستوى معيشة سكانها ولا سبيل للتخلص من هذا الفقر في هذه الدول إلا بزيادة الدخل الحقيقي الذي يساعد في التغلب شيئا فشيئا على جميع المشكلات وإن زيادة الدخل القومي تحكمه بعض العوامل كمعدل زيادة السكان والإمكانيات المادية والتكنولوجية ولكنها مرتبطة أيضا بإمكانات الدولة المادية والفنية فكلما كان هناك توافر في رؤوس الأموال وكفاءات بشرية كلما امكن تحقيق نسبة اعلى للزيادة في الدخل القومي ولا ننسى بأن السكان انفسهم مصدر كبير لزيادة الإنتاج إذا وظفوا بالشكل الصحيح.
2. **رفع مستوى المعيشة:** تسعى الدول النامية في خططها الإنمائية إلى تحقيق مستوى افضل لمعيشة الفرد حيث يعتبر من الضرورات المادية للحياة من مأكل وملبس ومسكن ففي معظم دول العالم الثالث هناك فئة معينة من السكان مسيطرة سيطرة كاملة على الموارد المالية مما يدل ان الدخل غير موزع توزيعاً عادلاً بين فئات السكان علماً ان هناك ارتباطاً وثيقاً بين زيادة السكان وبين الدخل فكلما زاد عدد السكان وكان اكبر من الدخل كلما انخفض متوسط نصيب الفرد وادى بالتالي إلى انخفاض مستوى المعيشة .
3. **إحترام البيئة الطبيعية** : حيث تركز التنمية المستدامة على نشاطات السكان و تتعامل مع النظم الطبيعية ومحتواها على أنها أساس حياة الإنسان إنها ببساطة تنمية تستوعب العلاقة الحساسة بين البيئة الطبيعية والبيئة المبنية و تعمل على تطوير هذه العلاقة لتصبح علاقة تكامل و إنسجام.

1 . عثمان محمد غنيم ماجدة أو زنطة التنمية المستديمة "فلسفتها وأساليب تخطيطها و أدوات قياسها دارستاء للنشر والتوزيع، عمان ، 2007، من من 29-30

4. **تعزيز وعي السكان بالمشكلات البيئية القائمة :** حيث تنمي إحساسهم إتجاهها ، وحثهم على المشاركة الفاعلة في إيجاد حلول مناسبة لها من خلال مشاركتهم في إعداد وتنفيذ ومتابعة و تقديم برامج و مشاريع التنمية المستدامة .

5. **تحقيق إستغلال و إستخدام عقلاني للموارد :** حيث تتعامل هذه التنمية مع الموارد الطبيعية على أنها موارد محدودة لذلك، تحول دون إستنزافها أو تدميرها وتعمل على إستخدامها و توظيفها بشكل عقلاني.

6. **ربط التكنولوجيا الحديثة بأهداف المجتمع :** حيث تحاول توظيف التكنولوجيا الحديثة بما يخدم أهداف المجتمع من خلال توعية السكان بأهمية التقنيات المختلفة في المجال التنموي ،و كيفية استخدام الجديد والمتاح منها في تحسين نوعية حياة المجتمع، وتحقيق أهدافه المنشودة دون أن ينجم عن ذلك مخاطر و آثار بيئية سالبة ، أو على الأقل أن تكون هذه المخاطر وهذه الآثار مسيطر عليها بمعنى إمكان إيجاد حلول مناسبة لها .

7. **إحداث تغيير مستمر و مناسب في حاجات وأولويات المجتمع :** بحيث يكون ذلك بطريقة تلائم إمكانياته وتسمح بتحقيق التوازن الذي بواسطته يمكن تفعيل التنمية الاقتصادية السيطرة على جميع المشكلات البيئية ووضع الحلول المناسبة لها.

ومن هنا نجد أن التنمية في جوهرها زيادة الدخل القومي و إنعكاس هذه الزيادة على الدخل الفردي مما يمكن من رفع مستوى معيشة المواطن وتوزيع مكاسب التنمية بشكل عادل و الحفاظ على البيئة وتصميم الخدمات والمرافق العامة.[1]

الفرع الثالث : مؤشرات التنمية الإقتصادية

إن استخدام المؤشرات يكمن في تقييم مدى تقدم الدول والمؤسسات التحقيق أهداف التنمية المستدامة بصورة فعلية حتى يستطيع صناع السياسة استخدامها في عمليات صنع القرار، كما أن مؤشر التنمية المستدامة هو المؤشر الذي يساعد على توضيح أين نحن و أي طريق سوف نتجه وكم هو البعد عن الهدف المنشود. والمؤشر الجيد هو الذي يحدد المشكلة قبل وقوعها أو قبل أن تصل المكارتة وقبل الإشارة إلى تلك المؤشرات لابد من معرفة ما يجب أن يتوافر في تلك المؤشرات لتتمكن من الاعتماد عليها على أن تكون كالتالي :

- الوطنية في المقام الأول من حيث المدى والحجم.
- ترتبط بالهدف الرئيسي لتقييم التقدم نحو التنمية المستدامة.

1 . وليد الجيوسي ، مرجع سبق ذكره، ص 08ص 09

- قابلة للفهم، بمعنى أن تكون واضحة وبسيطة وغير الغامضة إلى أقصى درجة ممكنة في إطار قدرات الحكومات الوطنية.
- محدودة من حيث العدد ويمكن تكييفها طبقا للتنمية المستقبلية.
- متسعة لتشمل أجندة أعمال القرن الحادي والعشرين والتنمية المستدامة .
- تمثل الاتفاق الجماعي العالمي إلى أقسى درجة ممكنة.
- تعتمد على البيانات المتاحة أو المتاحة بتكلفة معقولة، وموثقة وبجودة معلومة ويمكن تحديثها بانتظام.

المؤشرات الاجتماعية: وتعنى توفير الظروف للدول والبشر ليتمكنوا من تحقيق :

- المساواة الاجتماعية وتحقيق عدالة توزيع الثروة ومكافحة الفقر وهناك مؤشرين لقياس مدى تحقيق الدول العدالة الاجتماعية هما (نسبة عدد السكان تحت خط الفقر ومقدار التفاوت بين الفئات الغنية والفئات الفقيرة).
- الرعاية الصحية المناسبة لجميع فئات الشعبية وخاصة الاهتمام بالمناطق النائية والأرياف مع السيطرة على الأمراض المتوطنة والأوبئة الناتجة عن تلوث البيئة والمقياس المعرفة مدى تقدم الرعاية الصحية يتمثل في معدلات وفيات الأمهات والأطفال والرعاية الصحية الأولية والعمر المتوقع عند الولادة ونسبة التطعيم ضد الإمراض المعدية .
- التعليم الذي يعد أهم حقوق الإنسان لأنه هو السبيل الأهم لتحقيق التنمية المستدامة في أي مجتمع عصري وذلك بحدث من خلال إعادة توجيه التعليم إلى أهمية التنمية وسبل تعليقها ومجالاتها المختلفة والعمل على زيادة النوعية عند الأفراد خاصة الفقراء منهم وتعريفهم بأهمية التعليم على الفرد ومجتمعه ومن مؤشرات تقدم التعليم النسبة الأمية مدى استمرار الفرد في مسيرة التعليم، ونسبة إنفاق الدولة على التعليم والبحث العلمي).
- السكن والسكان حيث يؤثر النمو السكاني السريع وهجرة سكان الريف المدن على تحقيق التنمية المستدامة وتؤدى إلى إفشال خطط التنمية الاقتصادية والعمرانية للدولة، وتم إعداد مؤشرين لقياس ذلك هما (معدل النمو السكاني ونصيب الفرد من الأبنية العمرانية
- الأمن الاجتماعي وحماية الإفراد من الجرائم ويتحقق ذلك من خلال تحقيق العدالة والديمقراطية والسلام الاجتماعي، ويقاس ذلك بمؤشر (عدد الجرائم المرتكبة لكل 1000 فرد في المجتمع).

المؤشرات الاقتصادية :وتشمل قضايا البنية الاقتصادية وأنماط الإنتاج والاستهلاك في الدول :

- البنية الاقتصادية حيث تتحد من خلال معدل نصيب الفرد من الناتج المحلى والميزان التجاري للدولة، ونسبة المديونية الخارجية والمحلية من الدخل الوطني، مدى المساعدات التي تحصل عليها الدول ونسبة الاستثمار في معدل الدخل الوطني)

- أنماط الإنتاج والاستهلاك حيث تحولت معظم الدول إلى أنماط الإنتاج والاستهلاك غير المستدام. والتي تستترف الموارد بشكل سريع وغير مدروس ويمكن قياس ذلك من خلال (مدى كثافة استخدام الموارد في الإنتاج معدل استهلاك الفرد من الطاقة كميات النفايات وتدويرها، مدى توافر المواصلات)

المؤشرات المؤسسية: وتتمثل فيما يلي:

- الإطار المؤسسي وهو يشمل إنشاء أطر مؤسسية مناسبة لتطبيق التنمية المستدامة من خلال وضع استراتجيات وطنية لكل دولة، والتوقيع على اتفاقيات عالمية بشأن التنمية المستدامة .
- قدرة مؤسسات الدول على تحقيق التنمية المستدامة وذلك من الإمكانيات البشرية والعلمية والاقتصادية والسياسية .

المؤشرات البيئية :ويعتمد قياس الاستدامة البيئية على 20 مؤشر رئيسي ينقسم إلى 68 مؤشر فرعي وفق الأسلوب ومنهجية رقمية دقيقة، وتتمثل في قضايا البيئة المعاصرة في:

- التغير في الغلاف الغازي للأرض ويتمثل في (الاحتباس الحراري وثقب الأوزون)، وتغير المناخ ويناس من خلال تحديد انبعاثات غازتاني اكسيد الكربون في الجو) ومعالجة التلوث الهوائي الزائلة وتحسين نوعية الهواء من خلال بروتوكولات (كيونو ومونتريال).
- استخدامات الأرض من خلال حمايتها من التدهور البيني، ومكافحة التصحر، ووقف إزالة الغابات الطبيعية والزحف العمراني على الأراضي الزراعية مع العمل على تحقيق تنمية مستدامة للإنتاج الزراعي والغابي والرعوي.
- المسطحات المائية وحمايتها من التلوث وذلك يوقف الصيد البحري الجائر ومعرفة منسوب التلوث في المياه وحساب كمية المياه بكل أنواعها ومقدار ما نفقده كل سنة وتنمية الثروة السمكية وحماية أنواع الأسماك المعرضة للانقراض وحل مشكله ارتفاع منسوب سطح البحر في السنوات القادمة والذي يشكل تهديد كبير سيؤدى إلى إغراق مساحات شاسعة من الجزر [1].

المطلب الثاني: مفهوم الطاقة و التحول الطاقوي و أهميتهما.

الفرع اللأول : مفهوم الطاقة و أهميتها.

تعتبر الطاقة المحرك الاساسي للتقدم الصناعي بصفة خاصه والتقدم الاقتصادي بصفة عامة إذ يعتمد النمو الاقتصادي لأي دولة على توفر الطاقات الضرورية لتلبية متطلبات التطور في جميع أنشطتها كونها أساس

1 . بايزيد علي ،مفهومها ،ابعادها و مؤشراتها ،مجلة المغريزي للدراسات الاقتصادية و المالية ،المجلد 6 العدد 02 ، جامعة الجزائر 3 ،2022 ص 281-282

قيام اقتصاداتها ومقياس نهضتها وازدهارها فقد اعتمد العالم منذ القدم على الطاقة لأهميتها الكبيرة سواء كانت دولة متقدمة أو نامية.

أولا مفهوم الطاقة:

سنتناول في هذا الفرع بعض التعاريف المتعلقة بالطاقة :

- الطاقة هي أحد المقومات الرئيسية للمجتمعات المتحضرة، وتحتاج إليها كافة قطاعات المجتمع، بالإضافة إلى الحاجة الماسة إليها في تسيير الحياة اليومية ، ويمكن القول أن الطاقة هي قابلية انجاز تأثير ملموس (شغل) وهي توجد على عدة أشكال منها: طاقة الرياح؛ جريان الماء؛ ويمكن أن تكون طاقة مخزونة كالوقود التقليدي (النفط، الفحم، الغاز) .1
- وتعرف كذلك بـ: القوة الكامنة التي بواسطتها يتم تحريك الآلات من أجل الحصول على الراحة اللازمة: تدفئة، انارة، تبريد ... ، أو هي قابلية الشيء لإنجاز عمل ما والناجمة عن القوة الكامنة في الشيء.2
- وتعرف أيضا على انها: عبارة عن كمية فيزيائية تظهر على شكل حرارة أو على شكل حركة ميكانيكية أو كطاقة ربط في انوية الذرة. 3
- الطاقة هي المقدرة على القيام بشغل ضمن الاستخدام الاجتماعي؛ تطلق كلمة "الطاقة" على كل ما يندرج ضمن مصدر الطاقة؛ إنتاج الطاقة. واستهلاكها وأيضا حفظ موارد الطاقة؛ بما أن جميع الفعاليات الاقتصادية تتطلب مصدرا من مصادر الطاقة فإن توافرها وأسعارها هي ضمن الاهتمامات الأساسية والمفتاحية.4
- الطاقة هي القدرة على إنجاز عمل وهي تظهر في أشكال مختلفة مثل الطاقة الحركية أو الكامنة أو على شكل حرارة أو عمل ميكانيكي أو طاقة كهربائية أو طاقة التفاعلات الكيميائية....إلخ.5
- الطاقة تعني القدرة المخزونة التي عند انطلاقها تصبح قادرة على أداء العمل أي الشغل ومقدار الطاقة ومحتواها هو مقدار الجهد أو العمل المخزون.6

من خلال التعاريف السابقة نستخلص أن :

1 . هاني عمارة. الطاقة وعصر القوت. دار غيداء للنشر والتوزيع؛ عمان. الطبعة الأولىء 2021م-1433هـ ص ص34-33.

2 – أحمد حنيش التحول نحم الطاقة المتجددة كآلية لتحقيق الأمن الطاقوي وضمان تنمية مستدامة. مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقة المتجددة الجزائر. العدد2» 2021. ص39.

3 – علي محمد عبد الله الطاقة المتجددة. دار الكتاب المصرية. مصرء بدون طبعة. 2015. ص12.

4 –نصري ذياب خاطر جغرافية الطاقة؛ الجنادرية للنشر والتوزيع. الطبعة الأولى عمان. الأردن. 2011 ص07

5 – سمير بن محاد؛ استهلاك الطاقة في الجزائر دراسة تحليلية وقياسية» رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية. جامعة الجزائر. 2009-2008. ص:03

6 –على أحمد هارون. جغرافية المعادن ومصادر الطاقة دار الفكر العربي. الطبعة الأوليه القاهرهء مصر. 2007، ص:217.

الطاقة هي القدرة على القيام بعمل أو إحداث تغيير في الحالة الفيزيائية للمادة، وتعد الطاقة من أساسيات الحياة والتقدم البشري، حيث يتم استخدامها لتوليد الكهرباء وتشغيل الآلات والمعدات وتدفئة المنازل والمباني، وتحريك المركبات، وتوفير الإضاءة والتدفئة والتبريد، وتساهم أيضًا في إنتاج المواد الكيميائية والصناعية وتصنيع المنتجات الإلكترونية.

وتتمثل الطاقة في العديد من الأشكال، منها الحرارية والميكانيكية والكهربائية والإشعاعية والكيميائية والنووية، ويمكن تحويل الطاقة من شكل إلى آخر باستخدام مجموعة متنوعة من الأجهزة والتقنيات. وتعد الطاقة موردًا محدودًا ومهمًا جدًا، ويجب استخدامها بحكمة وفعالية للحفاظ على استدامة الكوكب ومستقبل الجيل القادم.

ثانيا أهمية الطاقة:

تعتبر الطاقة المفتاح الرئيسي لنمو حضارة الإنسان على مر العصور وهي الوسيلة المعتمدة لتحقيق الرقي بمستوى رفاهيته، فبعدما كان يعتمد على قوته العضلية في القيام بجميع أعماله اليومية وبعدها استعان ببعض الحيوانات بعدما تمكن من استئناس بعض منها، لينتقل إلى الاعتماد على الحطب والفحم في الطهي والتدفئة بعدما اكتشف النار، إلا أن سعيه الدائم لرفع من مستوى معيشته أدى إلى زيادة حاجته إلى مصادر متنوعة للطاقة خاصة بعد الثورة الصناعية، حيث أصبحت الطاقة الوسيلة الرئيسية المعتمد عليها في الأنشطة الاقتصادية والخدمية، ومن ثمة في رفع مستوى الرفاهية العامة للمجتمع ككل، يمكن قياس مستوى التقدم لمجتمع معين من خلال قدرته على التحكم في الطاقة واستغلال مصادرها بالطريقة المثلى التي تعطي لأفضل النتائج[1] ، أضف إلى ذلك أن درجة استخدامها تعتمد بالاساس على مدى توفر مصدرها والمهارة التقنية لإستغلال تلك المصادر، وهي ما يعمل المجتمع الدولي اليوم على تطويرها، وذلك حتى يتمكن من تحقيق الاستغلال الأمثل لتلك المصادر من أجل مواكبة تزايد الطلب العالمي على الطاقة خاصة وأن التطور الاقتصادي والاجتماعي اليوم بات مرتبطا ارتباطا كبيرا بتوفرها وباسعار مقبوله.

بالإضافة إلى هذا الدور الاقتصادي الحيوي للطاقة أهمية ووظيفة مالية خاصة بالنسبة للدول البترولية، حيث تعتبر عوائد الصادرات البترولية مصدر أساسي لتمويل خزينة الدولة بالنقد الأجنبي ونذكر على سبيل المثال الجزائر والتى تعتمد فيها الخزينة العمومية على الإيرادات البترولية بنسبة تفوق 60 بالمئة بالإضافة إلى تمويل الخزينة فإن مصادر الطاقة التقليدية وخاصة البترول يساهم بنسبة كبيرة في عملية التراكم الراسمالي من خلال إعادة إستثمار الفوائض البترولية الوطنية والدولية .

كانت أماكن تواجد مصادر الطاقة المختلفة محل صراع ودافع احتلال في العقود السابقة وأصبحت اليوم دافع تكامل وتنسيق الجهود من أجل تعزيز الدول لمكانتها فى السوق الدولية، خاصة في ظل الأزمات التي عرفها العالم وتأثيراتها وانعكاساتها السلبية على اقتصاديات الدول نظرا للدور المهم والحيوي الذي تلعبه الطاقة في

1 عبد على الخفاف، تعبان كاظم ،خصير (2007) الطاقة وتلوث البيئة، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن.

الاقتصاديات كافة ، سواء أكانت متقدمة او ناميه فقد حضي موضوع الطاقة بالدراسة والنقاش سواء على مستوى الدول، او على مستوى المؤسسات والهيئات الدولية التي أولته كل الأهمية خاصة بعد الارتفاع الذي شهدته أسعار الطاقة وخاصة البترول في السبعينيات، واستغلاله كسلاح من طرف الدول العربية خلال نفس الحقبة ، عندها أدرك العالم حقيقة امتلاك مصادر وتقنيات الطاقة من عدمه، خاصة بعدما تأثرت موازين مدفوعاتها نتيجة لهذا الارتفاع في الأسعار، مما دفعها إلى إعادة النظر في سياستها الطاقوية معتمدة في ذلك على ما لديها من تكنولوجيا متطورة وموارد مالية كبيرة .

الفرع الثاني : مفهوم التحول الطاقوي و أهميته.

أولا مفهوم التحول الطاقوي .

هو عنصر أساسي للانتقال البيئي فهو يشير إلى المرور من نظام الطاقة الحالي (استخدام الموارد غير المتجددة) إلى مزيج الطاقة التي تقوم أساسا على الموارد المتجددة و هو ما يعني ضمنيا تطوير بدائل للوقود الأحفوري ، و الذي يعتبر من الموارد المحدودة و الغير المتجددة (ناضبة) بالإضافة إلى بعض أنواع الوقود الانشطارية (المواد المشعة مثل اليورانيوم و البلوتونيوم) ويوفر الانتقال الطاقوي استبدال الطاقة التقليدية تدريجيا عن طريق مصادر الطاقة المتجددة وبالتالي الانتقال الطاقوي هو الانتقال من الطاقات التقليدية (الأحفورية) إلى صناعة الطاقات المتجددة التي تتميز بوفرتها وديمومتها، وهذا حفاظا على البيئة والاحتياجات المستقبلية للأجيال دون المساس بمتطلبات الأجيال الحالية من الطاقة[1] .

يقصد به أيضا بـ : الانتقال من نمط معين لإنتاج و استهلاك الطاقة إلى نمط استهلاك طاقوي أكثر نجاعة وفعالية هذا النمط مبني على توفر المصادر الطاقوية الخاصة بكل بلد قصد المحافظة على البيئة، كما يقصد بالانتقال الطاقوي أيضا الانتقال من نظام إنتاج و استهلاك للطاقة يرتكز على الطاقة الأحفورية غير المتجددة إلى خليط طاقوي بكثافة كربونية أقل و نسب متزايدة للطاقات المتجددة[2].

ثانيا : أهمية التحول الطاقوي

يعد التحول الطاقي من أهم الأولويات العالمية في الوقت الحالي، لأن الطاقة تلعب دورًا حاسمًا في تحقيق التنمية المستدامة ومكافحة تغير المناخ، وتأتي أهمية التحول الطاقوي من عدة جوانب، منها:

- تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة: إذ تعتبر الصناعات الكبرى والمركبات النفطية واستخدام الكهرباء المنتجة من الوقود الأحفوري هي المسؤولة الرئيسية عن انبعاثات الغازات الدفيئة التي تسبب

1-المنوسي بن عيبو و آخرون لإستراتيجية التحول الطاقوي وفق برنامج الطاقات المتجددة 2030 سجلة مدارات سياسية، المجلد 2 العدد 7 سنة 2

2 عبد القادر رونو البعد التنموي المحلي للتحول الطاقوي في الجزائر – دراسة في إطار المخطط الطاقوي 2011-2030، مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية ، المجلد 9 ، العدد 3 سنة 2018، ص 131

تغير المناخ، ويمكن الحد من تلك الانبعاثات من خلال التحول إلى مصادر طاقة نظيفة مثل الطاقة الشمسية والرياح والماء.

- توفير الطاقة: حيث يتم تحويل الطاقة من المصادر الأحفورية بكفاءة منخفضة، إلى مصادر الطاقة النظيفة بكفاءة عالية، وهذا يعني توفير الطاقة وتقليل الاستهلاك.
- تشجيع الابتكار والتنمية الاقتصادية: فقد أدى التحول الطاقي إلى تشجيع الابتكار في مجالات مثل الطاقة الشمسية والرياح والتخزين والتوزيع، وتشجيع النمو الاقتصادي في الدول المنتجة للطاقة النظيفة.
- توفير فرص العمل: إذ يمكن أن يؤدي التحول الطاقي إلى إنشاء وظائف جديدة في مجالات مثل الطاقة الشمسية والرياح والتخزين والتوزيع، وبالتالي تحسين فرص العمل.
- تحسين صحة الإنسان: إذ يمكن أن يؤدي التحول الطاقي إلى تحسين جودة الهواء والماء والتربة، وتحسين صحة الإنسان وجودة الحياة.
- تقليل التلوث: يساعد التحول الطاقوي على تقليل تلوث الهواء والمياه والتربة وبالتالي يحمي الصحة العامة والبيئة.
- التوفير في استهلاك الطاقة: يقلل التحول الطاقوي من استهلاك الطاقة والاعتماد على المصادر التقليدية غير المتجددة، مما يساهم في توفير الموارد والتكاليف الاقتصادية.
- التحول الاقتصادي: يعتبر التحول الطاقوي مصدرًا للتحول الاقتصادي والابتكار الصناعي، حيث يفتح الباب لإنشاء فرص عمل جديدة والاستثمار في مجالات التكنولوجيا الحديثة والمتطورة.
- الاستدامة البيئية: يساعد التحول الطاقوي على الحفاظ على الاستدامة البيئية ويساهم في تحقيق الأهداف التنموية المستدامة، مثل توفير الطاقة النظيفة والوصول إلى المياه الصالحة للشرب والقضاء على الفقر.
- الحد من الاعتماد على النفط: يساعد التحول الطاقوي في تقليل الاعتماد على النفط والوقود الأحفوري، وهذا يعتبر أمرًا مهمًا لتحقيق الاستقرار الاقتصادي والسياسي في الدول.
- وتحول الطاقة يمكن أن يؤدي أيضًا إلى تحسين صحة الإنسان والبيئة. فعلى سبيل المثال، قد يقلل الانتقال من الوقود الأحفوري إلى الطاقة النظيفة من التلوث الهوائي وتدهور الصحة العامة المرتبط بذلك، بما في ذلك الأمراض التنفسية والسرطان وغيرها من الأمراض. كما يمكن أن يحسن استخدام الطاقة بشكل أكبر كفاءة استخدام الموارد الطبيعية وتقليل تأثيرات تغير المناخ الناجمة

عن استخدام الوقود الأحفوري. وبصفة عامة، قد يساهم التحول الطاقي في تحسين جودة الحياة والمعيشة للمجتمعات في جميع أنحاء العالم.

المطلب الثالث : الطاقات المتجددة و الطاقات التقليدية.

لا يمكن الحديث عن آثار الانتقال الطاقوي على التنمية دون التطرق إلى الطاقات التقليدية و الطاقات المتجددة التي تعتبر المحرك الأساسي والمورد الرئيسي لهذه العملية.

الفرع الأول : الطاقة التقليدية

سنتطرق في هذا الفرع الى مفهوم الطاقة التقليدية و و خصائصها و أهميتها و أنواعها .

أولا :مفهوم الطاقة التقليدية.

يطلق اسم الطاقة التقليدية على المصادر التي وفرت حتى الان معظم احتياجات المجتمعات الصناعية الحديثة من الطاقة مثل الفحم والغاز الطبيعي والبترول، وهي تلك المصادر التي تمتلك نظاما قادرا على انتاج الشغل، ومنها الطاقة الحرارية الكيميائية الكهربائية والميكانيكية، والنووية وغيرها، وتعتبر كافة مصادر الطاقة الأحفورية موارد ناضبة، ويقصد بالموارد الناضبة تلك التي ينفد ما يتوفر منها في الطبيعة أو في مكان معين نتيجة استخراجه او استخدامه، ولا تقتصر ظاهرة النضوب على الموارد الاحفورية فحسب، بل توجد كذلك موارد تندرج ضمن الطاقة الناضبة مثل النفط المستخلص من رمال القار الصخور الزيتية، والنفط والغاز المستخلصان من الفحم، ويطلق على النفط والغاز المستخلصين من هذه المصادر الثلاثة الوقود الصناعي ...[1]

ثانيا : خصائص الطاقة التقليدية.

تتميز الطاقات التقليدية بـ: [2]

- ❖ يمثل الفحم أكثر أنواع الاحفوري انتشارا في العالم، حيث يسهل نقله وتخزينه بكميات كبيرة فهو لا يحتاج إلى عناية خاصة اثناء عمليات التخزين والنقل، فالأولى يمكن أن تتم في العراء ويمكن ان تتم الثانية بوسائل متخصصة .
- ❖ يتميز الطلب على الفحم بتقلبه وموسميته ما يؤثر بدرجة كبيرة على الاقطار التي تعتمد عليه كمصدر الدخل لذلك فإن الدولة غالبا ما تتدخل في عمليات الانتاج .
- ❖ ارتفاع الطاقة الحرارية الناجمة عن احتراق النقط وسرعة ومرونة حركته.

1 . تكواشت عماد ، واقع و افاق الطاقة المتجددة و دورها في التنمية المستدامة في الجزائر، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير تخصص اقتصاد التنمية جامعة الحاج لخضر باتنة 2011/2012 ص3

2 . دينا تير ، منال بوعزة ، التحول الطاقوي في الجزائر (العوائق و التحديات) مذكرة ماستر تخصص إقتصاد دولي ,2020_2021 ص 6

- ❖ سهولة ونظافة استخدام المشتقات النفطية .
- ❖ يتميز الغاز الطبيعي بالنظافة في الاستعمال وسرعة الاشتعال، ورخص تمن النسبي له مقارنة بالبترول.
- ❖ ينتج عن استخدام الطاقة الاحفورية احتراق الوقود الأحفوري الذي يعد من العوامل الرئيسية لتلوت الهواء والتسبب في الاحتباس الحراري الناتج بدوره عن غازات تغلف المجال الجوي، وتمنع الانعكاس الحراري الصادر من الأرض من انتقاله الى خارج الكوكب، مما سبب ارتفاعا في درجات حرارة الأرض ويزيد التصحر والجفاف، كما أنها تتميز بالندرة والنصوب مع مرور الوقت.[1]

ثالثا: أهمية الطاقة التقليدية .

- ✓ يحتل البترول مكانة هامة كمصدر من مصادر الطاقة في العالم ، إذ يمثل مع الغاز الطبيعي العمود الفقري من مصادر الطاقة من الناحية والحضارة الحديثة من ناحية.
- ✓ الدور الهام الذي يلعبه النفط في الاقتصاد العالمي باعتباره مصدر للعديد من المنتجات السلعية التي يحتاجها الانسان في مختلف نشاطات حياته، وكمصدر للطاقة خاصة الصناعة البتروكيميائية.[2]
- ✓ يعد الفحم من اهم المصادر الطبيعية للطاقة خلال القرن 19 ومزال يستعمل الى اليوم كما يمثل الفحم أكبر احتياطي عالمي من بين مصادر الطاقة الأحفورية.
- ✓ تمثل مساهمة الفحم الحجري في توليد الطاقة الكهربائية بحوالي 43% من الطاقة الكهربائية المولدة عالميا في سنة 2015
- ✓ يعتبر الغاز الطبيعي وقودا مثاليا وخاصة الاستعمالات المنزلية، حيث يستخدم في التدفئة والاثارة و الطبي والتسخين ... الخ .

رابعا : انواع الطاقات التقليدية [3]

تتمثل انواع الطاقة التقليدية في ما يلي:

1 . الفحم الحجري :

يعتبر الفحم أحد أهم الأنواع الوقود الأحفوري تكون نتيجة تجمع مواد نباتية وعضوية مند القديم الزمان و تحللها في باطن الأرض مع الحرارة والضغط الشديدين، أدى هذا الى فقد هذه المواد النباتية ما بها من أوكسيجين و نيتروجين، مكونة مادة هيدروكربونية يكثرها الكربون وهي التي تعرف بالفحم.

