جامعة بلحاج بوشعيب عين تموشنت

كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم العلوم الاقتصادية

تحت عنوان

إستراتيجيات الإنتقال الطاقوي لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر

مذكرة تخرج ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر في العلوم الاقتصادية

تخصص: إقتصاد نقدي وبنكي

من إعداد الطالبتين:

بن معاشو سهام

حمزة سومية

تحت إشراف الأستاذة:

دربال فاطمة الزهراء

لجنة المناقشة

الأستاذ	الجامعة	الصفة
إدريس أميرة		رئيسا
دربال فاطمة الزهراء		مشرفا ومقررا
سي محمد فايزة		مناقشا

السنة الجامعية

2024-2023

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

إهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

"الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات"

"لم يبق لآخرين مايقدمونه لي...فإن والدي قد فعل كل شيء"

إلى سندي وملجئي الآمن...داعمي ومشجعي الدائم...حين ينادونني باسمه أسعد بأنني إبنته وثمرته...من رأيت إنعكاس نجاحي وفرحي بريقا في عينيه...إلى من جعل نفسه شمعة تحترق لتضيئ لنا درب النجاح. أبي " حبيب" أرجو من الله أن يمد لنا بعمرك لترى ثمارا قد حان قطفها.

" إذا رزقت بفرحة ...فابدأ بها مع أمك"

رفيقتي وأماني..بطلتي ومعلمتي الأولى..من علمتني معنى الحنان والعطاء حفظك الله ورعاكي غاليتي أمي "نورية"

إلى محبتي التي لا تفنى سعادتي إخوتي الأعزاء محمد، عبد القادر، وأختي غاليتي

حنان وزوجها وليد كأخ لي ، وحبيبة قلبي تسنيم دمتم لي سندا في الحياة

إلى أستاذتي ومشرفتي أستاذة" دربال فاطمة الزهراء"أعطاك الله كل خير

ولا يفوتني شكر صديقتي وزميلتي "سمية" وحبيبتي وصديقة دربي "خديجة" حماكم الله وأسعدكم

إلى جدي العزيز وجدتي أطال الله في عمركما ودمتم لنا بركة العائلة

إلى روح غابت من الدنيا ولم تغب من ذاكرتي عمي " بشير رحمه الله"، وعمتي "نبية رحمها الله"

إلى كل من ساندني وقت شدتي وساعدني ولو بكلمة لإتمام هذه المذكرة

على كل من ذكرتهم ذاكرتي ولم تذكرهم مذكرتي

سهام بن معاشو

إهداء

أهدي هذا العمل المتواضع إلى من اطلب رضا الله و رضاهما إجلالا وإكبارا، إلى من أتعبتهما الحياة، صبرا وتحملا ليوصلاني إلى ما وصلت إليه حفظهما الله وأطال عمرهما أبي و أمي الحبيبين.

اهديه إلى من تقاسمت معهم أفراحي و أحزاني الغاليين

على قلبي أخواتي و جدتي رحمها الله.

اهديه إلى كل فرد من أفراد عائلتي حمزة و حلحالي صغيرا كان أو كبيرا.

إلى أساتذتي الكرام ورفيقتي بن معاشو سهام و كل رفقاء الدراسة اللذين عرفتهم خلال المشوار الدراسي.

حمزة سومية

الشكر والتقدير

نحمد الله عز وجل ونشكره الذي وفقنا في إنجاز هذا العمل، والذي ألهمنا الصحة والعافية والعزيمة فالحمد لله حمدا كثيرا

*نتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى الأستاذة المشرفة "**دربال فاطمة الزهراء**" على كل ما قدمته لنا من توجيهات ومعلومات قيمة ساهمت في إثراء موضوع دراستنا من جوانبها المختلفة وعلى منحها لنا من وقت وجهد وتشجيع*

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم:"من لم يشكر الناس لن يشكر"

نشكر كل أساتذتنا الكرام الذين تعلمنا على أيديهم طيلة سنوات الدراسة.

وفي الأخير نشكر كل من وقف معنا من بعيد أو من قريب بكلمة أو بحرف لإتمام هذه المذكرة.

فهرس المحتويات والجداول والأشكال

فهرس المحتويات

العنـــــــــــــوان	الصفحة
الإهداء	–
الشكر والتقدير	–
فهرس المحتويات	–
فهرس الجداول	–
فهرس الأشكال	–
مقدمة عامة	أ-ج
الفصل الأول: الأدبيات النظرية حول الإنتقال الطاقوي	
مقدمة الفصل	**2**
المبحث الأول: إستراتيجيات ومتطلبات الإنتقال الطاقوي	
المطلب الأول: مفهوم الإنتقال الطاقوي وأهميته	**3**
المطلب الثاني: إستراتيجيات ومتطلبات الإنتقال الطاقوي	**8**
المطلب الثالث: الأمن الطاقوي كهدف إستراتيجي للأمن الطاقوي	**11**
المبحث الثاني: مصادر الطاقة والتنمية المستدامة	
المطلب الأول: مفهوم الطاقة ومصادرها	**16**
المطلب الثاني: أسباب التوجه نحو الإستثمار في الطاقات المتجددة	**24**
المطلب الثالث: ماهية التنمية المستدامة	**26**
المبحث الثالث: الدراسات السابقة	
المطلب الأول: دراسات بحثية عن الطاقة الأحفورية	**31**
المطلب الثاني: دراسات بحثية عن الطاقات المتجددة	**34**
المطلب الثالث: دراسات بحثية عن التحول الطاقوي	**39**
خاتمة الفصل	**43**
الفصل الثاني: دراسات تطبيقية تحليلية لواقع الطاقات المتجددة في الجزائر	

مقدمة الفصل	**45**
المبحث الأول:واقع وإمكانيات الجزائر من الطاقات المتجددة	
المطلب الأول: إمكانيات الجزائر من الطاقة الشمسية	**46**
المطلب الثاني: إمكانيات الجزائر من طاقة الرياح والطاقة الكهرومائية	**50**
المطلب الثالث: إمكانيات الجزائر من طاقة الحرارة الجوفية وطاقة الكتلة الحية	**55**
المبحث الثاني: الإطار التشريعي والمؤسساتي والبرامج المتخذة في سبيل تطوير الطاقات المتجددة	
المطلب الأول: الإطار التشريعي والمؤسساتي لتطوير الطاقات المتجددة	**57**
المطلب الثاني: برامج تطوير وتنمية الطاقات المتجددة	**63**
المطلب الثالث: أهداف ونتائج برامج تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر	**72**
المبحث الثالث: مشاريع الطاقات المتجددة المنجزة في الجزائر	
المطلب الأول: مشروع ديزارتيك (الجزائري–الألماني)	**78**
المطلب الثاني: مشروع أس أس بي الياباني	**82**
المطلب الثالث: تكلفة بناء منزل بالطاقة الشمسية	**86**
خاتمة الفصل	**89**
خاتمة عامة	**94-90**
قائمة المراجع	**104-95**
الملخص	**-**

فهرس الجداول

الجدول	العنـــــــــوان	الصفحة
1	الإمكانيات الشمسية في الجزائر	46
2	مشروع تدفئة البيوت الزجاجية	48
3	مشروع التسخين الشمسي للمياه	49
4	مشروع كهربة الريف	49
5	طاقة الرياح في الجزائر	51
6	إنتاج وإستهلاك الطاقة الكهرومائية في الجزائر فترة 2011-2016	53
7	محطات الطاقة الكهرومائية	55
8	إمكانيات من مورد حرارة الأرض الجوفية لبعض مناطق الوطن	56
9	المشاريع المبرمجة لإنتاج الطاقة الشمسية	66
10	الأجهزة الأساسية التي يحتاجها المنزل	87
11	تكلفة منظومة الطاقة الشمسية لسد حاجيات المنزل	88

فهرس الأشكال

الشكل	العنـــــــــــــوان	الصفحة
1	خريطة الإشعاع الشمسي في الجزائر	50
2	خريطة حقول الرياح في الجزائر	52
3	إنتاج طاقة كهرومائية بالجزائر للفترة 2007-2018	54
4	المساحة الهائلة لحوض المياه الجوفية في الجزائر	56
5	القدرات المتوقع إنجازها من خلال البرنامج الوطني للطاقات المتجددة 2011-2030	67
6	تقسيم برنامج تطوير الطاقات المتجددة آفاق 2030 حسب مراحل إنجازه	68
7	توزيع أهداف إنجاز البرنامج الوطني للطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية آفاق 2030	73
8	الطاقات المتجددة المركبة في الجزائر سنة 2011 وأهدافها لسنة 2030	74
9	هدف مشروع ديزارتيك بحلول عام 2050	79
10	نموذج مشروع صحراء صولار بريدر SSB	82
11	مخطط مشروع صحراء صولار بريدر	84

مقدمة عامة

مقدمة عامة:

تعتبر الطاقة شريان الحياة فقد أصبح الحصول عليها وتأمين الوصول إليها أحد أهم الدوافع الأساسية لبناء هيكل تنموي قوي، فالطلب على الطاقة في تزايد مستمر في ظل توسع النشاط الاقتصادي وزيادة النمو السكاني للمجتمعات في ظل التطور التكنولوجي الحاصل. وقد لعبت طاقة الوقود الأحفوري الدور الرئيسي في تلبية الطلب العالمي على الطاقة ومساهمتها في التقدم الإقتصادي والإجتماعي إلا أنها ذات جانب سلبي عند إنتاجها واستخدامها، فإنتاجها يتطلب تكلفة واستخدامها يسبب مشاكل للبيئة من تغير المناخ وتلوث الهواء، هذا ما أظهرته الدراسات بشأنها أن الوقود الأحفوري هو المسؤول الأول عن إنبعاثات الغازات الدفيئة في العالم، إضافة إلى أنها طاقات ناضبة تشكل عبئ أمام أهداف التنمية المستدامة لذلك أصبح من الضروري إيجاد بديل لهذه الطاقات قصد تقليل الضغط عليها في ظل إحتمال نضوبها وتعزيز الأمن الطاقوي العالمي، هذا ما جعل دول العالم تتجه نحو الإنتقال نحو الطاقات المتجددة. حظت هذه المسألة الكثير من الاهتمام بها والتراجع الحتمي على اللجوء لأشكال الطاقات الأحفورية (الناضبة)، الأمر الذي كان له تأثير جد إيجابي على البيئة واطلق عليها اسم الطاقات الصديقة للبيئة، خاصة أنها تتميز بصفة الديمومة وتجددها التلقائي.

وفي ظل التحول الطاقوي الذي يشهده العالم في مجال الطاقات المتجددة، أخذت الجزائر مبادرة لتجربة الإستثمار في الطاقات المتجددة كطاقة بديلة عن الطاقة الأحفورية الناضبة، من جهة بغرض تحقيق التنمية المستدامة وحفظ الثروات الطبيعية للبلاد ومن جهة أخرى تنمية الإستثمارات باتباع إستراتيجيات وبرامج لتحقيق مشاريع طاقوية تنموية، مما جعل الجزائر أمام رهان كيفية الإستغلال الأنجح لمصادر الطاقة المتجددة .

إشكالية الدراسة:

من هذا المنطلق وبناءا على ماسبق ذكره، تكمن إشكالية الدراسة في:

ماهي أهم إستراتيجيات ومتطلبات الإنتقال الطاقوي التي تتبعها الجزائر لتحقيق التنمية المستدامة؟

للوقوف على هذه الإشكالية نقوم بطرح الأسئلة الفرعية التالية:

1. وماهي متطلبات الإنتقال الطاقوي وماهية إمكانيات الجزائر من الطاقات المتجددة؟
2. ماهي الإطارات المؤسساتية والبرامج التي وضعتها الجزائر في سبيل تطوير الطاقات المتجددة؟

فرضيات الدراسة:

1. تبني الجزائر لنموذج الطاقات المتجددة من شأنه أن يحقق التنمية المستدامة.
2. الإعتماد الكلي على الوقود الأحفوري والبترول أثر سلبا على البرامج الطاقوية الجديدة والتشريعات المطبقة.

أهداف الدراسة:

نهدف من دراسة هذا الموضوع إلى:

- ✓ محاولة التطرق لموضوع التحول الطاقوي مع تبيان الإستراتيجيات المتبعة في ذلك.
- ✓ معرفة أسباب اللجوء إلى الطاقات المتجددة كبديل للطاقات التقليدية.
- ✓ الكشف عن الإمكانيات التي تزخر بها الجزائر من الطاقات المتجددة.
- ✓ إبراز جهود الدولة الجزائرية في سبيل تطوير الطاقات المتجددة والنهوض بالإقتصاد الوطني.
- ✓ إبراز دور الطاقات المتجددة في عملية التنمية المستدامة.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في أنها تعطي نظرة عن مسألة الإنتقال الطاقوي ومتطلبات التوجه نحوه باتباع إستراتيجيات محكمة باعتباره أحد المواضيع الحساسة التي تضم حاضر ومستقبل التنمية في العالم والجزائر خاصة .

التعرف على إمكانيات الجزائر من الطاقات المتجددة وأهم البرامج التي إتخذها الحكومة الجزائرية لتعزيز مكانتها الدولية.

منهج الدراسة:

بغرض تحقيق أهداف الدراسة والوصول إلى إجابات للأسئلة المطروحة والتأكد من صحة الفرضيات الموضوعة، إستخدمنا المنهج الوصفي والمنهج التحليلي بما يتناسب مع التقسيم المنهجي للدراسة، بحيث تم إستعراض المفاهيم النظرية للإنتقال الطاقوي والأساسيات المتعلقة بالطاقة والتنمية المستدامة، وعرض واقع الطاقات المتجددة في الجزائر، كما تم تحليل إنتاج وإستهلاك الطاقة الكهرومائية في الجزائر وتحليل تقسيم برنامج تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر آفاق 2030.

أسباب إختيار الموضوع:

- ✓ الرغبة الذاتية في البحث حول المجال الطاقوي.
- ✓ إثراء الفكر برصيد من المعلومات حول الطاقات المتجددة وأهميتها.
- ✓ حداثة الموضوع الذي يلقى الإهتمام على المستويين المحلي والعالمي.
- ✓ الوقوف عند حقائق مختلف مصادر الطاقة المتجددة
- ✓ التعرف على أهم البرامج والتدابير التي إتخذتها الجزائر في مجال تطوير الطاقات المتجددة

خطة الدراسة:

لدراسة موضوع إستراتيجيات الإنتقال الطاقوي لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، ومن أجل بلوغ الأهداف، تم تقسيم الدراسة إلى فصلين معززين بمقدمة وخاتمة.