و للفحم انواع كثيرة يختلف المحتوى الحراري لكل نوع على آخر تتمثل في :

1 . هاني عمارة، الطاقة وعصر القوة، دار غيداء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، 2012 ص 47

2 . محمد رجب طنطيش محمد از هر سعيد السماك ، السماك، دراسات في جغرافية مصادر الطاقة، منشورات 2009 ص 23

3 . دينا تير ، منال بوعزة مرجع سبق ذكره ,2020_2021 ص 7

- الفحم الخث :يعتبر الخث الحلقة الأولى في سلسلة تكون الفحم بمعنى انه لم يتحول إلى فحم بصورة نهائية بل يتميز بوجود بقايا نباتية فيه، و الخث مادة طرية بالمقارنة مع انواع الفحم الأخرى يحتوي على نسبة كبيرة من الماء تصل الى 90% ويحتوي على نسبة قليلة من الكربون و بعض المواد المتطايرة.
- الفحم البني: يوجد الفحم في الحلقة الثانية في سلسة تكوين الفحم بعد الخبث وهو يحمل الكثير من خصائصه كاحتوائه على نسبة عالية من الماء والمواد المتطايرة، حيث يستعمل في العديد من الاغراض الصناعية و فالمحطات العلاقة الكهربائية .
- الفحم القطراني: يدعى الفحم القطراني بهذا الاسم لأنه ينتج من مادة قطرانيه عند تقطيره لإنتاج الغاز وقحم الكوك، ويحتوي الفحم القطرائي على 30 إلى 40 % من المواد المتطايرة المكونة من مواد هيدروكربونية والتي تستعمل في انتاج الغاز كما يحتوي على نسبة قليلة من الماء ...[1]

2 . الغاز الطبيعي :

اصبح الغاز الطبيعي من مصادر الطاقة الرئيسية المستغلة في العالم المعاصر فقد ساهم بنحو 17.4% من جملة الطاقة المستغلة في العالم وبذلك جاء في المركز الثالث بعد البترول 45.60% و الفحم 30.6% في عام 1970 .[2]

يأخذ الغاز الطبيعي شكلا سائلا ويسمى بالزيت الخام، أو يأخذ شكلا غازيا ويسمى بالغاز الطبيعي يتكون أيضا من مجموعة غازات أهمها الميثان الآيتان البروبان البيوتان، فضلا عن النيتروجين و ثاني اكسيد الكربون وبعض الكبريت، قد يظهر الغاز الطبيعي متحدا مع البترول في اباره او دائبا فيه وفي حقول لا تحتوي على أي سائل بترولي مثل حقول الغاز في جنوب الجزائر وقد يستخلص الغاز الصناعي من الفحم .[3]

ويتواجد خليط الغاز الطبيعي في مكامن طبيعية محكمة بباطن الأرض حيث تشغل فراغات مسام طبقات صخرية نافدة تحت ضغوطات ودرجات حرارة لا تتعدى 150 درجة، ويوجد في الطبيعة اما دائبا مع البترول وهو ما يسمى بالغاز المصاحب أو منفردا في حقول خاصة به.

و يوجد ثلاث انواع من الغاز الطبيعي وهي: الغاز الجاف و الغاز الغني و الغاز المكثف .

3 . البترول :

1 . مخلفي امينة، النفط والطاقة البديلة المتجددة و غير متجددة، مجلة الباحث، العدد 09،2011 ص 223، ص 402

2 . محمد خميس الزوكة، الجغرافيا الاقتصادية للعالم، دار المعرفة الجامعية للنشر والتوزيع، الاسكندرية 2004

3 . احمد مندور ، احمد رمضان، اقتصاديات الموارد الطبيعية والبشرية، الدار الجامعية للنشر والتوزيع، الاسكندرية، 1990 ص 154

كلمة petrolum وهي من أصل يوناني مشتقة من كلمتين pitra وتعني الصخر، و olum التي تعني الزيت وبذلك يكون معناها زيت الصخر وقد تكون البترول من تحول المواد العضوية الناتجة عن ملايين من الحيوانات والنباتات الموجودة عبر ملايين السنين في طبقات الطمي الناعم، وتحت ظروف ضغط و حرارة شديدين وظل داخل مسامات طبقات رسوبية الا ان حدثت التواءات او الكسارات في القشرة الأرضية حتى يتجمع فيها ما يسمى بالمصيدة البترولية، ويستقر بها حيث لا يستطيع الهجرة منها لأنه يحاط بطبقات صخرية غير مسامية تسمى صخر الغطاء ويصنف البترول الى ثلاث انواع وهي متقاربة فيما بينها :

- البترول البرافيني: يحتوي على شمع البرافين ويعطي قدرا طيبا من هذا الشمع ومن الزيوت الممتازة
- البترول الاسفلتي: يحتوي على قدر قليل من الشمع البرافين ونسبة عالية من المواد الاسفلتية.
- البترول الخليط : يحتوي على كميات كبيرة من شمع اللبرافين والمواد الاسفلتية.

الفرع الثاني : الطاقات المتجددة.

سنتطرق في هذا الفرع الى مفهوم الطاقة المتجددة و و خصائصها و مصادرها .

أولا: تعريفها .

- تعرف وكالة الطاقة الذرية (IEA) الطاقة المتجددة بأنها الطاقة المتشكلة من المصادر الناتجة عن مسارات الطبيعة التلقائية كأشعة الشمس والرياح و التي تتجدد في الطبيعة بوتيرة أعلى من وتيرة استهلاكها[1].
- أما منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية فتعرف الطاقة المتجددة على أنها الطاقة المكتسبة من عمليات طبيعة تتجدد باستمرار و بالتالي فهي عبارة عن مصادر طبيعية دائمة و غير ناضبة ومتوفرة في الطبيعة سواء كانت محدودة أو غير محدودة و لكنها متجددة باستمرار.
- كما تعرف الطاقة المتجددة بأنها تلك الطاقات التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي و دوري أي أنها الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد أو التي لا يمكن أن تنفذ والطاقة المتجددة أيضا هي الطاقة التي تولد من مصدر طبيعي ينضب و هي متوفرة في كل مكان على سطح الأرض ويمكن تحويلها إلى طاقة وتتميز الطاقة المتجددة بأنها أبدية و صديقة للبيئة، وهي بذلك على خلاف الطاقات غير المتجددة (القابلة للنضوب) الموجودة غالبا في مخزون جامد في الأرض لا يمكن

1 بنسفطة كمال ماليك وآخرون، إستراتيجية التحول الطاقوي في الجزائر لتحقيق التنمية المستدامة في ظل برنامج الطاقات المتجددة و الفعالية الطاقوية ، الملتقى الوطني الثالث حول التحول الطاقوي في الجزائر ودوره في تحقيق التنمية المستدامة سنة 2018، ص 6

الاستفادة منها إلا بعد تدخل الإنسان لاستخراجها منه ومصادر الطاقة المتجددة تختلف كليا عن الثروة البترولية ، حيث مخلفاتها لا تتسبب في تلويث البيئة كما هو الحال بالنسبة للبترول [1].

- هي مصادر غير الناضبة تتولد بصورة طبيعية و بصفة مستديمة تتميز بقابلية استغلالها المستمر دون أن يؤدي ذلك إلى استنفاذ منبعها أي تتجدد كل يوم ما دامت الشمس باقية و هذا النوع من الطاقة مفيد للإنسان ويمكن الاستفادة من هذه المصادر بدون التأثير على البيئة.

بذلك نلاحظ أن الطاقات المتجددة تختلف اختلافا جوهريا عن نظيرتها الأحفورية بصفتها طاقات نظيفة و صديقة للبيئة و دائمة ما يؤهلها لتبوء صدارة المشهد الطاقوي في العالم.

ثانيا: خصائصها.

تتميز الطاقة المتجددة بعدة ميزات منها:

- ✓ تعتبر طاقة محلية تتلاءم مع واقع تنمية المناطق النائية والريفية واحتياجاتها ، و طبيعة متيسرة لكافة الأفراد والشعوب والدول بشكل وفير.
- ✓ تعتبر نظيفة و لا تلوث البيئة وتحافظ على الصحة العامة و لا تحدث أي ضوضاء .
- ✓ تناسب الإمكانيات البشرية و التكنولوجية و الاقتصادية لدى الدول النامية.
- ✓ لا مركزية و بالتالي تمنح لمستخدميها استقلالية خاصة عن الشبكة المركزية لتوزيع الطاقة.
- ✓ اقتصادية في كثير من الاستخدامات وذات عائد اقتصادي كبير، وضمان استمرار توافرها بسعر مناسب وبانتظام.
- ✓ تحقق تطورا بيئيا ، اجتماعيا صناعيا وزراعيا على طول البلاد وعرضها.
- ✓ و يبقى أهم شيء تتميز به هو توفرها الدائم و حفاظها على البيئة مما يجعلها عنصرا مهما وركيزة أساسية في تحقيق التنمية المستدامة.

ثالثا: مصادر الطاقات المتجددة .

تتخذ الطاقات المتجددة عدة أنواع وأشكال حسب طبيعة مصدرها و منبعها، أهمها الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، طاقة المد والجزر، طاقة الحرارة الجوفية ، الطاقة الكهرومائية، الوقود الحيوي، وطاقة الكتلة الحية .

1 – الطاقة الشمسية :

1 . ليلى لعجال الانتقال نحو الطاقة المتجددة كمقاربة لتحقيق الأمن الطاقوي بالجزائر – المجلة الجزائرية للأمن و التنمية، المجلد 09 العدد 16 سنة 2020، ص 167

تعتبر الشمس مصدر الطاقة اللازم للحياة على الأرض و تعتبر المصدر الرئيسي للطاقة بمختلف أنواعها سواء كانت أحفورية أو متجددة و هي أهم مصدر من مصادر الطاقة الجديدة حيث تبذل الدول جهودا كثيرة عن طريق البحوث العلمية لتطوير الطرق الخاصة باستغلالها كطاقة بديلة للنفط والغاز.[1]

تعتبر الطاقة الشمسية أكبر البدائل عن البترول في مجال إنتاج الكهرباء، فهي تكنولوجيا جديدة نسبيا وتحتل مكانة واعدة في المجال الطاقوي، فمواردها كبيرة و آثارها على البيئة محدودة ، و تؤمن للبلدان الأكثر عرضة لأشعة الشمس في العالم فرصة مماثلة لتلك التي تؤمنها حاليا مزارع الرياح في البحار الأوروبية ذات الشواطئ الأكثر عرضة للرياح [2].

2 – طاقة الرياح :

حيث يتم تحويل الرياح إلى طاقة كهربائية بواسطة توربينات عملاقة و تعتبر طاقة الرياح الطاقة الأكثر نموا والأسرع على المستوى العالمي في الطاقات الجديدة و تحتل المانيا مركز الصدارة عالميا في مجال استغلال طاقة الرياح، وعلى الرغم من انتشار مزارع الرياح بشكل واسع إلا أنها تعانى من بعض المشاكل البيئية المتمثلة في المساحات الكبيرة التي تحتاجها[3].

3 – طاقة المد والجزر:

طاقة المد والجزر هي نوع من طاقة الحركة الميكانيكية التي تكون مخزونة في التيارات الناتجة عن المد والجزر والناتجة بطبيعة الحال عن جاذبية القمر والشمس ودوران الأرض حول محورها ، تصنف هذه الطاقة على أنها طاقة متجددة و يتم استغلال هاتين الظاهرتين بالاعتماد على التيارات المخزنة في المياه خلال فترة حدوث ظاهرتي المد والجزر .

4 – طاقة الحرارة الجوفية :

تعد مصدر طاقة نظيف ومتجدد، هي طاقة حرارية مرتفعة ذات منشأ طبيعي مختزنة في باطن الأرض يستفاد من هذه الطاقة الحرارية بشكل أساسي في توليد الكهرباء و تستخرج الحرارة من مستودعات حرارية أرضية من خلال الآبار أو وسائل أخرى.[4]

5 – الطاقة الكهرومائية :

1 . بنسفطة كمال ماليك وآخرون ، مرجع سبق ذكره ، ص6

2 . ليلى لعجال الانتقال ، مصدر سبق ذكره ، ص 167

3 . بنسفطة كمال ماليك وآخرون ، مرجع سبق ذكره ، ص7

4 . الطيف عبد الكريم و آخرون ، الطاقات المتجددة و فرص تحقيق الإنتقال الطاقوي ، مجلة التنمية الاقتصادية ، المجلد 4 ، العدد 2 السنة 2019 ص 171

هي الطاقة الكهربائية التي يستفاد من توليدها من الطاقة المائية الكامنة من خلال استغلال حركة المياه، ويستخدم هذا النوع من الطاقة في استغلال قوة حركة المياه لتوليد الطاقة الكهربائية وتعتبر طاقة نظيفة للغاية، وذات انتشار واسع[1] .

6 – طاقة الوقود الحيوي:

يعتبر الوقود الحيوي من أهم الطاقات المتجددة حيث يعتبر بديلاً مناسبا للنفط ، كما أنه يساهم في توفير إمدادات صحية مستمدة من مصادر الطاقة البديلة، ومن أكثر النباتات المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي المستدام نجد قصب السكر والطحالب.

7 – طاقة الكتلة الحية :

تتمثل في الطاقة الحيوية الناتجة و المستخرجة من جميع أنواع المواد المتعلقة بالكتلة الحية الخشب و الأعشاب و مخلفات الحيوانات يعاب عليها أن عملية احتراق تلك المواد الحيوية ينتج عنه غاز ثاني أكسيد

1 . الطيف عبد الكريم و آخرون ، مصدر سبق ذكره ، ص 171

المبحث الثاني : العلاقة بين التنمية الاقتصادية و التحول الطاقوي.

ترتبط التنمية الاقتصادية و التحول الطاقوي بشكل وثيق، حيث تعد الطاقة إحدى المحركات الرئيسية للنمو الاقتصادي. ومن خلال التحول الطاقوي، يتم الانتقال من الاعتماد على الوقود الأحفوري إلى المصادر المتجددة والنظيفة، مما يساهم في حماية البيئة وتحقيق الاستدامة البيئية والاقتصادية وبالتالي يتطلب تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة الاهتمام بالتحول الطاقوي والاستثمار في المصادر الطاقوية المتجددة والنظيفة.

المطلب الأول : أسباب التحول الطاقوي و أهدافه.

الفرع الأول : أسباب التحول الطاقوي.

تتراوح الأسباب التي دفعت إلى التحول الطاقوي من الاهتمام بالبيئة إلى الحفاظ على الأمن الطاقوي وتعزيز الاستدامة الاقتصادية، تتضمن هذه الأسباب تلوث الهواء والمياه والتربة الذي يتسبب في ضرر كبير للصحة العامة والبيئة، والاعتماد الشديد على الوقود الأحفوري الذي يتسبب في ارتفاع درجات الحرارة العالمية وتغير المناخ، وتدهور حالة البيئة العامة ونفاذ الموارد الطبيعية النفطية والغازية.

كما أن التحول الطاقوي يعزز الاستدامة الاقتصادية عن طريق خلق فرص عمل جديدة وتعزيز الابتكار وتحفيز النمو الاقتصادي، كما يحقق الأمن الطاقوي من خلال تنويع مصادر الطاقة وتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري الذي يتميز بعدم الاستدامة والضعف الأمني.

دوافع وأسباب التحول الطاقوي :هناك العديد من الاسباب والدافع التي تحث الدول على التحول الطاقوي وتبنيه كاستراتيجية وطينة دولية ولعلى من أهم هذه الاسباب نجد مايلي[1]:

الأزمة المالية سنة 2008، وتعد أسوء أزمة مالية منذ الكساد الكبير، وترجع أسبابها بالدرجة الأولى إلى تضخم حجم الأصول المالية، فقد هدفت بعض المؤسسات المالية الى المبالغة في حجم أصول المديونية بالمقارنة بما تملكه من أصول ملكية وهو ما يعرف باسم الرافعة المالية، بالإضافة إلى توسع البنوك في الإقراض، كما ارتبطت هذه الأزمة بما أطلق عليه أزمة الديون العقارية 5، حيث نتج عنها فقدان العديد من فرص العمل والدخل في مختلف القطاعات الاقتصادية، وزيادة ديون الحكومات وضغوط على الصناديق السيادية، وارتفاع معدلات البطالة والفقر في العديد من بمدان العالم.

1 علي خنافر عبد الرزاق بن زاوي، الاقتصاد الأخضر كخيار استراتيجي للجزائر في ظل انخفاض اسعار البترول، مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية. العدد 9 ص 91.

أزمة الغذاء العالمي : والتي ازدادت حدتها خلال السنوات الأخيرة بسبب ارتفاع أسعار السلع الغذائية الأساسية التي يرجع سببيا جزئيا إلى زيادة تكاليف الإنتاج والتوسع الكبير في قطاع الوقود الحيوي ونتيجة لذلك ارتفع عدد الأشخاص المعرضين لخطر الرجوع وسوء التغذية في العالم إلى مليار شخص.

الأسباب البيئية : عرفت الأمم المتحدة البيئة بأنها ذلك النظام الفيزيائي والبيولوجي الذي يحيى في الإنسان والكائنات الأخرى، وهي كل متكامل وان كانت معقدة تشمل على عناصر متداخلة ومترابطة. إن قضايا البيئة لم تعد تخص العلوم الطبيعية و فقط في تحليل الظواهر البيئية وانما تجاوزتها إلى أخذ أبعاد اقتصادية و تمويلية واجتماعية، حيث أن عناصر التكاليف للخسائر في الموارد الطبيعية الناجمة عن النشاط الصناعي أصبحت محل اعتبار وخاصة بعدما أوضحت العديد من الدراسات حجم تلك الخسائر، وبعدما تنامي الاهتمام الدولي والعالمي بالبيئة، كما أن هناك العديد من الموضوعات التي كانت تعد في الماضي موضوعات أو قضايا منفصلة بحد ذاتيا مثل المياه وتلوث الهواء، وأصبحت كلها . اليوم تقع تحت مسمى البيئة، بدءا من تلوث الغلاف الجوي واستنفاذ طبقة الأوزون ومرورا بتغير المناخ والتلوث البحري وموارد المياه المعدنية، إلى تدهور الأرض وتصحرها وتدهور الغابات وانتهاء بخسارة التنوع البيولوجي والمخلفات الكيماوية السامة و النفايات الخطيرة.

الفرع الثاني : أهداف التحول الطاقوي.[1]

- ❖ تحسين الأمن الطاقوي: عن طريق توفير مصادر طاقة متنوعة ومستدامة والاستفادة من التقنيات الحديثة لتحسين استهلاك الطاقة وتخفيض الاعتماد على الوقود الأحفوري وتقليل تكاليف الاستيراد.
- ❖ الحفاظ على البيئة والمناخ: عن طريق تقليل الانبعاثات الضارة بالبيئة الناتجة عن استخدام الوقود الأحفوري واستخدام مصادر الطاقة المتجددة التي تحافظ على الموارد الطبيعية وتقلل من التأثير البيئي.
- ❖ توفير فرص العمل: من خلال إنشاء فرص عمل جديدة في قطاعات الطاقة المتجددة والتحول إلى مصادر طاقة أكثر فعالية واستدامة.
- ❖ تحسين جودة الهواء: عن طريق الانتقال إلى مصادر الطاقة المتجددة، وبالتالي تحسين جودة الهواء والحد من التلوث الناتج عن الاحتراق.
- ❖ تخفيض تكاليف الطاقة: من خلال استخدام التقنيات الحديثة لتحسين كفاءة استخدام الطاقة وتخفيض الاستهلاك الزائد والتكاليف المرتبطة بالطاقة.

[1] https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214629616305917 تاريخ إطلاع 23-05-2023

- ❖ تعزيز الاستقلالية الطاقوية: عن طريق تطوير مصادر الطاقة المحلية والتقنيات الحديثة لتوليد الكهرباء وتحلية المياه وتخزين الطاقة.
- ❖ تحسين كفاءة استخدام الطاقة: عن طريق التحسين في تصميم المباني والمعدات الصناعية
- ❖ تحسين الصحة العامة: من خلال تقليل التلوث الناتج عن الاحتراق وتحسين جودة الهواء، وبالتالي تحسين الصحة العامة.
- ❖ تشجيع الابتكار والتطور التكنولوجي: عن طريق تشجيع الابتكار والتطور التكنولوجي في قطاعات الطاقة المتجددة والتقنيات الحديثة لتحسين كفاءة الاستخدام وتخفيض التكاليف وزيادة الفعالية في استخدام الطاقة.

يمكن القول إن التحول الطاقوي يهدف إلى تحقيق الاستدامة البيئية والاقتصادية والاجتماعية، من خلال توفير مصادر طاقة متجددة وفعالة ومتنوعة، وتحسين كفاءة استخدام الطاقة وتخفيض التلوث الناتج عن الاحتراق، وتحسين جودة الهواء والمحافظة على الموارد الطبيعية، وتوفير فرص عمل جديدة وتحسين الصحة العامة وتشجيع الابتكار والتطور التكنولوجي.

المطلب الثاني: سياسات و أستراتجيات التحول الطاقوي :

الفرع الأول: سياسات التحول الطاقوي.

ترى هيئة الأمم المتحدة للبيئة أن اعتماد سياسات الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر سوف يسهل من عملية التحول لجميع الدول، غير أن الأمر يتطلب اتخاذ تدابير مناسبة على صعيدها لإتاحة الانتقال العادل والناجح إلى الاقتصاد الأخضر. ويمكن أن تشمل تدابير هذه السياسات ما يلي:

إنشاء أطر رقابية سليمة : من شأنها أن توفر إطار رقابي جيد التصميم يجري إنفاذه بصورة فعالة، والذي من خلاله يمكن خلق حوافز تشجع الأنشطة الاقتصادية الخضراء والتي تزيل الحواجز التي تعترض الاستثمار الأخضر .

تحديد أولويات الاستثمارات والنفقات الحكومية المكرسة لدعم الاقتصاد الأخضر: من شأن الإعانات الخضراء والحوافز الضريبية للاستثمار الأخضر، وتدابير دعم الأسعار أن تؤدي إلى تشجيع تكنولوجيات الطاقة الجديدة والمتجددة في المجال العام وإلى تحويل الأسواق بمضي الزمن

الحد من الإنفاق الحكومي في المجالات التي تستنفد رأس المال الطبيعي: يشجع التخفيض المصطنع الأسعار السلع على الإفراط في الاستهلاك والإنتاج، مما يؤدي إلى ندرة مبكرة للموارد المحدودة أو إلى تدهور الموارد المتجددة والنظم الإيكولوجية

استخدام الضرائب والأدوات المستندة إلى الأسواق في تشجيع الاستثمار والابتكار في الأنشطة الخضراء: تعاني الأسعار في الوقت الحاضر من تشوهات كبيرة تثبط الاستثمار الأخضر أو تسهم في عدم زيادته ويتمثل أحد الحلول لهذا الوضع في إدراج التكاليف البيئية والاجتماعية ضمن سعر السلعة أو الخدمة عن طريق ضريبة أو رسم أو غرامة، أو عن طريق مخططات الرخص قابلة للتداول

الاستثمار في بناء القدرات والتدريب والتعليم: هناك حاجة إلى برامج للتدريب وتحسين المهارات من أجل إعداد القوة العاملة للانتقال إلى الاقتصاد الأخضر تعزيز الحوكمة الدولية بمقدور الاتفاقات البيئية الدولية أن تسهل وتنشط الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر عن طريق إنشاء أطر قانونية ومؤسسية لمعالجة التحديات البيئية العالمية. وتعترف تقارير برنامج الأمم المتحدة للبيئة بأن هناك مسارات متعددة تفضي إلى التنمية المستدامة وبأن البلدان ينبغي أن تنتقي وتختار، تبعا لأولوياتها من بين الأدوات والخيارات المتاحة، أنصب توليفة من السياسات التي تكفل خضرتة اقتصاداتها استنادا إلى الأوضاع الخاصة بها

الفرع الثاني : إستراتيجيات التحول الطاقوي.

يمكن إجمالها فيما يلي[1] :

أولا: الاستهلاك الأمثل للطاقة.

يتم ذلك من خلال العمل على تخفيض استهلاك الطاقة الخاصة بعملية التدفئة كعزل المباني، وتطوير وتحسين وسائط التدفئة مبتكرة وتتماشى مع خصوصية الطاقات المتجددة و تطوير وسائل النقل المتعددة عن طريق الاختيار الأمثل للمركبات المطابقة لمتطلبات الاستدامة وانتهاج سبل جديدة لتشغيل المركبات بالطاقات البديلة إضافة إلى تحقيق كفاءة استخدام الكهرباء في جميع المجالات الحياتية في العمليات الصناعية والمعدات الكهربائية و في المنازل و تكنولوجيا المكاتب الالكترونية و المعلومات.

ثانيا: اعتبار التحول الطاقوي المحرك الأساسي لعملية التنمية .

ذلك يجعل المنافسة الاقتصادية لكبرى الشركات المنتجة للمواد الطاقوية تتجه نحو الاستغلال الأمثل والكفء للموارد الطاقوية و التي تمكنها من استغلال الطاقات المتجددة كبديل للطاقات التقليدية بالإضافة إلى تحسين صورتها وتوفير مناصب عمل جديدة

ثالثا: التخطيط لعملية التحول الطاقوي.

1 مكريف زهير واخرون الانتقال الطاقوي نحو حتمية استغلال الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، مجلة المالية والأسولي، المجلد 08 العددا سنة 2021، ص 372

تتم هذه العملية بإدماج جميع المتعاملين في مجال الطاقة وفق خطط وبرامج معدة مسبق تهدف إلى توفير جميع الاحتياجات الطاقوية دون المساس بالبيئة وحقوق الأجيال المستقبلية والحالية.

المطلب الثالث : متطلبات و خيارات التحول الطاقوي .

الفرع الأول: متطلبات التحول الطاقوي.

ان التوجه لتبني عملية التحول الطاقوي والمضي في طريقها يحتاج و يتطلب توافر ثلاثة شروط رئيسية تتمثل في [1]:

أولا: الإتاحة والوفرة التكنولوجية.

تلعب التكنولوجيا دورا حاسما في الانتقال من مصدر طاقوي إلى أخر، فاختلال ميزان الطاقة في فترة معينة سيؤدي إلى البحث عن بديل ملائم و خلال فترة الانتقال تتلام التكنولوجيا مع البديل الطاقوي الجديد، حيث أن هناك علاقة تبادلية بين مصدر الطاقة البديل و التكنولوجيا ، يعتبر الكثيرون أن التحدي الذي يواجهه العالم هو تحدي تكنولوجي و ليس مشكلة طاقة لأن ما شهده العالم في السابق كان نتيجة لضعف الإمكانيات التكنولوجية في الاستفادة من المصادر الطبيعية المختلفة للحصول على طاقة جديدة و الإتاحة و الوفرة للمصدر الطاقوي البديل بما يضمن استغلاله لفترة طويلة بإجراء تحول نوعي، أي أن يساهم هذا المصدر في تلبية الاحتياجات التي تتطلبها تكنولوجيات بعينها بما يحقق طفرة اقتصادية وخدمية في الوسط المستخدم فيه هذه التكنولوجيا و كذا إمكانية الاعتماد عليه في مواجهة الطلب على الطاقة وقت الحاجة وتفادي قصور الإمدادات التي تريك جانب الطلب.

ثانيا: الكفاءات البشرية .

بالرغم من الدور المهم الذي تلعبه التكنولوجيا في حالة التحول الطاقوي، إلا أن ذلك لا يلغي دور المورد البشري المسير لذلك التحول ، إذ يستلزم التوجه للطاقات البديلة توافر الموارد و الإطارات البشرية ذات الكفاءة التي تتولى الإشراف على تقديم هذا المورد للاستغلال على نطاق واسع بالاستعانة بالتكنولوجيا المتاحة .

ثالثا: الجدوى الاقتصادية.

إن أهم ما يتحكم في تحول أي دولة ما عن مصدرها الأساسي للطاقة نحو مصادر بديلة مهما كانت طبيعتها هو مستوى الجدوى الاقتصادية من استغلاله ويتوقف ذلك على مدى سهولة و يسر الحصول على المصدر الطاقوي البديل بتكلفة اقتصادية تسمح لفئات واسعة من المستهلكين الاستفادة منه. كما يتطلب التحول الطاقوي بالإضافة إلى ما سبق ذكره توافر عدة عوامل أخرى لا تقل أهمية تضمن نجاحه لاسيما منها :

1 . مكريف زهير واخرون مرجع سبق ذكره ص 371

- **ضمان التمويل:** تعتبر عملية تمويل مختلف البرامج و الاستثمارات المتعلقة بالتحول الطاقوي عاملا ذا أهمية كبيرة من خلال تخصيص أغلفة مالية و ميزانيات لتجسيد هذه العملية وفي هذا الصدد يشير تقرير الوكالة الدولية للطاقات المتجددة المسمى خارطة طريق الطاقات المتجددة في غضون عام 2030" إلى أن [1] :هذا الجهد يتطلب 16% في الميزانيات المخصصة أي ما يقارب 15 بليوندولار أمريكي من النفقات المخصصة لقطاع الطاقة فقط أي ما يعادل 2% من الناتج المحلي الإجمالي للدول كما يستلزم مسار التحول الطاقوي تحكما أفضل وتسييرا جيدا للتكلفة.

- **الإطار التشريعي والقانوني:** يتطلب التحول الطاقوي توفير بيئة تشريعية وقانونية يتم الاحتكام إليها كما يتم بموجبها تأطير وتنظيم هذه العملية بالشكل الذي يضمن ويتيح تنفيذها بسلاسة و تنظيم محكم من دون تداخل للصلاحيات وفي إطار منظم، فدائما ووفقا لتقرير الوكالة الدولية للطاقات المتجددة : "فإن الاعتماد على القوانين واللوائح المتعلقة بالطاقات المتجددة والحرص على الاعتماد على التغيير في أنماط الاستهلاك الخاص بكل دولة سيساعد حتما و بشكل فعال على المضي قدما في مسار التحول الطاقوي"

- **الإطار المؤسساتي:** بالإضافة إلى الإطار التشريعي و القانوني يتطلب تنفيذ عملية التحول الطاقوي توافر وإنشاء مؤسسات وهيئات تسهر على مرافقة ومراقبة وتنفيذ هذه العملية الإستراتيجية وتضمن تطبيق القوانين والتشريعات المنبثقة لهذا الغرض ، كما تعنى بتطوير البحث العلمي و ترقيته وضمان التكوين البشري للتحكم في التكنولوجيا المستعملة في هذا المجال .

- **توفر الموارد الطبيعية** : ان توفر الموارد الطبيعية التي يسمح استغلالها بتحقيق انتقال طاقوي قادر على توفير مصدر طاقوي فعال و مستدام أمر مهم للغاية، حيث تتمايز دول العالم عن بعضها البعض في مخزونها وقدراتها من مختلف الموارد الطبيعية ذات الاستخدام الطاقوي.

- **الإرادة السياسية** :تتمثل في مدى استعداد صناع القرار في مختلف الدول ورغبتهم وتحمسهم لتبني وتجس عملية التحول الطاقوي في بلدانهم وقدرتهم على تحقيق ذلك من خلال العمل على توفير المناخ المناسب و متطلبات و مستلزمات إنجاح هذه العملية.

الفرع الثاني: خيارات التحول الطاقوي .

بالرغم من أن مصادر الطاقة التقليدية لا تزال تحتل صدارة المشهد الطاقوي العالمي، إلا أن التحول إلى بعض مصادر الطاقة الأخرى البديلة أصبح أكثر إلحاحا من ذي قبل من أجل ضمان مد الحاجيات الطاقوية من

1- حمام غلية سهام الطاقات المتجددة السياق، التطبيقات و الآفاق المستقبلية، مجلة الجيش وزارة الدفاع الوطني الجزائرية، العدد 691 سنة 2021 -34

جهة و الحفاظ على سلامة وأمن البيئة من جهة أخرى و هو ما يستدعي البحث في الخيارات والبدائل الطاقوية المتاحة وتبني الاستراتيجيات المناسبة لضمان الاستغلال المستدام لها حيث تتمثل هذه الخيارات فيما يلي:[1]

أولا: الكفاءة الإستخدامية للطاقة .

هي أساس الخيارات الطاقوية البديلة وقد فرضت نفسها بعد أزمة البترول لسنوات السبعينات حين اشتد الطلب على النفط و هذا ما أدى إلى إعادة النظر في طرق إنتاج و استعمال الطاقة في الصناعة والنقل وقطاع الخدمات ، كما أن المشاكل البيئية و انبعاث الغازات الدفيئة كان له دوره كذلك في إعادة النظر فيها وتبنيها في السياسات الطاقوية المستدامة، وعلى أية حال فأيا كانت الصورة في المستقبل فإن إتباع وسائل معينة لعلاج المشاكل الناشئة من الاستخدام غير الرشيد أو غير الكفء للطاقة سيؤدي في النهاية إلى إمكانية استمرار قدرة موارد الطاقة على الوفاء بالاحتياجات من الطاقة لفترة أطول، وأهم المجالات التي تعنى بهذا الترشيد قطاع النقل والمواصلات قطاع المباني، قطاع الصناعة والأجهزة الخدمية بمختلف أنواعها.