الفصل الأول: تطرقنا فيه إلى الإطار النظري الخاص بالمفاهيم الأساسية للتحول الطاقوي، حيث تم تسليط الضوء على مفاهيم مختلفة عن الإنتقال الطاقوي، أهدافه، إستراتيجيات الإنتقال الطاقوي ومتطلباته، كما تم إظهار دور التحول الطاقوي في ضمان الأمن الطاقوي. أما **الفصل الثاني:** تطرقنا إلى إمكانيات الجزائر من الطاقات المتجددة، وتجربة الجزائر في هذا المجال كما أوضحنا أهم البرامج والتشريعات والمؤسسات لتنمية وتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر، وكذا أهم مشاريع ضمن شراكات أجنبية مع الجزائر، كما وضحنا نموذج الطاقات المتجددة المثمثل في مشروع بناء منزل بالطاقات المتجددة.

الـــــفصـــــــل الأول:

الأدبيـــــات الـــنظريـــة حـــول الإنتقـــال الطـــاقـــــوي

مقدمة الفصل:

تعتبر الطاقة المحور الأساسي الذي تدور حوله الصراعات بين الدول، ففي ظل الندرة وعدم التوزيع المتساوي للموارد والإمكانات الطاقوية في العالم، تظل الطاقة تلعب دورا فعالا في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية للدول . و دور الطاقة قد نتج عنه ضغوط على المستوى البيئي لسبب رئيسي يكمل في سيطرة مصادر الطاقة الاحفورية على المزيج الطاقوي العالمي، حيث يؤدي إنتاج واستهلاك هذه المصادر من الطاقة إلى عدة مشاكل بيئية من أهمها مسألة الاحتباس الحراري التي يسببها بشكل أساسي انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون نتيجة احتراق الوقود الأحفوري، مما يعمل على ارتفاع درجات الحرارة الكونية التي تترتب عليها أثار وخيمة تهدد مستقبل البشرية كارتفاع مستوى البحار، موجات الحر ، الجفاف وحدوث الكوارث الكبرى، وغيرها ... مع قابليتها للنفاذ مع مرور الوقت فكل ذلك استدعى ضرورة البحث عن موارد طاقوية تكون صديقة للبيئة تخفف من التبعية الكبيرة للطاقات الاحفورية، وبهذا ظهرت قضية التحول أو الانتقال نحو استخدام مصادر الطاقات المتجددة ما يدعى حاليا بالثورة الصناعية الثالثة لما تتميز به هذه الطاقات من صفة التجدد التلقائي وتتوفر على إمكانيات هائلة خاصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح كونها أكثر نقاوة وبإمكانها حتى من أن تحقق تنمية إقتصادية وإجتماعية مستدامة، مما يجعل منها أمثل بديل طاقوي في ظل الظروف الراهنة.

ومن خلال هذا الفصل سوف نتطرق إلى المباحث التالية:

المبحث الأول: إستراتيجيات ومتطلبات الإنتقال الطاقوي.

المبحث الثاني: مصادر الطاقة والتنمية المستدامة.

المبحث الثالث: الدراسات السابقة.

المبحث الأول :استراتيجيات ومتطلبات الإنتقال الطاقوي

في ظل المتغيرات الحاصلة والمعطيات الراهنة بخصوص الإستغلال المفرط للطاقات الأحفورية المهددة بالنفاذ والنضوب وتأثيرات استغلالها على سلامة البيئة المعيشية للإنسان وتبعا لتوفر بدائل طاقوية مستدامة ونظيفة، برزت الحاجة الملحة لاستغلال تلك البدائل والإستفادة منها من أجل الحد من التبعية للمحروقات،والبحث عن نموذج تنموي مستدام وهذا ما توفره عملية الإنتقال الطاقوي .سنتناول في هذا المبحث مفاهيم أساسية عن الإنتقال الطاقوي، أهميته،استراتيجيات ومتطلباته، والأمن الطاقوي كهدف للإنتقال الطاقوي.

المطلب الأول : الإنتقال الطاقوي وأهميته

1/- مفهوم الإنتقال الطاقوي :

ظهر مفهوم الإنتقال الطاقوي في ألمانيا والنمسا سنة 1980م، كمجموعة من التوقعات والمقترحات العلمية التي وضعها معهد "أكو" بهدف إيجاد بديل للنفط ، والإنتقال الطاقوي لا يمثل مجرد الإنتقال من من نظام إنتاج واستهلاك الطاقة من مصادر ناضبة إلى استخدام الطاقة المتجددة، بل أيضا زيادة نسبة الإعتماد على مصادر الطاقة المتجددة [1].

تعريف الوكالة الدولية للطاقة المتجددة(IRENA):"الإنتقال الطاقوي هو تحويل القطاع العالمي المبني على الطاقة الأحفورية إلى قطاع طاقوي بصفر كربون عند النصف الثاني من

[1] زيدان حنان،"الطاقات المتجددة كتوجه للإنتقال الطاقوي في الجزائر"،مجلة الدراسات القانونية المقارنة، العدد02،جامعة حسيبة بن بوعلي ،شلف،2022/12/29،ص282. (نقلا عن مسعود طحطوح،2021،الصفحات 91-117).

هذا القرن"، كما يعرفه المجلس العالمي للطاقة بكونه "تغييرات هيكلية أساسية في قطاع الطاقة"[1].

الإنتقال الطاقوي هو عنصر أساسي للإنتقال البيئي، فهو يشير إلى المرور من نظام الطاقة الحالي (استخدام موارد غير متجددة) الى مزيج الطاقة التي تقوم أساسا على الموارد المتجددة، وهو ما يعنب ضمنيا تطوير بدائل للوقود الأحفوري، والذي يعتبر من الموارد المحدودة والغير متجددة (ناضبة)، ويوفر الإنتقال الطاقوي إستبدال الطاقة التقليدية تدريجيا عن طريق مصادر الطاقة المتجددة . وبالتالي الإنتقال الطاقوي هو الإنتقال من الطاقات التقليدية (الأحفورية) الى صناعة الطاقات المتجددة التي تتميز بوفرتها وديمومتها، وهذا حفاظا على البيئة والإحتياجات المستقبلية دون المساس بمتطلبات الأجيال الحالية من الطاقة[2].

يعرف التحول الطاقوي بأنه التخلي التدريجي عن بعض مصادر الطاقة (الأحفورية) توازيا مع تنمية الطاقات الأخرى (المتجددة)، مصحوبة بإجراءات لتحسين كفاءة استخدام الطاقة .ويندرج مفهوم التحول الطاقوي الذي ظهر في الثمانينات في ألمانيا ضمن الاهتمام بالقضايا البيئية والمناخية، كما أن له بعدا إقتصاديا وإجتماعيا . ويتجه نحو نظام طاقة أكثر استدامة في إطار التنمية المستدامة ، للحفاظ على قدرة الأجيال القادمة لتلبية احتياجاتها[3].

التحول الطاقوي هو إنتقال من نظام انتاج واستهلاك الطاقة ، يرتكز على الطاقة الأحفورية غير المتجددة الى خليط طاقوي بكثافة كربونية أقل ونسب متزايدة للطاقات المتجددة،

---

[1] محمد عشاشي، " الإنتقال الطاقوي في الجزائر بين ضرورات التنمية ومتطلبات حماية البيئة"، مجلة أبحاث قانونية وسياسية، المجلد06، العدد02، ديسمبر 2021، ص15.

[2] سنوسي بن عبو،سعيدة طيب،"إستراتيجيات التحول الطاقوي وفق برنامج الطاقات المتجددة 2030"،مجلة مدارات سياسية،جامعة وهران2،المجلد2،العدد7،ديسمبر 2018،الجزائر،ص38.

[3] سهام العايب وآخرون،التحول الطاقوي في الجزائر(العوائق والتحديات)،مذكرة ماستر،جامعة محمد الصديق بن يحيى ، جيجل،2021،ص22. نقلا من الموقع http://WWW.connaissancedesene

بحيث أن الإنتقال الطاقوي يتميز بخصائص كونه مسار للتغير صعب وطويل يرتبط بالإدارة السياسية والواقع الاقتصادي والبيئي ونوعية الحكم والإدارة وثقافة المجتمع وتحولات أسواق الطاقة الأحفورية والبديلة،كما أنه يختلف من بلد لآخر حسب الخليط الطاقوي الإمكانيات الإقتصادية والتكنولوجية والسياسات المتبعة المبنية على توفير المصادر الطاقوية الخاصة بكل بلد قصد المحافظة على البيئة[1].

أما بالنسبة لدولة ألمانيا (الرائدة عالميا في هذا المجال) فالإنتقال الطاقوي هو إستراتيجية طاقوية ومناخية على المدى البعيد، تنبني على تطوير الطاقات المتجددة وتحسين الفعالية الطاقوية".أما بالنسبة للجزائر، فقد فصلت محافظة الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية" في تعريف الإنتقال الطاقوي على أنه أحد مكونات الإنتقال الإيكولوجي ، يتضمن استهلاك الطاقة للإنتقال نحو مزيج من مصادر الطاقة ووسائل الإنتاج البيئية، بهدف تحقيق التوازن بين الاقتصاد والبيئة وتلبية احتياجات المجتمعات بشكل مستدام . يتطلب ذلك تغييرا في العادات الإستهلاكية، وتبني التقنيات البيولوجية والتقنيات المتجددة، ومواجهة التحديات المتعلقة بتغير المناخ وتقليل المخاطر الصحية المعروفة[2].

ويهدف الإنتقال الطاقوي إلى تقليل كمية الطاقة المستهلكة عن طريق تحسين كفاءة استخدام الطاقة في المباني والتكنولوجيات، وعن طريق تغيير أنماط الحياة ، لذلك فهي تعتبر أيضا تحول سلوكي واجتماعي تقني، مما يعني أنه ينطوي على تغيير جذري في سياسة الطاقة[3].

---

[3] زيدان حنان،مرجع سبق ذكره،ص282،بالتصرف،

[2] محمد عشاشي، مرجع سابق، ص 15. نقلا من الموقع http://bit.ly/30P207c

[3] إدريس عطية وآخرون،"دور الإنتقال الطاقوي في تعزيز التنمية المستدامة في الجزائر"،مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية،جامعة الجزائر3،المجلد06،العدد01،جوان2021،ص975.

ويتبع كذلك هذا الإنتقال الطاقوي العالمي، تحقيق أهداف تعد ثانوية في حد ذاتها، يمكن تلخيصها في النقاط التالية [1]:

- تحقيق التنمية الخضراء Green development: باعتبار الإنتقال الطاقوي المحرك الرئيسي لعملية التنمية، إذ تعد الطاقات المتجددة مصادر متاحة في الطبيعة وبالتالي تكلفة استغلالها تكون منخفضة مقارنة بالموارد الناضبة وعليه فإن الإستثمار فيها وخلق قطاع صناعي وخدماتي خاص بها،يزيد من التنمية الاقتصادية الخضراء المبنية على حماية البيئة، وتكون هذه العملية مصاحبة بتوفير العديد من مناصب العمل مما يحد من نسبة البطالة في العالم.
- تلبية الطلب العالمي على الطاقة وتخفيض الضغط على الطاقات التقليدية: حسب سيناريو السياسات الجديدة للوكالة الدولية للطاقة، فإن الطلب العالمي على الطاقة يتوقع إرتفاع الطلب العالمي على الطاقة بأكثر من 25% بحلول عام 2040، مما يعزز الأمن الطاقوي بفضل وجود بدائل للوقود الأحفوري في العالم[2].

ويحتاج تنفيذ سياسات التحول الطاقوي إلى تدخل عدة فواعل للمساهمة في نجاحها، سواءا على المستوى الرسمي أو غير الرسمي، وتعد الإدارة المحلية أحد هذه الفواعل المهمة

[1] شريفي صارة، " الطاقات المتجددة والحديثة ودورها في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة في الجزائر آفاق 2035، أطروحة دكتورة، جامعة الجزائر3، 2021، ص35. نقلا عن Amna OMRl, Analyse de la transition vers les Energies Renouvelables en Tunisie , Thèse de doctorat réalisée en cotutelle internatinale .

[2] شريفي صارة، نفس المصدر،ص 36. نقلا عن International Energy Agency (IEA), World Energy Outlook, France ,2018.

على المستوى المحلي، حيث أصبحت الدراسات تؤكد على الدور المحوري للإدارة المحلية في المساعدة في إنجاح التحول نحو الطاقات المتجددة[1].

2/- أهمية الإنتقال الطاقوي :

إن لعملية الإنتقال الطاقوي أهمية بالغة تكمن بالأساس في ضمان الدول لأمنها الطاقوي وتخفيف تبعيتها للطاقات التقليدية (الوقود الاحفوري) بالدرجة الأولى، بالإضافة إلى تحقيق تنمية جميع المستويات مع تخفيض نسب التلوث، وهذا من شأنه تحقيق تنمية مستدامة منشودة.

حيث تعتبر سياسة الإنتقال الطاقوي إستراتيجية واضحة المعالم، ولها دور فعال في تحقيق أمن الإمدادات الطاقوية خاصة في ظل المستجدات الدولية من : تغيير لأسعار الوقود الأحفوري وتأثيراتها السلبية على البيئة، بالإضافة الى مشكلة نضوبها وذلك من خلال[2]:

- الإستخدام التدريجي والمرحلي للطاقات المتجددة كبديل دائم عن الوقود الأحفوري في مجال توليد الكهرباء، خاصة من عملية تحويل طاقة الرياح والطاقة الشمسية لسهولة استغلالها وتوفر التكنولوجيا اللازمة لذلك.
- تشجيع المنظمات الدولية لمثل هذا النوع من المبادرات (الإنتقال نحو الطاقات المتجددة) من خلال تقديم الإعانات والإستشارات.

[1] عادل إنزارن، "مكانة الجماعات المحلية ضمن سياسة التحول الطاقي في الجزائر"،مجلة حقوق الإنسان والحريات العامة ، جامعة مستغانم،المجلد8، العدد02،ص218. نقلا عن F.Mey et al.Can local government play a greater role for community renewable energy ?A case study from Australia ,2016, p36-36.

[2] سنوسي بن عبو، مرجع سابق، ص40.

- العمل على فتح أسواق خاصة بمنتجات الطاقة المتجددة عن طريق عملية الإنتقال الطاقوي ما يساهم في تسويق هذه المنتجات وانخفاض تكلفتها، وبالتالي تصبح قادرة على منافسة الطاقة التقليدية.
- إنتقال تكنولوجيا التحول الطاقوي بشكل سريع وعلى كافة المستويات يساهم في انخفاض سعرها، وبالتالي تمكن جميع الدول من اقتنائها،ما يرجع الكفة لصالح الطاقات المتجددة من ناحية التكاليف.

وتظهر أهمية الطاقات المتجددة حسب " ستريولكسي " وآخرون إلى أنها قادرة على دعم الأمن الطاقوي، وتوفير العمل وتحسين البيئة بشكل طبيعي فاستخدام مصادر الطاقة المتجددة يسهم في الحفاظ على البيئة وتحقيق التنمية المستدامة[1].

حيث يعتبر الجانب البيئي أحد أهم المزايا للتحول نحو الطاقات المتجددة. كما أشار "نزهونكفا " وآخرون إلى أن استخدام مصادر الطاقة المتجددة قد إزداد بشكل كبير في السنوات الأخيرة لعدة مزايا[2] :

أولا: من وجهة نظر أمن الطاقة، يمكن أن توفر مصادر الطاقة المتجددة فرصا لتنويع مصادر الوقود.

ثانيا: يقلل الإستخدام الواسع لمصادر الطاقة المتجددة من التأثير على البيئة عن طريق التقليل من إنبعاث ثاني أكسيد الكربون وتلوث الهواء.

ثالثا:تستخدم مصادر الطاقة المتجددة كأحد البدائل المهمة لاستعادة قوة الإقتصاد في ظل التراجع الإقتصادي العالمي.

---

[1] عادل إنزارن ، مرجع سابق ،ص 217. نقلا عن Maradin Darrio, op.cit,p178

[2] عادل إنزارن ، نفس المصدرً،ص 218.

رابعا: يمكن أن تكون مصادر الطاقة المتجددة أحد أفضل الأدوات لحل مشكلة الوصول إلى الطاقة.

المطلب الثاني : إستراتيجيات ومتطلبات الإنتقال الطاقوي

I. إستراتيجيات الإنتقال الطاقوي :

يمكن إجمال استراتيجيات التحول الطاقوي في ثلاث خطوات أساسية وهي [1]:

1. **الإستهلاك الأمثل للطاقة :** يتم ذلك من خلال :
   - العمل على تخفيض استهلاك الطاقة الخاصة بعملية تدفئة المباني، من خلال عزل المباني وتطوير وتحسين وسائط التدفئة.
   - تطوير وسائل النقل المتعددة عن طريق الإختيار الأمثل للمركبات المطابقة لمتطلبات الإستدامة وانتهاج سبل جديدة لتشغيل المركبات بالطاقة البديلة، وخفض إستهلاك المواد المنتجة من الطاقات الأحفورية.
   - توفير الكهرباء في جميع مجالات إستخدام العمليات الصناعية، المعدات الكهربائية والمنازل، تكنولوجيا المكاتب الإلكترونية والمعلومات .
2. **إعتبار التحول الطاقوي المحرك الأساسي لعملية التنمية :** يعني أن المنافسة الاقتصادية تتجه نحو إستغلال الفرص المتاحة للطاقة المتجددة كبديل للطاقة التقليدية، مما يعزز كفاءة المؤسسات الإقتصادية ويساهم في تحسين صورتها وتوفير فرص عمل جديدة.

[1] زهرة عباس ونجوى بن عويدة، الإستفادة من تجربة التحول الطاقوي الألمانية من أجل النهوض بقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر"، مجلة دراسات اقتصادية، العدد38، أوت 2019،ص374. نقلا عن الموقع http://www.paysdelaloire.fr/uploads/tx_oxcsnewsfiles/STRATEGIE_TRANS_ENERGIE.pdf

3. **التخطيط لعملية التحول الطاقوي :** وتتم هذه العملية بإدماج جميع المتعاملين في مجال الطاقة، وفق خطط وبرامج معدة مسبقا تهدف إلى توفير جميع الإحتياجات الطاقوية دون المساس بالبيئة وحقوق الأجيال الحالية والمستقبلية [1] .

إذن فإن سياسة الإنتقال الطاقوي تتطلب عدة عناصر، يجب أن يكون هناك توجيه واضح من القادة العليا في الدول للإنتقال التدريجي من الطاقات الناضبة إلى الطاقات المتجددة، يجب توفير التمويل المالي لمشاريع الطاقة المتجددة وتشجيع الإستثمار الأجنبي في هذا المجال. بالإضافة إلى ذلك، يجب توفير سوق جديدة للطاقة المتجددة، مما يجعل هذا الإنتقال يساهم في تحقيق الإستدامة البيئية وتوفير الطاقة بشكل أكثر فعالية.

متطلبات الإنتقال الطاقوي :

إن إستحداث وتبني أي مصدر للطاقة يحتاج إلى توافر ثلاثة شروط رئيسية تتمثل فيما يلي[2]:

أ/. الإتاحة والوفرة التكنولوجية: تلعب التكنولوجيا دورا حاسما في الإنتقال من مصدر طاقوي إلى آخر، فاختلال ميزان الطاقة في فترة معينة يتطلب التكيف مع التقنيات الجديدة للإستفادة من البدائل الطاقوية، إذ كان التحدي السابق ينبع من ضعف التكنولوجيا في استغلال المصادر الطبيعية المختلفة. بالتالي ينبغي النظر إلى الطاقة البديلة على أنها جزء من حل هذه التحديات، من خلال استخدام تقنيات جديدة لتحقيق الكفاءة وتلبية الإحتياجات المتنوعة للتكنولوجيا الحديثة. بوجود علاقة تبادلية بين مصدر

[1] زهرة عباس ونجوى بن عويدة، نفس المرجع، ص 374. نقلا عن عبد الرزاق فوزي، التحول الطاقوي كآلية لتحقيق الأمن الطاقوي في ظل المستجدات الدولية _عرض النموذج الألماني ، بحثية مقدمة في المؤتمر الأول حول السياسات الإستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية وتأمين الإحتياجات الدولية.

[2] بوعكريف زهير وآخرون،"الإنتقال الطاقوي نحو حتمية استغلال الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر"، مجلة المالية والأسواق، المجلد8، العدد01، ص371. نقلا عن (عبيد،2000،ص20)،(الخياط،2008،ص14).

الطاقة البديل والتكنولجيا، يعتبر الكثيرون أن التحدي الذي يواجه العالم هو تحدي تكنولوجي وليس مشكلة طاقة، لأن ماشهده العالم في السابق كان نتيجة لضعف الإمكانيات التكنولوجية في الإستفادة من المصادر الطبيعية المختلفة للحصول على طاقة جديدة، والإتاحة والوفرة للمصدر الطاقوي البديل بما يضمن الإستغلال لفترة طويلة بإجراء تحول نوعي، أي أن المصدر يساهم في في تلبية الإحتياجات التي تتطلبها تكنولوجيات بعينها مما يحقق وفرة إقتصادية وخدماتية في الوسط المستخدم فيه هذه التكنولوجيا، وكذا إمكانية الإعتماد عليه في مواجهة الطلب على الطاقة وقت الحاجة، وتفادي قصور الإمدادات التي تربك جانب الطلب.

ب/. 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 والإطارات البشرية ذات الكفاءة التي تتولى الإشراف على تقديم هذا المورد للإستغلال على نطاق واسع بالإستعانة بالتكنولوجيا المتاحة.

ج/. الجدوى الاقتصادية: إن أهم ما يتكلم في تحول أي دولة ما عن مصدرها الأساسي للطاقة نحو مصادر بديلة مهما كانت طبيعتها هو مستوى الجدوى الاقتصادية من استغلالها، ويتوقف ذلك على مستوى سهولة ويسر الحصول على المصدر الطاقوي البديل بتكلفة إقتصادية تسمح لفئات واسعة من المستهلكين الإستفادة منها[1].

ترتكز أهم متطلبات التحول الطاقوي فيما يلي [2]:

- وجود رغبة سياسية واضحة من القيادة العليا للدول في التخلي التدريجي عن الطاقات الأحفورية لصالح الطاقات المتجددة.

[1] بوعكريف زهير وآخرون،نفس المرجع،ص371.

[2] مالكي عمر ومؤذن عمر، " التحول الطاقوي كآلية لتحقيق التنمية المستدامة:دراسة تحليلية "،مجلة إقتصاد المال والأعمال، ،المجلد05، العدد01، جوان2020،ص223.

- توفير السيولة المالية اللازمة لعملية التحول عن طريق البحث في سبيل تمويل مشاريع الطاقة المتجددة بإشراك القطاع الخاص، وتشجيع الإستثمار الأجنبي في هذا المجال.
- توفر سوق جديدة للطاقات المنتجة عن طريق هذا التحول.
- إبرام إتفاقيات دولية وعقود شراكة لتطوير توليد وصناعة الطاقات المتجددة.
- تشجيع البحث العلمي والتكنولوجي في مجال الطاقات المتجددة.
- فتح أسواق خاصة للطاقات المتجددة تتسم بالمرونة والوضوح في التعاملات.

المطلب الثالث : الأمن الطاقوي كهدف للإنتقال الطاقوي

1/_ مفهوم الأمن الطاقوي:

تميز الأمن الطاقوي كمصطلح ليكون استخدامه ذو نطاق واسع، فتاريخيا يعود وقت ظهور مفهوم أمن الطاقة إلى أوائل القرن العشرين حينما ارتبط مفهومه بضرورة توفير الوقود للجيوش[1].

وبعدها مع التحول الذي عرفه العالم بالتكنولوجيا جعل من تعريف الأمن الطاقوي يتطور تدريجيا ولم يعد محصورا على النفط، أصبح مفهومه متعلقا بثلاثة أبعاد رئيسية، ضمان الإمداد بالطاقة، ضمان القدرة على تحمل التكاليف ثم ضمان القدرة على الإستدامة[2].

[1] سليم بوهيدل وعلي بهدنه،" تخفيض الإستهلاك الطاقوي كآلية لضمان الأمن الطاقوي في الجزائر دراسة قياسية للفترة 1999_2018"، مجلة الإجتهاد للدراسات القانونية والإقتصادية، ، المجلد 11، العدد 01، 2022، ص 295. نقلا عن (osieczko & jan,2018 ,p186).

[2] سليم بوهيدل، " مقومات تحقق الأمن الطاقوي في الجزائر دراسة تحليلية إحصائية للفترة 1999.2018" ، المجلة الجزائرية للأمن الإنساني، المجلد07، العدد01، جانفي 2022، ص 295. نقلا عن (parker, 2015, p183).

ومنذ ارتباط أمن الطاقة بالأمن القومي للدول وصار أحد مكوناته الأساسية، أصبحت حمايته لا تقل عن أهمية حماية أراضي الدولة من العدوان الخارجي عليها، فهو ضمان استقلاليتها. ومن بين الأسباب المفسرة لإختلاف حول تحديد مفهوم موحد للأمن الطاقوي هو اختلاف المنطلق والمصالح بين الأطراف ذات الصلة بقطاع الطاقة:

فالدول المستهلكة تنظر للموضوع من زاوية أمن إمدادات موارد الطاقة، وتجنب إنقطاعها، وتنويع المصادر، والإعتماد على التكنولوجيا لتقليل الإستهلاك[1] .

المفهوم الأمريكي: عرفت "و.م.أ" أمن الطاقة انطلاقا من كونه يعتمد على الحد من الإعتماد على الطاقة المستوردة عامة ومن منطقة الشرق الأوسط خاصة، وتنوع مصادر الطاقة الخارجية وطرق إمداداتها والإستثمار في البدائل الطاقويةوالتنقيب على النفط والغاز في أمريكا.

المفهوم الصيني لأمن الطاقة: يعرف الأمن الطاقوي حسب الخطة الخماسية العاشرة (2001-2005) للصين بأنه " ضمان وتأمين مصادر الطاقة من الخارج بما يضمن استمرار النمو الاقتصادي والتحديث في الصين"، فأمن الطاقة حسب مفهوم الصين يقوم على أمن العرض من خلال ضمان دخول لموارد الطاقة عالميا إنطلاقا من مبدأ أساسي هو التنوع[2].

أما الدول المنتجة، فتربط موضوع أمن الطاقة بأمن احتياطات مواردها، واكتشاف المزيد منها وخفض تكلفة التنقيب عليها وانتاجها، وتوفر الإستثمارات الأجنبية لدعم هذه العمليات، واستقرار أسواقها[3] .

---

[1] محمد عشاشي، مرجع سبق ذكره، ص 20.

[2] ليلى العجال، " الإنتقال نحو الطاقات المتجددة كمقاربة لتحقيق الأمن الطاقوي بالجزائر"، المجلة الجزائرية للأمن والتنمية،المجلد09،العدد16، جامعة تبسة، 2020، ص166. نقلا عن (عرفة،2014، ص68-64).

[3] محمد عشاشي، مرجع سابق ،ص 20.

المفهوم الروسي لأمن الطاقة: تطرح روسيا مفهوم أمن الطاقة من خلال التركيز على ثلاثة محاور وهي: محاولة إستعادة ما فقدته الدولة من مصادر النفط والغاز الطبيعي لصالح الشركات الروسية والغربية، وضمان السيطرة على خطوط نقل الطاقة في المنطقة، والحيلولة دون إنشاء خطوط جديدة لا تمر عبر روسيا أو لا تكون روسيا شريكا فيها. في حين المفهوم السعودي لأمن الطاقة فالمملكة العربية السعودية تعتبره المحافظة على أماكن وجود النفط وتحسين الدخول إليها[1].

لكن إختلاف التصورات والمواقف والخلفيات حول مفهوم الأمن الطاقوي، لم يمنع من وضع بعض التعاريف حوله، منها:

تعريف الأمم المتحدة(1999): " هو الحالة أو الوضعية التي تكون فيها إمدادات الطاقة متوفرة في كل الأوقات، وبأشكال متعددة، وبكميات كافية، وبأسعار مقعولة". [2]

تعريف الوكالة الدولية للطاقة(التي تم إنشاءها عام 1974من أجل تحقيقه)أنه:" تواصل الاستقرار في الأسعار المقبولة التي هي في المتناول، مع استمرار في الاهتمام بقضايا البيئة"[3]

أما عن تقرير اللجنة الإقتصادية لأوروبا التابعة للأمم المتحدة 2007 في محاولة لتعريف أمن الطاقة بناءا على أربعة أبعاد بحيث يعتبر أمن الطاقة بأنه:" وفرة إمدادات الطاقة اللازمة

[1] ليلى العجال، مرجع السابق، ص 166. نقلا عن (عرفة،2014، ص177-178)، (Alhaji,2018).