ثانيا: التكنولوجيا المتطورة لاستغلال المصادر الأحفورية .

هي الخيار الذي من خلاله يمكن تحقيق استدامة طاقوية ، فالتكنولوجيا المتطورة سمحت بتحسين ظروف استغلال هذه المصادر و قللت من انبعاث الغازات الدفيئة وسمحت كذلك برفع نسبة استغلال آبار البترول والغاز مما أدى إلى زيادة أعمارها الافتراضية و كذلك الحال بالنسبة للطاقة النووية التي لا تزال تكاليف إنتاجها مرتفعة، غير أن التكنولوجيا يمكن أن تلعب دورها في تخفيض هذه التكاليف[2].

ثالثا: الطاقة النووية

تزود الطاقة النووية دول العالم بأكثر من 16%من الطاقة الكهربائية التي يحتاجها، فهي تلبي ما يقرب من 35% من احتياجات دول الاتحاد الأوروبي ، ففرنسا وحدها تحصل على 77% من طاقتها الكهربائية من المفاعلات النووية و مثلها ليتوانيا، أما اليابان فتحصل على 30% ، وفي الوقت الحالي يعكف العلماء على أبحاثهم بغية التحكم في عمليات الاندماج النووي في محاولة لصنع مفاعل اندماجي لإنتاج الكهرباء ، و هذا ما يعزز من مكانة الطاقة النووية ويرشحها لأن تكون أحد أقوى البدائل الطاقوية مستقبلاء[3]

رابعا: الطاقات الناضبة غير التقليدية(الغاز الصخري و البترول الصخري)

1 . قاسي محمد اليمين الاستراتيجيات الطاقوية البديلة لتجسيد مبادئ التنمية المستدامة مجلة التمويل و الاستثمار والتنمية المستدامة، لمجلد 1 العدد 1سنة 2016 ص 1

2 . قاسي محمد اليمين مرجع سبق دكره ص 1

3 . عزي خليفة و أخرون واقع و آفاق استغلال الطاقات المتجددة بإنتاج الطاقة الكهربائية في الجزائر، المجلد 5، العدد 2 سنة 2020 ص 108

تعزز الحديث عن العصر الذهبي للغاز مع انطلاق ما يمكن تسميته بثورة الغاز الصخري في الولايات المتحدة الأمريكية لاسيما خلال العقد الأول من الألفية و ثمة عدة سيناريوهات حول المسار المستقبلي لهذا العصر الذهبي المرتقب للغاز، ففي حال استمرار ثورة الغاز الصخري في الولايات المتحدة الأمريكية وامتدادها إلى دول أخرى سيكون بوسع مستهلكي الطاقة توقع مستقبل زاهر يسيطر عليه الغاز الرخيص ، و لكن في المقابل إذا ما انحسرت هذه الثروة في الولايات المتحدة الأمريكية وثبت أن هناك تضخيما لها وتأكدت صعوبة استنساخها في دول أخرى من العالم فسيكون من المتوقع حصول نقص كبير في إمدادات الغاز على المستوى المتوسط. [1]

يعرف الغاز الصخري على أنه : غاز يتشكل في أحجار تسمى الأردواز و يكون محبوسا بين طبقاته ، و ينتمي الغاز الصخري إلى فئة الغازات الطبيعية غير التقليدية .. يتم استخرج الغاز الصخري من باطن الأرض عن طريق تقنيات متقدمة لم تكن مألوفة من قبل ، تجمع بين تقنيتي الحفر الأفقي و التكسير الهيدروليكي (التصنيع المائي) أي تكسير الطبقات الصخرية عن طريق الماء وهو ما يسمح بتدفق الغاز من مكامنه، غير أن هذه العملية يعاب عليها تسرب الغازات المسببة للاحتباس الحراري و من أهما غاز الميثان ، كما قد تتسبب في تلويث المخزون المائي للدول التي يتم التنقيب فيها وهو ما يشكل خطرا على سلامة الإنسان والبيئة، هذا الأمر دفع بكثير من المنظمات البيئية إلى التحذير من المخاطر الجسيمة الناجمة عن عمليات استخراج هذا النوع من الغاز، هذه المخاوف والهواجس أدت إلى عدم المراهنة كثيرا على هذا المصدر الطاقوي وضرورة البحث عن مصادر أكثر أمنا واستدامة.

خامسا: الطاقات المتجددة.

يقصد بها مجموع المصادر الطاقوية القابلة للتجدد غير الناضبة والتي لا ينتج عن استخدامها تلوث للبيئة أو على الأقل قدر قليل منه و مصادر الطاقة المتجددة تختلف جوهريا عن الوقود الأحفوري من بترول و فحم و الغاز الطبيعي أو الوقود النووي الذي يستخدم في المفاعلات النووية[2] ، و لا تنشأ عن الطاقة المتجددة في العادة مخلفات كثاني أكسيد الكاربون أو غازات ضارة أو تعمل على زيادة الاحتباس الحراري كما يحدث عند احتراق الوقود الأحفوري أو المخلفات الذرية الضارة الناتجة من المفاعلات النووية كما أن استخدام الطاقات المتجددة يضمن تحقيق عدة مزايا أهما تنويع المصادر الطاقوية ، سلامة البيئة، توفير الطاقة الكهربائية، رفع وتحسين مستوى المعيشة و غيرها من المزايا الكثيرة و هذا ما جعل هذا النوع من الطاقات يكتسي أهمية كبيرة جعلته يحظى بمكانة تفضيلية مقارنة بباقي المصادر، هذه المكانة جعلت من الطاقات المتجددة مصدرا طاقويا

1 . لحدي نجوية وآخرون ، عصر الغاز الصخري مجلة البديل الاقتصادي ص 118

2 . قاسي محمد اليمين مرجع سبق دكره ص 33

جذابا يتبوأ المشهد الطاقوي العالمي في عصرنا الحالي من خلال توجه دول العالم إلى التحول الطاقوي نحو الاعتماد على الطاقات المتجددة أكثر من غيرها من باقي المصادر الطاقوية.

المطلب الرابع : العلاقة بين التحول الطاقوي والتنمية المستدامة.

على مستوى الاقتصادي :إن تحقيق التنمية الاقتصادية تعتمد على توفر الطاقة اللازمة من أجل رفع وتحسين الإنتاجية أو للمساعدة على زيادة الدخل المحلي ويتجلى الدور الأساسي للطاقات المتجددة في ضمان إمداد الاقتصاد بمصدر موثوق ومستدام للطاقة.

إن مشكلة الاعتماد على الطاقة الناضبة هو ارتفاع تكلفة الربط بالكهرباء في المناطق المعزولة والجبلية ذات الكثافة السكانية المنخفضة، وبالتالي فإن النشاط الاقتصادي في هذه المناطق سيبقى مرهونا بالطرق التقليدية التي تعتمد على العمل البدوي، أما استخدام الطاقات المتجددة فيسمح بتمكين سكان الريف من الطاقة المتجددة في المناطق المعزولة ، يساهم في تحفيز النشاط الاقتصادي وزيادة نصيب الفرد من استهلاك الطاقة حسب تقرير اللجنة الاقتصادية والاجتماعية للأمم المتحدة ، حيث تعتبر محطات توليد الطاقة المتجددة مستقلة ولا تحتاج إلى الربط بالشبكة الرئيسية للطاقة.

من شأن القطاعات الصناعية فيمجال إنتاج الوقود الحيوي المستند إلى الإنتاج الزراعي كوقود الإيثانول وكحول قصب السكر كثيفة العمالة، ومشاريع تشييد الطاقات المتجددة أن تساهم في خلق القيمة المضافة وتؤدي لتنويع مصادر دخل الاقتصاد الوطني ، من جانب آخر فإن الاعتماد على إنتاج الطاقة من المصادر المتجددة يساهم في تقليص التبعية للموارد الطبيعية في إنتاج الطاقة فإذا كانت هذه الموارد الطبيعية كالفحم والبترول والغاز تتميز بالتمركز الجغرافي في مناطق محدودة، فإن مصادر الطاقات المتجددة تتميز بالوفرة والتنوع وعدم التمركز الجغرافي، كالشمس والرياح وهذا ما يسمح للدول بتحقيق الأمن الطاقوي دون الاعتماد على الموارد الطبيعية في إنتاج الطاقة .

كما تساهم الطاقات المتجددة في زيادة الأمن الطاقوي وحماية الاقتصاديات من في أسعار الطاقة ، فمن المعلوم أن الإمداد بالطاقة الأحفورية يتأثر كثيرا بالحروب والنزعات التجارية، عكس مصادر الطاقة المتجددة، التي لا تعتبر نسبيا مرتبطة جغرافيا بأماكن اكتشاف حقول الغاز والنفط فمصادر الطاقة المتجددة متنوعة ومتوفرة على نطاق واسع.

ب على المستوى الاجتماعي:

هناك علاقة طردية بين استخدام الطاقة ومؤشر التنمية البشرية ، فالدول ذات المستوى المرتفع من التنمية البشرية هي أيضا من بين أكثر الدول استخداما للطاقة، مقارنة بالدول ذات الاستخدام الأقل للطاقة . [1]

إن الوصول المحدود لخدمات الطاقة يؤدي إلى تهميش الفئات الفقيرة و إلى تقليل قدرتها بشكل حاد على تحسين ظروفها المعيشية؛ حيث تحتاج مشاريع البنية التحية كالمرافق الصحية والمستشفيات والمدارس في المناطق النائية والمعزولة إلى مصادر تمويلية كبيرة ، لكن إذا تم الاعتماد على الطاقات المتجددة فهذا سيساعد على تقليل تكاليف الربط بالطاقة وتكاليف صيانة الأسلاك وتشييد المحطات ، وبالتالي تحسين الخدمات الاجتماعية كالصحة والتعليم، بالإضافة إلى تنشيط الجانب الاقتصادي، هذه العوامل يترتب عنها تحسين الظروف المعيشية وتوطين السكان بالمناطق الريفية .

إن إنتاج الطاقة من المصادر المتجددة يسمح أيضا بتحقيق الربط بالطاقة، نتيجة سهولة تركيب محطات إنتاج الطاقة المتجددة في المناطق المعزولة والأرياف، وبالتالي تحقيق تكافل فرص للحصول على الطاقة بين الأفراد داخل المجتمع ، عكس الطاقة من المصادر الناضبة التي تعتمد على محطات الإنتاج الكبيرة وأيضا استثمارات ضخمة للربط بالطاقة .

على المستوى البيئي:[2] إن تزايد انبعاث ثاني أكسيد الكربون الناجم عن الاستخدام العالمي للوقود الأحفوري الفحم، والنفط والغاز ، قد ساهم كثيرا في تغيير المناخ وزيادة متوسط درجة الحرارة منذ منتصف القرن العشرين، بسبب زيادة تركيزات الغازات الدفيئة في الجو .

إن الحد من انبعاث ثاني أكسيد الكربون وتخفيف التغير المناخي هو أحد الأسباب الرئيسية لزيادة الطلب على تكنولوجيا الطاقة المتجددة ، من بين الخصائص الرئيسية لها أنها تساعد على انخفاض انبعاث الغازات الملوثة للبيئة كثاني أكسيد الكربون ، كما يساهم الاعتماد على الطاقات المتجددة في عدم الاستهلاك السريع المخزون الموارد الطبيعية، والمحافظة عليها لفترات زمنية طويلة ، لأنها تعتمد على موارد متجددة كالشمس والرياح في توليد الطاقة، وهو ما يتماشى مع أهداف التنمية المستدامة في الحفاظ على الموارد للأجيال اللاحقة.

1 . مسعود طحطوح ، نبيلة سعيداني ، اثر التحول الطاقوي على مؤشرات التنمية الاقتصادية في الجزائر ، المجلة العلمية للبحوث و الدراسات التجارية ، المجلد 33 العدد 4 ،2019 ص 148

2 . مسعود طحطوح ، نبيلة سعيداني مرجع سبق ذكره ، ص 198

المبحث الثالث :الدراسات السابقة .

المطلب الأول : دراسة سابقة (مذكرة ماجستار)

واقع و أفاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر ، مدكرة ماجستير من أعداد تاكواش عماد ،جامعة الحاج لخضر باتنة ، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية و علوم التسيير ،قسم العلوم الاقتصادية ، فرع إقتصاد التنمية ،حاول الباحث الإجابة على التساؤل إلى أي مدى يمكن للطاقة المتجددة أن تساهم في الميزان الطاقوي وما هي انعكاساتها الاقتصادية في إحداث التنمية المستدامة في الجزائر؟

تسعى هذه الدراسة الى تحقيق اهداف من بينها :محاولة الوصول إلى دراسة آليات تسمح باستغلال موارد الطاقة المتجددة و البديلة المتوفرة في البلد عوضا عن الطاقة التقليدية و تفعيل دور الطاقة المتجددة في تلبية الاحتجاجات المتزايدة من الطلب على الطاقة في المستقبل ، وذلك في ضوء المحددات الاقتصادية و البيئة الملائمة ، اعتمد الباحث للوصول الى نتائج البحث و الإجابة على الإشكالية المطروحة على المنهج الوصفي و التحليلي و قد قسم الدراسة إلى أربع فصول يحتوي كل فصل على ثلاثة مباحث، حيث تم دراسة في الفصل الأول، كل من الطاقة التقليدية و الطاقة المتجددة ، و الأهمية النسبية في استخداماتها المتعددة و في الفصل الثاني تطرق الى دراسة تطور العرض و الطلب على الطاقة في الجزائر ، و هذا من خلال إبراز أهم دراسات التنبؤ بالطلب على الطاقة بالإضافة الى التطرق إلى اقتصاديات الطاقة في الجزائر بإعطاء بعض مؤشرات كل من احتياطي و إنتاج و استهلاك الطاقة التقليدية ، أما في الفصل الثالث : تطرق فيه إلى إبراز دور و الإمكانيات المتاحة فيالجزائر من أجل استغلال الطاقة المتجددة ، و هذا من خلال التطرق إلى أهم الأسباب التي دفعت بالاهتمام بالطاقة المتجددة ، ثم التطرق إلى أهم موارد الطاقة المتجددة المتوفرة بالجزائر. و خصص الفصل الرابع : الى دراسة مدى مساهمة الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة بالإضافة إلى أثارها على الاقتصاد الجزائري ، وذلك بوضع أهم الانجازات و الاستثمارات المنجزة في هذا الجانب من الطاقة في بعض ولايات الجزائر ، وما مدى انعكاسات الطاقة المتجددة على الاقتصاد الوطني.

توصلت هذه الدراسة الى النتائج التالية :

تحتل الجزائر مكانة محورية بارزة في قطاع الطاقة العالمي الذي يشهد نموا و طلبا متناميا ، و بإمكانها الحفاظ على الدور الريادي الذي تلعبه ضمن هذا القطاع الحيوي و تعزيزه من خلال تنويع مصادر الطاقة لتشمل و بشكل متنام الطاقة المتجددة.

يمكن لمصادر الطاقة المتجددة ان تخفض من كميات النفط و الغاز المستعملة في إنتاج الكهرباء محليا ، و بالتالي يمكن الإستفادة من هذه الكميات بمجالات تدر ربحا أكبر " إذا تمكنت الطاقة المتجددة من الحلول بشكل جزئي مكان النفط و الغاز اللذان يستخدمان حاليا لتوليد الطاقة بالجزائر ، تصبح الكميات الفائظة متوفرة للتصدير و الإستخدام في تطبيقات ذات عائد أكبر."

المطلب الثاني: دراسة كعوان سليمان.

دور الطاقات البديلة في تحقيق التنمية المستدامة حالة الجزائر أطروحة دكتوراه، منشورة، جامعة عنابة 2016. حاول الباحث الإجابة على التساؤل حول معرفة إلى أي مدى يمكن الطاقة البديلة في الجزائر تأمين إمدادات الطاقة بما يحقق التنمية المستدامة، ومن هنا فإن أهمية هذه الدراسة تكمن في أنها تتناول أحد المواضيع الحديثة والتي تحظى بالبحث، خاصة في العقدين الأخرين، بالإضافة إلى أهمية الدراسة في كونها تبرز مدى أهمية استغلال الطاقات البديلة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة .حيث تهدف هذه الدراسة إلى توضيح دور وأهمية الطاقات الأحفورية في تمويل مشاريع تطوير العلاقات البديلة، وكنا إبراز أهمية مصادر الطاقات الأحفورية في تأمين إمداد الطاقة و تلبية الطلب المستمر والمتزايد على الطاقة، واستمرار هذه الأهمية رغم التوجه للبحث عن البدائل، وكذلك إبراز أهمية الطاقات البديلة في حماية البيئة و دورها في تحقيق التنمية المستدامة في المستقبل والحفاظ على المواد الطبيعية لمصلحة الأجيال القادمة، حيث انحضرت هذه الدراسة خلال الفترة 1965-2014، والإطار المكاني لهذه الدراسة فيتمثل في الجزائر.

وتستعرض هذه الدراسة استغلال الطاقات الأحفورية في الجزائر و ذلك بالتركيز على البترول والغاز الطبيعي، ثم بعد ذلك تتطرق إلى واقع الطاقات الأحفورية في الجزائر .ولتحقيق هدف البحث المحدد وتطبيق المنهج المعتمد في الدراسة فقد تناول الباحث هذا البحث من خلال أربعة فصول، الفصل الأول الإطار النظري للبيئة والتنمية، يليه التنمية المستدامة وعلاقتها بالطاقة، أما الثالث فتطرق إلى مصادر الطاقة التقليدية والطاقة البديلة، وفي الأخير واقع وآفاق الطاقة البديلة في الجزائر

بعد الدراسة والبحث توصل الباحث لمدة نتائج أهمها : إن التحكم في الموارد الطبيعية وحمايتها من شأنه أن يمنع مشاكل ظاهرة التلوث تلوث البيئة يؤدي إلى ظهور الأمراض وبالتالي التأثير على مستقبل الأجيال وكذلك التأثير على مردودية العمل وبالتالي التأثير على كفاءة الاقتصادا تطور استغلال البترول والغاز الطبيعي بشكل سريع، ومن المرجع استمراره بنفس الوتيرة في السنوات المجلة، وذلك للتطور الحاصل في التقنيات والأخدرات في هذا المجال.

لم يتم تحقيق نتائج مرضية في مجال إنتاج الطاقة البديلة في الجزائر، خاصة من الناحية التجارية استغلال الطاقة البديلة في الجزائر لم يتطور بشكل سريع، ومن المرجح استمراره بنفس الوتيرة في السنوات المقبلة رغم وجود احتياطات كبيرة من الطاقة البديلة في الجزائر، وإمكانية استغلالها فإنه لم ينخفض الاعتماد على استغلال الغاز الطبيعي والبترول بشكل ملحوظة بالنظر إلى إمكانيات الجزائر في مجال الطاقة البديلة، فإنها تملك إمكانيات كبيرة، خاصة في مجال الطاقة توظيف أدوات السياسة المالية لتحقيق أغراض البيئة مثل الاستعانة ببعض الوسائل والحوافز الاقتصادية عدم إهمال جانب حماية البيئة عند وضع أي خطة لتحقيق تنمية شاملة الشمسية .للعمل بها في مجال البيئة؛ استيراد التكنولوجيات النظيفة في إطار الاستثمارات الأجنبية؛ تشجيع

التبادل العلمي والمشورة العلمية بين الجزائر والدول ذات التجارب الرائدة في مجال الطاقات المتجددة، عن طريق عقد الندوات واللقاءات الدورية، وتحديث الدراسات في مجال الاستغلال والإنتاج في الجزائر.

المطلب الثالث : القيمة المضافة .

مما سبق نرى أن الدراسة الحالية ما هي إلا إمتداد للدراسات التي تم عرضها ولكن هناك بعض الفروق و قد استخلصنا ما يلي :

- الدراسات السابقة هدفت إلى إبراز دور الطاقة المتجددة في تحقيق أهداف التنمية الاقتصادية المستدامة، بينما في دراستنا قمنا بتوضيح دور الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة من خلال الأبعاد التنمية الاقتصادية .
- كما ركزت دراستنا على أهم المشاريع والاستثمارات التي قامت بها الجزائر لتطوير استغلال الطاقة المتجددة، وتطرقنا إلى الآفاق المستقبلية للطاقات المتجددة من خلال برنامج تنمية الطاقات المتجددة، بينما الدراسات السابقة فقد تطرقت إلى دور البحث والتطوير في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة.

خلاصة الفصل الأول:

يعيش العالم حاليًا تحولًا هامًا في نظام الطاقة بسبب التحول من استخدام مصادر الطاقة التقليدية إلى الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة يتطلب هذا التغيير الطاقوي جهودًا كبيرة واستثمارات ضخمة لتحقيق الاستدامة البيئية والحد من انبعاثات الكربون.

تشير الدراسات إلى أن هناك علاقة متبادلة بين التغير الطاقوي والتنمية الاقتصادية، يمكن أن يؤدي التحول الطاقوي إلى تعزيز التنمية الاقتصادية من خلال خلق فرص عمل جديدة وتعزيز الابتكار وتحسين البنية التحتية بالإضافة إلى ذلك، يمكن للتغيير الطاقوي أن يساهم في تقليل تكاليف الطاقة وتعزيز تنافسية الاقتصادات.

مع ذلك، توجد أيضًا تحديات تتعلق بالتحول الطاقوي على التنمية الاقتصادية، من بين هذه التحديات، تتضمن التكاليف الاقتصادية الهائلة للتحول الطاقوي وتأثيرها على التوظيف في القطاعات التقليدية،بالإضافة إلى ذلك، قد يواجه بعض البلدان صعوبة في تبني التكنولوجيا اللازمة للتحول الطاقوي وتطوير البنية التحتية المناسبة.

بالتالي فإن تحقيق التوازن بين التغير الطاقوي والتنمية الاقتصادية يتطلب سياسات واستراتيجيات متكاملة يجب أن تدعم الحكومات والمؤسسات الدولية التحول الطاقوي من خلال تشجيع الاستثمار في الطاقة المتجددة وتوفير الحوافز الضريبية وتعزيز البحث والابتكار كما يجب توفير الدعم المالي والتقني

الفصل الثاني : ديناميكية تفعيل التحول الطاقوي في الجزائر لتحقيق التنمية الإقتصادية.

تمهيد :

تشهد الجزائر تحولًا هامًا في قطاع الطاقة واستهلاكها، حيث تسعى الحكومة الجزائرية إلى تحقيق التوازن بين الاستدامة البيئية والتنمية الاقتصادية ، يركز هذا الفصل على فهم السمات الرئيسية لهيكل الاستهلاك الطاقوي في الجزائر، وواقع الطاقات التقليدية والمتجددة في البلاد، وأهمية الانتقال الطاقوي كأولوية وطنية في سياسة الطاقة الجزائرية، حيث يتمحور المبحث الأول حول تحليل السمات الرئيسية لهيكل الاستهلاك الطاقوي في الجزائرو يتطلع إلى دراسة نسبة الاعتماد على الطاقات التقليدية مثل النفط والغاز الطبيعي، ودرجة تباين الاستهلاك بين القطاعات الاقتصادية المختلفة، يتم تسليط الضوء على تحديات هذا الهيكل ومشاكله المحتملة، مثل استنزاف الموارد والتقلبات في أسعار النفط العالمية. و يتناول المبحث الثاني واقع الطاقات التقليدية والمتجددة في الجزائر، يتم استعراض مصادر الطاقة التقليدية المهمة في البلاد، مثل النفط والغاز الطبيعي، وتحليل أهمية هذه المصادر للاقتصاد الجزائري، بالإضافة إلى ذلك، يتم استكشاف تطور الطاقات المتجددة في الجزائر، مثل الطاقة الشمسية والرياح والهيدروليكية، والتحديات التي تواجهها في التطبيق العملي ،و يتركز المبحث الثالث على الانتقال الطاقوي كأولوية وطنية في قلب السياسة الطاقوية الجزائرية، يتم فيه استكشاف دور الحكومة والسياسات العامة في تعزيز التحول الطاقوي في البلاد و يتم تحليل الإجراءات والبرامج التي تتبناها الجزائر لتعزيز الاستدامة الطاقوية وتعزيز الطاقات المتجددة، بالإضافة إلى التحديات المستقبلية والفرص المتاحة.

المبحث الأول: السمات الرئيسية لهيكل الاستهلاك الطاقوي في الجزائر.

تعد الجزائر واحدة من الدول النامية التي تواجه تحديات كبيرة في مجال الاستدامة الطاقوية وتحقيق توازن في هيكل الاستهلاك الطاقوي، يتطلب فهم السمات الرئيسية لهذا الهيكل تحليلًا دقيقًا للعوامل الاقتصادية والاجتماعية والسياسية التي تؤثر على أنماط استهلاك الطاقة في البلاد، هذا المبحث يستكشف بعض السمات الرئيسية لهيكل الاستهلاك الطاقوي في الجزائر ويسلط الضوء على بعض العوامل المؤثرة.

المطلب الاول : معدلات النمو المتسارعة في استهلاك الطاقة :

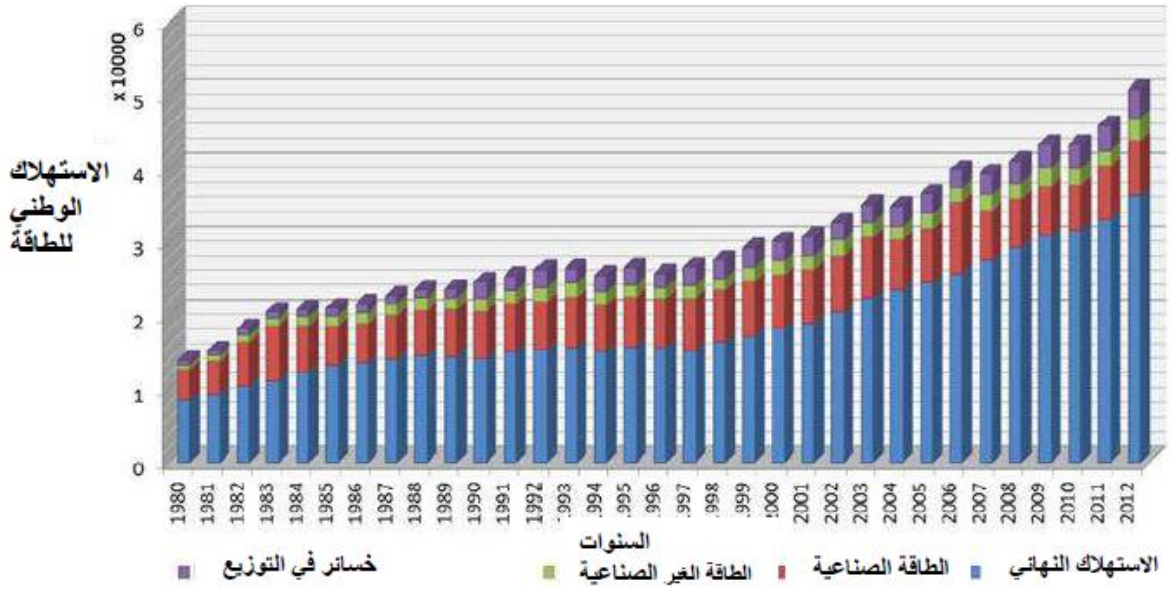
في هذا المطلب سنتطرق الى الطاقة و هكيل إستهلاكها في الجزائر :

اولا :استهلاك الطاقة.

كان الاستهلاك القومي الإجمالي للطاقة بين عامي 1980–2012 يسير بمنحنى متزايد من 9.13 طن مكافئ نفط إلى 50.8 طن مكافئ نفط ، وتتكون من أربعة أنواع من المكونات ، وهي استهلاك صناعات الطاقة ، والصناعات غير المتعلقة بالطاقة ، والاستهلاك النهائي والخسائر. ففي تلك الفترة، ارتفع متوسط النمو السنوي من 2 %الى 45 %. [1]

الشكل رقم (01) :

تطور الاستهلاك الوطني للطاقة في الجزائر 1980–2012.

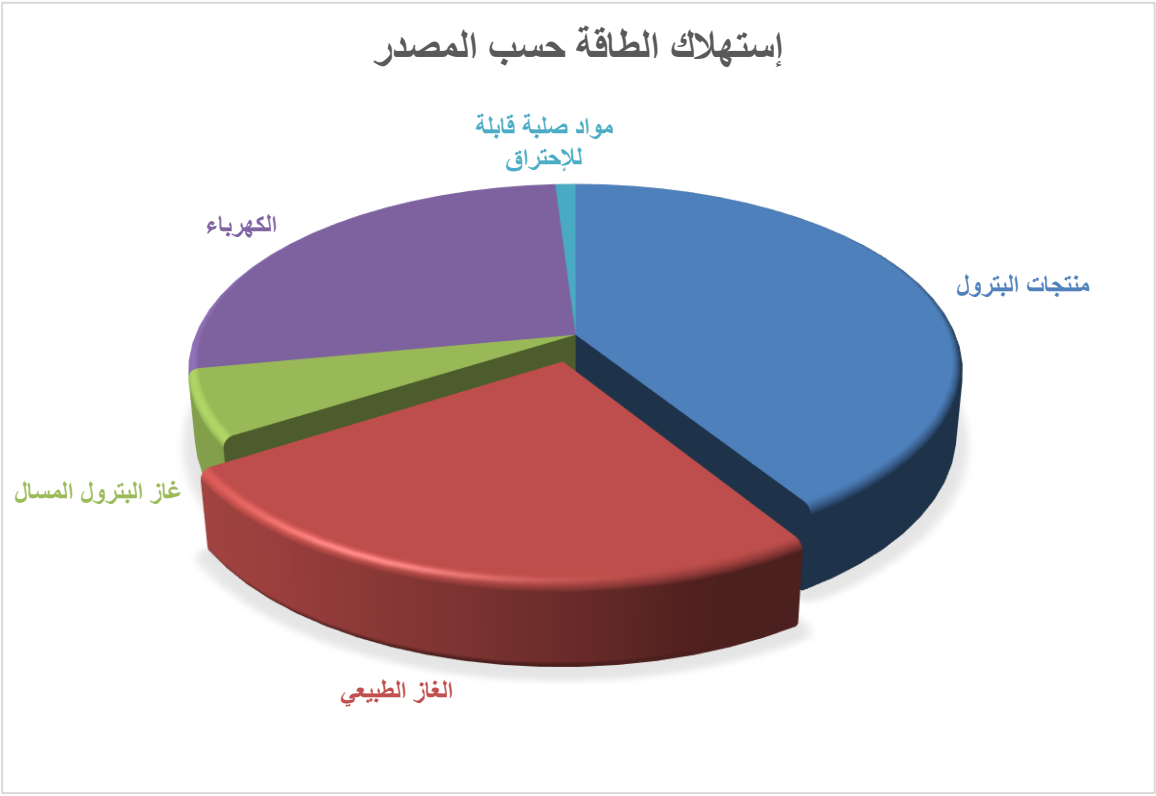


[1] Saiah Bekkar Djelloul Saiah. Prospective analysis for a long-term optimal energy mix planning in Algeria Towards high electricity generation security in 2062. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 73.2017 p34.

Source: Saiah Bekkar Djelloul Saiah. Prospective analysis for a long-term optimal energy mix planning in Algeria Towards high electricity generation security in 2062. Renewable and Sustainable Energy Reviews.73.2017.p34.

أما بالنسبة لاستهلاك الطاقة التقليدية وفق المصادر، فإن المنتجات البترولية تسجل أعلى نسية استهلاك 41%، ثم الطاقة الكهربائية بنسبة 27 %، وهي بنفس الأهمية مقارنة لاستهلاك الغاز الطبيعي 25% ،وذلك وفق احصائيات سنة 2009 كما يوضحه الشكل (02). [1]

الشكل رقم (02) :



المصدر : صباح براجي دور حوكمة الموارد الطاقوية في إعادة هيكلة الاقتصاد الجزائري في ظل ضوابط الاستدامة مذكرة ماجستير جامعة سطيف 2012 ، ص 138.

وقد عرفت الجزائر اعلى النسب في معدلات النمو السنوي في اجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية، مقارنة مع الدول اعضاء اوبك في الفترة ما بين 2011 و 2015، بزيادة قدرت 156.8الف برميل مكافيء نفط كما هو موضح في الجدول رقم (01).

[1] . صباح براجي دور حوكمة الموارد الطاقوية في إعادة هيكلة الاقتصاد الجزائري في مال ضوابط الاستدامة مذكرة ماجستر جامعة سطيف 2012، ص 138.

الجدول رقم : (01)

إجمالي إستهلاك الطاقة في الجزائر و بعض دول الأوبك

(الف برميل مكافئ نفط في اليوم)

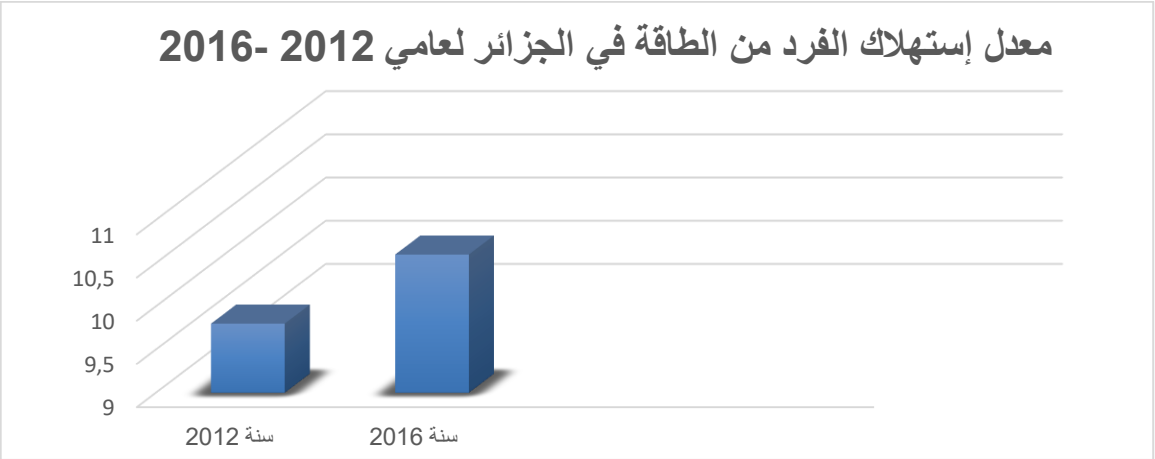
البلد/السنة	2011	2012	2013	2014	2015
الجزائر	999.3	1003.6	1015	1080.4	1149.1
ليبيا	378.3	504.5	498.4	4292.6	474.8
العراق	740.8	778.6	844.6	790.9	782

المصدر : التقرير الاحصائي السنوي, منظمة الاقطار العربية المصدرة للنفط أوبك، الكويت ، 2016 ، ص64

كما يعتبر ارتفاع معدلات استهلاك الفرد من الطاقة من العلامات الواضحة لتطور استهلاك الطاقة في الجزائر، حيث شهدت الفترة من 2012 حتى 2016 زيادة في معدلات استهلاك الفرد من الطاقة من 9.8 برميل مكافئ نفط سنة 2012 الى 10.6 برميل مكافئ نفط سنة 2016، كما هو موضح فالشكل التالي : [1]

الشكل رقم (03)

[1] . تقرير الامين العام السنوي 22 ,منظمة الاقطار العربية المصدرة للنفط اوابك, الكويت, 2016 ص 71



المصدر: تقرير الامين العام السنوي 22 ,منظمة الاقطار العربية المصدرة للنفط اوابك, الكويت, 2016 ص 71.

كفاءة استهلاك الطاقة :

يعتبر مؤشر كثافة الطاقة أحد المؤشرات الهامة التي تدل على مدى كفاءة استخدام الطاقة ، فتطوير كثافة الطاقة أولية الجزائرية ، يتماشى على نطاق واسع مع الناتج المحلي الإجمالي الوطني، ففي عام 2006 قدرت بـ 0.14-0.18 % عند تعادل القوة الشرائية ، بين عامي 1990 و 2006 ، تم تحقيق تخفيضات طفيفة فقط في كثافة الطاقة ، في نطاق 0.3-0.4 % ،على النقيض من ذلك ، على المستوى العالمي، انخفضت كمية الطاقة المستخدمة لكل وحدة من الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 1.6 % سنويا في المتوسط.[1]

... ويتضح من احتساب هذا المؤشر في الجزائر باستخدام تقديرات صندوق النقد الدولي انه قد ارتفع من عام 2012 الى عام 2016 بنسبة 52.85% ، كما هو موضح فالجدول التالي[2]:

1 . بدري عبد لعزيز طاقة الهيدروجين كبديل طاقوي جديد في العالم وامكانية استخدامه كوقود في الجزائر ، مدكرة دكتوراه سنة 2019 ص36 .

2 . تقرير الامين العام السنوي 43 ،منظمة الاقطار العربية المصدرة للنفط اوابك، الكويت 2016 ، ص 84.

الجدول رقم (02)

مؤشر كثافة الطاقة في الجزائر.

(طن مكافئ نفط / مليون دولار أمريكي من الناتج المحلي الإجمالي بأسعار 2010)

	2012	2016
الجزائر	478.7	731.7

المصدر : المصدر : تقرير الامين العام السنوي 43 ،منظمة الاقطار العربية المصدرة للنفط اوابك، الكويت 2016 ، ص 84

ثانيا : الهيكل الاساسي لاستهلاك الطاقة في الجزائر.

تعتبر الجزائر دولة بترولية بالدرجة الأولى، وهذا نتيجة اعتمادها اعتمادا كبيرا على ما تمتلكه من مصادر الطاقة الأحفورية (النفط والغاز الطبيعي) لسد متطلبات اقتصاداتها من الطاقة، إذ تلبي هذه المصادر 99.66% من إجمالي استهلاك الطاقة عام 2016.

ونظرا لما سبق فالجزائر تعتمد اعتمادا أساسيا على النفط والغاز الطبيعي لتغطية كل متطلبات الطاقة، وقد بلغت حصة الغاز الطبيعي من إجمالي استهلاك الطاقة في الجزائر حوالي 61.6%، بزيادة في معدل النمو لعاميي 2015 و 2016 حيث وصل الى 4.1 % اما بخصوص النفط فكان محل النمو في نفس الفترة حوالي 15% .

اما بخصوص الطاقة المتجددة فهي تساهم بنسبة ضعيفة جدا لا تكاد تذكر في اجمالي استهلاك الطاقة لعدم حدوث اي زيادة في الاستهلاك وهذا أكبر دليل على عدم الاهتمام بالطاقات المتجددة في الجزائر والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (03)

إستهلاك الطاقة في الجزائر وفق مصدرها (2012-2016)

(الف برميل نفط/ اليوم)

	2012	2013	2014	2015	2016
الغاز الطبيعي	576	595	660	701	730
المنتوجات البترولية	420	416	416	444	450
الفحم	5.9	3.2	3.6	3.6	3.6
الطاقة الكهرومائية	1.8	0.4	0.9	0.7	0.7

المصدر : تقرير الامين العام السنوي 43 ،منظمة الاقطار العربية المصدرة للنفط اوابك، الكويت 2016 ، ص 78

المطلب الثاني : اشكالية التحول الطاقوي و امكانية التغيير.

لطالما شكلت الطاقة الركيزة الأساسية لدعم النمو والتطور الاقتصادي والاجتماعي، ولا يزال مستقبل الجزائر حتى الآن مرتبطا يستقبل الطاقة الناضبة وهو ما نتج عنه عدة مشاكل للاقتصاد ككل.

1 _ الانخفاض الحاد في اسعار المحروقات وتأثيراته على الاقتصاد الجزائري.

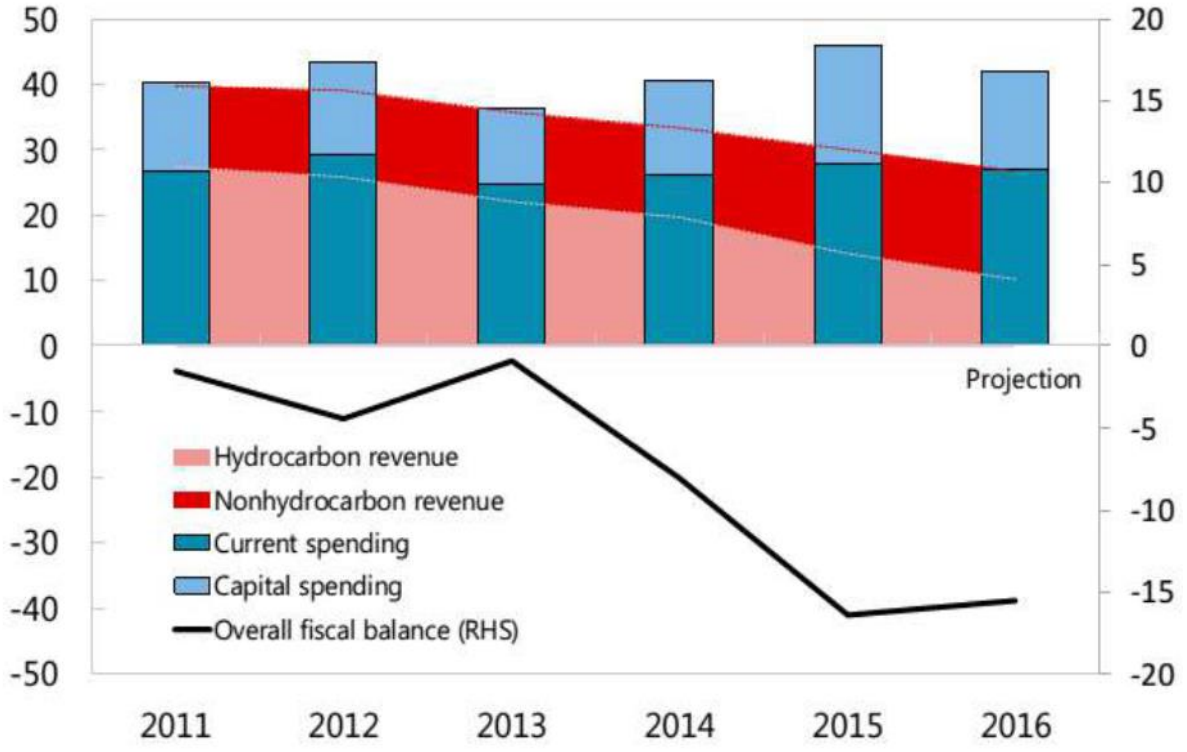
البلدان المصدرة للنفط ومنها الجزائر تمتعت على مدار العقد الماضي بفوائض مالية ضخمة وتوسع اقتصادي كبير على خلفية ارتفاع أسعار النفط ، غير أنه مع انخفاض أسعار النفط في السنوات الأخيرة تحولت تلك الفوائض إلى عجز وتباطأ في النمو، مما أثار المخاوف من العديد من مخاطر البطالة .

ووفقا لصندوق النقد الدولي ، فقد استأثرت أسعار الهيدروكربونات في الفترة من 2002 حتى 2014 (فترة ارتفاع أسعار النفط) بـ 98% من عائدات الصادرات ، و 69% من الإيرادات المالية ، و 36% من الناتج المحلي الإجمالي الجزائر، ونتيجة لذلك في نهاية عام 2014 وبداية عام 2015 ، ضرب انخفاض أسعار النفط بشدة الاقتصاد الجزائري حيث انخفضت عائدات تصدير النفط والغاز الطبيعي بنسبة 41%، وساعد

احتياطي النقد الأجنبي على تخفيف حدة الصدمة الاقتصادية ، حيث انخفضت ايرادات المحروقات من 194 مليار دولار في ديسمبر 2013 إلى 153 مليار دولار في عام 2015 .[1]

وكان الانخفاض في أسعار النفط منذ منتصف عام 2014 كبيرا، حيث هبطلت الأسعار بنسبة 71 %تقريبا لتصل إلى نحو 40 دولارا للبرميل، ثم عرف انتعاشا طفيفا خلال الأسبوع الأول من شهر جانفي 2017 حيث عرف المعدل الأسبوعي لسلة اسعار أوبك ارتفاعا مسجلا بذلك 52.9 دولار للبرميل ثم واصل ارتفاعه ليصل الى اعلى مستوياته بحوالي 53.7 دولار للبرميل خلال الاسبوع الثالث قبل ان ينخفض الى حوالي 53.6 دولار للبرميل خلال الأسبوع الرابع لنفس الشهر .[2]

الشكل رقم (04) :التوازن المالي العام في الجزائر(2011-2016)



SOURCE : -Jekaterina Grigorjeva, STARTING A NEW CHAPTER IN EU-ALGERIA ENERGY RELATIONS A PROPOSAL FOR A TARGETED COOPERATION, POLICY PAPER, the Jacques Delors Institut - Berlin,2016p4

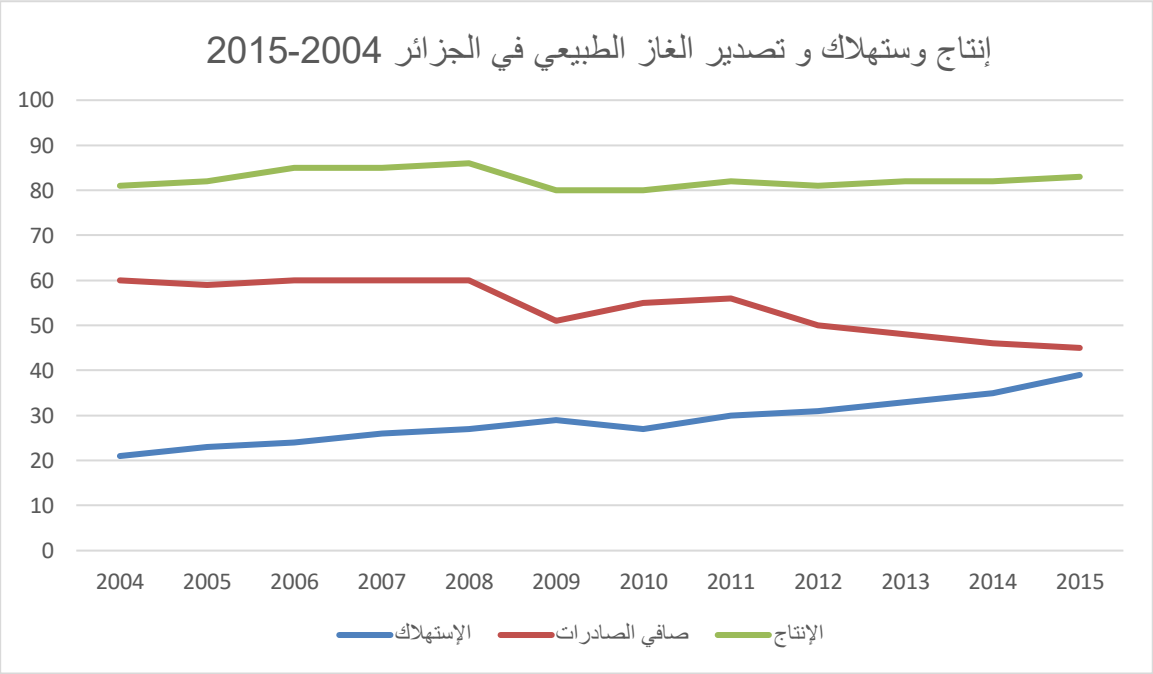
[1] -Jekaterina Grigorjeva, STARTING A NEW CHAPTER IN EU-ALGERIA ENERGY RELATIONS A PROPOSAL FOR A TARGETED COOPERATION, POLICY PAPER, the Jacques Delors Institut - Berlin,2016p4

[2] . التطورات البترولية الملتقى الرابع والعشرون لأساسيات صناعة النفط والغاز, مجلة الأوابك, العدد 4. الكويت 2017, ص 26

تشير التوقعات الى انخفاض أسعار النفط إلى ضعف الإيرادات النفطية في السنوات القليلة القادمة، مما سيقلل بشكل كبير من قدرة الحكومات الوطنية على الإنفاق بحيث انخفضت عائدات الصادرات في البلدان المصدرة للنفط بمقدار 390 مليار دولار في عام 2015 فقط[1].

وبالإضافة إلى انخفاض اسعار المحروقات فنسب تصدير الغاز الطبيعي أخذة في الانخفاض أيضا بشكل ملحوظ منذ عام 2004 بالتزامن مع الزيادة في نسب الاستهلاك المحلي، كما هو موضح في الشكل رقم (05).

الشكل رقم (05) :



المصدر : بدري عبد لعزيز طاقة الهيدروجين كبديل طاقوي جديد في العالم وامكانية استخدامه كوقود في الجزائر ، مدكرة دكتوراه سنة 2019 ص45

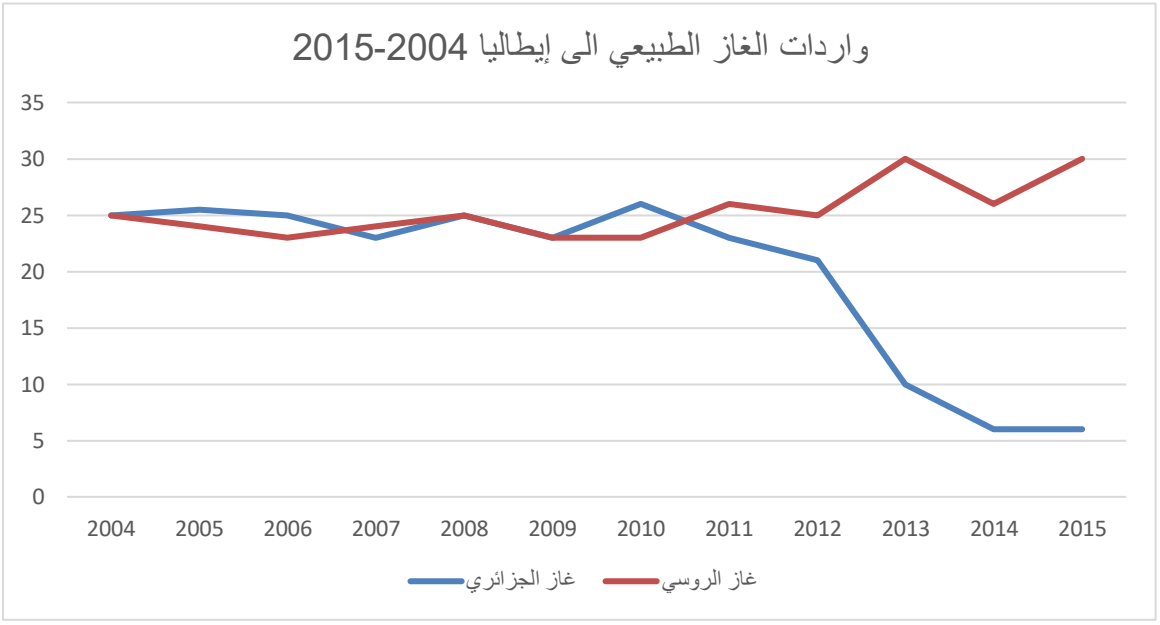
عند ملاحظة الشكل السابق تتضح العديد من الأسباب المحتملة للاتجاه التنازلي الملحوظ في نسب تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر ومنها :

أولا : انخفاض الطلب على الغاز من العملاء الرئيسيون للغاز الجزائري إسبانيا وايطاليا والبرتغال و هم الدول الأكثر تضررا من أزمة اليورو بالإضافة إلى عدم وجود ترابطات لنقل الغاز بين أسبانيا وفرنسا ما ادى الى عرقلة تصدير الفائض إلى الأسواق ذات الطلب الأعلى / المستقر مثل ألمانيا.

[1] . بدري عبد لعزيز طاقة الهيدروجين كبديل طاقوي جديد في العالم وامكانية استخدامه كوقود في الجزائر ، مدكرة دكتوراه سنة 2019 ص45

ثانيا : سوء إدارة إنتاج النفط والغاز الجزائري مما أدى إلى خسارة كبيرة في حصة سوناطراك في السوق في الاتحاد الأوروبي ، وليس لديها هامش للتصرف في منافستها في مقابل منافستها الروسية Gazprom و Statoilالنرويجية، وكذلك شركة Gas Tera الهولندية في سوق الاتحاد الأوروبي، حيث شهدت سوناطراك واحدة من أقوى النكسات في إيطاليا ، وهي واحدة من أكبر أسواق التصدير الجزائرية ، حيث فقدت حصة كبيرة في السوق لشركة جازيروم الروسية حتى عام 2011، استأثرت كل من الشركتين بحوالي الثلث (حوالي 23- 24 مليار متر مكعب)من واردات الغاز الإيطالية في عام 2013 ، انخفضت الواردات الجزائرية الى 12.5 مليار متر مكعب ، لتصل الى ادنى مستوى مطلق بلغ 608 مليار متر مكعب في 2014 ، ثم تعافت قليلا عند 702 مليار متر مكعب في 2015

الشكل رقم (06)



Source: MJekaterina Grigorjeva, STARTING A NEW CHAPTER IN EU-ALGERIA A PROPOSAL FOR A TARGETED COOPERATION, ENERGY RELATIONS POLICY PAPER, the Jacques Delors Institut berline p10

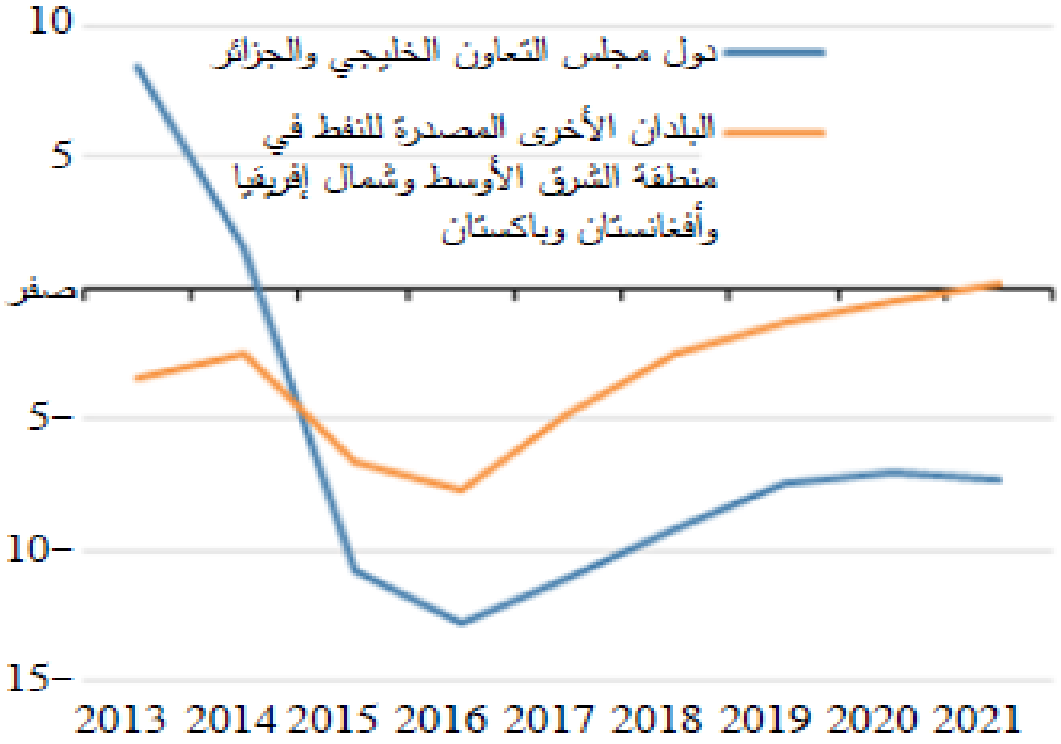
ونتيجة لذلك انتقلت الحسابات الجارية المجمعة للجزائر، من تحقيق فائض كبير إلى عجز واضح ومتوقع في عام 2016، بحوالي 8 % تقريبا من إجمالي الناتج المحلي للجزائر مما ادى لتدهور أرصدة المالية العامة بشكل فضيع ، وهوما يعكس الخسائر الكبيرة في عائدات الصادرات وبالتالي تحولت الفوائض الكبيرة للجزائر

إلى عجز كبير، ليصل في المتوسط إلى 12.75% من إجمالي الناتج المحلي في عام K2016 وأن يبقى عند مستوى 7% على المدى المتوسط [1].. كما هو موضح فالشكل التالي:

الشكل رقم (07)

رصيد المالية العامة الكلي.

%من الناتج المحلي



المصدر: مستجدات وافاق الاقتصاد الاقليمي ،منظمة اوابك ،الكويت . افريل 2016,ص02

لم يسبق للبلدان المصدرة للنفط أن كانت بحاجة الى اتباع سياسات للتصحيح المالي ، للتخفيف و لامتصاص صدمة انخفاض أسعار المحروقات ، وهذا من خلال عدة سياسات :

وقد اعتمدت العديد من البلدان تدابير جدية لخفض العجز المالي، مع السحب من الاحتياطيات

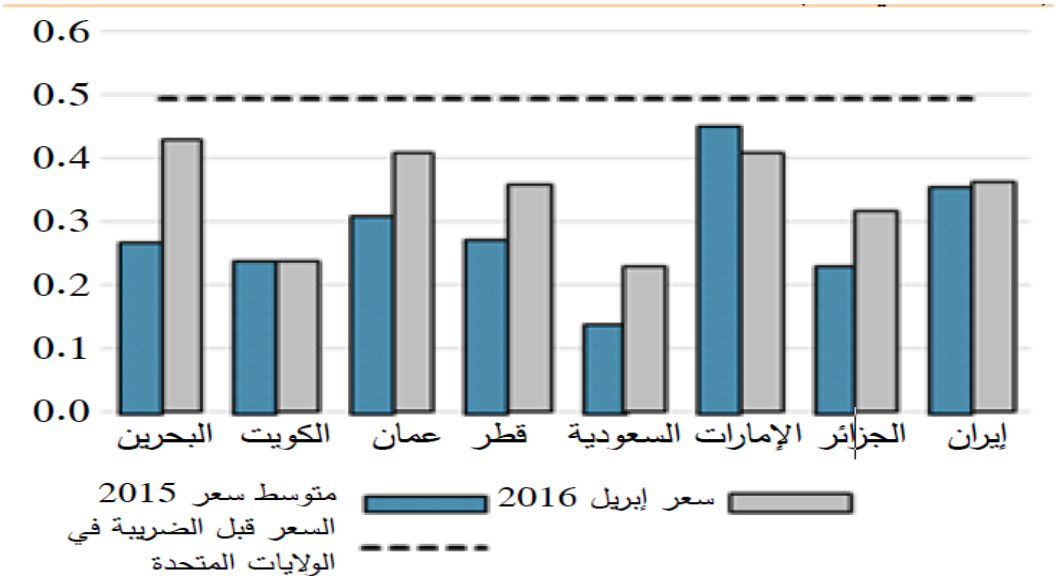
1 . مستجدات وافاق الاقتصاد الاقليمي ،منظمة اوابك ،الكويت . افريل 2016,ص02

النقدية المالية الوقائية في حال توافرها، أو العمل على الاقتراض للتكيف مع أسعار النفط المنخفضة ,وقد تألف الجزء الأكبر من التصحيح الى اليوم من تخفيضات في الإنفاق ،غير أنه يتم النظر حاليا في إيجاد مصادر جديدة لتحقيق الايردات, وركزت الجزائر على تخفيضات في الإنفاق الراسمالي.

وقد بدأ العديد من البلدان المصدرة للنفط في إصلاحات كبيرة وجذرية, خاصة في أسعار الطاقة وذلك استجابة لانخفاض أسعار النفط , فقد رفعت الجزائر مؤخر أسعار الوقود والكهرباء والغاز الطبيعي للمستهلك المحلي والشكل التالي يوضح ذلك:

الشكل رقم (08)

أسعار البنزين الممتاز في بعض الدول العربية



المصدر: مستجدات وافاق الاقتصاد الاقليمي ،منظمة اوابك ،الكويت . افريل 2016,ص03

وبالموازاة مع ضبط هيكل المالية العامة، قامت الجزائر بخفض قيمة عملتها الدينار، ما أدى إلى زيادة إيرادات الميزانية العامة بالعملة المحلية من الصادرات النفطية، ولكن مكاسب المالية العامة لن تدوم طويلا ما لم ترتفع النفقات العامة.

وبالرغم من تدابير هذه السياسات المعلنة، فلا تزال مراكز المالية العامة على المدى المتوسط محفوفة بالكثير من التحديات في ضوه توقعات الاستمرار في انخفاض أسعار النفط ، ومن المتوقع أن يصل عجز المالية العامة التراكمي للجزائر إلى 211 مليار دولار تقريبا خلال الفترة 2016-2020 .

مع تدهور الأرصدة المالية العامة والتباطئ في النشاط الاقتصادي، عرقل نمو الودائع المصرفية من القطاعين العام والخاص، مما أدى الى تخفيض السيولة في النظام المالي كما هو موضح في الشكل البياني رقم (08)

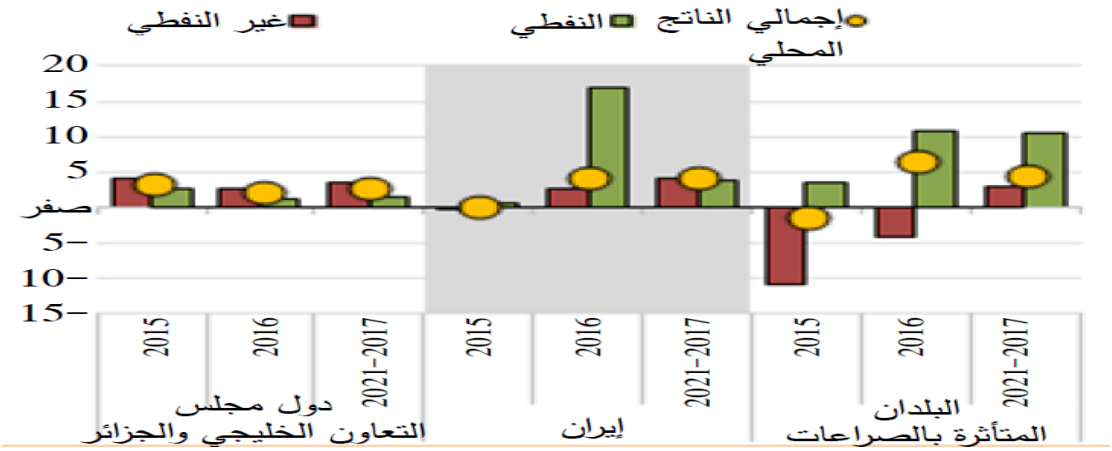
بعد أن رفع البنك الاحتياطي الفيدرالي الأمريكي أسعار الفائدة في شهر ديسمبر 2015، عملت الجزائر على التخطيط الإحياء وظائف البنك المركزي غير المفعلة و المحتمل تدهور جودة الأصول المصرفية مع تباطؤ في الاقتصاد غير النفطي، مما يؤدي إلى التأكل في ريخية البنوك، بالرغم من أن الاحتياطيات الوقائية الرأسمالية ما تزال قوية متماسكة بشكل عام.