[2] الوليد أبو حنيفة، الأمن الطاقوي وأهمية تحقيقه في السياسة الخارجية: دراسة في المفهوم والأبعاد، الجزائر، المركز الديمقراطي العربي، 2017، ص 13.

[3] محمد عشاشي، مرجع سبق ذكره، ص20. نقلا عن الحجي أنس على الرابط http://bit.ly/30S7qyg .

ليستعملها المستهلك النهائي، وبكميات كافية وهذا لتحقيق الإكتفاء الطاقوي، وعدم إعاقة التنمية الإقتصادية والإجتماعية في البلاد"[1].

يعرف أمن الطاقة على أنه:"حالة تكون فيها الدولة وكل أو معظم مواطنيها وأعمالها لديها الدخول لمصادر الطاقة الكافية بأسعار معقولة في المستقبل المنظور،متحررين من المخاطر الشديدة للتوقف الكبير عن الخدمة"، كما يعرف على أنه " الحالة التي يتمتع بها الأفراد والأعمال بالدخول لموارد الطاقة الكافية عند سعر مناسب في المستقبل المنظور، بعيدا عن خطر التوقف" [2].

هناك عدة عوامل ساهمت في بروز الأمن الطاقوي يمكن إجمالا في النقاط التالية[3]:

- رغبة العديد من الدول حديثة الإستقلال الحصول على سيادتها الكاملة على مواردها الطبيعية وحريتها في تحديد أفضل السياسات لاستغلالها.
- حدوث عدة أزمات طاقوية وقعت في منطق الإنتاج والإستهلاك هذا في فترة الحرب الباردة، وهناك عوامل أخرى بعد نهاية الحرب الباردة نذكر منها:
- التغيير في مفهوم التهديد حيث برز تهديدات جديدة دفعت بالباحثين إلى إعادة تعريف للأمن ومنها برز الأمن الطاقوي.
- تزايد الإستهلاك بسبب النمو الاقتصادي المتسارع خاصة للقوى الصاعدة كالهند والبرازيل....
- سياسات التخزين والمخزونات الإستراتيجية.

[1] فاطمة امحمدي،" الأمن الطاقوي مقاربة معرفية" ، المجلة الجزائرية للأمن والتنمية، جامعة قسنطينة، المجلد 08، العدد14، جانفي2019، ص58. نقلا عن (دندن، 2012-2013، ص47).

[2] ليلى العجال،مرجع سابق، ص165-166. نقلا عن (Coskin, 2008 , p2199).

[3] فاطمة امحمدي وعبد الكريم كيبش، مرجع السابق، ص 57. نقلا عن (مزياني، 2012/2011، ص42).

2/_ دور التحول الطاقوي في ضمان الأمن الطاقوي:

التحول الطاقوي يلعب دورا حاسما في ضمان الأمن الطاقوي، يهدف إلى تحويل نظام الطاقوي المعتمد على الوقود الأحفوري إلى مصادر طاقة مستدامة ونظيفة، مع تحقيق أمن إمدادات طاقوية خاصة في ظل المستجدات الدولية من: تغيير لأسعار الطاقات التقليدية وتأثيراتها السلبية على البيئة، بالإضافة إلى مشكلة نضوبها وذلك من خلال [1]:

- الإستخدام التدريجي والمرحلي للطاقات المتجددة كبديل دائم عن الطاقات التقليدية في مجال توليد الكهرباء.
- تشجيع المنظمات الدولية لمثل هذا النوع من المبادرات (تحول نحو طاقات متجددة) من خلال تقديم الإعانات والإستشارات.
- العمل على فتح أسواق خاصة بمنتجات الطاقة المتجددة عن طريق عملية التحول الطاقوي ما يساهم في تسويق هذه المنتجات وانخفاض تكلفتها، وبالتالي تصبح قادرة على منافسة الطاقات التقليدية.
- انتقال تكنولوجيا التحول الطاقوي بشكل سريع وعلى كافة المستويات يساهم في انخفاض سعرها، وبالتالي تمكن جميع الدول من اقتنائها، مايرجح الكفة لصالح الطاقات المتجددة من ناحية التكاليف.
- فتح مراكز ومخابر بحثية لدراسة عملية التحول الطاقوي نحو الطاقات المتجددة والتخلي التدريجي عن الطاقات التقليدية، مايساهم في إحداث ثورة علمية في مجال الطاقات المتجددة، وبالتالي تصبح صناعة رائدة في المدى القريب، وهذا

[1] أحمد حنيش، "التحول نحو الطاقات المتجددة كآلية لتحقيق الأمن الطاقوي وضمان تنمية مستدامة"، مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، الجزائر، المجلد08، العدد02، 2021، ص50. نقلا عن (فوزي وحسناوي،2015،ص09).

يمكن من تلبية مختلف الإحتياجات الطاقوية الحالية والمستقبلية كونها متجددة وتتصف بالديمومة [1].

المبحث الثاني: مصادر الطاقة والتنمية المستدامة

تعد الطاقة عاملا أساسيا في تقدم وازدهار الأمم باعتبارها محور سيادة الدول وسياساتها الأمنية والإقتصادية نظرا لاختلاف أشكالها ومصادرها باعتبارها ثروة واجب المحافظة عليها وحسن استغلالها لضمان حق الأجيال القادمة فيها، وسنتناول في هذا المبحث مفاهيم عن الطاقة ومصادرها والمفاهيم الأساسية المرتبطة بالتنمية المستدامة.

المطلب الأول: مفهوم الطاقة ومصادرها

أولا: مفهوم الطاقة

1.1 تعريف الطاقة (Energie): تعرف لغويا على أنها القوة. فالطاقة كلمة ذات أصل لاتيني ويوناني فيزيائية تسمح بالحركة، كما هي القدرة على الشيء [2].

كما تعرف من الناحية الاصطلاحية على أنها قدرة المادة على إعطاء قوى قادرة على انجاز عمل وهناك عدة صور للطاقة تتمثل أهمها في الحرارة والضوء والصوت، وهناك أيضا الطاقة الميكانيكية التي تولدها الآلات[3].

---

[1] أحمد حنيش، المرجع السابق ، ص 51.

[2] سباحة مسعودة وشويب أسماء، "الإستثمار في الطاقات المتجددة كخيار استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة"مذكرة لنيل شهادة ماستر،المركز الجامعي بوصوف ميلة نقلا عن لفيروز أبادي، القاموس المحيط، مؤسسة الرسالة، الطبعة السادسة، بيروت لبنان، 1998، ص90.

[3] سباحة مسعودة، شويب أسماء، نفس المصدر، ص نقلا عن (علي لطفي، "الطاقة والتنمية في الدول العربية"، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة ،مصر، 2008، ص19).

وتعرف كذلك بأنها مصطلح علمي يعني ترشيد وتنظيم العمليات القاعدية على الطبيعة ولا نستطيع ملاحظتها أو قياسها مباشرة إنما ندرس تأثيرها على المواد[1].

تعرف الطاقة (Energy) بأنها القدرة على إنجاز شغل، وتقسم تبعا لمصادرها الى قسمين رئيسيين: الطاقة العضلية والطاقة الصناعية[2].

فالطاقة العضلية تتجسد بالكائن الحي، إنسانا كان أم حيوانا، في حين تتجسد الطاقة الصناعية بنوع الوقود المستخدم لحركة الآلات والأجهزة الصناعية المثمثلة في الفحم والنفط والغاز أو غيرها[3].

ثانيا: أنواع الطاقة

1.1 الطاقة الأحفورية:

هناك العديد من التعاريف المقدمة للطاقة الأحفورية من بينها نذكر مايلي[4]:

هي تلك الطاقة التي تعتبر مواردها غير متجددة وقابلة للنفاذ، وقد تكونت في الأرض منذ ملايين السنين، حيث أنها تستخدم بوتيرة أسرع مما لا تستطيع الطبيعة إعادة إنتاجها. وهي

[1] شريفي صارة، مرجع سابق، نقلا عن Lucien Marlot : Dictionnaire de lenergie , centre Buref , Paris, 1979 , P55.

[2] هيثم عبد الله سلمان، " إقتصاديات الطاقة المتجددة في ألمانيا ومصر والعراق، المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، الدوحة، 2016، الطبعة الأولى، ص3.

[3] هشام حريز، "دور إنتاج الطاقات المتجددة في إعادة هيكلة سوق الطاقة"، مكتبة الوفاء القانونية، الإسكندرية، مصر، 2014، ص09.

[4] سباحة مسعودة، نفس المرجع، نقلا عن عبد المطلب نقرش، "الطاقة مفاهيمها،أنواعها ومصادرها"، مديرية التخطيط، وزارة الطاقة والثروة المعدنية، المملكة الأردنية الهاشمية، 2005، ص09 و12.

تلك الطاقة الموجودة في الطبيعة بكميات ضئيلة وتحتاج فترات زمنية طويلة لتكوينها ومن أمثلتها الفحم، البترول الطاقة النووية والغاز الطبيعي.

ومما سبق يمكن القول أن الطاقة الأحفورية هي تلك الطاقة التي توجد في الطبيعة نتيجة لترسبات النباتات والكائنات الحية في باطن الأرض، بالإضافة الى أنها تأخذ وقتا طويلا لتكونها ليتمكن الإنسان من الإستفادة منها، ويقوم بعملية الحفر ليتم استخراجها ولهذا تعرف بالطاقة الأحفورية.

2.1 الطاقات المتجددة:

تعد الطاقة المتجددة (Renevable energy) من الثروات الطبيعية التي تسعى معظم الدول إلى استثمارها بكفاءة والإفادة منها بأقصى حد ممكن، من أجل تلبية المتطلبات المتزايدة من الطاقة، للإبتعاد عن شبح أزمة الطاقة العالمية التي تظهر بين الفينة والأخرى، التي تتلخص في صعوبة إجراء التوازن ما بين حجم الإنتاج من جهة، وحجم الإستهلاك من جهة أخرى، والحفاظ على مصادر الطاقة الأحفورية من النضوب، علاوة على ذلك السعي إلى حماية البيئة الطبيعية من التلوث الناجم عن استهلاكها، وإيجاد بدائل للطاقة متاحة للجميع، الأمر الذي استدعى نشوب بعض الصراعات الدولية والإقليمية لضمان استمرار إمداداتها[1].

ولا تنشأ عن الطاقة المتجددة مخلفات كثاني أكسيد الكربون والغازات الضارة، أو تعمل على زيادة الإحتباس الحراري كما يحدث عند احتراق الوقود الأحفوري أو المخلفات الذرية الضارة الناتجة من المفاعلات النووية[2].

[1] هيثم عبد الله سلمان، مرجع السابق، ص09.

[2] قاسي محمد اليمين، "الإستراتيجيات الطاقوية البديلة لتجسيد مبادئ التنمية المستدامة"، مجلة التمويل والإستثمار والتنمية المستدامة، المجلد01، العدد01، 2016، ص150.

تعريف الوكالة الدولية للطاقة(IEA) : " الطاقات المتجددة هي تلك الطاقات المشتقة من العمليات الطبيعية، وتتجدد بمعدل أكبر من معدل إستهلاكها. وتشمل الكهرباء والحرارة الناتجة عن الطاقة الشمسية ،طاقة الرياح، الطاقة المائية والكتلة الحيوية، والهيدروجين المشتق من الموارد المتجددة[1].

تعريف الوكالة الدولية للطاقة المتجددة (IRENA) : اعتمدت هذه الوكالة تعريف قانوني للطاقة المتجددة، والذي صادق عليه 108 بلد اعتبارا من 2013، حيث عرفتها على أنها " تشمل جميع أشكال الطاقة المنتجة من مصادر متجددة بطريقة مستدامة. بما في ذلك الطاقة الحيوية، طاقة المحيطات، الطاقة الشمسية وطاقة الرياح"[2].

تعريف برنامج الأمم المتحدة لحماية البيئة (UNEP): " عبارة عن طاقة لايكون مصدرها مخزونا ثابتا ومحدودا في الطبيعة، وإنما تتجدد بصفة دورية أسرع من وتيرة استهلاكها، وتظهر في الأشكال الخمسة التالية: الكتلة الحيوية، أشعة الشمس، الرياح، الطاقة الكهربائية، طاقة باطن الأرض"[3].

تعريف الطاقات المتجددة وفق التشريع الجزائري: عرف المشرع الجزائري مصادر الطاقات المتجددة على أنها كل مصادر الطاقات التي تتجدد بشكل طبيعي أو بفعل بشري، ولا سيما

[1] بن هني أحمد وزياد امحمد، "استراتيجية الإنتقال الطاقوي في الجزائر لتعزيز الاستدامة البيئية"، مجلة دفاتر بوادكس، المجلد11، العدد02، 2022، ص199. نقلا عن (Sustainable Energy for All,2013, p194)

[2] بن هني احمد، زياد امحمد، مرجع سابق، ص 199. نقلا عن Sustainable Energy for All, 2013, p194

[3] بلحاج زهرة، التنويع الطاقوي كرهان استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة في اقتصاديات الدول الريعية، مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية، المدرسة الوطنية العليا للعلوم السياسية، المجلد06، العدد01، جوان2021، ص 2241. نقلا عن(محمد مصطفى محمد الخياط، الطاقة–مصادرها أنواعها استخداماتها–، القاهرة، 2006، ص68).

الطاقة الشمسية والريحية والحرارية الجوفية والطاقة المتأتية من تيارات المد والجزر، وكذا الطاقات المتأتية من غازات المطارح وغاز محطات تصفية المياه العادمة والغاز العضوي[1].

ثانيا: مصادر الطاقة

تعددت صور وأشكال الطاقة باختلاف المناطق الجغرافية تزامنا مع التطور الذي عرفته البشرية، وقد تباينت تقسيمات أشكال مصادر الطاقة حسب كل دراسة، ولعل أبرز مصادرها وأكثرها وضوحا تتجلى في[2]:

أ/ الطاقة الغير متجددة: تستخرج من جوف الأرض وهي غير متجددة لأنها لايمكن صنعها ثانية أو استعواضها مجددا، ونميز أشكالا مختلفة للطاقات التقليدية والأكثر تداولا مايلي[3]:

1. **النفط:** يعكس العدد الإجمالي للذرات المتوافرة في الجزيء الشكل النهائي لنوع النفط الموجود في الطبيعة وقد يكون في صورة غازية (الغاز الطبيعي) أو سائلة(البترول).
2. **الفحم:** هو المادة المتكونة نتيجة لتراكم النباتات خاصة الخضراء في الأوحال في باطن الأرض ولفترات زمنية طويلة،غير أن الطلب عليه بسيط نظرا لصعوبة استخراجه من باطن الأرض.
3. **الغاز الطبيعي:** يعتبر المادة الأنظف في الطاقات الأحفورية والأكثر استعمالا كونه صديق للبيئة ومتوافر في الأسواق بأسعار مقبولة.

[1] زيدان حنان، مرجع سابق، ص 284.

[2] سليم بوهيدل وعلي بوهدنه، مرجع سابق، ص569.

[3] سليم بوهيدل وعلي بوهدنه، نفس المصدر، ص 660.

ب/ مصادر الطاقات المتجددة: تتخد الطاقات المتجددة عدة أنواع وأشكال حسب طبيعة مصدرها ومنبعها، ومن أهم مصادر الطاقة التي يمكن إستعمالها كالتالي[1]:

1. **الطاقة الشمسية Solar energy:** الشمس هي مصدر الطاقة الأساسي للحياة على الأرض، وتعد الطاقة الشمسية بديلا عن الطاقة البترولية في إنتاج الكهرباء، حيث تمثل تقنية حديثة تحظى بمكانة واعدة في القطاع الطاقوي. حيث تعد موارد الطاقة الشمسية ضخمة، وتتميز بتأثيرها المحدود على البيئة، وتوفر فرصا مماثلة للدول الأكثر تعرضا لأشعة الشمس كما توفرها مزارع الرياح في البحار الأوروبية، وهي تستحق جهود البحث العلمي لتطوير الطرق اللازمة لاستغلالها بشكل أفضل كبديل للنفط والغاز [2].

ويقصد بالطاقة الشمسية الضوء المنبعث والحرارة الواصلة إلى الأرض في صورة طاقة إشعاعية، وقد قام الإنسان بتسخيرها لمصلحته منذ العصور القديمة باستخدام مجموعة وسائل التكنولوجيا المتطورة باستمرار، ويمكن حصر طرق الإستفادة من الطاقة الشمسية في[3]:

- **التسخين الشمسي:** هو وسيلة لاستغلال الطاقة الحرارية الناتجة عن أشعة الشمس لتسخين المياه والمنازل عن طريق أجهزة التدفئة المركزية في البيوت، ويحقق هذا النوع جدوى إقتصادية أحسن من الطاقة الشمسية الفولت ضوئية إلى جانب أنه صديق للبيئة،

[1] عبد الرشيد وسعيد دراجي، "الانتقال الطاقوي كخيار استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة"، مذكرة لنيل شهادة ماستر ،جامعة محمد صديق بن يحيى جيجل، نقلا عن (بنسقطة كمال ماليك وآخروين، " استراتيجية التحول الطاقوي في الجزائر لتحقيق التنمية المستدامة في ظل برنامج الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية"، الملتقى الوطني الثالث حول التحول الطاقوي في الجزائر ودوره في تحقيق التنمية المستدامة سنة 2018)، ص 6.

[2] ليلى العجال، مرجع سبق ذكره، 167.

[3] ملال شرف الدين، " التحول الطاقوي كنموذج جديد للتنمية الاقتصادية في الجزائر...بين الجهود المبذولة وصعوبات التجسيد مع الإشارة لتجارب بعض الدول"، مجلة الاقتصاد والتنمية المستدامة، المجلد05، العدد01، 2022، ص434. نقلا عن (الناصر، 2014).

ويتبث سخان شمسي على أسقف المباني ليقوم بتجميع الإشعاع الشمسي ومعظم هذه السخانات بسيطة في تصميمها وتعمل على رفع درجة حرارة الماء.

- **ماكنات الحرارة الشمسية:** وهي امتداد للسخان الشمسي، ويستخدم لها سخان أكثر تعقيدا لرفع درجة الحرارة لتصبح كافية لإنتاج بخار ماء قادر على تشغيل التوربينات وتوليد الكهرباء بناءا على عمليات الإمتصاص والتوصيل الحراري من خلال أنظمة التركيز.
- **التدفئة الشمسية:** كانت المنازل قديما مصممة للإستفادة من ضوء النهار الطبيعي سواء في الإنارة والتدفئة، وهو فرع ينتمي لتصاميم الأبنية الصناعية والمكاتب، وفي البيئات البحرية كأحواض الأسماك بحيث أن تكون الحرارة والرطوبة مضبوطة بشكل دقيق، أما في الوقت الحالي فإن التصميمات الحديثة للمباني اعتمدت بشكل كبير على الإضاءة الصناعية.
- **الطاقة الكهروضوئية:** يتم إنتاجها من تحويل ضوء الشمس إلى كهرباء من خلال ألواح السيليكون والألواح الرقيقة بحيث يتم توفير الطاقة من خلال الفوتونات، وتوجد العديد من الآلات تستخدم الخلايا الشمسية كمصدر للطاقة دون الحاجة للبطاريات.

2. **طاقة الرياح Wind Energy :** حيث يتم تحويل الرياح إلى طاقة كهربائية بواسطة توربينات عملاقة، وتسمح المروحة التي تدور بفعل قوة الرياح بإنتاج الطاقة الميكانيكية أو الكهربائية في أماكن هبوب الرياح بشكل كاف، فقد أعطت الدول إهتماما كبيرا لها نظرا لأهميتها كونها طاقة مستمدة من حركة الرياح والهواء[1].

[1] نجاة بن فريحة ورضوان انساعد، "مساهمة الطاقات المتجددة في تزويد العالم بالطاقة ودعمها للتنمية –دراسة تحليلية لمصادر الطاقة المتجددة في العالم والجزائر–، مجلة دفاتر إقتصادية، جامعة خميس مليانة، المجلد11، العدد01، 2022، ص15.

3. **طاقة المد والجزر:** تعتمد على الطاقة الميكانيكية المخزنة في تيارات البحار نتيجة لتأثيرات المد والجزر، التي تنشأ بفعل جاذبية الشمس والقمر ودوران الأرض. تصنف هذه الطاقة كطاقة متجددة، حيث يستغل تدفق المياه خلال فترات المد والجزر لاستخراج هذه الطاقة[1].

4. **طاقة الحرارة الجوفية (طاقة حرارة باطن الأرض) Geothermal Energy:** هي طاقات حرارية دفينة في أعماق الأرض على شكل مخزون من المياه الساخنة أو البخار والصخور الحارة أو البراكين. تعتبر إيطاليا أول من بدأ توليد الكهرباء باستغلال الطاقة الجوفية عام 1904، معتمدة على البخار الصادر من باطن الأرض. تعد بعض أجزاء الأرض مثل أيسلندا وروتورا في نيوزيلندا من الدول الناذرة في العالم التي تستغل الحرارة الجوفية لتوليد الكهرباء، وتندفع المياه من باطن الأرض على شكل بخار، فضلا عن استخدام الأنظمة الأرضية الحرارية بالحفر للوصول إلى الصخور الحارة، يتم وضع الماء نزولا لتسخينه وتحويله إلى بخار، ومن ثم تولد منه الكهرباء، كما يمكن إستخدام البخار لتوليد نصف المتطلبات الكهربائية دون الإضرار بالبيئة[2].

5. **الطاقة الكهرومائية:** هي الطاقة الكهربائية التي يستفاد منها عن طريق توليدها من الطاقة المائية الكامنة من خلال استغلال حركة المياه، يستخدم هذا النوع من الطاقة في استغلال قوة حركة المياه لتوليد الطاقة الكهربائية وتعتبر طاقة نظيفة للغاية وذات انتشار واسع[3]

---

[1] الطيف عبد الكريم وآخرون، " الطاقات المتجددة وفرص تحقيق الإنتقال الطاقوي"، مجلة التنمية الاقتصادية، المجلد04، العدد02، سنة 2019، ص172. نقلا عن Renewable energy pollicy network for the century,(2018) renewable 2018 global status report.

[2] هيثم عبد الله سلمان، مرجع سبق ذكره، ص5.

[3] نجاة بن فريحة ورضوان انساعد، نفس المرجع، ص15.

6. طاقة الكتلة الحيوية Biomass Energy: تعد من أقدم مصادر الطاقة المتجددة المستخدمة على مر العصور، فهي الطاقة التي تستمد من المواد العضوية كإحراق النباتات وعظام ومخلفات الحيوانات، النفايات والمخلفات الزراعية. والنباتات المستخدمة في إنتاج طاقة الكتلة الحيوية يمكن أن تكون أشجارا سريعة النمو، أو حبوبا، أو زيوتا نباتية [1].

ويمكن التمييز بين الكتلة الحيوية الصلبة والوقود الحيوي كالتالي[2]:

- **الكتلة الحيوية الصلبة:** تشمل كل المواد ذات الأصل النباتي والحيواني مثل الأشجار والنباتات والمخلفات الزراعية والحيوانية والفضلات وغيرها، التي يمكن الإستفادة منها عن طريق الحرق المباشر أو بالتخمير وغيرها من الطرق.
- **الوقود الحيوي:** هو وقود نظيف يعتمد إنتاجه من تحويل الكتلة الحيوية، سواء كانت حبوب ومحاصيل زراعية مثل الذرة وقصب السكر، أو في صورة زيوت مثل زيت فول الصويا والنخيل وشحوم الحيوانات التي يمكن إستخدامها في الإنارة وتسيير المركبات.

المطلب الثاني : أسباب التوجه للإستثمار في الطاقة المتجددة:

خلال مؤتمر الطاقة المتجددة في برلين عام 2001، ظهر الإحتياج الكبير لدفع عجلة استغلال الطاقات المتجددة من ناحية، لأن احتياج الطاقة يزداد بشكل سريع جدا وأسعار البترول ترتفع والمخزون النفطي يقل، ومن ناحية أخرى بسبب المتغيرات المناخية المتزايدة التي

---

[1] خالد بابوري وحسين كشيتي، "دمج الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر"، مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، جامعة 08 ماي 1945، قالمة (الجزائر)، المجلد10، العدد02، 2023، ص223. نقلا عن (بن عروس، 2015، ص11).

[2] حمزة جعفر ومليايني حكيم، "آليات تمويل وتنمية مشاريع الطاقة المتجددة لتخقيق التنمية المستدامة في الجزائر"، أطروحة دكتوراه ، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة فرحات عباس سطيف، ص77.

تؤدي بدورها الى كوارث، ولهذا فإن التوجه للإستثمار في الطاقات المتجددة لم يكن وليد الصدفة وإنما جاء نتيجة للعديد من الأسباب يمكن إجمالها في ما يلي[1]:

- **الآثار السلبية للطاقات التقليدية:** تعد الطاقات التقليدية سببا في اندلاع الثورة الصناعية وزيادة الإختراعات وتفتح البلدان على بعضها البعض من جهة، ومن جهة أخرى كانت سببا في اندلاع العديد من النزاعات والحروب.
- **التلوث البيئي:** يعرف التلوث البيئي على أنه التغير الكمي الذي يتعرض له النظام البيئي أو أحد مكوناته، كما يتمثل في الأضرار التي تلحق بالبيئة وتقلل وتقلل من قدرتها على توفير حياة مثلى للإنسان بدنيا ونفسيا وأخلاقيا وإجتماعيا.
- **تغير المناخ:** لقد أدى التوجه نحو تطوير الصناعة إلى استخراج وحرق مليارات الأطنان من الوقود الأحفوري لتوليد الطاقة، هذه الأنواع من من الموارد الأحفورية أطلقت غازات تحبس الحرارة كثاني أكسيد الكربون وهي من أهم أسباب تغير المناخ، حيث تمكنت هذه الغازات من رفع حرارة الكوكب إلى 1.2 درجة مئوية مقارنة بمستويات ما قبل الثورة الصناعية، حيث نجد أن التغير المناخي يتسبب في وفاة 4400 شخص يوميا[2].
- **تكلفة الطاقة المتجددة:** التي ما فتئت تتقلص منذ عدة عقود ومن المنتظر أن تستمر تكلفة أنواع معينة من الطاقة المتجددة في الإنخفاض، ويمكن إرجاع سبب

[1] محمد مداحي،" فعالية الإستثمار في الطاقات المتجددة في ظل التوجه الحديث للإقتصاد الأخضر الجزائري على ضوء بعض التجارب الدولية"، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة يحيى فارس، المدية، دفعة 2015_2016، ص 107.

[2] فتيحة بن حاج و جيلالي مغراوة،" الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة دراسة حالة لدول عربية"، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر3، دفعة 2016/2015، ص 83.

تقلص تكاليف الطاقة المتجددة إلى تحسن تكنولوجيات إنتاج الطاقة المتجددة، وسوف يستمر هذا التقلص أثناء نضج هذه الصناعة[1].

- **أمن الطاقة:** حيث تشير أغلبية التوقعات إلى أن تضاؤل احتياطات البترول والغاز وازدياد الإستهلاك العالمي الحالي للطاقة سوف يؤدي في النهاية إلى زوال هذا المصدر الحيوي للطاقة، وبالتالي لابد التفكير من الآن في إيجاد مصادر أخرى بديلة.

المطلب الثالث: ماهية التنمية المستدامة

أولا: مفهوم التنمية بداية نعطي مفهوما لمصطلح التنمية.

التنمية هي العمليات المقصودة التي تسعى الى إحداث النمو بطريقة سريعة ضمن خطط مدروسة وفي فترات زمنية معينة، وتخضع للإرادة البشرية وتحتاج إلى دفعة قوية تفرزها قدرات إنسانية بإمكانها إخراج المجتمع من حالة السبات إلى حالة الحركة والتقدم، كما أنها تتطلب حكما تسير نحوه إلى الأفضل، وهناك إختلاف بين النمو croissant والتنمية developpement، فالنمو يشير إلى التقدم التلقائي أو الطبيعي أو العفوي دون تدخل من قبل الفرد والمجتمع، في حين التنمية هي العملية المقصودة التي تسعى إلى إحداث النمو بصورة سريعة في إطار خطط مدروسة وفترات زمنية معينة[2].

ثانيا: تعريف التنمية المستدامة

[1] أحمد حنيش، مرجع سابق، ص47. نقلا عن (آيت زيان واليفي، 2008، ص48).