وتتطلب زيادة المخاطر تعزيز الرقابة والسياسات المالية العامة ، ومن بين الأولويات في هذا الخصوص هو تصميم وتنفيذ سياسات لرصد السيولة على نحو فعال وايجابي، والعمل على تفعيل تسهيلات الإقراض في البنوك المركزية .

مع وضع انظمة ضمان مناسبة، بتعزيز استراتيجيات إدارة الديون العامة، ومع زيادة أنشطة البنوك الكبرى العابرة للحدود، يتطلب توثيق التعاون والارتباط بين الهيئات الرقابية في البلد الأساس والبلدان المضيفة.

الشكل رقم (09): نمو الودائع في مجلس التعاون الخليجي والجزائر.

(التغير % على أساس سنوي مقارن)



المصدر: مستجدات وافاق الاقتصاد الاقليمي ،منظمة اوابك ،الكويت . افريل 2016,ص06

بازدياد الضعف في النمو على المدى المتوسط على الأقل نتيجة انخفاض أسعار المحروقات، أصبحت الضرورة أكثر إلحاحا إلى تخفيض الاعتماد على المصادر التقليدية ، لأنه لم يعد من الممكن الاستمرار في اعتماد

نموذج النمو الحالي، والقائم على إعادة توزيع الموارد عن طريق الحكومة ، وهذا نظرا لانكماش المالية العامة المستمر.[1]

2 _ استنزاف الطاقات الأحفورية.

أ . استنزاف الطاقات الناضبة في العالم.

اشارت العديد من الدراسات المتخصصة في الطاقة أن الانتاج العالمي للنفط بلغ ذروته خلال هذا القرن، وسوف يبدأ في التناقص و الانخفاض إلى غاية نفاذ كامل مصادر الطاقة الأحفورية خلال عدة عقود فقط ، بسبب ارتفاع وزيادة الطلب العالمي على النفط في ظل تراجع انتاجه، هذا ما سيؤدي إلى انهيار الاقتصاد العالمي ككل.

فبعض وجهات نظر اهل الاختصاص تأكد بداية نضوب الاحتياطيات من الآن وبالتالي ضرورة زيادة الاكتشافات حتى في المناطق الأكثر خطورة وتكلفة، وعزز هذا الراي فكرة ثبات الاحتياطيات المكتشفة ، وزيادة استنزافها وبالتالي وبعد زمن قصير سيتراجع انتاج النفط والوصول الى ذروة هوبريت الشهيرة.[2]

والمقصود من ذروة هوبرت هي ذروة انتاج النفط الخام، أي الوصول إلى فترة تتوقف فيها الزيادة في انتاج النفط وما ينتج عنها من مشاكل، حيث يصل انتاج النفط الى ذروته ثم يبدا بالانحدار كما حدث عام 1971 في الولايات المتحدة بعد وصولها لقمة الإنتاج ثم التراجع وهبوط نسب الانتاج وهو ما سبب ازمة النقط عام 1973 وكذلك هو الحال بالنسبة للعديد من الدول كالصين ... و تشير العديد من الإحصائيات إلى أنه تم استخدام أكثر من نصف الاحتياطيات المؤكد خلال القرن الواحد والعشرين, بمعدل إنتاج 06 مليون برميل في اليوم و الولايات المتحدة الأمريكية وحدها فقط تستهلك أكثر من 21 مليون برميل يوميا، أي 24% من انتاج النفط العالمي, وبالتالي فأزمة النفط وذروة انتاجه حقيقة لا سراب.

والمفارقة بين اليوم وقبل عقد اوعقدين ماضيين هو الاستغلال المهول للمقدرات والاحتياطيات من الموارد التقليدية في العالم ، وبالتالي ففقدان هذه الامكانيات يجعل يعرض بعض القطاعات الحيوية في العالم الى مشاكل لامثيل لها ...

وهناك بعض التوقعات تأكد ان ذروة النفط قد حدثت فعلا ما بين سنتي 2008 و 2010، في حين ترى توقعات أخرى أن ذروة النفط هي في عام 2018، ويستند هذا التوقع إلى الانخفاض الحاصل في إنتاج النفط

[1] ـ مستجدات وافاق الاقتصاد الاقليمي ، مرجع سبق ذكره ، ص6

[2] ـ ريتشارد هاينبرغ, سراب النفط ومالحرب ومصير المجتمعات الصناعية , ترجمة انطوان عبالله , لبنان , الدار العربية للعلوم , طبعة1 2005. , ص 142

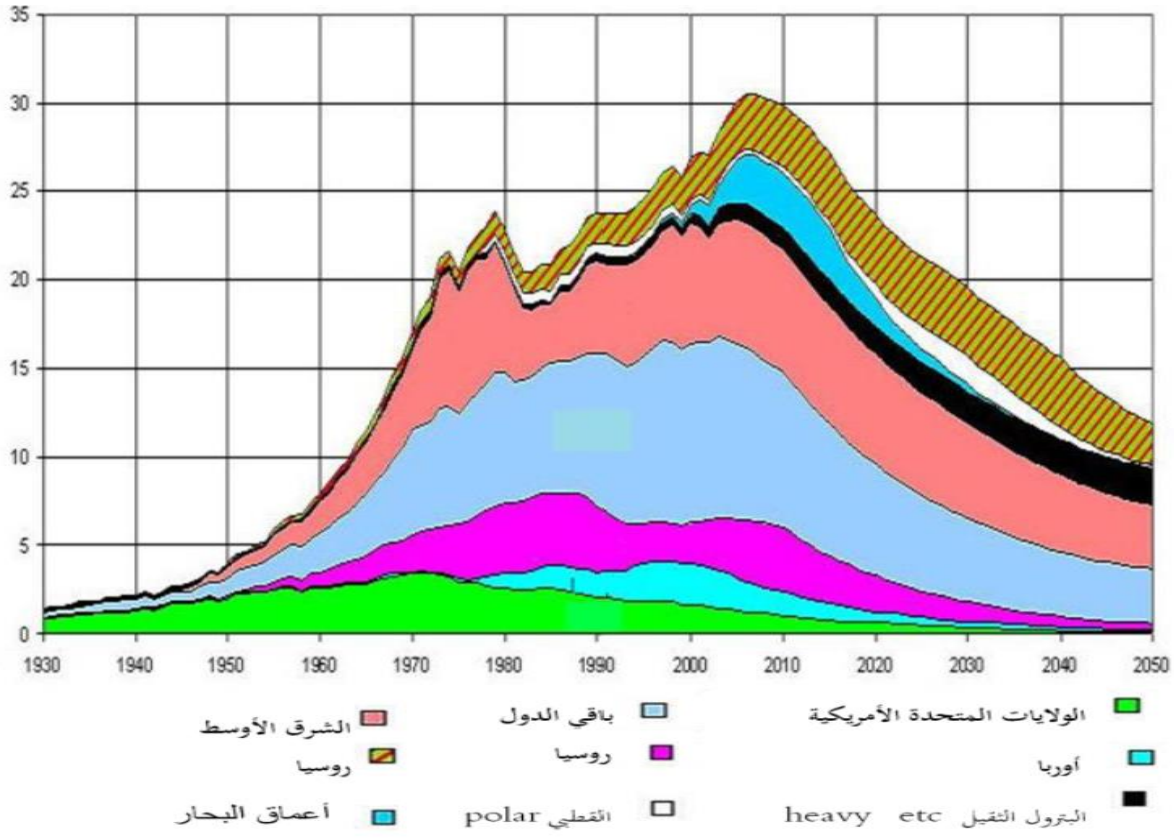
الحالي بحوالي 8 %، وهو ناتج عدة أسباب من اهمها نهاية عصر من الحقول العملاقة في العالم لإنتاج 48 مليون برميل يوميا ، دون تحقيق الزيادة في الاحتياطي العالمي عن طريق الاكتشافات الجديدة.

ففي الفترة من 2009 إلى غاية 2010 وما بعدها، حدثت فجوة كبيرة بين العرض والطلب لنقص الاحتياطيات النفطية والإنتاج بسبب الاضطرابات السياسية والمشاكل الاقتصادية التي اخرت اكتشاف حقول جديدة، وقد وضعت عدة سيناريوهات الذروة هو بريت وذلك وفقا للمعطيات المتوفرة التي تبنى عليها السيناريوهات (الاحتياطيات الاكتشافات الجديدة, انماط الإنتاج والاستهلاك...) . والشكل التالي يوضح ذلك:

الشكل رقم (10)

السيناريوهات المتوقة لبلوغ ذروة النفط

صباح براجي دور حوكمة الموارد الطاقوية في إعادة هيكلة الاقتصاد الجزائري في مال ضوابط الاستدامة



مذكرة ماجستر جامعة سطيف 2012، ص 53.

ب . استنزاف الموارد الطاقوية في الجزائر .

أن أهم الدراسات النفطية التي تقوم بها منظمة الأوبك تؤكد أن عام 2050 سيشهد نضوب النفط في العالم ككل ، فالنفط له عمر محدود إلا إذا تم اكتشاف احتياطات نفطية في أعماق تصل إلى 15 ألف متر وأكثر، وأمام هذا الواقع لابد من إيجاد الوقود البديل، والذي لا يتنافى مع ما تطالب به القوانين البيئية في معظم دول العالم المتقدم والنامي على حد سواء بنظافة البيئة وحمايتها والهواء والماء والتربة ومن أكثر ما تطالب به التشريعات البيئية الدولية ضرورة الحد من استنزاف الموارد الطبيعية، والعمل على ترشيد استهلاك الطاقة وزيادة كفاءة استخدامها . [1]

يعد النفط والغاز الطبيعي الجزائر من أهم المصادر الطاقوية التي تحقق عوائد مالية ضخمة لميزانية الدولة . وهذا ما يجعل قطاع المحروقات بحكم عوائده ، وتمويليه للتنمية الاقتصادية، وتغطيته للنفقات العامة ، قطاعا استراتيجيا تعتمد عليه الجزائر من خلال زيادة الانتاج .

فزيادة الانتاج المستمرة في الجزائر وبنسب مرتفعة غير مبررة نهائيا، وما هي الا استنزاف للثروات الأحفورية بشكل غير لائق حيث تشير العديد من التقارير في هذا المجال ، و من بينها تقرير – بريش بيتروليوم – ان الاحتياطيات المؤكدة في الجزائر من البترول تكفي لنحو 20 عاما فقط في حالة عدم وجود اكتشافات جديدة وهذا يحث على ضرورة ايجاد حلول مستعجلة.

[1] . . محمد كمال دراسة الطاقة النظيفة طاقة القرن الحادي والعشرين دار النهظة – 2000 من 122

المبحث الثاني : واقع الطاقات التقليدية و المتجددة في الجزائر .

تعد الجزائر واحدة من الدول النامية التي تواجه تحديات كبيرة في مجال الطاقة ، حيث تعتمد بشكل كبير على الطاقات التقليدية مثل النفط والغاز الطبيعي كمصادر أساسية لتلبية احتياجاتها الطاقوية و مع ذلك يتعرض هذا القطاع لتحديات عديدة من بينها تقلبات أسعار النفط والغاز على الساحة العالمية لذا تسعى الجزائر إلى تنويع مصادر الطاقة من خلال تعزيز الاستثمار في الطاقة المتجددة.

المطلب الأول : واقع الطاقات التقليدية في الجزائر.

في هدا المطلب سنتطرق الى الطاقات التقليدية من حيث سوقها في الجزائر و استهلاكها:

الفرع الأول : سوق الطاقات التقليدية في الجزائر.

اولا : الفحم .

يتواجد الفحم بالأحواض المكتشفة وتوجد به احتياطات مؤكدة قابلة للاستخراج ويوجد في منطقتين أساسيتين هما :

حوش بشار قنادسه : يقع هذا الحوض على بعد 24 كلم جنوب بشار وكان يستغل في السنوات 1942 اذا كان يستعمل الفحم المستخرج لتوليد الكهرباء كمصدر للطاقة في السكك الحديدية، للتدفئة المنزلية وفي بعض الصناعات الصغيرة، وقد تم اغلاق المناجم سنة 1972 وقدرت الاحتياطات المتبقية به حوالي 15 مليون طن تتراوح نسبة الكبريت فيها من 5 الى 14% و يتواجد على شكل طبقات رقيقة يصعب استغلالها.

حوض العبادلة : يقع الحوض على بعد 80 كيلومتر جنوب بشار، ويحتوي على ثلاث طبقات من الفحم، وقد خطط لفتح منجم به لإنتاج 500 طن فحم ابتداء من 1986 تستعمل بعد خلطها بفحم مستورد.

ثانيا:البترول .

بعد البترول من بين اهم مصادر الطاقة في الجزائر، حيث اكتشف سنة 1956 ويستخرج من حوضين اساسين هما :

حوض حاسي مسعود: بالاحتياطي يقدر ب 700 مليون طن، ومن اهم حقوله:

حاسي مسعود و قاسي طويل، الا ان تكاليف الاستخراج لهذه الحقول مرتفعة بسبب عمق اباره التي تصل إلى 3000 متر .

حوض عين اميناس: من اهم حقوله زارزاتين ، ايجلي ، طين فوي و تتميز اباره بعمق اقل عن تلك الموجودة بحاسي مسعود و تتراوح ما بين 400 و 1400 متر[1]

- الاحتياطي :

قدرت احتياطي النقط سنة 1974 ب 7.64 مليار برميل من البترول وطاقة انتاج 889 الف برميل يومي ارتفعت في سنة 2016 حسب تقرير بريتيش بتروليوم الى 12.2 مليار برميل من البترول وهي متواضعة مقارنة ببعض الدول النقطية العظمى في منطقة الأوبيك وبهذا تصنف الجزائر الثالثة افريقيا بعد ليبيا ونيجيريا لامتلاكها لـ 108 مكمن لإنتاج النفط معظمها في حاسي مسعود .

- الإنتاج:

مع تطور الحياة الاقتصادية والارتفاع في النمو السكاني زاد الطلب على الطاقة، غير أن جل الطاقة المنتجة موجهة نحو التصدير، والجدول الموالي يبين حجم انتاج البترول في الجزائر في الفترة بين 2010-2018

الجدول رقم (04) :حجم الانتاج البترول في الجزائر في الفترة 2012-2018 .

السنة	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
الانتاج	1.689	1.642	1.537	1.485	1.589	1.558	1.579	1.582	1.584

المصدر: دينا تير و منال بوعزة التحول الطاقوي في الجزائر (العوائق والتحديات) ، مذكرة ماستر، تخصص اقتصاد دولي جامعة جيجل ، 2021 ص 10.

نلاحظ من الجدول، ان الانتاج كان في الانخفاض مستمر من سنة 2010 (689.1 مليون برميل) الى غاية 2013 (485.1 مليون برميل)، ثم بدا في الارتفاع الى ان وصل سنة 2018 الى 584.1 مليون برميل مع

[1] . بودفع هاجر، **الطاقة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة**، مذكرة تخرج ضمن متطلبات لنيل شهادة الماستر الاكاديمي العلوم الاقتصادية، التخصص اقتصاد التنمية المستدامة ، جامعة 20 اوت 1955 سكيكدة ، ص 80

.

تغير طفيف سنة 2015 ، يفسر هذا الانخفاض بتراجع احتياطات الجزائر من البترول، و تجدر الاشارة الى ان الجزائر تساهم بنسبة 7.1% من انتاج العالمي و هي نسبة منخفضة جدا باعتبارها دولة نفطية.

- الاستهلاك[1] :

يتزايد استهلاك النفط بنحو 4 %سنويا، هذا ما يؤدي الى استنزاف هذه الطاقة، و بالتالي الدخول في ازمة حقيقية ان لم تتأكد الاحتياطات المفترضة من طرف الحكومة، والجدول الموالي يوضح الكميات المستهلكة للنفط يوميا خلال الفترة 2010 _2018 .

الجدول رقم(05) :حجم استهلاك البترول في الجزائر من الفترة 2010-2018 (الف برميل يوميا)

السنة	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
الاستهلاك	327	350	370	387	390	425	412	411	410

المصدر: دينا تير و منال بوعزة التحول الطاقوي في الجزائر (العوائق والتحديات) ، مذكرة ماستر، تخصص اقتصاد دولي جامعة جيجل ، 2021 ص10.

نلاحظ من خلال الجدول تزايد مستمر في استهلاك كميات البترول سنويا مع وجود تراجع طفيف في سنة 2018، حيث بلغ 410 الف برميل، بعدما كان 327 الف برميل وهذا ارجع للنمو الاقتصادي لمختلف القطاعات ، لكن الاستهلاك المفرط سيعود بالسلب على البيئة اضافة الى استنزاف هذه الطاقة.

ثالثا: الغاز الطبيعي .

الغاز الطبيعي يعتبر مورد طاقة اولية مهم للصناعة الكيماوية وهذا ما يفسر تزايد الطلب عليه عالميا بسبب اهمية الطاقة الكهربائية واستخداماتها الواسعة، وقد تم اكتشاف اهم حقول الغاز في الج ازئر بين سنتي 1953 و 1956،و هما حقلا عين اميناس و حاسي الرمل.

- الاحتياطي :

عرفت الطاقة الاجمالية في المجال الغاز الطبيعي مستويات مرتفعة، حيث تم انجاز عدة مشاريع تصب في سياسة تطوير المحروقات وتقييم المكامن الموجودة، وقد هدفت شركة سوناطراك بهذا الصدد الى رفع صادراتها الى نحو 85 مليار متر مربع/السنة في المدى المتوسط .حيث بلغت الاحتياطات ما مقداره 4.5 مليون برميل

[1] . المصدر: دينا تير و منال بوعزة التحول الطاقوي في الجزائر (العوائق والتحديات) ، مذكرة ماستر، تخصص اقتصاد دولي جامعة جيجل ، 2021 ص10

ما بين 2010 و 2018 . و تجدر الاشارة الى ان الجزائر تحتل المرتبة الثانية افريقيا بعد نيجيريا والتاسعة عالميا من حيث احتياطي الغاز الطبيعي وهذا بامتلاكها ل136 ممكن لإنتاج الغاز معظمها بحاسي الرمل .

- الانتاج :

بدا انتاج الغاز الطبيعي في الجزائر سنة 1976 باستغلال حقل حاسي الرمل، وتطور هذا باستكشاف ابار عدة وانطلاق المشاريع الانتاجية من طرف الشركات الاجنبية، حيث تعد الجزائر من اهم البلدان في الانتاج، وتساهم منطقة حاسي الرمل دات التوجه الغازي ب 65 % من مجمل الانتاج، والجدول التالي يبين تطور انتاج الغاز الطبيعي في الجزائر.

الجدول رقم (06) : حجم إنتاج الغاز الطبيع في الجزائر من الفترة 2010 – 2018 (مليار متر مكعب)

السنوات	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
الإنتاج	80.4	82.7	81.5	82.4	83.3	84.6	91.3	96.6	97.5

المصدر: دينا تير و منال بوعزة التحول الطاقوي في الجزائر (العوائق والتحديات) ، مذكرة ماستر، تخصص اقتصاد دولي جامعة جيجل ، 2021 ص11

يتضح لنا من الجدول تزايد في الكميات المنتجة من الغاز الطبيعي في الفترة 2010–2018 مع اختلاف طفيف في سنة 2012(81) مليار متر مكعب، ويرجع تزايد الكميات المنتجة الى التغير في نظام استغلال المحروقات بصفة عامة .

- الإستهلاك:

الجدول رقم (07) : حجم إستهلاك الغاز الطبيع في الجزائر من الفترة 2010 – 2018 (مليار متر مكعب)

السنة	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
الاستهلاك	26.3	27.8	31	33.4	37.5	39.4	40	31.8	47.5

المصدر: دينا تير و منال بوعزة التحول الطاقوي في الجزائر (العوائق والتحديات) ، مذكرة ماستر، تخصص اقتصاد دولي جامعة جيجل ، 2021 ص11

يتبين لنا من الجدول ضعف استهلاك الغاز الطبيعي بالمقارنة مع حجم الاحتياطات حيث ان في سنة 2013 استهلكت الجزائر 4.33 مليار متر مكعب من الغاز الطبيعي من مجموع الاستهلاك العالمي الدي قدر ب 8.3383 مليار متر مكعب، وبالتالي تصنف ضمن الدول دات الاستهلاك الضئيل للغاز الطبيعي.

في هذا القسم نعود الى تطور استهلاك الطاقة الوطني بواسطة المجمعات و تطور الاستهلاك النهائي للطاقة حسب الشكل و القطاع.

الفرع الثاني : تطور الاستهلاك الوطني للطاقة حسب المجمعات (C.N.P.Ag) 2017/2000 .

اجمالي استهلاك الطاقة بما في ذلك الضياع وهو مجموع استهلاك النهائي الاستهلاكات غير طاقوية و ذلك المتعلق بالصناعات الطاقوية بلغ 55,9 MTEP عام2014 (ميزان الطاقة الوطني 2014) يتكون الاستهلاك الوطني للطاقة من اربعة مجمعات رئيسية هي:

- استهلاك الصناعات غير طاقوية(C. N.E) تشمل مجموع لمنتجات الطاقوية المستعملة كمواد اولية في مختلف القطاعات مثل البتروكيماويات و البناء...الخ
- استهلاك الصناعات الطاقوية :تشمل جميع المنتجات الطاقوية المستهلكة في الصناعات المنتجة للطاقة الاستهلاك النهائي: يشمل جميع المنتجات الطاقوية المستهلكة من طرف المستخدمون النهائيون (الصناعة، الاسر وما الى ذلك.)
- الاستهلاك الاجمالي :و يتكون من مجمعات السابقة و الضياع اثناء النقل و التوزيع تطور استهلاك الوطني للطاقة من خلال المجمعات الملحوظة بين 2000و 2017 تبدو هكذا.

الجدول رقم (08) : تطور الإستهلاك الوطني للطاقات حسب المجمعات 2000 – 2018

تطور الاستهلاك الوطني	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
استهلاك الصناعات غير طاقوية	1930	1993	2046	2134	1822	2040	1932	2134	1351
الاستهلاك الصناعات الطاقوية	7288	7254	8248	7704	6822	7023	7400	6873	6846
الاستهلاك النهائي	18300	18996	22424	20527	23192	24437	25703	27537	28956

الضياع	2597	2529	2438	2320	2767	2691	2425	2849	2741
المجموع	30115	30772	35156	32685	34603	36191	37461	39393	39995

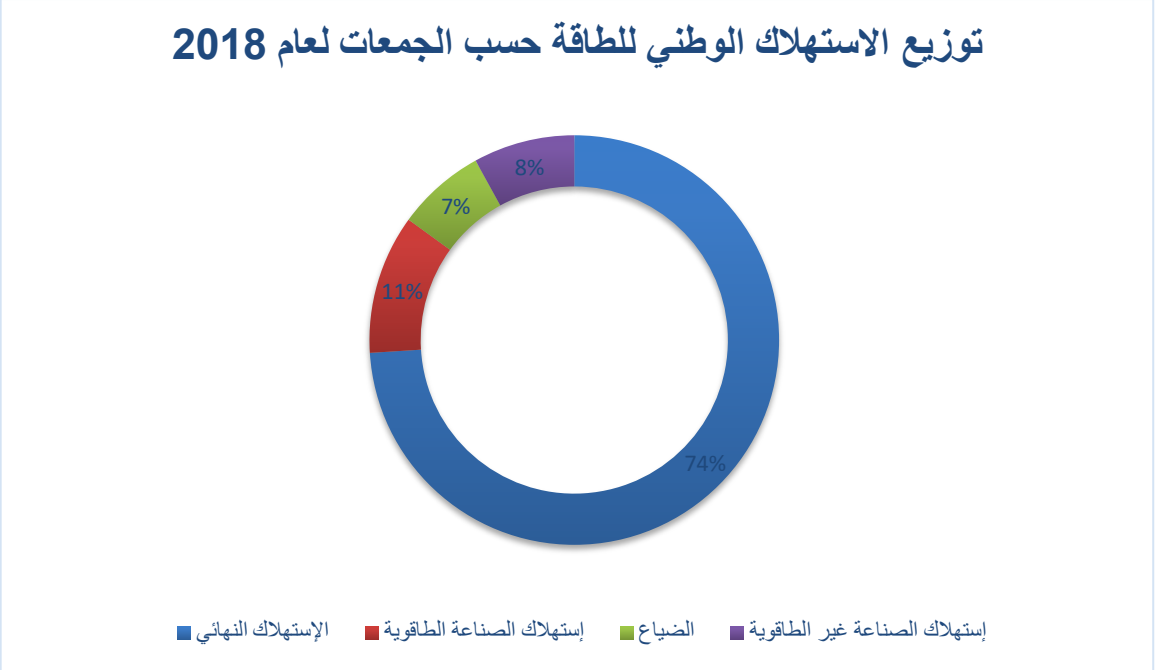
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1949	2185	2031	3045	2862	3746	4077	4330	3486	4999
6792	6234	6869	7510	7534	9059	7841	7439	7057	7278
3070	3165	3398	3639	3854	3936	4248	4283	4464	4814
2906	3293	3215	3916	4328	3710	3890	3690	4394	4540
4185	4336	4609	5086	5328	5588	5825	5834	5958	6496

المصدر: دينا تير و منال بوعزة التحول الطاقوي في الجزائر (العوائق والتحديات) ، مذكرة ماستر، تخصص اقتصاد دولي جامعة جيجل ، 2021 ص13.

وفقا للجدول اعلاه، فان اجمالي استهلاك الطاقة و هو المجموع من استهلاك النهائي، استهلاك الصناعات الغير طاقوية، وذلك متعلق بالصناعات الطاقوية وصل الى 64964 ktep في عام 2018 .(ميزان الطاقة الوطني 2018)

تطور الاستهلاك الوطني للطاقة من خلال المجمعات ليس منتظم مع تغيرات طفيفة سواء في التزايد او التناقص ، ومع ذلك فقد نمى الاستهلاك النهائي بسرعة مقارنة بالمجمعات الاخرى من(18300 ktep) في عام 2000 الى(48146) في عام 2018، بنسبة(09.163 %) مقارنة بعام 2000 للطاقة الوطنية حسب المجمعات لعام 2018

الشكل رقم (11):



المصدر: دينا تير و منال بوعزة التحول الطاقوي في الجزائر (العوائق والتحديات) ، مذكرة ماستر، تخصص اقتصاد دولي جامعة جيجل ، 2021 ص14

لا يزال المجموع يهيمن على هيكل استهلاك الطاقة الوطني "الاستهلاك النهائي" لكامل الفترة 2000_2018(حسب وازرة الطاقة والمناجم)، حيث بلغت 74%عام 2018، يليها استهلاك الصناعات الطاقوية11% ثم ضياع 7% واخيرا استهلاك الصناعات غير الطاقوية 8%

وخلال نفس الفترة تتأرجح حصة الاستهلاك النهائي بين 7.60% و 74% من الاستهلاك الكلي . هدا الاستهلاك مهم ويأتي العنصر الاساسي لأي مبادرة تهدف الى تقليل او ترشيد الاستهلاك.

تطور النهائي لاستهلاك الطاقة.

ارتفع الاستهلاك الوطني بمعدل 03.9 % سنة 2018 عن سنة 2017 و ب 3% سنة 2019 عن سنة 2018 .

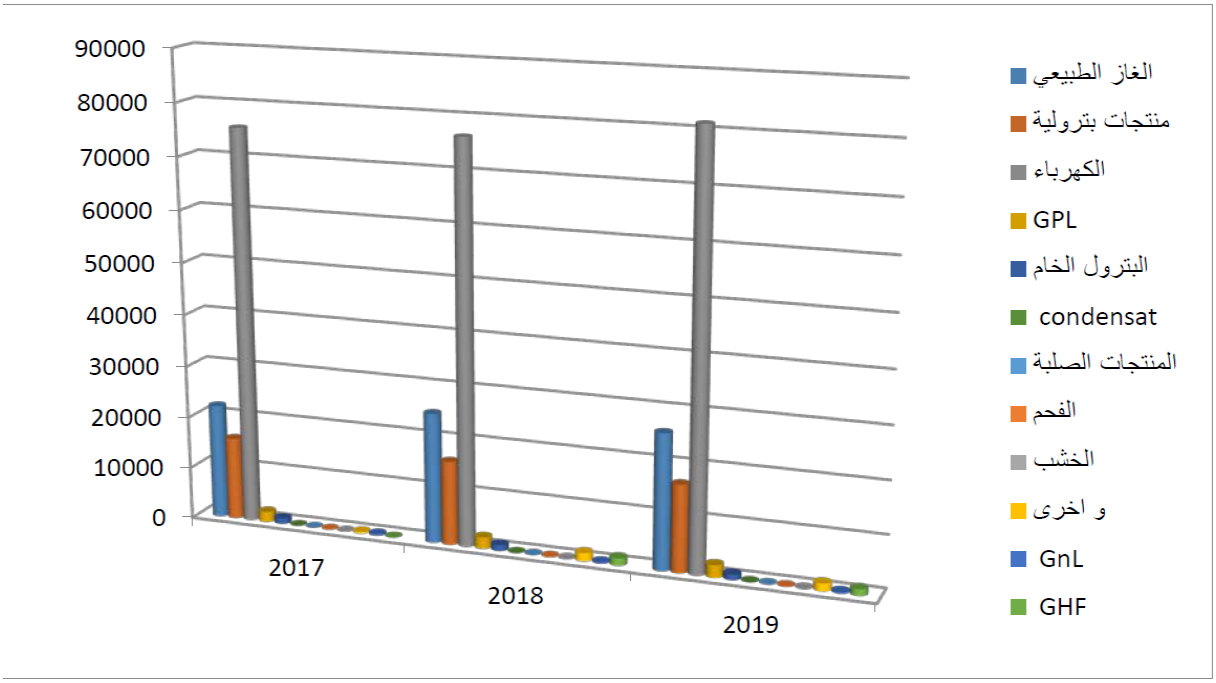
الجدول رقم (09) : تطور النهائي لاستهلاك الطاقة .

	الوحدة	2017	2018	2019	التطور بالنسب %
غاز الطبيعي	10 6 م3	22029	24982	25947	%3.9
منتجات بترولية	كيلو طن	15883	16105	16730	%3.9
الكهرباء	جيغا واط	75675	76572	81384	%2.1
GPL	كيلو طن	2001	2235		%8.4
بترول الخام	كيلو طن	1085	1151	-9	-7.1
CONDENSAT		23	28	27	-1.9
المنتجات الصلبة	Ktep	48	90	67	%-25.9
الفحم	Ktep	54	97	80	
الخشب	610 م3	53	113	56	
اخرى		341	1633	1486	%-9
GNL	610 م3	301	267	295	
GHF	610 م3	59	1461	1278	
المجموع		59582	64964	66902	

المصدر: دينا تير و منال بوعزة التحول الطاقوي في الجزائر (العوائق والتحديات) ، مذكرة ماستر، تخصص اقتصاد دولي جامعة جيجل ، 2021 ص15

نترجم معطيات الجدول الى الشكل التالي:

الشكل رقم (12): تطور الإستهلاك حسب شكل الطاقة .



المصدر: دينا تير و منال بوعزة التحول الطاقوي في الجزائر (العوائق والتحديات) ، مذكرة ماستر، تخصص اقتصاد دولي جامعة جيجل ، 2021 ص16

من خلال الجدول اعلاه والشكل نلاحظ ان تطور استهلاك الغاز الطبيعي سنة 2019 بقيمة 25947 مقارنة بسنة 2017 ب 22029 حيث بلغت نسبة الارتفاع حوالي 9.3% كما تطورت منتجات البترولية من سنة 2019 بنفس النسبة، بالإضافة الى نمو الكهرباء و GPL بنسبة 1.2% و 4.8% على التوالي، و هذا ارجع الى قد ارت الانتاج في الجزائر.