[2] مدحت أبو نصر وياسمين مدحت محمد، " التنمية المستدامة مفهومها_أبعادها_مؤشراتها"، المجموعة العربية للتدريب والنشر،2017،الطبعة 1، ص 15. نقلا عن(ابراهيم حسين العسل،" التنمية في الفكر الإسلامي مفاهيم_عطاءات_معوقات_أساليب المؤسسة الجامعية للنشر والتوزيع"، الطبعة الأولى، ص23).

تعددت التعاريف المتعلقة بالتنمية المستدامة منذ ظهور هذا المصطلح، وقد عرفتها اللجنة العالمية للبيئة والتنمية المستدامة:"تلك التنمية التي تلبي حاجات الحاضر دون الإخلال بقدرة الأجيال المقبلة على الوفاء بتلبية احتياجاتها"[1].

تعرف التنمية المستدامة على أنها التنمية التي تسعى الى الإستخدام الأمثل وبشكل عادل للموارد الطبيعية، بحيث تعيش الأجيال الحالية دون إلحاق الضرر بقدرة الأجيال المستقبلية على تلبية حاجاتهم[2].

تعريف الفقيه روبرت سولو سنة 1991: عرف التنمية المستدامة بعدم إلحاق الضرر بالطاقة الإنتاجية للأجيال القادمة، فالطاقة الإنتاجية ليست فقط الموارد الإستهلاكية التي تستهلكها الأجيال الحاضرة بل تتعداها إلى الجانب المادي أو المعرفي إذ تشمل على طبيعة وحجم الإدخار ونوعية الإستثمار لهذه الفوائض مع الإستهلاك الرشيد للموارد الطبيعية الحالية والمستقبلية[3].

تعريف منظمة "اليونسكو Unesco" للإستدامة: إن كل جيل يجب أن يترك الماء والهواء وموارد التربو صافية وغير ملوثة كما جاءت إلى الأرض، وأن كل جيل يجب أن يترك كل الحيوانات على الأرض غير متناقصة[4].

---

[1] ادريس عطية وصيفاوي فضة، مرجع سابق، ص 978. نقلا عن Anne E. Egelston, Sustainable development : A history, edition Springer, New York ,2012

[2] عبد الهادي سويفي، " التحول نحو الطاقات المتجددة كآلية لتحقيق الأمن الطاقوي وضمان التنمية المستدامة"، مجلة دراسات وأبحاث إقتصادية، المجلد08، العدد02 ،2021، ص75.

[3] ماعي يوسف والحسين عمروش، " التنمية المستدامة في إطار البنك الدولي"، مجلة الدراسات القانونية (الصنف ج)، جامعة المدية، المجلد08، العدد01، جانفي2022، ص772.

[4] ملال شرف الدين، مرجع سبق ذكره، ص437.

التعريف الاقتصادي: إن التنمية المستدامة تعني إجراء فحص عميق ومتواصل في استهلاك الدول الصناعية في الشمال من الطاقة والموارد الطبيعية وإقناعها بتصدير نموذجها الصناعي عالميا. أما بالنسبة للدول الفقيرة، فالتنمية المستدامة تعني توظيف الموارد من أجل رفع مستوى المعيشة للسكان الأكثر فقرا في الجنوب[1].

التعريف التكنولوجي: تعني نقل المجتمع إلى عصر الصناعات التطبيقية التي تستخدم تكنولوجيا منظمة للبيئة، وتنتج الحد الأدنى من الغازات الملوثة والحابسة للحرارة والضارة بالأوزون[2].

ثالثا: أهداف التنمية المستدامة:

أهداف التنمية المستدامة من جانب الطاقات المتجددة [3]:

- ضمان حصول كافة الدول على خدمات الطاقة الحديثة الموثوقة وبتكلفة ميسورة ويتطلب تحقيق هذا الهدف توسعا كبيرا في استخدام الطاقة المتجددة.
- ضمان تمتع الجميع بأنماط عيش صحية وبالرفاهية لجميع أفراد المجتمع.
- ضمان التعليم الجيد المنصف والشامل للجميع وتعزيز فرص التعلم.
- ضمان توافر المياه وخدمات الصرف الصحي للجميع وإدارتها إدارة مستديمة.
- تعزيز النمو الاقتصادي المستديم وتوفير العمل اللائق.
- إقامة بنية تحتية قادرة على الصمود وتحفيز التصنيع الشامل للجميع.
- إتخاد إجراءات عاجلة للتصدي لتغير المناخ.

---

[1] مصطفى يوسف كافي،" التنمية المستدامة"، شركة دار الأكاديميون للنشر والتوزيع، 2016/03/01، الطبعة1، ص55. نقلا عن (مسعودي نعيمة، التنمية المستدامة واستراتيجية تطبيقيها في الجزائر، مذكرة ليسانس في نقود مالية وبنوك، المركز الجامعي بالمدية2007، ص5).

[2] مصطفى يوسف كافي، نفس المصدر، ص55.

[3] ملال شرف الدين، مرجع سابق، ص438. نقلا عن (الإنمائي، 2015).

- حفظ المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها على نحو مستديم لتحقيق التنمية المستدامة.
- حماية النظم الإيكولوجيا البرية وإدارة الغابات وتعزيز استخدامها على نحو مستديم.

كذلك ترى منظمة الأمم المتحدة 1987 أن أهداف التنمية المستدامة تتمثل في [1]:

- تحقيق النمو الاقتصادي .
- تحقيق العدالة الاجتماعية والإقتصادية.
- ترشيد إستخدام جميع أنواع الموارد.
- حفظ الموارد الطبيعية والبيئية من أجل الأجيال القادمة.
- التنمية الاجتماعية.

رابعا: مؤشرات التنمية المستدامة:

إن استخدام المؤشرات يمكن في تقييم مدى تقدم الدول والمؤسسات لتحقيق 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، أي طريق سوف نتجه، وكم هو البعد عن الهدف المنشود، والمؤشر الجيد هو الذي يحدد المشكلة قبل وقوعها وقبل الوصول للكارثة. ومن هذا المنطلق سنشير إلى أهم المؤشرات المعتمد عليها كما يلي[2]:

- **المؤشرات الاجتماعية:** وتعني توفير الظروف للدول والبشر لتمكينهم من تحقيق المساواة الاجتماعية في توزيع الثروة ومكافحة الفقر، وهناك مؤشرين لقياس مدى تحقيق الدول

[1] مدحت أبو نصر وياسمين مدحت محمد، مرجع سابق، ص87.

[2] بايزيد علي،" التنمية المستدامة: مفهومها، أبعادها، ومؤشراتها، حالة مؤشر الأداء البيئي العالمي"، مجلة المقريزي للدراسات الاقتصادية والمالية، الجزائر، المجلد06، العدد02، 2022، ص280-283.

للعدالة الاجتماعية هما: نسبة عدد السكان تحت خط الفقر، ومقدار التفاوت بين الفئات الغنية والفئات الفقيرة.

- **المؤشرات الاقتصادية:** تشمل قضايا البنية الاقتصادية وأنماط الإنتاج والإستهلاك في الدول، حيث تحولت معظم الدول إلى أنماط الإنتاج والإستهلاك الغير مستدام، والتي تستنزف الموارد بشكل سريع وغير مدروس ويمكن قياس ذلك من خلال: مدى كثافة استخدام الموارد في الإنتاج، معدل إستهلاك الفرد من الطاقة، كميات النفايات وتدويرها، مدى توافر المواصلات.
- **المؤشرات المؤسسية:** وتتمثل في الإطار المؤسسي الذي يشمل إنشاء أطر مؤسسية مناسبة لتطبيق التنمية المستدامة من خلال وضع استراتيجيات وطنية لكل دولة، والتوقيع على اتفاقيات عالمية بشأن التنمية المستدامة. إضافة إلى قدرة مؤسسات الدول على تحقيق التنمية المستدامة من الإمكانيات البشرية والعلمية والإقتصادية والسياسية.
- **المؤشرات البيئية:** ويعتمد قياس الإستدامة على 20 مؤشر رئيسي ينقسم إلى 68 مؤشر فرعي وفق لأسلوب ومنهجية رقمية دقيقة، وتتمثل في قضايا البيئة المعاصرة من التغير في الغلاف الغازي للأرض ويتمثل في الإحتباس الحراري وثقب الأوزون، وتغير المناخ ، ويقاس من خلال تحديد إنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو ومعالجة التلوث الهوائي الزائد، وتحسين نوعية الهواء من خلال بروتوكولات. إضافة إلى استخدامات الأرض والمسطحات المائية من خلال حمايتهما من التلوث والتدهور البيئي .

ولتقييم الأداء البيئي للبلدان تم استخدام مؤشر الأداء البيئيEPI: Environmental Performance Index لـ 2016 .: الذي يضم 180 دولة ويعتمد على 32 مؤشر في 11 فئة مختلفة لقياس حالة الإستدامة البيئية وحيوية النظام الإيكولوجي[1].

[1] بايزيد علي، نفس المرجع، ص283، نقلا عن GCC-STAT 10 جوان 2020.

- بينما في المبادرة العربية للتنمية المستدامة تم تحديد 12 مؤشر للتنمية المستدامة هي كالتالي[1]:

السلام، الأمن، الإطار المؤسسي، الحد من الفقر، الصحة، السكان، التعليم، التوعية، البحث العلمي، إدارة الموارد، الإستهلاك، الإنتاج.

المبحث الثالث: الدراسات السابقة

تعددت الدراسات عن موضوع التحول الطاقوي والطاقات المتجددة واختلفت النتائج والأهداف بشأنها، هذا ما سنتطرق إليه في هذا المبحث من دراسات سابقة تشمل الطاقات الأحفورية، المتجددة والتحول الطاقوي.

المطلب الأول: دراسات بحثية حول الطاقة التقليدية (الأحفورية)

دراسة بلحاج زهرة[2]: تحت عنوان "التنويع الطاقوي كرهان إستراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة في إقتصاديات الدول الريعية التي سلطت الضوء على الطاقة ودورها في تحريك عجلة الاقتصاد خاصة في الدول الريعية، توصلت نتائج الدراسة إلى أنه لايمكن تحقيق تنمية مستدامة في ظل الإعتماد المتزايد على الطاقة الأحفورية بل يجدر بالدول الريعية أن تفكر جديا بضرورة التوجه نحو الطاقات المتجددة.

دراسة أونيس راضية و مداني ليلى [3]: بعنوان "حوكمة الطاقات الأحفورية بين الكفاءة والاستدامة البيئية " لمواجهة تغيّر المناخ يناقش هذا المقال العلاقة بين حوكمة الطاقات الأحفورية ومواجهة تغيّر المناخ خالية من الكربون، حيث أظهرت الدراسة أن لضمان مستقبل

---

[1] مدحت أبو نصروياسمين مدحت محمد، مرجع سبق ذكره، ص129.

[2] بلحاج زهرة، مرجع سابق. ص 2255.

[3] أونيس راضية ومداني ليلى، " حوكمة الطاقات الأحفورية بين الكفاءة والإستدامة البيئية لمواجهة تغير المناخ"، مجلة الباحث للدراسات الأكاديمية، المجلد8، العدد1، ص484.

صحّي ومستدام، يجب الاعتماد على موارد طاقوية قليلة التكاليف ومستدامة، ومراعية للجوانب البيئية، من أجل تحقيق الاستدامة البيئية.

دراسة نذير غانية [1]: بعنوان إستراتيجية التسيير الأمثل للطاقة لأجل التنمية المستدامة دراسة حالة بعض الإقتصاديات، الهدف الرئيسي من الدراسة هو نشر الوعي بترشيد إستهلاك الطاقة والتوسع في إستغلال الطاقة المتجددة وإحلالها محل المصادر الأحفورية مع محاولة الكشف عن إستراتيجية لاستخدام الطاقة بتكلفة مناسبة وآمنة على البيئة. توصلت نتائج الدراسة إلى ضرورة تبني نموذج طاقوي مستدام على المستوى العالمي يجمع بين ترشيد إستعمال الطاقة الأحفورية وتطوير إستخدام الطاقات المتجددة.

دراسة رولامي عبد المجيد [2] : بعنوان "تحولات سوق الغاز الأوروبي بعد الحرب روسيا–أوكرانيا ومكانة الغاز الجزائري بين المنافسين فيه" تسعى الدراسة إلى تسليط الضوء على أهم التطورات التي طرأت على سوق الغاز الطبيعي في أوروبا بعد حرب روسيا–أوكرانيا، من خلال تحليل بيانات أكبر سبعة دول مستهلكة للغاز الطبيعي فيها (فرنسا، ألمانيا، إيطاليا، هولندا، إسبانيا، تركيا، والمملكة المتحدة) خلال الفترة الممتدة بين 1970 و نهاية النصف الأول من سنة 2022. أظهرت الدراسة أن الدول المصدرة للغاز المسال فقط (قطر، الولايات المتحدة الأمريكية، نيجيريا) اكثر مرونة من الدول المصدرة لغاز الأنابيب والغاز المسال معا (النرويج، الجزائر، ليبيا، كزاخستان) بمعدل بلغ 0,93 و 0,39 على التوالي، ما يعني أن الفجوة بينهما تجاوزت 250% كما بينت هذه الدراسة أن تأثيرات الحرب ستكون إيجابية على صناعة الغاز الطبيعي الجزائري من حيث: أولا، عقود الغاز طويلة المدى خاصة في بنوده المتعلقة بمبدأ "خذ

[1] زهرة روايقية ،"تحسين كفاءة إستخدام الطاقة من أجل تحقيق التنمية المستدامة في الإقتصاديات العربية"، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة 08ماي 1945، قالمة، ص3.

[2] رولامي عبد المجيد، "تحولات سوق الغاز الأوروبي بعد الحرب روسيا–أوكرانيا ومكانة غاز الجزائر بين المتنافسين"، مجلة إقتصاديات شمال إفريقيا، المجلد19، العدد1، ص25.

أو ادفع"، ثانيا، أسعار الغاز الطبيعي بنوعيه، ثالثا قطاعات المنبع، رابعا، صناعة الغاز الطبيعي المسال.