كما نلاحظ تدبدب قيم البترول الخام سنة 2017 حيث كانت 1085و سنة 2018 كانت 1151 و في سنة 2019 ت ارجعت الى 1070، حيث سجلت انخفاض بنسبة 1.7%، كما سجلت هذه condensat انخفاض بنسبة 9.1%،كما سجلت المنتجات الصلبة و الفحم و الخشب نفس نسبة الانخفاض 9.25%، ونفس الشيء ل GNL و GHF و اخرى حيث بلغت نسبة الانخفاض 9% .

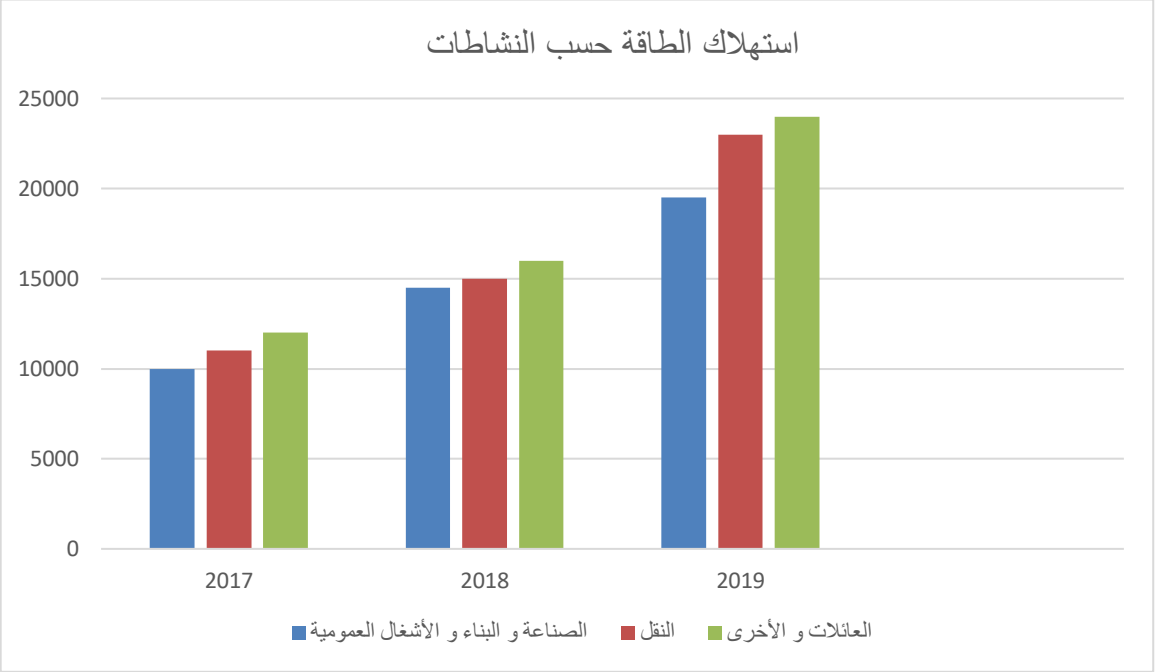
الفرع الثالث: استهلاك الطاقة حسب النشاطات (القطاعات الاقتصادية)

الجدول رقم (10):استهلاك الطاقة حسب النشاطات.

	2017	2018	2019	النسبة
الصناعة و البناء الاشغال العمومية	9943	10450	11424	**%9.3**
النقل	14895	15281	15405	**%0.8**
البري	14138	14342	14388	
الجوي	496	608	495	
العائلات و اخرى	19808	22414	23529	**5%**
التجمعات السكنية	15003	17637	18140	
الفلاحة	440	362	374	
المجموع	44646	48146	50359	

المصدر: دينا تير و منال بوعزة التحول الطاقوي في الجزائر (العوائق والتحديات) ، مذكرة ماستر، تخصص اقتصاد دولي جامعة جيجل ، 2021 ص17.

الشكل رقم (13):



المصدر: دينا تير و منال بوعزة التحول الطاقوي في الجزائر (العوائق والتحديات) ، مذكرة ماستر، تخصص اقتصاد دولي جامعة جيجل ، 2021 ص11

من خلال الجدول و الشكل اعلاه نلاحظ ان الاستهلاك الاجمالي للطاقة حسب النشاطات2017 بقيمة 44646KTEP) الى ان وصلت سنة 2019 (50359(KTEP بنسبة تقدر ب12.18%.

ان استهلاك الطاقة حسب نشاط الصناعة و البناء الاشغال العمومية سنة 2019 بنسبة تقدر ب 9.3% مقارنة بسنة 2017 . بينما ان استهلاك الطاقة حسب قطاع النقل (البري، الجوي) سنة 2019 بنسبة تقدر ب 0.8 % مقارنة بسنة 2018 . اما في قطاع العائلات و اخرى كان استهلاك الطاقة سنة 2019 بنسبة تقدر ب 5% مقارنة بسنة 2017.

المطلب الثاني: واقع و إمكانيات الطاقات المتجددة في الجزائر.

سعت الجزائر للبحث عن سبل بديلة لاستغلال الطاقة لما بعد النفط، كما مهدت لديناميكية الطاقة الخضراء بإطلاق خطة إستراتيجية لتطوير الطاقات المتجددة و الفعالية الطاقوية و هذا من خلال الاعتماد على موارد الطاقات المتجددة، و تحوز الجزائر على ثروة هامة من هذه الموارد أهمها:

أولا: الطاقة الشمسية[1]

تقدر مساحة الجزائر بأكثر من 2,3 مليون كيلومتر مربع،و تمثل الصحراء منها نسبة80%، و هي بذلك تشكل ميزة هامة للبلاد جعلتها أحد أكبر حقول الطاقة الشمسية، فهي تتوفر على مخزون هائل من هذه الطاقة، و هذا ما أعلنت عنه محافظة الطاقات المتجددة و الفعالية الطاقوية شهر ديسمبر 2020، حيث أوضحت أن الجزائر تملك أحد أكبر حقول الطاقة الشمسية في العالم، مع فترة تشميس بأكثر من 2000 ساعة سنويا على كامل التراب الوطني تقريبا، حيث يمكن أن يصل إنتاج الإشعاع الشمسي إلى 5,5 كيلوواط/ساعة (حوالي 1860 كيلوواط/ساعة لكل متر مربع في الشمال) و 6,6 كيلواط/الساعة (حوالي 2410 كيلوواط/ساعة في السنة لكل متر مربع في الجنوب الكبير)، لذلك تحتل الطاقة الشمسية حيزا هاما في البرنامج الطاقوي الجديد الذي يهدف إلى توفير 22000 ميغوات من قدرة توليد الكهرباء من خلال استخدام الطاقة الشمسية خلال الفترة خلال الفترة ما بين 2011- 2030.

حيث و كما أشرنا يبلغ متوسط إشراقة الشمس في الأراضي الجزائرية 200 ساعة سنويا و مجموع تلقي الطاقة الشمسية في الجزائر 169400 تيراواط/سنويا أي ما يعادل استهلاك 3700 مليار متر مكعب من الغاز الطبيعي و هو رقم يمثل ما يعادل ثمانية أضعاف احتياطات الغاز الطبيعي في البلاد

وتجدر الإشارة إلى أن 81 قرية تجمع حوالي ألف مسكن هي مزودة الآن بالكهرباء عن طريق الطاقة الشمسية في ولايات الجنوب الكبير، وهناك برنامجا جديدا سيتم تنفيذه في هذه السنة يرمي إلى تزويد 61 قرية أخرى تجمع حوالي 600 مسكن .كما أن الدراسات جارية لتعميم استعمال الطاقات المتجددة فيكل المواقع المنعزلة والبعيدة عن الشبكة الكهربائية.

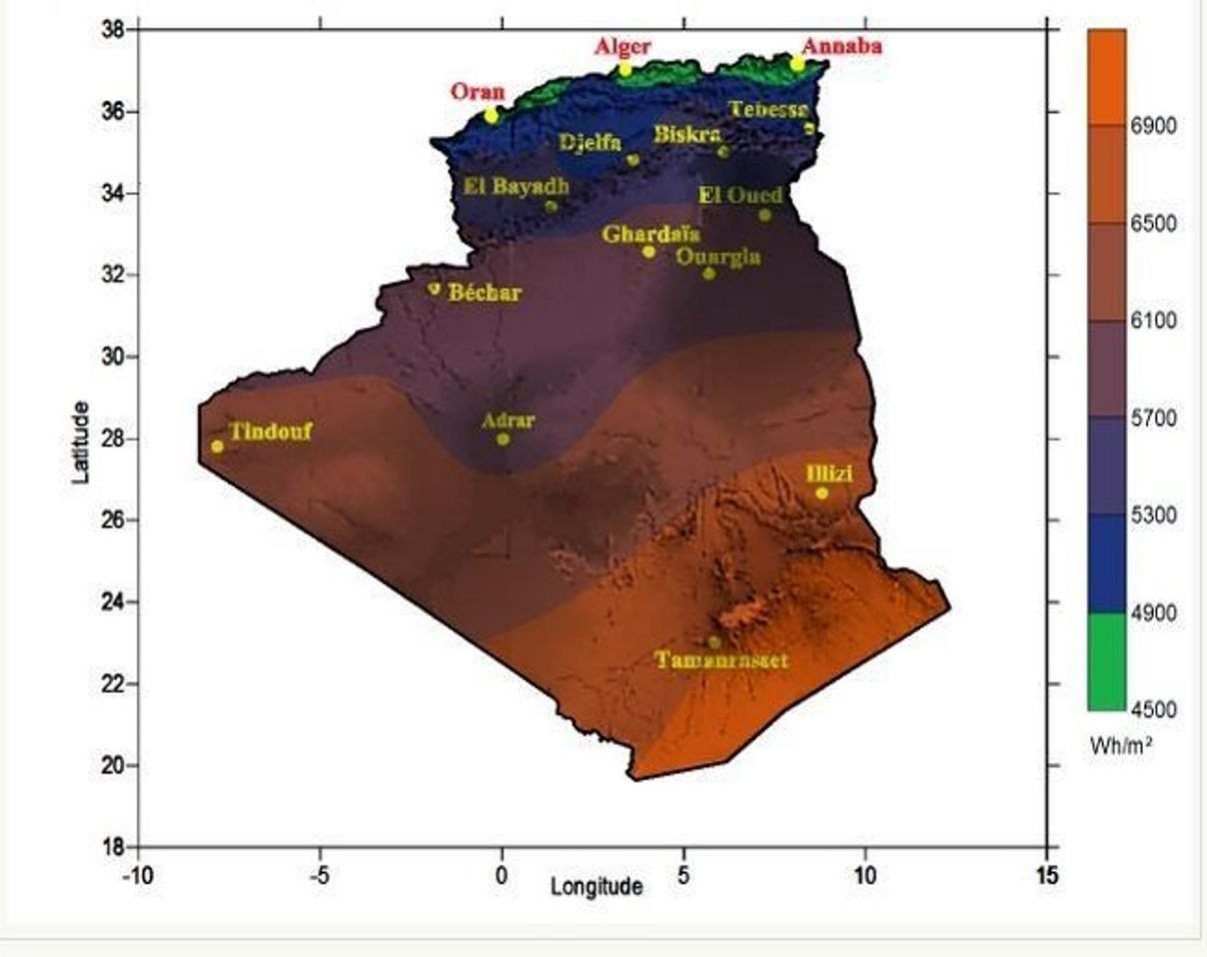
[1] . سهيلة زناد ، الإنتقال الطاقوي كخيار إستراتيجي لتحقيق التنمية المسدامة (دراسة حالة الجزائر) مذكرة ماستر ، تخصص إقتصاد دولي ، جامعة جيجل ، 2021 ، ص 55

والجدول (11) يبين تلك الإمكانات.

الأقاليم	الساحل	الهضاب العليا	الصحراء
المساحة (%)	4	10	**86**
المدة المتوسطة للتعرض للشمس (ساعة في السنة)	2650	3000	**3500**
الطاقة المتوسطة الممكنة (كيلو واط ساعي متر مكعب في السنة)	1700	1900	**2650**

المصدر :كعوان سليمان و جابة محمد ، تجربة الجزائر في استغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية ، العدد 04 ، 2015 جامعة عنابة ص 64

الشكل رقم (14): خريطة الإشعاع الشمسي في الجزائر



تاريخ الإطلاع 2023-06-20 https://www.cder.dz/spip.php?article2222

وكان استغلال هذه الطاقة إما عن طريق التحويل الحراري للطاقة الشمسية، أو التحويل الفلتاضوئي كالتالي :

1 _ التحويل الحراري للطاقة الشمسية: [1]

تسخين المياه: يسمى هذا المشروع التسخين الشمسي للمياه المترلية، ويهدف المشروع إلى تطوير نموذج أولي تطبيق يبهدف الاستخدام المترلي، ويجب أن يكون هذا النموذج مجدي اقتصاديا، وفيما يخص نتائج المشروع، تم إجراء التجارب على عدة أنواع من المسخن الشمسي في الموقع وتم اختبار نوع منها بشكل نهائي بهدف التصنيع.

التدفئة : يسمى هذا المشروع التسخين الجماعي للمياه، ويهدف إلى تسخين كميات كبيرة من الماء لتدفئة المواطنين للاحتياجات الصناعية، وتم إنجاز نموذج في عام 1986 وتجري عليه التجارب منذ ذلك الوقت في الموقع، توجد احتمالات الإنتاج التجاري لهذا النظام.

التبريد : يسمى هذا المشروع آلة تبريد تعمل بالامتصاص في دورة متبادلة (الأمونيوم– الماء)، يهدف هذا المشروع إلى إنجاز آلة تبريد تغذيها الطاقة الشمسية لحفظ المنتجات الغذائية في المواقع المعزولة، وفيما يخص النتائج، فقد تم إنجاز هذه الآلة عام 1985 وهي في مرحلة التجريب في جنوب البلاد.

التحلية : يسمى المشروع مقطر ذا مفعول البت الزجاجي، مقطر الشلال، ويهدف إلى إنتاج الماء من المياه شبه المالحة، وإنتاج الماء المقطر لتطبيقات مختلفة (البطاريات، المخابر...إلخ)، وفيما يخص النتائج ،كانت هذه الأنظمة حسنة التلاؤم، وقد تم تركيب العديد من هذه المقطرات عبر البلاد.

تجفيف المحاصيل : يسمى هذا المشروع مجفف للتبغ، مجفف للفواكه، ويهدف المشروع إلى السيطرة على تقنيات التجفيف عن طريق الطاقة الشمسية، تطوير أنظمة مختلفة للتجفيف بالإضافة إلى الاقتصاد في الطاقة، ويمكن مواءمته لتجفيف الفواكه (الزبيب، المشمش...)، ويمكن لهذا النظام أن يعامل 125 كيلو غرام من المنتجات الرطبة في اليوم، وتم تجريب لنموذج المنجز في مواقع إنتاج التبغ (1987).

الزراعة المحمية: بالنسبة للزراعة المحمية هناك مشروعين

- يسمى المشروع الأول تدفئة البيوت الزجاجية، ويهدف إلى الاقتصاد في الطاقة و الاقتصاد في الطاقة، تم إنجازها وتجريبها في الموقع (1985).

[1] . كعوان سليمان و جابة محمد ، تجربة الجزائر في استغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية ، العدد 04 ، 2015 جامعة عنابة ص 65

- أما المشروع الثاني فهو تكييف الهواء داخل البيوت الزجاجية، ويهدف المشروع إلى ترطيب الهواء داخل البيوت في المناطق الصحراوية والاقتصاد في الطاقة وتطوير وتطبيق أنظمة الترطيب، و يتم تجريب الوحدة والنموذج في جنوب البلاد.

توليد البخار للأغراض الصناعية : يسمى المشروع دراسة وإنجاز اللاقطات الأسطوانية والتي على شكل قطع مكافئ ، ويهدف المشروع إلى إنتاج البخار الصناعي، السيطرة على تقنيات التصنيع وتطوير الأنظمة التحتية (أنظمة المتابعة، التنظيم، التخزين، الربط...إلخ)، وأفاد النموذج الأولي في حل المشكلات التقنية التي تواجه مثل هذا النوع من اللاقط المركز، يفيد هذا النموذج كمنضدة تجاربالإنتاج السابق للتصنيع دف إقامة محطة توليد بخار صناعية صغيرة

2 _ **التحويل الفلتاضوئي** .

نظم توليد الكهرباء المستقلة: يسمى المشروع كهربة الريف، ويهدف إلى تلبية احتياجات المناطق الريفية البعيدة عن المصادر الكهربائية، اختبار جدوى الأنظمة الفولتاضوئية واختبار المردودية الاقتصادية في بعض المناطق، وفيما يخص النتائج هناك العديد من المنشئات من هذا النوع تعمل ضمن منظومة الطاقة عبر البلاد كلها.

ضخ المياه: يسمى لمشروع الضخ الفلتاضوئي، ويهدف المشروع إلى تغذية المضخات في المناطق الريفية البعيدة عن مصادر الطاقة الكهربائية، والاقتصاد في الطاقة بتجنب الاستهلاك الكبير في الوقود، وتعمل العديد من المضخات منذ زمن طويل مستخدمة هذا المصدر من الطاقة والنتائج مرضية جدا.

تطبيقات المناطق النائية : يسمى المشروع الإرشاد الأرضي، ويهدف إلى تحديد المواقع لنقل الأشخاص عبر جنوب البلاد، وتم إنجاز معالم(BALISAGE) لأربعة مواقع (2000 كيلو متر) في جنوب البلاد.

والمشروع الثاني يسمى تغذية خدمة هرتزية بالطاقة الشمسية، ويهدف المشروع إلى توفير اكتفاء ذاتي من الطاقة لهذه المنشئات بكفاءة عالية بالنسبة للمولدات الحرارية المستعملة، وكانت تغذية الموعات الهرتزية بالطاقة الفولتاضوئية حل جديد وكفء وتحقق الاكتفاء الذاتي وهي حاليا وسابقا منافسة بالنسبة للمصادر الأخرى من الطاقة. [1]

أما المشروع الثالث يسمى الحماية الكاتودية، ويهدف المشروع إلى استبدال المولدات الحرارية (في حالة أنابيب نقل الغاز) والمقومات ومولدات الكهرباء (في حالة أنابيب الزيت) بواسطة مولدات فولتاضوئية.

[1] ـ كعوان سليمان و جابة محمد مرجع سبق ذكرخ ص 67

أما المشروع الرابع يسمى الحافظ الطبي المغذي بالطاقة الفلتاضوئية، تزويد مستوصفات توزيع الأدوية المقامة في المناطق المعزولة وغير المكهربة حيث تبرز مشكلة حفظ الأدوية والمواد الطبية بشكل حاد (خاصة بالنسبة للقاحات)، وقد تم إجراء تجارب للتعرف بدقة على أداء الحافظ ودورة التشغيل وتوقيف مجموعة التبريد وكذلك موضوع تخزين الطاقة للاكتفاء الذاتي لمدة 10 أيام بدون شمس، أبعاد المولد والتخزين تتوقف على موقع التركيب، تقوم حاليا عدد من الحافظات بتزويد مراكز العلاج والمصحات القائمة في مناطق نائية.

تحلية المياه : يسمى المشروع التحلية بالضغط الأسموزي العكسي (التناضح العكسي)، يهدف المشروع إلى استخدام التناضح العكسي لتحلية كميات كبيرة من المياه المالحة، وإنتاج المياه الصالحة للشرب في المناطق الريفية، وتم تجريب وحدة ريادية، هذه الوحدة في طور التركيب في جنوب البلاد.

وواصلت الجزائر استغلالها لهذه الطاقات، حيث قامت ببعض المشاريع حيث تم تزويد 81 قرية بالطاقة الشمسية، كما يبينها الجدول رقم (30).

الجدول (12) : القرى المزودة بالطاقة الشمسية.

الولاية	عدد القرى المزودة	تاريخ دخول الخدمة
تندوف	03	**مابين 1999- 2000**
أدرار	02	**2000**
إليزي	05	**مابين 1999- 2000**
تمنراست	08	**مابين 1998- 2000**

المصدر :كعوان سليمان و جابة محمد ، تجربة الجزائر في استغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية ، العدد 04 ، 2015 جامعة عنابة ص 67

وهناك بعض المشاريع الأخرى مثل:

- مشروع كهربة 61 قرية بالطاقة الشمسية في الجنوب (برنامج2006- 2009)
- مشروع إنشاء محطة كهروشمسية لإنتاج الكهرباء بحاسيالرمل.
- تزويد محطة خدمات نفطال في سطاوالي بالطاقة الشمسية.

-مشاريع المحافظة السامية لتنمية السهوب.

أما فيما يخص توزيع استطاعة الطاقة في الجزائر حسب التطبيقات فيمكن تلخيصها في الجدول رقم

الجدول (13) : توزيع استطاعة الطاقة في الجزائر حسب التطبيقات.

التطبيقات	الاستطاعة (كيلواط كريت)
تجهيز بالكهرباء	**1353**
ضخ	**288**
إنارة عمومية	**48**
اتصالات	**498**
تطبيقات أخرى	**166**
المجموع	**2353**

كعوان سليمان و جابة محمد ، تجربة الجزائر في استغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية ، العدد 04 ، 2015 جامعة عنابة ص 68

وما نلاحظه من الجدول هو أن استطاعة الطاقة الموجهة للتزويد بالكهرباء بلغت 57,5%، ثم بعدها تأتي الاتصالات وجهت إليها ما نسبته 16.21%، ووجهت نسبة 12,23% لعمليات الضخ بالمياه، بينما وجهت نسبة 02,03% للإنارة العمومية، وبلغت نسبة الاستطاعة الموجهة للتطبيقات الأخرى 07,05%.

أما فيما يخص توزيع استطاعة هذه الطاقة حسب المصادر، فإن ما لا يقل عن 2280 كيلواط مستمد من المصدر الشمسي، و37 كيلواط مستمد من المصدر الريحي، ما يعني أن الطاقة الشمسية تمثل ما نسبته 96,89%، بينما تمثل طاقة الرياح نسبة 03,11% فقط، وهذا ما يبرز الإمكانيات الضخمة والكبيرة التي تتوفر عليها الجزائر في مجال الطاقة الشمسية.

ثانيا: طاقة الرياح

يتغير المورد الريحي في الجزائر من منطقة لأخرى نتيجة للتضاريس و تنوع المناخ، حيث تنقسم الجزائر إلى منطقتين جغرافيتين أساسيتين هما الشمال الذي يحده البحر الأبيض المتوسط وتكون سرعة الرياح فيها على العموم معتدلة ،و منطقة الجنوب التي تتميز بسرعة أكبر للرياح مقارنة بالشمال، وتمتلك الجزائر مناطق غنية بسرعة الرياح يبلغ متوسطها 5م/ثانية في منطقة تيندوف، تيارت و وهران، و في أقصاها إلى أكثر من 6م/ثانية في منطقة أدرار، تيميمون وعين صالح و هي حقول مناسبة لإنشاء مزارع رياح لإنتاج الطاقة الكهربائية، و يمكن القول أن سرعة الرياح في الجزائر معتدلة و تتراوح ما بين 2 إلى 6م/ثانية و هي طاقة ملائمة لضخ

المياه خصوصا في السهول المرتفعة، غير أن التكلفة الباهظة لإنجاز منصات طاقة الرياح يعد أحدا لأسباب الرئيسية في عرقلة تجسيدها على أرض الواقع

استخدام المراوح الريحية في ضخ المياه : هناك مشروعين :

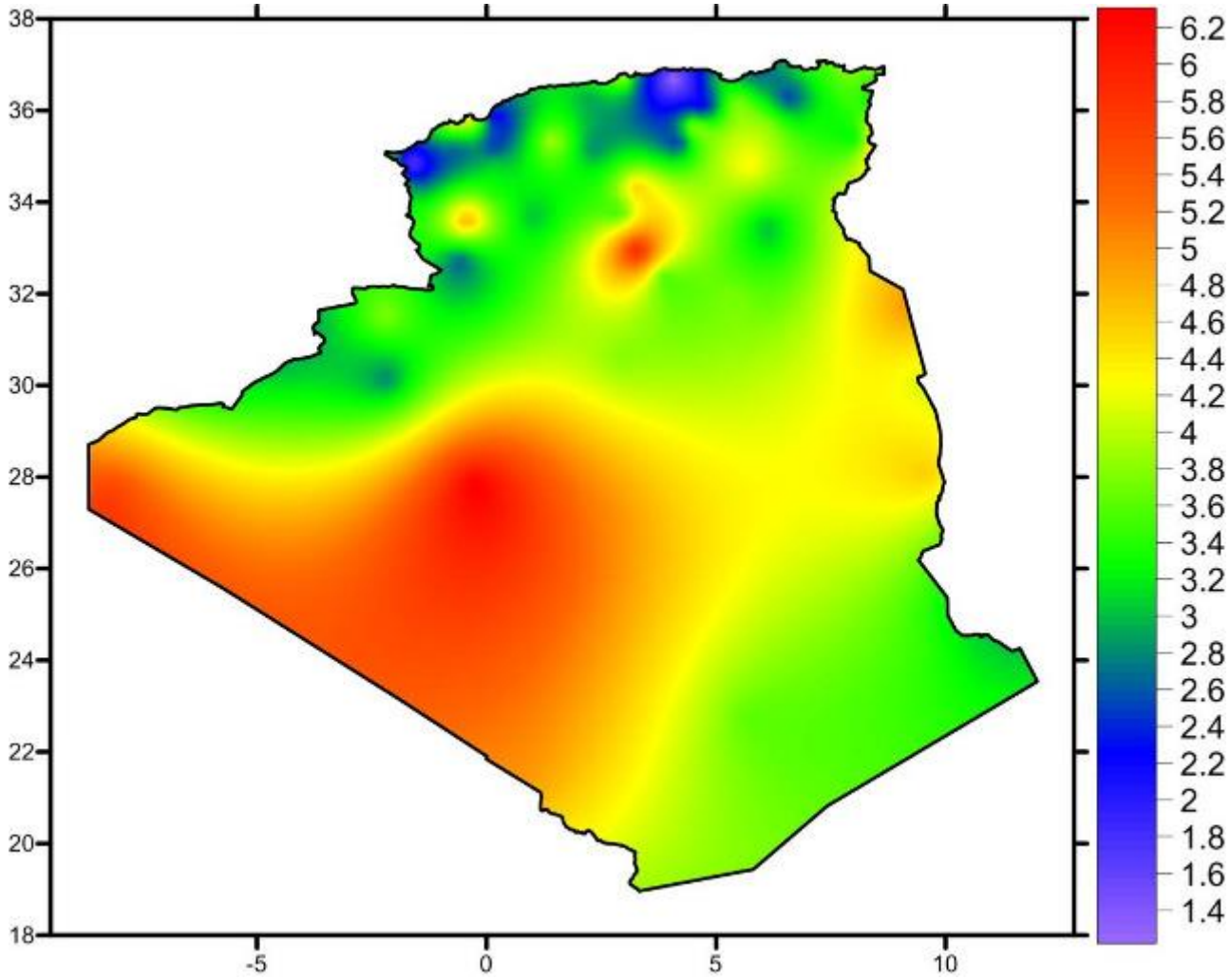
يتمثل الأول في هذا المشروع هو مضخة لطاقة الرياح ذات محور أفقي قطر3 متر، ويهدف إلى توضيح إمكانية إقامة مضخة تعمل بطاقة الريح فعالة وملائمة لإمكانات الرياح المتوفرة في الجزائر، وتم تحقيق العديد من هذه النماذج الأولية وهي قيد التجريب في واقع حقيقية.

أما المشروع الثاني فهو مولد هوائي بمحور أفقي قطره 3 متر، ويهدف إلى توضيح إمكانية بناء مولد هوائي ذي طاقة صغيرة ملائمة لأنظمة الرياح.

كما باشرت الجزائر عملية إنجاز أول محطة لطاقة الرياح في إطار إستراتيجية الدولة للحفاظ على الثروات الباطنية وتنفيذا لسياسة الحكومة الرامية إلى استغلال الطاقات المتجددة والبديلة، كما أن هذا المشروع الذي تم إنجازه بولاية أدرار في سنة 2010، يعتبر أول تجربة للجزائر في مجال طاقة الرياح التي تحظى باهتمام متزايد على المستوى الدولي، وقد اختارت وزارة الطاقة والمناجم بالجزائر 6 مواقع لاحتضان محطات إنتاج الكهرباء عن طريق الرياح وذلك بأربع ولايات تتميز عن غيرها بحياز ا لأروقة التيارات الهوائية القوية، وهي سطيف وبجاية شرق البلاد، وتيارت في الجهة الغربية، وأخيرا ولاية أدرار الصحراوية بأقصى الجنوب الغربي والتي ستحتضن أول محطة تشرف على إنجازها شركة فرنسية بقدرة إنتاجية تصل إلى 01 ميغاواط.

كل هذه المشاريع المذكورة سابقا تعد مشاريع قديمة وغير متطورة، نظرا لعدم الاهتمام البالغ والجدية في مجال هذه الطاقات، ناهيك عن ضعف الاستثمارات في هذا فيها ،وهذا طبعا لا ينفي اهتمام الدولة الجزائرية واتجاهها نحو البحث عن الطاقات المتجددة واستغلالها.

الشكل رقم (15): خريطة الرياح في الجزائر



تاريخ الإطلاع 2023-06-20 https://www.cder.dz/spip.php?article1446

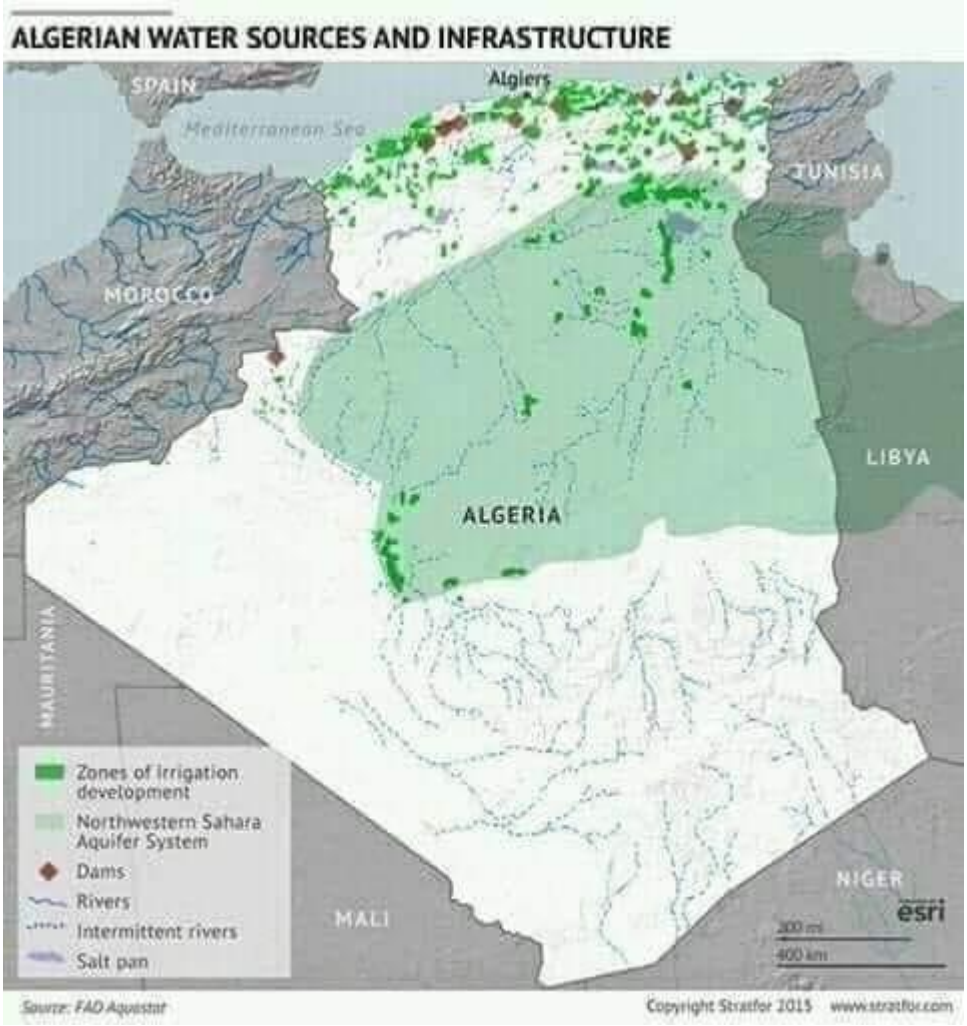
ثالثا: الطاقة الجوفية [1]

يوجد في الجزائر أكثر من 200 مصدر ساخن في شمال البلاد، حيث أن ثلثي هذه المنابع تفوق حرارتها 45 درجة مئوية، كما يحتوي الحوض الرسوبي أسفل الصحراء على إحتياطيات هامة من المياه الساخنة التي لم تستغل و تعد من أهم الثروات الطبيعية غير المستغلة فإلى جانب توليد الكهرباء يمكن أن تساهم الطاقة الجوفية في ترقية القطاع الفلاحي ببلادنا خاصة في مناطق الجنوب، فالطاقة الحرارية المتدفقة من جوف الأرض توفر فرصا كبيرة للإنتاج الغذائي المستدام[2]. فضلا عن وجود منابع أخرى تصل درجة حرارتها إلى 118° في عين ولمان و199° في بسكرة، الأمر الذي يدعو إلى إنشاء محطات لتوليد الكهرباء بها و كما أشرنا سابقا: تتوفر

[1] ـ كعوان سليمان و جابة محمد ، تجربة الجزائر في استغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية ، العدد 04 ، 2015 جامعة عنابة ص 896

الجزائر على طبقة جوفية من المياه الحارة تتربع على مساحة تقدر بآلاف الكيلومترات المربعة، تعرف "بالطبقة المائية الألبية " أو "القارب الكبير"، يحدها شمالا ولاية بسكرة و جنوبا عين صالح و من الغرب أدرار و من الجهة الشرقية تمتد إلى غاية الحدود التونسية، حيث تقدر درجة الحرارة المتوسطة لهذه المياه بـ 57°.