دراسة ماجن محمد محفوظ وخليل عبد القادر[1]: بعنوان تأثير الصدمات النفطية على الإيرادات العامة في الجزائر دراسة تحليلية إقتصادية خلال الفترة 1970-2020، بهدف دراسة تأثير الصدمات النفطية المتلاحقة منذ سنة 1970 إلى غاية سنة 2020 الجزائر. توصلت نتائج الدراسة إلى أن الإيرادات العامة تتأثر مباشرة بالصدمات النفطية فترتفع بحدوث صدمات إيجابية، وتنخفض عند حدوث صدمات سلبية، حيث أن الإيرادات النفطية تمثل نسبة مهمة من الإيرادات العامة، لذا وجب على الجزائر امتصاص الفائض من الإيرادات النفطية في حالة حدوث صدمات إيجابية والمحافظة عليها واستثمارها بصفة عقلانية، لاستخدامها عند انخفاض الإيرادات النفطية.

دراسة صابة بوبكر [2]: دراسة تحليلية واستشرافية لقطاع الغاز الطبيعي في الجزائر بهدف استشراف مستقبل قطاع الغاز الطبيعي في الجزائر في ظل التحديات الداخلية والرهانات الخارجية التي يعرفها القطاع في الوقت الحالي. توصلت الدراسة إلى أن قطاع الغاز الطبيعي في الجزائر يمكن أن يلعب دورا محوريا في المستقبل بفضل الإحتياطات الكبيرة التي يتوفر عليها، الأمر الذي يسمح لشركة سوناطراك بزيادة حجم إنتاجها ويمكنها بالتالي الوفاء بالتزاماتها التصديرية من جهة، وتلبية الطلب المحلي المتزايد على الغاز الطبيعي من جهة أخرى. أما على الصعيد الخارجي فيجب عليها استغلال الفرص ومواجهة التهديدات المرتبطة خاصة

[1] ماجن محمد محفوظ وخليل عبد القادر، "تأثير الصدمات النفطية على الإيرادات العامة في الجزائر –دراسة تحليلية إقتصادية خلال الفترة 1970-2020"، 2023، المجلد13، العدد2، ص482.

[2] صابر بوبكر، "ملخص أطروحة دكتوراه بعنوان : دراسة تحليلية واستشرافية لقطاع الغاز الطبيعي في الجزائر"، مجلة دراسات إقتصادية، جامعة قسنطينة، المجلد07، العدد1، 2020، ص223.

بموجة تحرير أسواق الغاز الطبيعي في أوروبا وما ينجر عنها من تغيير لأنماط العقود وطرق تسعير الغاز.

دراسة [1] Osuntuyi Busayo V . Mobosi Ikechukwu Aتناولت هذه الدراسة العلاقات السببية بين النمو الاقتصادي واستهلاك طاقة الوقود الأحفوري وانبعاثات الكربون في نيجيريا للفترة من 1970 إلى 2013. واستخدمت الدراسة منهج يوهانسن للتكامل المشترك لفحص وجود علاقة محتملة طويلة المدى بين المتغيرات و VAR Granger اختبار السببية. وقد أثبتت النتائج التقديرية للدراسة التكامل المشترك بين استهلاك طاقة الوقود الأحفوري وانبعاثات الكربون والنمو الاقتصادي، مما يعني وجود علاقة طويلة المدى بين المتغيرات. لكن الدراسة وجدت أن هذه العلاقة طويلة الأمد لا تترجم إلى علاقات سببية. وعلى هذا الأساس، أوصت الدراسة بضرورة إيلاء الاهتمام الكافي للتأثيرات البيئية لاستهلاك طاقة الوقود الأحفوري، وأن تقوم نيجيريا باستبدال الوقود الأحفوري بالطاقة البديلة ذات الانبعاثات الكربونية الأقل، حيث أن الآثار المترتبة على مثل هذه السياسة لن تؤثر على النمو الاقتصادي في نيجيريا.

المطلب الثاني: دراسات بحثية عن الطاقات المتجددة

دراسة عبد الكريم محمودي [2]: بعنوان "مظاهر إستثمار الطاقات البديلة في جمهورية مصر" التي بينت مدى استغلال مصر للطاقات المتجددة وتطبيقها إنطلاقا من المصادر الطبيعية المتوفرة لديها، من خلال إنشاء مشاريع لإنتاج الوقود الحيوي وكان أول مشروع في 2008 مما جعل مصر تشهد تطورا في مجال الطاقة المتجددة بسبب الإستغلال الأمثل

[1] Osuntuyi Busayo V . Mobosi Ikechukwu A.Growth, Fossil Fuel Energy Consumption And Carbon Emession Nigeria.4(1),P03

[2] عبد الكريم محمودي، "مظاهر استثمار الطاقات البديلة في جمهورية مصر، مجلة آفاق للبحوث والدراسات، المجلد04، العدد01، 2021. ص186.

لمصادرها، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن مصر عملت جاهدة للتقليل من إستخدام الطاقات التقليدية للحد من إنتشار الغازات الضارة الناتجة عنها ولا زالت تسعى لمواجهة مشكلة تلوث البيئة باستغلال الطاقات المتجددة بهدف تفعيل الاقتصاد المستدام.

دراسة هاني السيد/فاطمة ابراهيم[1]: تحت عنوان أثر استخدام الطاقة الجديدة والمتجددة في التحول إلى الاقتصاد الأخضر بالتطبيق على مصر والغرض من الدراسة البحث عن العلاقة بين إستهلاك الطاقة الجديدة والمتجددة في مصر والتحول إلى الاقتصاد الأخضر بالإستناد إلى بيانات متحصل عليها من عام 1990 إلى عام 2020، عن طريق تبني نموذج متجه لتصحيح الأخطاء بين إستهلاك الطاقة الجديدة والمتجددة ومؤشر تنمية الاقتصاد الأخضر وأظهرت نتائج الدراسة تأثير استهلاك الطاقة المتجددة على مؤشر تنمية الاقتصاد الأخضر بشكل إيجابي مع وجود علاقة طويلة الأمد بين المتغيرين.

دراسة علاء حسين كاظم وآخرون2019[2]: بعنوان "إمكانية التحول من الطاقة الناضبة إلى الطاقة المتجددة وتأثيرها على التنمية المستدامة في العراق"، التي سلطت الضوء على الجوانب والأبعاد الإقتصادية للطاقات المتجددة وتأثيرها على التنمية المستدامة بالتوافق مع إمكانيات العراق في التحول لهذه الطاقات، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن جغرافية العراق ومساحته الشاسعة تتيح له إمكانيات كبيرة لتعزيز موقعه الطاقوي والإتجاه نحو الإستثمار في الطاقات المتجددة خاصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح بالرغم من توفر إمكانيات كبيرة للطاقة

[1] هاني السيد وفاطمة إبراهيم، " أثر استخدام الطاقة الجديدة والمتجددة في التحول إلى الاقتصاد الأخضر بالتطبيق على مصر"، مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، المجلد24، العدد01. ص89.

[2] علاء حسين كاظم وآخرون ، "إمكانية التحول من الطاقة الناضبة إلى الطاقة المتجددة وتأثيرها على التنمية المستدامة في العراق"، مجلة واسط للعلوم الإنسانية والإجتماعية، جامعة واسط، المجلد15، العدد2020،ص512.

المتجددة في العراق، إلا أنها تواجهها بعض المعوقات والتحديات مما يستوجب عليها التخفيف من وطئة الاقتصاد الريعي الذي يعتمد على الطاقة الأحفورية.

دراسة أحمد بركات وحسان ناصف [1]: بعنوان "أهمية ودور الطاقات المتجددة دوليا" تمحورت مشكلة الدراسة حول البحث في مجال الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة بزيادة الإعتماد عليها، بينت نتائج الدراسة أنه يجب البحث عن مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة لتحقيق تنمية مستدامة عكس الطاقة الأحفورية التي لا تسمح بتحقيق تلك التنمية نظرا لانبعاثاتها الضارة وعدم إستدامتها.

دراسة بوفنش وسيلة [2]: بعنوان "الطاقة المتجددة في الصين" بهدف توضيح أبرز عوامل نجاح التجربة الصينية من بين أهم هده العوامل إلتزام الحكومات الصينية بتطبيق السياسات والإجراءات المتعلقة بتطوير الطاقات المتجددة والعمل على التكيف مع متغيرات التطور المستقبلي للمصادر ودعم مشاريع الطاقة المتجددة بالإعتماد على عدة آليات، توصلت نتائج الدراسة إلى أن الإلتزام في التطبيق هو السبب الرئيسي لنجاح التجربة الصينية.

دراسة نقرارت يزيد [3]:تحت "عنوان التجربة الفرنسية في استغلال الطاقات المتجددة لتوليد الكهرباء المتجددة المستدامة" بهدف التعرف على مدى إستغلال الطاقات المتجددة في فرنسا لتوليد الكهرباء المستدامة، وقد بينت نتائج الدراسة أن فرنسا تستعمل مختلف الطاقات المتجددة والمتمثلة في طاقة الرياح، طاقة الشمس، المياه وطاقة الكتلة الحية لتوليد الكهرباء

[1] أحمد بركات وحسان ناصف، "أهمية ودور الطاقات المتجددة دوليا"، مجلة الدراسات التجارية والإقتصادية المعاصرة، جامعة الجزائر3، المجلد03، العدد02، ص87.

[2] بوفنش وسيلة، "الطاقات المتجددة في الصين:دروس مستفادة"، مجلة التنمية الاقتصادية، المركز الجامعي عبد الحفيظ بوصوف_ميلة_الجزائر، المجلد03، العدد06، 2018، ص97.

[3] نقرارت يزيد، "التجربة الفرنسية في استغلال الطاقات المتجددة لتوليد الكهرباء المتجددة المستدامة"، مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، جامعة الوادي، المجلد11، العدد02، 2018، ص85.

المستدامة في البلاد مما ساهمت في إنتاج ما يقدر ب 48071 ميغاواط من الكهرباء في نهاية سنة 2017، مع وضع برامج إستثمارية لزيادة القدرة الإنتاجية للطاقات المتجددة للكهرباء بنهاية 2023.

دراسة دغموم هشام وضويفي حمزة[1]: تحت عنوان "واقع الإستثمار في الطاقات المتجددة على المستوى الدولي والوطني ومختلف التحديات في هذا المجال" تهدف الدراسة إلى الوقوف على واقع الإستثمار في الطاقة المتجددة وطنيا ودوليا، من خلال تسليط الضوء على أهمية التوجه نحو تطوير واستغلال مصادر الطاقة المتجددة وتشجيع الإستثمار فيها كخيار إستراتيجي مستقبلي يضمن للدول تحقيق أمن الطاقة. توصلت نتائج الدراسة على المستوى الدولي أن التجربة الصينية تعتبر هي الرائدة في هذا المجال، أما وطنيا فالجزائر تسعى للإستثمار في الطاقة المستدامة وتنميتها باستحداث برنامج الطاقة المتجددة 2015-2030.

دراسة بعوط لزهر وعمرون وسام [2]: بعنوان "مشاريع الطاقات المتجددة في الجزائر بين التنظير والتطبيق" تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على قطاع الطاقات المتجددة في الجزائر، وتفعيل دور الطاقات المتجددة في تلبية الاحتياجات المتزايدة من الطلب على هذه الطاقة في الوقت الحالي وفي المستقبل، ولقد أعطت الحكومة الجزائرية إهتمام واسع لهذا القطاع وهذا لما له من إنعكاسات إيجابية على التنمية الإقتصادية، الإجتماعية والبيئية في ظل توفر الجزائر على إمكانيات كبيرة من مصادر الطاقات المتجددة وخصوصا الطاقة الشمسية، وقد قامت الحكومة المحلية بوضع إمكانيات مالية وخطط لإنشاء مشاريع واستثمارات محلية من

[1] دغموم هشام وضويفي حمزة، " واقع الإستثمار في الطاقات المتجددة على المستوى الدولي والوطني ومختلف التحديات في هذا المجال"، مجلة الأمن الطاقوي الجزائري-تأصيل نظري ايتيمولوجي، جامعة الجزائر3، المجلد10، العدد03، 2021، ص79.

[2] بعوط لزهر وعمرون وسام، "مشاريع الطاقات المتجددة في الجزائر بين التنظير والتطبيق، مجلة الرسالة للدراسات والبحوث الإنسانية، 2021، المجلد6، العدد4، ص652.

أجل استغلال هذه الطاقات المتجددة، إلا أن هذه المشاريع والخطط واجهت العديد من المعوقات جعلتها تعترض تطوير هذا القطاع.

دراسة R.Tchuidjané, O. Hamandjoda et M.Tabe[1] توضح هذه الدراسة أن إحدى الصعوبات التي يواجهها موزع الطاقة الكهربائية الجديدة والمتجددة هي مشكلة فقدان الطاقة عبر الإنترنت، التي ترجع بشكل أساسي إلى المقاومة النشطة والمتفاعلة. وقد تبين من خلال هذه الدراسة أن من بين أحد الأساليب لحل المشكلة المطروحة هنا هو تحديد النقطة التي يجب وضع مولد الطاقة الجديدة والمتجددة فيها، بحيث يتم تقليل فقد الطاقة في شبكة التوزيع الكهربائية بشكل كبير، يُسمى هذا الموضع مركز توزيع الأحمال "CRC"، الطريقة المستخدمة في الواقع نوع من مركز ثقل نظام يتكون من نقاط مرجحة بقوى المستهلكين المختلفين. وقد يتبين أن مركز توزيع الشحنات الكهربائية يخضع لقانون التوزيع الطبيعي، الذي يتيح تقنية مركز توزيع الأحمال للحصول على أطوال مثالية للكابلات الكهربائية لتوزيع الطاقة التي ينتجها مولد الطاقة الشمسية أو الرياح. فكلما كانت الكابلات الكهربائية أقصر، يتم تقليل خسائر الخطوط و يتم تقليل تكلفة التركيب. أظهرت نتائج الدراسة أنه إذا كان مركز توزيع الشحنات الكهربائية في القطع الناقص، فإن فقدان الطاقة الكهربائية يكون في حده الأدنى. ومن الواضح أن عدد الألواح الكهروضوئية المستخدمة سينخفض إذا تم اختيار الموقع الجغرافي لمولد الطاقة الجديدة والمتجددة وفق تقنية CRC.

[1] Tchuidjan .O , Hamandjoda et Tabe .M (2011). Réduction des pertes de puissance dans un réseau de distribution alimenté par un générateur d'énergie nouvelle et renouvelable. Revue de Energies Renouvelables 14(3) , P449.