الشكل رقم (16): خريطة تمركز المياه الجوفية في الجزائر.



Source:https://web.facebook.com/410457442421784 تاريخ اطلاع 12-05-2023

رابعا: الطاقة الكهرومائية .

تشكل الطاقة الكهرومائية مصدرا محدودا للطاقة في الجزائر لمحدودية المياه والأنهار، و هذا رغم كمية الأمطار الكبيرة و التي لا يتم الاستفادة من معظمها نتيجة لضعف قدرة التعبئة، بالإضافة

إلى عوامل أخرى مثل تركز التساقط في مناطق معينة من الوطن حيث و رغم أن كميات المياه المتساقطة على التراب الوطني تقدر بـ68 مليار متر مكعب لكن أغلبها لا يستغل و تتجه نحو البحر، وتقدر الموارد

المتجددة حاليا بـ 25 مليار م3 منها حوالي 3/2 لموارد المياه السطحية، يوجد حاليا 103 سد منها 50 سدا في الخدمة.

جدول رقم(14): مراكز توليد الطاقة الكهربائية في الجزائر.

المركز	قدرة الوليد بالميغاوات	المركز	قدرة الوليد بالميغاوات
درقينة	71.5	غريب	**7.000**
اغيل مدى	24	قوريت	**6.425**
منصورية	100	بوحنيفية	**5.700**
إيراقن	16	واد الفضة	**15.600**
سوق الجمعة	8.085	بني باهد	**3.500**
لقزر شبال	2.712	تيسالة	**4.228**

المصدر :إدريس عطية و آخرون–الإستراتيجية الجزائرية للأمن الطاقوي–المجلة الجزائرية للأمن و التنمية، 2021 ص08

خامسا: طاقة الكتلة الحيوية

بالنسبة لموارد الطاقة الحيوية بالجزائر فهي تتمثل أساسا في الموارد الغابية (الثروة الغابية) لاسيما الغابات الاستوائية في شمال البلاد، حيث تمثل 10% من المساحة الإيجمالية للبلاد، و باقي المساحة تتمثل في منطقة صحراوية، و تمثل الطاقة الإجمالية لهذا المورد 37 ميغا طن معدل نفط/سنة بقدرة استرجاع تقدر بـ 7.3 ميغاطن معادل نفط/السنة أي بمعدل 10%،و من جهة أخرى تتشكل الطاقة الحيوية من موارد النفايات الزراعية و الحضرية و التي تقدر بـ 5 مليون معادل نفط، حيث يمثل هذا المورد حقلا قادرا على استيعاب 33.1 مليون طن معادل نفط سنويا.

المبحث الثالث : الانتقال الطاقوي أولوية وطنية في قلب السياسة الطاقوية الجزائر.

يتجلى الدور المحوري للطاقات المتجددة في ضمان الحصول على مصدر طاقوي موثوق و مستدام، ومن ثمة ضمان تحقيق تنمية مستدامة مما يؤدي إلى زيادة النمو الاقتصادي و الحفاظ على مكانة و موقع البلاد في أسواق الطاقة العالمية ، حيث ينتج عن هذا التوجه تغيير أنماط الإنتاج و الاستهلاك غير المستدام على حد سواء و استبدالها بأخرى مستدامة بالإضافة إلى تنويع مصادر الطاقة و غيرها من الآثار و النتائج الإيجابية على واقع التنمية ببلادنا.

المطلب الاول : الإطار التشريعي و القانوني للطاقات المتجددة في الجزائر

في إطار سعيها لتحقيق سياسة ناجحة للانتقال الطاقوي،قامت الجزائر بسن قوانين و إصدار تشريعات ملائمة من أجل خلق بيئة تنظيمية مناسبة تساعد على ضمان تأطير جيد لعملية الانتقال الطاقوي و تنفيذها في أحسن الظروف حسب ما يلي[1]

أولا: القانون رقم 09-99 المؤرخ في 28 جويلية 1999 المتعلق بالتحكم في الطاقة

يهدف إلى التعريف بالسياسة الوطنية للتحكم في الطاقة،و تحديد كيفيات تجسيدها و وسائل تأطيرها و وضعها حيز التنفيذ، و تتمثل إجراءات عمليات التحكم في الطاقة التي تتضمنها أحكام هذا القانون فيما يأتي:

- ✓ إدخال معايير الفعالية الطاقوية في المباني الجديدة و مراقبة الأجهزة المستعملة للطاقة،حيث تسمح معايير العزل الحراري في المباني الجديدة بتخفيض حوالي 50% من الاستهلاك الطاقوي، كما أن استخدام أجهزة ذات مردودية طاقوية عالية مثل المصابيح ذات الاستهلاك المنخفض للطاقة تمكن من اقتصاد كميات مهمة من الطاقة.
- ✓ التدقيق الطاقوي الإلزامي و الدوري للمؤسسات الأكثر استهلاكا للطاقة، حيث إن التدقيق الطاقوي يعمل على تشخيص المردودية الطاقوية للتجهيزات و يكشف عن أسباب الإفراط في الاستهلاك و يقترح الحلول التقنية المناسبة.
- ✓ تحسيس المستعملين و تربيتهم على اقتصاد الطاقة،من خلال بث برامج إعلام تعمل على تعميم و ترقية ثقافة اقتصاد الطاقة، و وضع برامج تعليم اقتصاد الطاقة ضمن برامج التربية الوطنية و التكوين المهني.
- ✓ البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة هو برنامج يشمل مجموعة من المشاريع والإجراءات والتدابير الواجب وضعها في العديد من المجالات منها اقتصاد الطاقة و ترقية الطاقات المتجددة،و التحسيس

[1] – سعيدة سنوسي،**برامج الطاقة المتجددة و الفعالية الطاقوية آلية لتجسيد الاستدامة(دراسة حالة الجزائر)**–مجلة التواصل في الاقتصاد و الإدارة و القانون،عدد 48،سنة 2016،ص 267-268.

و التربية و الإعلام و التكوين في مجال الفعالية الطاقوية ، وإعداد معايير الفعالية الطاقوية وتقليص آثار الطاقة على البيئة.

- ✓ تنظيم و تنسيق عملية تطبيق برامج التحكم في الطاقة بالاعتماد على هيئة وطنية مختصة في هذا المجال والمتمثلة في الوكالة الوطنية لترقية وترشيد استخدام الطاقة.
- ✓ تأسيس الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة كآلية لتمويل برامج التحكم في الطاقة،من خلال منح قروض بدون فائدة أو ذات نسب فوائد منخفضة.
- ✓ وضع إجراءات تحفيزية و تشجيعية من خلال منح امتيازات مالية و جبائية و جمركية للنشاطات و المشاريع التي تساهم في تطوير الفعالية الطاقوية و ترقية الطاقات المتجددة؛ تطوير بنك للمعطيات الإحصائية الخاصة بالطاقة قصد معرفة نظام الاستهلاك الطاقوي الوطني.

ثانيا: القانون رقم 02-01 المؤرخ في 05 فيفري 2002 المتعلق بالكهرباء و التوزيع العمومي للغاز الطبيعي عبر الأنابيب.

نص هذا الأخير على تحرير القطاع من خلال فتح المجال أمام المستثمرين الخواص بهدف تخفيض التكلفة و تحسين نوعية الخدمات المقدمة للمستهلك،كما وضع إجراءات من أجل ترقية إنتاج الكهرباء إنطلاقا من الطاقات المتجددة،و في إطار تطبيق هذا القانون تم الإعلان عن مرسوم تنفيذي 04-92 المؤرخ في 25 مارس 2004 يتعلق بتكاليف تنويع إنتاج الكهرباء،حيث نص على تقديم منح لمنتجي الكهرباء إنطلاقا من موارد متجددة خاصة الطاقة الشمسية الحرارية و قد تصل المنح إلى نسبة 200% من السعر المرجعي لكل كيلوواط ساعي من الكهرباء،و ذلك بشرط أن تكون المساهمة الدنيا من الطاقة الشمسية 25% من مجموع الطاقات الأولية؛

ثالثا: القانون رقم 04-09 المؤرخ في 14 أوث 2004 المتعلق بتعزيز الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة:

ينص على ترقية الطاقات المتجددة تحقيقا للأهداف التالية:

حماية البيئة من خلال تشجيع اللجوء إلى مصادر طاقة غير ملوثة.

المساهمة في مكافحة التغيرات المناخية بالحد من انبعاثات الغازات المتسببة في الاحتباس الحراري.

المساهمة في تحقيق التنمية المستدامة بالمحافظة على مصادر الطاقة التقليدية و تثمين المصادر المتجددة.

كما نص على صياغة برنامج وطني لترقية الطاقات المتجددة و على إنشاء هيئة وطنية تتولى تطوير استعمال الطاقات المتجددة تدعى "المرصد الوطني لترقية الطاقة المتجددة".

من خلال قراءة هذا القانون نجد أنه: ينص على صياغة برنامج وطني لترقية الطاقات المتجددة، كما ينص أيضا على التشجيع و الدفع إلى تطوير الطاقات المتجددة و إنشاء مرصد وطني للطاقات المتجددة و ذلك لترقيتها و تطويرها1.

رابعا: قانون المالية التكميلي لسنة 2009.

المتضمن إنشاء صندوق للطاقات المتجددة،و يتم تمويله عن طريق احتساب 0,5% من الجباية البترولية ، بالإضافة إلى القوانين السابقة تم المصادقة على العديد من المراسيم منها الآتي:

- مرسوم تنفيذي رقم 90-200 الصادر في 24 أفريل 2000 يتضمن التنظيم الحراري في البنايات الجديدة.
- مرسوم تنفيذي رقم 149-2004 الصادر في 19 ماي 2004 الذي يحدد كيفيات إعداد البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة.
- مرسوم تنفيذي رقم 16-2005 الصادر في 11 جانفي 2005 الذي يحدد القواعد الخاصة
- بالفعالية الطاقوية المطبقة على الأعمدة المشتعلة بالكهرباء و الغازات و المنتجات البترولية.
- أما على الصعيد الدولي فقامت الجزائر بالمصادقة على اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ و أيضا قامت بالمصادقة على بروتوكول كيوتو في 16 فيفري 2005.

المطلب الثاني: الإطار المؤسساتي لتنفيذ، مرافقة و مراقبة الانتقال الطاقوي في الجزائر

موازاة مع الإجراءات القانونية و التنظيمية المتخذة بخصوص تنظيم و تأطير عملية الانتقال الطاقوي والفعالية الطاقوية، اتخذت الجزائر إجراءات عملية من أجل خلق بيئة مؤسساتية سهر على تجسيد سياستها الطاقوي في إطار التوجه نحو اعتماد الطاقات المتجددة ويعود اهتمام الجزائر بهذا الإجراء إلى بداية الثمانينيات من القرن الماضي، من خلال المصادقة على ميلاد المحافظة السامية للطاقات المتجددة سنة 1982، ومن مهامها القيام بأعمال البحث والتكوين والمساهمة في تنمية و تطوير الطاقات المتجددة، قامت الجزائر بعدها بإنشاء مؤسسات وهيئآت تعنى بمتابعة و مرافقة عملية الانتقال الطاقوي وتطوير الطاقات المتجددة أهمها:

أولا: وزارة الانتقال الطاقوي و الطاقات المتجددة

تعتبر وزارة الانتقال الطاقوي و الطاقات المتجددة حديثة العهد، إذ تم استحداثها مؤخرا في إطار الإجراءات التي بادرت إليها الحكومة من أجل تسريع عملية الانتقال الطاقوي، حيث تم إنشاؤها ضمن التعديل الحكومي الصادر بتاريخ 23 جوان 2020 و تم تعيين البروفيسور شمس الدين شيتور على رأسها، حيث أوكلت لها

[1] -كافي فريدة، **الاستثمار في الطاقة المتجددة كمدخل لدفع عجلة التنمية المستدامة في الجزائر**،نشرة الطاقات المتجددة،مركز تنمية الطاقات المتجددة،العدد رقم 2 ،ص25.

مهمة الدفع قدما بعملية الانتقال الطاقوي من خلال تسريع تجسيد برنامج الطاقات المتجددة المسطر من طرف الحكومة، و هو الإجراء الذي سيحد حتما من مشكلة تحديد الصلاحيات بخصوص تسيير هذا الملف.

ثانيا: المركز الوطني لتنمية الطاقات المتجددة (C.D.E.R)

هو مؤسسة عمومية ذات طابع علمي و تكنولوجي تم إنشاؤه في 22 مارس 1988 من طرف المفوض السامي للبحوث، المركز مكلف بوضع رعاية و تنفيذ البرامج العلمية البحثية و كذا التطوير العلمي والتكنولوجي لأنظمة الطاقة، البرامج الوطنية الواردة في هذا البرنامج موجهة حسب الأولوية الاقتصادية و الاجتماعية للاستجابة لاحتياجات التنمية الاقتصادية، و يرتكز نشاطه على[1]:

- ✓ إعداد و تطبيق البحوث التجريبية و التطويرية في مجال الطاقات المتجددة لفائدة الباحثين المبدعين و المبتكرين.
- ✓ توحيد مواصفات معدات تحويل الطاقة المتجددة.
- ✓ دراسة و تعميق البحوث في مصادر الطاقات المتجددة و توفير الخبرة
- ✓ الاستشارة في مجالات الطاقات المتجددة.
- ✓ التدريب المختص في خرائط مجال الطاقات المتجددة.

ثالثا: وحدة تطوير التجهيزات الشمسية (U.D.E.S).

أنشئت في 09 جانفي 1988 ببوسماعيل ولاية تيبازة، وهي مكلفة بتطوير التجهيزات الشمسية لاسيما القيام بدراسات تقنية اقتصادية وهندسية ، وكذلك إنجاز نماذج أولية محدودة وإنتاج تجريبي نموذجي متعلق بالتجهيزات الشمسية ذات المفعول الحراري أو بفعل الإنارة الفولتية ذات الاستعمال المنزلي، الصناعي والفلاحي وكذا التجهيزات والأنظمة الكهربائية الحرارية، الميكانيكية والأخرى التي تدخل في تطوير التجهيزات الشمسية و في استعمال الطاقة الشمسية[2].

رابعا: وحدة تطوير تكنولوجيا السيليسيوم (U.S.T.D).

أنشئت سنة 1988 تحت وصاية وزارة التعليم العالي و البحث العلمي، تتمثل مهمتها في إجراء أعمال البحث العلمي و الإبداع التكنولوجي و التقييم و التكوين لما بعد التدرج في ميادين العلوم و تكنولوجيات المواد و الأجهزة نصف الموصلة للتطبيقات في ميادين عدة، كما تسهم بالتعاون مع الجامعات الجزائرية في تطوير المعرفة و تحويلها إلى مهارة تكنولوجية و منتجات ضرورية للانتعاش الاقتصادي و الاجتماعي[3].

---

[1] – ألطيف عبدالكريم و آخرون ،**الطاقات المتجددة في الجزائر و فرص تحقيق الانتقال الطاقوي**، مجلة التنمية الاقتصادية ،المجلد 04 العدد 02 سنة 2019.،ص 175.

[2] – كافي فريدة،**مرجع سبق ذكره**، ص25 .

خامسا: وحدة البحث التطبيقي في الطاقة المتجددة (U.R.A.E.R).

أنشئت سنة 1999 بغرداية، تابعة لمركز تنمية الطاقات المتجددة، مهمتها التعاون مع الجامعات و مراكز البحث الأخرى من خلال البحث و التدريب في مجال الطاقات المتجددة1.

سادسا: وحدة الأبحاث التطبيقية في مجال الطاقة المتجددة في المناطق الصحراوية (U.R.E.R.M.S).

أنشئت وحدة البحث في الطاقات المتجددة في الوسط الصحراوي بأدرار (محطة تجريب الأجهزة الشمسية في الوسط الصحراوي سابقا) في سنة 1988، وهي مؤسسة ذات طابع علمي تحت وصاية وزارة التعليم العالي و البحث العلمي،يتلخص نشاطها أساسا في القيام بنشاطات البحث و التجريب لترقية و تطوير الطاقات المتجددة في المناطق الصحراوية و إعادة هيكلة مؤسسات البحث.

سابعا: المعهد الجزائري للطاقات المتجددة (I.A.R.E) .

يقوم بدور أساسي في جهود التكوين المبذولة من طرف الدولة،و يضمن بصفة نوعية تطوير الطاقات المتجددة،و يشمل التكوين في ميادين الهندسة،الأمن و الأمان،التدقيق الطا قوي و تسيير المشاريع1.

ثامنا: وكالة ترقية و عقلنة استعمال الطاقة (A.P.R.U.E) . تم إنشاؤها من أجل تنشيط تنفيذ سياسة التحكم في الطاقة، حيث يتمثل دورها الرئيسي في التنسيق و متابعة إجراءات التحكم في الطاقة، ترقية الطاقات المتجددة، و تنفيذ مختلف البرامج التي تمت المصادقة عليها في هذا الإطار مع مختلف القطاعات (الصناعة–النقل–الفلاحة...إلخ)

تاسعا: محافظة الطاقات المتجددة و الفعالية الطاقوية (C.E.R.E.F.E)

تم إنشاؤها في نوفمبر 2019 وهي مسؤولة على دعم إنشاء مخابر مطابقة و مراقبة جودة المعدات و تحديد الإستراتيجية الصناعية لتنفيذ البرنامج الوطني لتنمية الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية و كذلك المشاركة في إعداد إطار تشريعي و تنظيمي جذاب لتنمية الطاقات المتجددة و الفعالية الطاقوية، كما تتمثل مهمتها أيضا في المشاركة في إعداد المخططات القطاعية و الإقليمية في مجال الطاقات المتجددة و الفعالية الطاقوية و تصميم و اقتراح برامج لترقية وتطوير استخدام الطاقات المتجددة، و كذلك اقتراح أي تدابير تصحيحية لبرنامج تطوير الطاقات المتجددة و الفعالية الطاقوية حسب التطورات التقنية و الاقتصادية

البرنامج الوطني للطاقات المتجددة 2011–2030 في الجزائر

مهدت الجزائر لديناميكية الطاقة المتجددة بانطلاق برنامج طموح لتطوير الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية 2011–2030 وتستند رؤية الحكومة الجزائرية على استراتيجية تتمحور حول تثمين الموارد التي لا تنضب مثل الموارد الشمسية واستعمالاتها لتنويع مصادر الطاقة وهذا لإعداد جزائر الغد. وبفضل الادماج بين المبادرات والمهارات تعتزم الجزائر الدخول في عصر الطاقة الجديد المستدام ثم عدل هذا البرنامج في عام عصر 2015. لكنه أبقى على أهدافه العريضة .

المطلب الثالث: التنمية المستدامة في الجزائر في ظل برنامج الانتقال الطاقوي.

يحتل الانتقال الطاقوي نحو الطاقات المتجددة حيزا هاما و مكانة مرموقة ضمن الأجندة الطاقوية للجزائر، وهو ما يفسر انتهاج الجزائر لإستراتيجية وطنية تهدف بالأساس إلى تعزيز الأمن الطاقوي للبلاد وتحقيق متطلبات تنمية مستدامة.

الفرع الأول: برنامج الانتقال الطاقوي و قدرته على تحقيق التنمية المستدامة.

إن تبني الجزائر و إطلاقها للبرنامج الوطني للانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة يكفل ويضمن لها الحصول على عدة مزايا أهمها:

- ✓ فك الارتباط مع الطاقات الأحفورية وتقليل التبعية الاقتصادية لها وما ينجر عنها من مخاطر مالية و التصالية نتيجة لتقلبات السوق و الانخفاض الحاد في الأسعار و هو منا يجعل من عملية التنمية رهينة لمدى تحسن الأسعار و هو ما يكرس اقتصاد الريع، حيث إن التوجه نحو الطاقات المتجددة من شأنه أن يعطي للبلاد متنفسا ماليا و دفعا اقتصاديا و يغني عن المشاكل و السلبيات المترتبة عن الاعتماد المفرط على النفط (اقتصاد الريع) .
- ✓ يهدف برنامج الانتقال الطاقوي إلى توفير 22000 ميغاوات من قدرة توليد الكهرباء خلال الفترة 2011-2030 و وفقا للإستراتيجية المتبعة لتحقيق هذا الهدف سيتم توزيع 12000 ميغاوات لتلبية الاحتياجات الوطنية من الطاقة فيما يتم توجيه 10000 آلاف ميغاوات نحو التصدير و هو ما يضمن تحقيق الاكتفاء الطاقوي الداخلي وتعزيز موقع الجزائر في السوق العالمية للطاقة من جهة و من جهة أخرى ضمان مورد جديد من خلال العائدات المالية للتصدير و التي بإمكانها أن تسهم في تحسين الوضع المالي للبلاد و تحقيق التنمية بعيدا عن مخاطر تقلبات أسعار النفط.
- ✓ التوجه نحو إشراك الخواص في إنتاج الطاقة الكهروضوئية من شأنه أن يفتح الباب للاستثمار المحلي الخاص في مجال الكهرباء ويعزز من تكريس فكرة الإنتاج اللامركزي للطاقة الكهروضئية الخالقة للثروة و المناصب الشغل و تغطية أكبر مساحة من التراب الوطني.
- ✓ توفير الطاقة اللازمة وبأقل ثمن القطاعين الصناعي و الفلاحي الحيويين بصفتهما منتجان للثروة، والرفع من نسبة استفادتهما من الكهرباء اقتداء بالدول المتقدمة التي توفر 50% من الطاقة لهذين القطاعين مما ينعكس إيجابا على التنمية المحلية.
- ✓ تحقيق الفعالية و النجاعة الطاقوية من خلال الحصول على نفس الخدمة باستهلاك أقل وأرخص الطاقة.

- ✓ الحفاظ على الطاقات الأحفورية وحمايتها من الاستنزاف بما يضمن تعادة الأجيال القادمة من هذه الثروة .
- ✓ استقطاب رأس المال الأجنبي من خلال فتح الباب أمام المستثمرين الأجانب و هو ما يمثل عامل جذب للأموال والتكنولوجيا الحديثة والمتطورة، غير أنه ولتحقيق هذه المزية و جب التنبيه إلى ضرورة قيام الدولة بإصلاحات تشريعية تخص المستثمر الأجنبي كحق الشفعة وقاعدة 49/51 المتعلقة بالاستثمار الأجنبي.
- ✓ تنويع مصادر الطاقة التي تتميز بالثقة و الاستدامة وعدم الاكتفاء بالاعتماد على مصدر الطاقة الأحفورية المحدود والمهدد بالنضوب و هو ما يفتح للبلاد أفاق تنموية عديدة ويمكنها من ضمان أمنها الطاقوي بالدرجة الأولى.
- ✓ الحد من البطالة وتوفير مناصب الشغل و تحسين ظروف المعيشة و الصحة العمومية المواطنين وكذا تحسين المستوى التعليمي وزيادة تأهيل العاملين في هذا القطاع .
- ✓ فرصة للحصول على التكنولوجيا المتطورة عالية الجودة والتحكم فيها لاسيما في حال الشراكة مع المستثمرين الأجانب من الدول المتقدمة، تشجيع الابتكار والتطوير التكنولوجي والبحث العلمي و اكتساب الخبرات
- ✓ تطور البنى التحتية وتطور الصناعة و البحث العلمي و تحسن معدل النمو
- ✓ المساهمة وبشكل فعال في الحفاظ على البيئة والخفض من الانبعاثات الغازية المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري
- ✓ إرساء قواعد لإنشاء وتطوير سوق الطاقات المتجددة موثوقة و نظيفة
- ✓ تحسين المستوى الاقتصادي والاجتماعي و تحقيق متطلبات تنمية مستدامة على .جميع الأصعدة.

الفرع الثاني: معوقات الانتقال الطاقوي في الجزائر.

لا شك أن مضي الجزائر في تنفيذ البرنامج الوطني للانتقال الطاقوي والعلاقات المتجددة 2011 –2030 ستصادفه لا محالة بعض المعوقات والعراقيل التي قد تعطل أو تحول دون تحقيق كامل أهدافه المسطرة و هو ما يستدعي القيام باتخاذ إجراءات تصحيحية وتدعيمية كالقيام مثلا بإصلاحات و تعديلات تشريعية أو مؤسساتية وتدعيم المخصصات المالية من أجل مواكبة و مسايرة التغيرات والتحديات الحاصلة على المستويين المحلي والدولي بما يضمن نجاح البرنامج و تنميته و تطويره و يسمح بتحقيق أهدافه، على غرار التعديل الذي طرأ عليه سنة 2015، وفيما يلى أهم المعوقات و الصعوبات التي تواجه برنامج الجزائر للانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة:

أولا: إشكالية التمويل.

إن مختلف البرامج المتعلقة بتنمية وتطوير الطاقات المتجددة يتطلب تنفيذها توفير وتخصيص أغلفة و إعتمادات مالية كبيرة ، وبما أن بلادنا تعاني من التبعية المطلقة للمحروقات فإن ذلك من شأنه التأثير سلبا على مداخيل البلاد وعلى استقرارها المالي في حال انخفاض سعر الوقود الأحفوري، يقابل ذلك ارتفاع تكاليف الاستثمار في الطاقات المتجددة وضعف القطاع المصرفي المحلي و عدم قدرته على ضمان عملية التمويل، هذا كله يؤثر سلبا على عملية تمويل تلك البرامج ، و هو ما يستدعي توجه الدولة لبحث سبل الشراكة الأجنبية و اتفاقيات التعاون الدولي قصد ضمان التمويل المالي المناسب وتفادي التأثيرات الناجمة عن انخفاض أسعار النفط خاصة في ظل صعوبة التنبؤ بسعر نظرا للتقلبات المفاجئة السوق.

ثانيا: الوضع الأمني المحلي والإقليمي .

رغم أن الوضع الأمني في بلادنا حاليا يتسم بالاستقرار مقارنة بما كان عليه الحال خلال الشرية السوداء، إلا أن ذلك لا يلغي فرضية التهديد الأمني القائم في أي لحظة، لاسيما مع تدهور الأمن في دول الجوار و هو ما يعتبر تهديدا صريحا للأمن الداخلي الجزائر ، خاصة مع سعى الجماعات الإرهابية إلى السيطرة على منابع الطاقة على غرار حادثة تيفنتورين سنة 2013 التي خلقت تداعيات و ردود أفعال دولية ومحلية كبيرة ورغم أن استهداف مجمع طاقوي بحجم تيفنتورين الذي تم تشغيله سنة 2006 يعد سابقة أمنية في بلادنا إلا أن ذلك لا يعني أن الجزائر بمنأى عن مثل هذا التهديد الإرهابي مستقبلا و هو ما يعتبر تهديدا صريحا ومباشرا للأمن الطاقوي للبلاد و عامل منقر للاستثمارات الأجنبية و هو ما يستدعي الحفاظ الدائم والمستمر على اليقظة واتخاذ و بدل كافة معايير الأمن و السلامة.

ثالثا: طبيعة الإنتاج والاستهلاك المحلي..

تعتبر الجزائر من بين أغنى الدول الغنية بالطاقات الأحفورية و يتميز نمط إنتاجها واستهلاكها على حد سواء بالاعتماد المفرط على هذا النوع من الطاقات و هو ما يشكل أحد العوامل التي قد تخفف أو شي من عزيمة واندفاع المسؤولين نحو التوجه للطاقات المتجددة خوفا من حدوث تأثيرات سلبية على المنظومة الطاقوية للبلاد وأسعار النفط يترجم ذلك توجه الجزائر نحو استغلال الغاز الصخري في آفاق 2030 نظرا للاحتياطيات الهائلة التي تمتلكها وباعتباره بديلا للنفط وهذا ما يبقي على هيمنة قطاع الريع على المنظومة الاقتصادية للبلاد، لذا وجب إتباع سياسة مبدأ التدرج في تنفيذ مختلف البرامج المتعلقة باستغلال الطاقة المتجددة وتفادي التسرع بحجة مواكبة الوضع الراهن .

رابعا: ضعف التأهيل والتأطير البشري للطاقات المتجددة .

نقص خبرة و تأهيل الإطارات المشرفة على تنفيذ البرنامج الوطني للطاقات المتجددة من شأنه أن يؤثر سلبا على وتيرة تقدم و تنفيذ استراتيجية الدولة في هذا المجال و هو ما يستوجب القيام بإبرام اتفاقيات الشراكة

الأجنبية في مجال التكوين وتبادل الخبرات تشجيع البحث العلمي ، حيث إن افتقار الجزائر إلى وجود تقنيين و مهندسين نوي كفاءة و مستوى عالي في هذا المجال يضطرها إلى استقدام خبرات أجنبية و الاعتماد على مكاتب دراسات و استشارية أجنبية بالعملة الصعبة من أجل تجميد مختلف البرامج الطاقوية و هو ما يعد أمرا مكلفا للغاية.

خامسا: التكنولوجيا الخاصة بالطاقة المتجددة إن التكنولوجيا الحديثة ذات الجودة العالية تلعب دورا هاما في جودة الخدمة المقدمة خاصة في مجال تخزين الطاقة الشمسية و عليه وجب القيام بالاختيارات التكنولوجية المناسبة و وضع برامج واقعية و مدرسة الكلام و الإمكانيات المتاحة ، خاصة إذا علمنا أن هذه التكنولوجيا مكلفة ويسدد ثمنها بالعملة الصعبة

سادسا: ضعف الإطار القانوني و التنظيمي

رغم قيام الجزائر باتخاذ الإجراءات القانونية و إصدار التشريعات اللازمة لضمان تنفيذ برنامج الطاقات المتجددة وتعددها، إلا أنه يتسم بالضعف و افتقاره للدقة و القوة خاصة في جانب فسح المجال للخواص والأجانب للاستثمار في الطاقات المتجددة و هو ما يتطلب تدعيم الإطار القانوني باتخاذ حزمة إجراءات قانونية قادرة على ضمان التأطير المحكم لهذه العملية وتوفير بيئة استثمارية جذابة و مستقطبة لرؤوس الأموال الأجنبية ،بالإضافة إلى ضعف التنسيق بين مختلف المصالح والجهات المعنية بتطوير وتنمية الطاقات المتجدد تناهيك عن قلة الوعي و الفهم الخاطئ لطبيعة عمل وتطبيقات تكنولوجيا الطاقات المتجددة المنتشر لدى عامة الناس . في هذا الصدد وجب التنويه أيضا بالدور المحوري الذي يجب أن تلعبه الدولة من خلال ضرورة التخطيط المحكم وعدم التسرع و التخبط من خلال اتخاذ قرارات مدروسة بدقة و تعادي التسرع الذي قد يؤثر على سمعة البلاد من جهة ويضيع عنها الوقت والفائدة الاقتصادية من جهة أخرى، كما هو الشأن بالنسبة لمشروع ديزارتيك" للطاقة الشمسية بالشراكة مع ألمانيا الذي قررت الجزائر التراجع عنه نهائيا بسبب كلفة المشروع المقدرة بنحو 430 مليار دولار و تحفظ الجانب الألماني على شروط الجزائر بخصوص نقل وتوطين التكنولوجيا الخاصة بالمشروع وعدم تقديم ضمانات أوروبية لها لبعث صناعات محلية لمعدات الطاقة التي يحتاجها و يتطلبها المشروع بالإضافة إلى تفضيل الدول الأوروبية لمصالحها الاقتصادية المترتبة عن هذا المشروع على حساب نظيرتها الجزائرية

الفرع الثالث: أفاق الانتقال الطاقوي في الجزائر.

اعتمدت الجزائر برنامجا طموحا في مجال تنمية وتطوير الطاقات المتجددة يضمن لها أفاذا واعدة سيمكنها في حال نجاحه من تحقيق حصة تقدر بحوالي 27% من الحصيلة الوطنية لإنتاج الكهرباء من الطاقة المتجددة جزء منها يخصص لتغطية الاستهلاك الداخلي و الباقي يوجه التصدير مما سيوفر للجزائر موردا طاقويا هاما

فضلا عن تحقيق الوفرة المالية و الاقتصادية وخلق فرص عمل مما يساهم في تحسين شروط الحياة ورفع مستوى الدخل الفردي و الوطني الإجمالي.

يمكن استغلال الطاقات المتجددة من تحقيق الأمن الطاقوي للبلاد وتحقيق التنمية المستدامة مع الحفاظ على نظافة و سلامة البيئة، وتتطلع الجزائر من خلال برنامجها للانتقال الطاقوي إلى تقييم ودائع الطاقة المتجددة لديها ومن ثم التحكم في عملية تحويل وتخزين هذه الطاقات وتطوير المهارات اللازمة لذلك بدء من الدراسة وانتهاء بالإنجاز.

عن المشاريع المستقبلية تم الإعلان عن إنشاء القطب التكنولوجي للطاقات المتجددة بغرداية سيتم انجازه من قبل وحدة للبحوث التطبيقية في الطاقات المتجددة التابعة لمركز تنمية الطاقات المتجددة بدعم وإشراف من المديرية العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي ، و يضم المشروع أربع منصات تكنولوجية تتمثل في الطاقة الشمسية الكهروضوئية و الطاقة الشمسية الحرارية كما يضم منصة إنجاز الهيدروجين من مصادر متجددة وأخرى لتطبيقات الطاقة الشمسية في الزراعة .

تعتزم الجزائر خلال الفترة 2021-2030 إنجاز مركز الموافقة على المنتجات الخاصة بتجهيزات الطاقات المتجددة وبلوغ نسبة إدماج تفوق 80% من خلال توسيع القدرة على إنتاج الخلايا الكهروضوئية ، و سوف تتميز هذه الفترة بتطوير شبكة وطنية المقاولة لصناعة الأجهزة الضرورية في بناء محطات شمسية كهروضئية كما ستتميز بالتحكم الكامل في نشاطات الهندسة والترويد و بناء محطات و وحدات تحلية المياه المالحة و إضافة إلى تصدير الكهرباء المنتجة من الطاقات المتجددة سيتم تصدير المهارة والأجهزة التي تدخل في إنتاج الكهرباء إطلاقا من الطاقات المتجددة، كما تتطلع الجزائر في الفترة ذاتها إلى بلوغ نسبة إدماج تقدر بـ 80% بفضل توسيع قدرة صنع المرايا توسيع قدرة صنع السوائل الناقلة للحرارة وأجهزة تخزين الطاقة توسيع قدرة صنع أجهزة كتلة الطاقة وصنع و تزويد و إنجاز محطات عن طريق الإمكانيات الخاصة، هذا وتصبو الجزائر إلى الوصول خلال الفترة 2021-2030 إلى نسبة إدماج تصل إلى 80% بفضل توسيع قدرات صناعة الأعمدة و دوارات الرياح بإمكانيات خاصة و التحكم في نشاطات الهندسة و الترود و بناء محطات و وحدات تحلية المياه المالحة .

في إطار الشراكة الاجتماعية و الاقتصادية لتنفيذ البرنامج الوطني للطاقات المتجددة دعت الكنفدرالية الجزائرية للأرباب العمل بتاريخ 24 ماي 2021 إلى الإسراع في تجسيد مشروع الانتقال الطاقوي وترجمته على المستوى العملي و الميداني من خلال اتخاذ الإجراءات المناسبة لتفعيل هذه الخطوة تحقيقا للنتائج المسطرة على صعيد الكفاءة الطاقوية ترشيد النفقات العمومية و خلق مناصب العمل

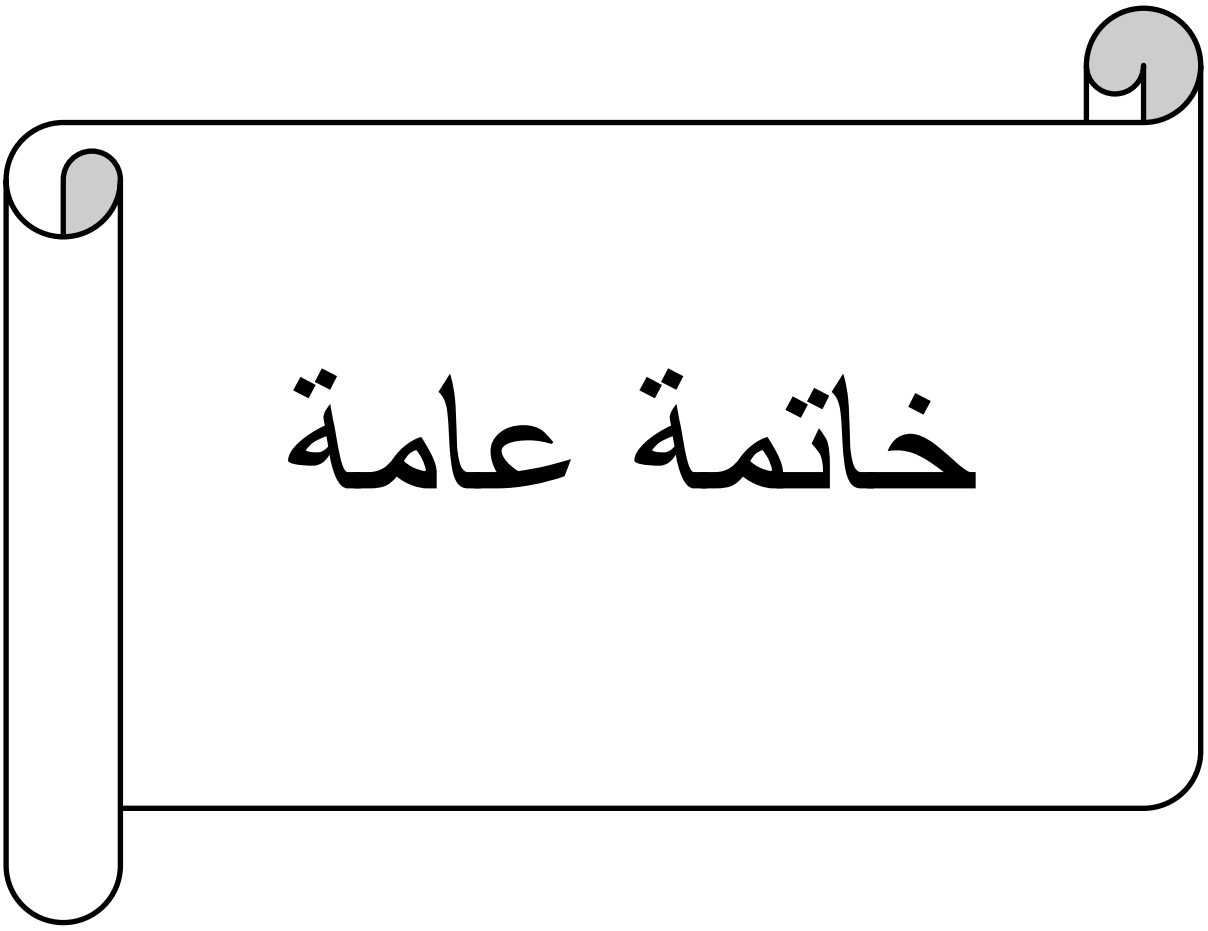
شدد رئيس لجنة الطاقة على مستوى الكنفدرالية على أن التوجه نحو الانتقال الطاقوي الحقيقي واستغلال الطاقات المتجددة ليس اختيار بقدر ما هو ضرورة تفرضها جملة من المعطيات الحالية مشيرا إلى أن اللجنة أعدت خارطة طريق لتجسيد هذا البرنامج من خلال طرح 41 مقترحا يأخذ بعين الاعتبار كل الجوانب المشاركة في هذه المعادلة وبالتالي التوصل إلى نموذج جزائري 100% ، ودعا إلى وضع الإطار القانوني و التنظيمي المناسب لهذا النوع من الاستثمارات باعتباره أحد العراقيل التي تواجه تأطير النشاط في هذا المجال والعمل بالمقابل من ذلك على لطلاق يد المتعاملين الاقتصاديين الراغبين في النشاط في القطاع وترك مهمة الضبط للمصالح المختصة في الدولة.

إن ترجمة هذا البرنامج كما هو منصوص عليه في خارطة الطريق المقترحة سيساهم في إنشاء مناصب العمل المباشرة وغير المباشرة من منطلق أن إنتاج 900 جيغاوات من الطاقة المتجددة يسهم في خلق 8.8 مليون منصب شغل في العالم وهو ما يمثل 10 مناصب عمل مقابل كل ميغاوات تنتج و بالتالي فيه و بالنسبة للجزائر يضيف يمكن إنشاء 300 ألف منصب شغل مقابل تحقيق هدف إنتاج 30 جيغا وات في آفاق سنة 2050. يبقى الشيء المؤكد أن الطاقات المتجددة ستحظى مستقبلا باهتمام أكبر من طرف الدولة لاسيما في إنتاج الكهرباء و رفع نسبة دمجها ضمن النظام الطاقوي و ستأخذ حيزا هاما ضمن اهتمامات الدولة نظير المزايا التي توفرها ومساهمتها في تحقيق متطلبات التنمية المستدامة.

خلاصة الفصل الثاني:

يمكن الاستنتاج أن الجزائر تواجه تحديات كبيرة في مجال الطاقة واستهلاكها حيث تعتمد بشكل كبير على الطاقات التقليدية مثل النفط والغاز الطبيعي، وهو ما يعزز الاعتماد الواحد على مصادر الطاقة المحدودة وتقلبات أسعار النفط العالمية، ومع ذلك فإن الجزائر تمتلك إمكانات كبيرة في مجال الطاقة المتجددة، مثل الطاقة الشمسية والرياح والهيدروليكية.

من خلال تعزيز الاستثمار في الطاقة المتجددة، يمكن للجزائر تحقيق التنمية المستدامة وتنويع مصادر الطاقة وتحقيق الاعتماد الذاتي وتوضح الدراسة أن الانتقال الطاقوي يُعَد أولوية وطنية في سياسة الطاقة الجزائرية، حيث تسعى الحكومة إلى تطبيق السياسات والبرامج التي تعزز استدامة النظام الطاقوي وتعزيز الطاقات المتجدد.


خاتمة عامة

الخاتمة

تعتبر التنمية الاقتصادية والتحول الطاقوي من أهم التحديات التي تواجه الدول في الوقت الحالي. فالتنمية الاقتصادية تشير إلى النمو الاقتصادي الذي يحقق تحسينًا في مستوى المعيشة ورفع مستوى الدخل الوطني، في حين يشير التحول الطاقوي إلى استخدام مصادر الطاقة النظيفة والمتجددة بدلاً من الوقود الأحفوري . تهدف هذه الدراسة إلى تحليل تأثير التحول الطاقوي على التنمية الاقتصادية في الجزائر. وقد اتضح من الدراسة أن التحول الطاقوي يمكن أن يعزز التنمية الاقتصادية في الجزائر، حيث يمكن أن يولد فرص عمل جديدة ويعزز النمو الاقتصادي. كما أظهرت النتائج أن مخزون النفط والغاز في الجزائر يشكل عائقًا أمام التحول الطاقوي، إلا أن الجزائر تحركت نحو تبني الطاقة المتجددة وتشجيع الاستثمار فيها .وبالإضافة إلى ذلك، توصلت الدراسة إلى أن هناك حاجة إلى تعزيز الحوكمة الحكومية والتنظيمية في الجزائر، بما في ذلك مزيد من التشريعات الملائمة وتطوير بنية تحتية للطاقة المتجددة، وذلك لتوفير الإطار اللازم لتحقيق التحول الطاقوي والتنمية الاقتصادية .وبشكل عام، فإن هذه الدراسة تشير إلى أن التحول الطاقوي يمكن أن يساهم في تحقيق التنمية الاقتصادية في الجزائر، و إلى ضرورة اتخاذ إجراءات حاسمة لتشجيع الاستثمار في مصادر الطاقة النظيفة وتعزيز التحول الطاقوي المستدام في الجزائر.

إختبار الفرضيات:

الفرضية الأولى :التنمية الاقتصادية تعني النمو الاقتصادي وتحسين الرفاهية، والتحول الطاقوي يشير إلى الانتقال إلى مصادر طاقة نظيفة واستدامة، والعلاقة بينهما تكمن في أن التحول الطاقوي يساهم في تعزيز التنمية الاقتصادية والاستدامة البيئية.

هذه الفرضية صحيحة حيث أن التنمية الاقتصادية تتطلب النمو الاقتصادي وتحسين الرفاهية للمجتمع في الوقت نفسه يتعين على الدول أن تسعى لتحقيق التحول الطاقوي من خلال الانتقال من الطاقة التقليدية غير المستدامة إلى مصادر الطاقة النظيفة والمستدامة. التحول الطاقوي يمكن أن يساهم في تعزيز التنمية الاقتصادية من خلال توفير فرص العمل في قطاع الطاقة المتجددة وتعزيز الاستدامة البيئية.

الفرضية الثانية : الجزائر تعتمد بشكل رئيسي على الطاقات التقليدية مثل النفط والغاز الطبيعي، ولكن هناك زيادة في الاهتمام بالطاقات المتجددة مثل الطاقة الشمسية والرياح.

هذه الفرضية صحيحة لان الجزائر لديها ثروات طبيعية هائلة من النفط والغاز الطبيعي، وتعتمد بشكل كبير على هذه المصادر التقليدية لتلبية احتياجاتها الطاقوية وتوليد الدخل الوطني ومع ذلك، في السنوات الأخيرة،

زاد الاهتمام بالطاقات المتجددة في البلاد و تم تطوير مشاريع الطاقة الشمسية ومحطات الرياح، وتم اتخاذ إجراءات لتشجيع الاستثمار في هذه القطاعات وتنويع مصادر الطاقة.

الفرضية الثالثة: لتعزيز التحول الطاقوي في الجزائر يجب اتخاذ استراتيجيات مثل تعزيز الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة، وتطوير التشريعات والسياسات الداعمة، وتشجيع البحث والتطوير في مجال الطاقة المتجددة، وتعزيز الوعي العام بأهمية الطاقة المستدامة.

هذه الفرضية صحيحة: لتعزيز التحول الطاقوي في الجزائر، من المهم اتخاذ استراتيجيات متعددة الجوانب ينبغي تعزيز الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة، بما في ذلك بناء مزيد من المحطات الشمسية ومحطات الرياح. يجب أيضًا تطوير التشريعات والسياسات الداعمة لتشجيع الشركات والمستثمرين على الاستثمار في قطاع الطاقة المتجددة. يتطلب الأمر أيضًا تعزيز البحث والتطوير في مجال الطاقة المتجددة لتحسين التكنولوجيا والكفاءة. وعلاوة على ذلك، يجب تعزيز الوعي العام بأهمية الطاقة المستدامة.

وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- ❖ يمكن للتحول الطاقوي أن يسهم في تعزيز نمو الاقتصاد الجزائري من خلال توفير فرص عمل جديدة في قطاع الطاقة المتجددة والتقليل من الاعتماد على استيراد الوقود الأحفوري.
- ❖ يمكن للاستثمار في الطاقة المتجددة أن يحسن القدرة التنافسية للجزائر على المستوى الدولي ويشجع على تطوير صناعات محلية جديدة في قطاع الطاقة المتجددة.
- ❖ يساهم التحول الطاقوي في تحسين جودة الحياة للمواطنين الجزائريين من خلال توفير إمدادات طاقة مستدامة ونظيفة، وتقليل التلوث والآثار البيئية الضارة للاحترار العالمي.
- ❖ يتيح التحول الطاقوي للجزائر فرصة للانتقال إلى اقتصاد منخفض الكربون وتحقيق أهداف التنمية الإقتصادية
- ❖ تتيح سياسات التحول الطاقوي للجزائر تقليل الاعتماد على الاستيراد وتحقيق الاكتفاء الذاتي في مجال الطاقة، يمكن لذلك أن يحسن ميزان المدفوعات ويقلل من التبعية على الوقود الأحفوري، مما يعزز استقرار الاقتصاد الجزائري.
- ❖ تلعب الطاقات المتجددة دورا هاما في ترجمة أبعاد التنمية المستدامة، وتساهم مشاريعها التنموية في تحقيق المكاسب الاقتصادية و تحسين الأوضاع الاجتماعية والحفاظ على الموروث البيئي للأجيال القادمة

- ❖ يمكن للتحول الطاقوي أن يساهم في تحسين الأمن الطاقوي في الجزائر. بتنويع مصادر الطاقة وتوسيع قاعدة الإنتاج، يتم تقليل التبعية عن مصادر الطاقة الخارجية وتحقيق استقلالية أكبر في إمدادات الطاقة.
- ❖ من خلال استثمارات التحول الطاقوي، يمكن للجزائر توفير فرص اقتصادية للشركات المحلية وتعزيز قطاعات الصناعة والخدمات المرتبطة بالطاقة هذا يؤدي إلى زيادة الإنتاجية وتحسين القدرة التنافسية على المستوى المحلي والعالمي.
- ❖ يساهم التحول الطاقوي في تحسين بيئة الأعمال في الجزائر وجذب المزيد من الاستثمارات الأجنبية المباشرة. بوجود بنية تحتية متطورة للطاقة المتجددة وسياسات داعمة، يتم تعزيز الثقة والاستقرار الاقتصادي، مما يعزز من جاذبية الجزائر كوجهة استثمارية.
- ❖ توفر الجزائر إمكانات هائلة للاستفادة من الطاقة المتجددة، مثل الشمس والرياح والطاقة الحرارية. بالاستثمار في هذه المصادر، يمكن للجزائر أن تصبح محورًا للطاقة المتجددة في العالم

التوصيات :

على ضوء ما تقدم، يمكننا أن نقدم جملة من التوصيات و الإقتراح:

- ❖ العمل على نشر الوعي وتقديم الحوافز لتشجيع اعتماد تكنولوجيات وممارسات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة
- ❖ تحديث الإطار القانوني والتنظيمي للحفاظ على التطور التقني من أجل الاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة في الجزائر
- ❖ تعزيز الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة ودعم تقنيات الطاقة المتجددة والتشجيع على التنمية
- ❖ تشجيع التكنولوجيا الحديثة والتحسين والتطوير التكنولوجي للنظم الطاقويه المستدامة
- ❖ جلب شراكات استراتيجية لتكون ذات أهمية في التحول الطاقوي والتنمية الاقتصادية في الجزائر
- ❖ تحسين الإدارة الحكومية وتحسين تنظيم المؤسسات الحكومية الداعمة للتحول الطاقوي
- ❖ العمل على تطوير شبكات الطاقة المتجددة والحديثة وتطوير البنية التحتية للطاقة في الجزائر، مما سيعمل على تحسين كفاءة النظم الطاقوية وخفض تكاليف الإنتاج
- ❖ تحسين سياسات الحكومة لتشجيع الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة والدفع باتجاه تطوير صناعة الطاقة المتجددة
- ❖ تشجيع التعليم والتدريب على مستوى الجامعات والمدارس والمراكز التدريبية في مجالات لطاقة المتجددة والتقنيات الحديثة والنظم الطاقوية المستدامة
- ❖ زيادة الوعي العام حول التحول الطاقوي والمزايا المحتملة التي يمكن أن يحصل عليها المجتمع والاقتصاد في الجزائر

- تشجيع الاستخدام المستدام للطاقة وخفض الاستهلاك من خلال التحفيز على الاستخدام الفعال للطاقة وتوفير خدمات الطاقة الفعالة، ومكافحة الهدر والتسرب الطاقي في الجزائر.

قائمة المصادر و المراجع

المراجع

1) احمد جابر بدران، التنمية الاقتصادية و التنمية المستدامة؛ الطبعة الأولى، القاهرة؛ 2014 .
2) محمد أحمد السريتي؛ علي عبد الوهاب نجاء النظرية الإقتصادية الكلية، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر 2007.
3) عبد العزيز عجمية؛ عبد الرحمان يسري أحمدء التنمية الإقتصادية ومشكلاتها؛ الدار الجامعية، الإسكندرية،مصر، 1999.
4) عبد القادر ميد عبد القادر عطية؛ إتجاهات حديثة في التنمية الدار الجامعية؛ الإسكندرية، مصر 2003.
5) وليد الجيوسي ، أسس التنمية الإقتصادية ، عمان الاردن ط 1 .
6) محمد عبد العزيز عجمية، إيمان عطية ناصف، 'التنمية الاقتصادية"-الناشر قسم الاقتصاد، جامعة الاسكندريةءكلية التجارة ، 2002 .
7) محمد مدحت العقاد "مقدمة في علم الاقتصاد"، دار النهضة العربية، بيروت، 1983 .
8) سعد طه علام 'التنمية والدولة"، دار طيبة؛ الطبعة الثانية، القاهرة، 2004.
9) عثمان محمد غنيم ماحدة و زنطة ،التنمية المستديمة "فلسفتها وأساليب تخطيطها و أدوات قياسها دار ستاء للنشر والتوزيع، عمان ، 2007.
10) عبد العزيز عجمية ، إيمان عطية ناصف، على عبد الوهاب نجا، التنمية الاقتصادية المفاهيم والخصائص، النظر الاستراتيجيات- المشكلات، جامعة الإسكندرية، مصر.
11) أحمد رمضان نحمة الله وآخرون» التنمية الاقتصادية ومشكلاتما مشاكل الفقر- التلوّث البيتي-التنمية المستدامة» دار التعليم الجامعي الإسكندرية، 2015.
12) هاني عمارة، الطاقة وعصر القوت، دار غيداء للنشر والتوزيع؛ عمان، الطبعة الأولىء 2021م-1433هـ
13) علي محمد عبد الله الطاقة المتجددة، دار الكتاب المصرية، مصرء بدون طبعة، 2015.

14) نصري ذياب خاطر جغرافية الطاقة؛ الجنادرية للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى عمان، الأردن، 2011 .

15) على أحمد هارون، جغرافية المعادن ومصادر الطاقة دار الفكر العربي، الطبعة الأوليه القاهرةه مصر، 2007.

16) عبد على الخفاف، تعبان كاظم ،خصير (2007) الطاقة وتلوث البيئة، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن.

17) المنوسي بن عيبو و آخرون لإستراتيجية التحول الطاقوي وفق برنامج الطاقات المتجددة 2030 سجلة مدارات سياسية، المجلد 2 العدد 7 .

18) هاني عمارة، الطاقة وعصر القوة، دار غيداء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، 2012 .

19) محمد خميس الزوكة، الجغرافيا الاقتصادية للعالم، دار المعرفة الجامعية للنشر والتوزيع، الاسكندرية 2004.

20) احمد مندور ، احمد رمضان، اقتصاديات الموارد الطبيعية والبشرية، الدار الجامعية للنشر والتوزيع، الاسكندرية، 1990 ص 154.

21) عزي خليفة و أخرون واقع و آفاق استغلال الطاقات المتجددة بإنتاج الطاقة الكهربائية في الجزائر، المجلد 5، العدد 2 سنة 2020 ص 108.

22) ريتشارد هاينبرغ, سراب النفط ومالحرب ومصير المجتمعات الصناعية , ترجمة انطوان عباله , لبنان , الدار العربية للعلوم , طبعة1 ، 2005 .

23) محمد كمال دراسة الطاقة النظيفة طاقة القرن الحادي والعشرين دار النهظة – 2000 .

اطروحات

1) دينا تير، منال بوعزة ، التحول الطاقوي في الجزائر (العوائق و التحديات) مذكرة ماستر تخصص إقتصاد دولي ,2020_2021 .

2) قنادزة جميلة؛ "الشراكة العمومية الخاصة والتنمية الاقتصادية في الجزائر"؛ أطروحة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة دكتوراه في العلوم الاقتصادية؛ جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان 2017.

3) سمير بن محاد؛ استهلاك الطاقة في الجزائر دراسة تحليلية وقياسية» رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2009-2008.
4) تكواشت عماد ، واقع و افاق الطاقة المتجددة و دورها في التنمية المستدامة في الجزائر، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير تخصص اقتصاد التنمية جامعة الحاج لخضر باتنة 2011/2012 .
5) بدري عبد لعزيز طاقة الهيدروجين كبديل طاقوي جديد في العالم وامكانية استخدامه كوقود في الجزائر ، مدكرة دكتوراه سنة 2019
6) بودفع هاجر، الطاقة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة، مذكرة تخرج ضمن متطلبات لنيل شهادة الماستر الاكاديمي العلوم الاقتصادية، التخصص اقتصاد التنمية المستدامة ، جامعة 20 اوت 1955 سكيكدة
7) سهيلة زناد ، الإنتقال الطاقوي كخيار إستراتيجي لتحقيق التنمية المسدامة (دراسة حالة الجزائر) مذكرة ماستر ، تخصص إقتصاد دولي ، جامعة جيجل ، 2021
8) محمد صالييء 'تأثير البنية السكانية والتنمية الاقتصادية على تطور الشغل في الجزائر"؛ أطروحة مقدمة للحصول على شهادة دكتوراه في الديموغرافيا ، جامعة وهران 2، 2015.
9) بوصاع خير الدين دور تحرير التجارة الخارجية في التنمية الاقتصادية دراسة حالة الجزائر (2017-2000)» مذكرة الماسترء كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير» حامعة 20 أوث 1955 سكيكدة! الجزائر، 2018-2017.

مجلات

1) أحمد حنيش التحول نحم الطاقة المتجددة كآلية لتحقيق الأمن الطاقوي وضمان تنمية مستدامة، مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقة المتجددة الجزائر، العدد2» 2021.
2) عبد القادر رونو البعد التنموي المحلي للتحول الطاقوي في الجزائر – دراسة في إطار المخطط الطاقوي 2011-2030، مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية ، المجلد 9 ، العدد 3 سنة 2018.

3) مخلفي امينة، النفط والطاقة البديلة المتجددة و غير متجددة، مجلة الباحث، العدد 09،2011 ص 223.
4) ليلى لعجال الانتقال نحو الطاقة المتجددة كمقاربة لتحقيق الأمن الطاقوي بالجزائر – المجلة الجزائرية للأمن و التنمية، المجلد 09 العدد 16 سنة 2020.
5) الطيف عبد الكريم و آخرون ، الطاقات المتجددة و فرص تحقيق الإنتقال الطاقوي ، مجلة التنمية الاقتصادية ، المجلد 4 ، العدد 2 السنة 2019 .
6) علي خنافر عبد الرزاق بن زاوي، الاقتصاد الأخضر كخيار استراتيجي للجزائر في ظل انخفاض اسعار البترول، مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، العدد9 .
7) ـمكريف زهير واخرون الانتقال الطاقوي نحو حتمية استغلال الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، مجلة المالية والأسولي، المجلد 08 العددا سنة 2021.
8) حمام غلية سهام الطاقات المتجددة السياق، التطبيقات و الآفاق المستقبلية، مجلة الجيش وزارة الدفاع الوطني الجزائرية، العدد 691 سنة 2021.
9) قاسي محمد اليمين الاستراتيجيات الطاقوية البديلة لتجسيد مبادئ التنمية المستدامة مجلة التمويل و الاستثمار والتنمية المستدامة، لمجلد 1 العدد 1سنة 2016 .
10) مسعود طحطوح ، نبيلة سعيداني ، اثر التحول الطاقوي على مؤشرات التنمية الاقتصادية في الجزائر ، المجلة العلمية للبحوث و الدراسات التجارية ، المجلد 33 العدد 4 ،2019 .
11) التطورات البترولية الملتقى الرابع والعشرون لأساسيات صناعة النفط والغاز, مجلة الأوابك العدد 4، الكويت 2017.
12) كعوان سليمان و جابة محمد ، تجربة الجزائر في استغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية ، العدد 04 ، 2015 جامعة عنابة .

ملتقيات

1) الملتقى الوطني الثالث حول التحول الطاقوي في الجزائر ودوره في تحقيق التنمية المستدامة سنة 2018

تقارير

1) تقريـــر الامـــين العـــام الســـنوي 22 ,منظمـــة الاقطـــار العربيـــة المصـــدرة للـــنفط اوابـــك, الكويت, 2016 .
2) تقريـــر الامـــين العـــام الســـنوي 43 ،منظمـــة الاقطـــار العربيـــة المصـــدرة للـــنفط اوابـــك، الكويت 2016 .
3) مستجدات وافاق الاقتصاد الاقليمي ،منظمة اوابك ،الكويت ، افريل 2016.

كتب الأجنبية

1) Saiah Bekkar Djelloul Saiah، Prospective analysis for a long-term optimal energy mix planning in Algeria Towards high electricity generation security in 2062، Renewable and Sustainable Energy Reviews, 73،2017
2) —Jekaterina Grigorjeva, STARTING A NEW CHAPTER IN EU-ALGERIA ENERGY RELATIONS A PROPOSAL FOR A TARGETED COOPERATION, POLICY PAPER, the Jacques Delors Institut - Berlin,2016
3) Nikolaus Supersberger Energy Systems in OPEC Countries of the Middle East and North Africa System Analytic Companson of Nuclear Power, Renewable Energies and Energy Efficiency Wuppertal Institute for Climate, Environment, Energy Berlin, 31،08،2009

مواقع

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214629616305917

https://www،cder،dz/spip،php?article2222

https://www،cder،dz/spip،php?article144