دراسة[1] M.h AKpinar A. Kömürcü Murat İ . Kankal M تهدف هذه الدراسة إلى تقديم مراجعة لحالة الطاقة والإمكانات التقنية والإقتصادية والإستفادة من مصادر الطاقة المتجددة ومقارنة الطاقة الهيدروليكية مع الطاقة المتجددة الأخرى في تركيا. يتم تقييم إمكانات الطاقة المتجددة للعداد واستخدامها الحالي بناءً على البيانات المتاحة. بينت نتائج الدراسة أن الطاقة الهيدروليكية هي مصدر مهم للطاقة المتجددة لمصدر طاقة نظيف ومستدام ورخيص مقارنة ببعض مصادر الطاقة الأخرى المستخدمة في تركيا، كما هو الحال في العالم مما ينبغي دعم دراسات التنمية والاستثمارات في هذا القطاع بشكل متزايد.

دراسة[2] Youm I. . Sarr J. . Sall Wind M. Ndiaye A. Kane M.m بعنوان" تحليل بيانات الرياح وإمكانيات الطاقة على طول الساحل الشمالي للسنغال"، والغرض الرئيسي من هذه الدراسة هو تقديم وإجراء بحث حول إمكانات طاقة الرياح في الساحل الشمالي للسنغال على طول المحيط الأطلسي ومحاولة تعزيز طاقة الرياح في السنغال وسد الفجوة من أجل إنشاء أطلس الرياح المحتمل فيها. من خلال تقييم بيانات الرياح التي تم جمعها على مدى عامين في خمسة مواقع مختلفة في هذه المنطقة من السنغال من أجل معرفة إمكانات طاقة الرياح على طول الساحل الشمالي للسنغال. تم تحليل البيانات من المحطات المختارة باستخدام دالة التوزيع الاحتمالية Weibull ذات المعلمتين. وبمتوسط سرعة رياح سنوية تبلغ 3.8 م/ث، يمكن استخراج طاقة سنوية قدرها 158 كيلووات ساعة/م2. وقد توصلت نتائج الدراسة أن الإستخدامات المحتملة لطاقة الرياح في هذه المواقع هي لضخ المياه

[1] Akpinar.A, Kömürcü Murat İ . Kankal M . önsoy H . Filiz M.h **(2009).** Hydraulic Energy, Renwables And Energy Situation In Turkey Energie hydroelectrique, Ressources D'energies Renouvalables Et Situation En Turquie. 8(15) , P12

[2] Youm I. . Sarr J. . Sall Wind M. . Ndiaye A. . Kane M.m (2005) .Analysis Of Wind Data And Wind Energy Potential Along The Nothern Coast Of Senegal. Rev. Energ. Ren. Vol (8), P95.

في المناطق الريفية. الدراسة المقدمة هنا هي أيضًا محاولة لتعزيز طاقة الرياح في السنغال وسد الفجوة من أجل إنشاء أطلس الرياح المحتمل في السنغال.

المطلب الثالث: دراسات بحثية حول التحول الطاقوي:

دراسة أحمد حنيش[1]: تحت عنوان " التحول نحو الطاقات المتجددة كآلية لتحقيق الأمن الطاقوي وضمان تنمية مستدامة "والتي تطرقت للتحول نحو الطاقات المتجددة على اختلاف مصادرها ودورها في تحقيق الأمن الطاقوي، توصلت نتائج الدراسة إلى أن التحول نحو الطاقات المتجددة له دور فعال في تحقيق أمن الإمدادات الطاقوية خاصة في ظل تغير أسعار الطاقات.

دراسة أميرة عبد الحق ورفيق مزاهدية[2]: تحت عنوان أثر التحول الطاقوي على استهلاك طاقة الوقود الأحفوري في ألمانيا دراسة قياسية للفترة 1990-2021، التي بينت مدى سعي ألمانيا للتوسع في مشاريعها الطاقوية خلال الفترة مابين 1990-2021 باستخدام نموذج شعاع الإنحذار الذاتي VAR(3)، فقد أكدت الدراسة وجود أثر عكسي ذو دلالة إحصائية في المدى القصير بين متغيرات الدراسة فكلما زادت وتيرة التحول الطاقوي قل إستهلاك الوقود الأحفوري في ألمانيا مما ينبغي عليها التوجه نحو الطاقات المتجددة والتخلص من التبعية الطاقوية.

[1] أحمد حنيش، مرجع سبق ذكره. ص36.

[2] أميرة عبد الحق ورفيق مزاهدية، "أثر التحول الطاقوي على استهلاك طاقة الوقود الأحفوري في ألمانيا دراسة قياسية للفترة 1990-2021"، مجلة الاقتصاد الصناعي، المجلد12، العدد02.

دراسة خبابة عبد الله وآخرون[1]: بعنوان تطوير الطاقات المتجددة بين الأهداف الطموحة وتحديات التنفيذ – دراسة حالة برنامج التحول الطاقوي لألمانيا" أظهرت الدراسة قرار ألمانيا في التخلي عن صناعتها النووية بعد حادثة "فوكوشيما" باليابان سنة 2011 ومباشرتها لتحول طاقوي مبني على تطوير الطاقات المتجددة مع المحافظة على تنافسية المؤسسات الألمانية باتخاذها تدابير لتفعيل هذا التحول آفاق 2050، توصلت الدراسة إلى أن السياسة الطاقوية الألمانية تقدم تجارب مفيدة لكن الغلق السريع للمحطات النووية ورفع الإنتاج المتقطع لطاقة الرياح على المدى القصير سيهدد ألمانيا في تحقيق التوازن بين الإنتاج والإستهلاك.

دراسة بوعكريف زهير وآخرون[2]: بعنوان "الإنتقال الطاقوي نحو حتمية إستغلال الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر" بهدف إبراز دوافع الإنتقال الطاقوي في الجزائر كونها من الدول ذات التبعية النفطية ، توصلت نتائج الدراسة إلى أن للجزائر مصادر عديدة ووفيرة من الطاقات المتجددة إلا أنها لا تستخدم سوى نسبة قليلة منها فاستغلالها متعثر ولا يزال في مرحلة متأخرة نظرا لتواجد الطاقات الأحفورية وبالتالي فرصة الطاقة المتجددة في التوليفة الطاقوية الوطنية تبقى ضئيلة جدا مقارنة بالإمكانيات المتوفرة.

دراسة مالكي ومؤذن عمر[3]: بعنوان "التحول الطاقوي كآلية لتحقيق التنمية المستدامة دراسة تحليلية تتضمن محاولة معرفة عوامل تحقيق التحول نحو استخدام الطاقة المتجددة بدلا من الوقود الأحفوري ومساهمته في تحقيق التنمية المستدامة من خلال تطور بعض المؤشرات في العالم والجزائر، ومن خلال تحليل الدراسة تبين أن الطاقة المتجددة تعتبرا بديلا مناسبا

[1] خبابة عبد الله وآخرون، "تطوير الطاقة المتجددة بين الأهداف الطموحة وتحديات التنفيذ –دراسة حالة برنامج التحول الطاقوي لألمانيا"، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، العدد10، 2013، ص 57و42.

[2] بوعكريف زهير وآخرون، مرجع سابق. ص567 .

[3] مالكي ومؤذن عمر، مرجع سابق، ص221.

للطاقة الأحفورية بامتلاكها صفة التجدد والديمومة مشيرة إلى أن الجزائر لا تزال بعيدة في المجال مقارنة مع الدول مما يحتم عليها بذل المزيد من الجهد لتحقيق عوامل نجاح التحول.

دراسة Yousfi. Iman [1] بعنوان "كفاءة الطاقة المتجددة: أدلة من شركة تيكناليا"، تهدف هذه الدراسة إلى تحديد مدى التآزر القائم بين الطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة من خلال التعرف على مميزاتها وفوائدها، إستنادا على أدلة مأخوذة من شركة "تكناليا " التي تعتبر شركة رائدة في مجال الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة. أظهرت نتائج الدراسة ما يلي: أولاً، تستطيع شركة تكناليا مساعدة المؤسسات على توفير المزيد من الطاقة وتحقيق كفاءة الطاقة من خلال تقديم بعض المنتجات المبتكرة. ثانيا، توفر شركة تكناليا تنظيم الخدمة لاستخدام واعتماد مصادر الطاقة المتجددة. ثالثا، توفر شركة تكناليا بعض المنتجات المتجددة الفعالة. وأخيرًا، تعمل كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة جنبًا إلى جنب للوصول إلى إزالة الكربون من الطاقة على مستوى العالم. وعندما يتم تطبيقها معًا، فإنها تؤدي إلى حصص أعلى من الطاقة المتجددة، وانخفاض أسرع في كثافة الطاقة، مع انخفاض تكاليف نظام الطاقة. وهذا يجلب أيضًا فوائد بيئية واجتماعية، مثل تقليل تلوث الهواء. علاوة على ذلك، تستطيع جميع البلدان أن تستفيد من أوجه التآزر المهمة بين الطاقات المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة.

دراسة Ghandir.H, Siagh.A.R [2] بعنوان "سياسة الطاقة الجزائرية بعد 2020 تحليل SWOT مقارن لتعزيز الطاقة المتجددة والغاز الصخري: الأولويات والفرص

[1] Youcfi.I(2023). Renewable Energy And Energy Efficiency: Evidence From Tecnalia Company.journal of Avanced Economic Research8(1),P62.

[2] Ghandir.H, Siagh.A.R[2](2020). Algerian Energy Policy after 2020 Comparative SWOT Analysis for Promoting Renewable Energy and Shale Gas: Priorities, Opportunities and Challenges.Roa iktissadia Review10(02), P121.

والتحديات"، تهدف هذه الدراسة إلى تبيان التحديات والفرص المتاحة في مجال الطاقات الجديدة في الجزائر، سواء الطاقات المتجددة أو الغاز الصخري كمصدر غير تقليدي للطاقة، هذين المجالين الطاقيين جديدان من حيث الاستثمار والإدارة في البلاد. بمصادقة الجزائر على برنامج للتحول الطاقوي بهدف تشجيع استعمال الطاقات المتجددة لتجنب العجز الطاقوي. لذلك، وفقا لسياسة "عدم التدخل" الحالية، من المتوقع بحلول عام 2030 أن تصبح البلاد غير قادرة على التصدير، لتصبح دولة مستوردة للطاقة بحلول عام 2040. وتم تطبيق إطار تحليل SWOT المقارن لمعرفة الفرص والتحديات عند استغلال الطاقة المتجددة والغاز الصخري، عند مقارنة هذين المصدرين من حيث الأهمية الإقتصادية والطاقوية إتضح من خلال نتائج الدراسة أنه لم يعد التحول الطاقوي واستغلال مختلف أنواع مصادر الطاقة أمرا اختياريا بالنسبة للجزائر، نظرا للتغيرات الداخلية المتعلقة بتراجع الإحتياطي الوطني من النفط والغاز وزيادة الطلب المحلي. كما أن المتغيرات الخارجية ضغطت على صانع القرار الجزائري للإستجابة لهذه المتغيرات مع إمكانية تحقيق لأهداف متواضعة من خلال برامج الطاقة.

خاتمة الفصل:

تؤدي الطاقة دورا حيويا لا غنى عنه في عالمنا المعاصر، فقد إتضحت أهميتها في عملية التنمية وارتباطها الوثيق بمختلف مجالاتها، الأمر الذي حفز على ضرورة البحث عن موارد طاقة متجددة صديقة للبيئة للحد من التلوث البيئي من جهة ولتخفيف الضغط على استخدام الطاقة الأحفورية من جهة أخرى، وبذلك أصبحت الطاقة المتجددة تشكل إحدى أهم المصادر الرئيسية للطاقة العالمية خارج الطاقة التقليدية كونها طاقة نظيفة وغير ملوثة وذات تكلفة أقل، إضافة أنها تتميز بالتجدد التلقائي وبصفة الديمومة هذا الأمر الذي ألزم الإعتماد عليها كبديل للطاقة الناضبة وضرورة ملحة في سبيل تحقيق أهداف التنمية المستدامة بالإعتماد على مؤشراتها لدراسة إمدادات الطاقة لدفع عجلة الإنتاج الحالي ودفعه نحو النمو لاستمرار نحو مستقبل الأجيال القادمة، مما يوفر فرص العمل الدائمة والمساهمة في تحسين مستويات المعيشة والحفاظ على البيئة.

الـــفـــصـــل الـــثانـــي:

دراسـة تطبيـقية تحليلية لـواقع الطـاقـات الـمتجددة فـي الجزائر

مقدمة الفصل :

تعتبر الجزائر من أهم الدول المعنية بموضوع الطاقات المتجددة تتمتع بهبة في هذا المجال خاصة الطاقة الشمسية، وبحكم تمركز قطاع الطاقة بشكل عام في البنية الاقتصادية والسياسية للدولة الجزائرية، فإنه من المنتظر أن تركز الحكومة جهودها على تنمية الطاقات المتجددة من أجل تحصيل العملة الصعبة اللازمة لتحريك التنمية الاقتصادية والمحافظة على ثروات الطاقة الأحفورية بالإنتقال إلى البديل عنها إستنادا على إمكانيات الطاقة المتجددة التي تتمتلكها الجزائر التي تعمل جاهدة على استغلال هذه الثروات في تلبية حاجات المجتمع والدولة وضمان حق الأجيال المستقبلية من هذه الثروة، من خلال تبني الدولة لتشريعات وبرامج لتنمية وتطوير هذه الطاقات.

وسيتم من خلال هذا الفصل التطرق إلى تسليط الضوء على الطاقات المتجددة في الجزائر وذلك من خلال المباحث التالي:

المبحث الأول: إمكانيات الجزائر من الطاقات المتجددة.

المبحث الثاني: الإطار القانوني والمؤسساتي والبرامج المتخذة في سبيل تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر.

المبحث الثالث: مشاريع الطاقات المتجددة في الجزائر

المبحث الأول: واقع وإمكانيات الجزائر من الطاقة المتجددة

أنعم الله على الجزائر بثروة هائلة من الطاقة المتجددة إضافة إلى مواردها النفطية والغازية، بامتلاكها لمناطق صحراوية شاسعة لاستقطاب الإشعاع الشمسي، مع سرعات رياحية معتدلة إلى مرتفعة، ولديها العديد من المناطق لاستغلال الطاقة المائية والكتلة الحيوية، فجميع مناطق الجزائر مؤهلة لاستغلال هذه الموارد الطاقوية المتجددة. وفي هذا المبحث سنحاول تقدير إمكانيات الجزائر من الطاقات المتجددة ونختص بالذكر كل نوع ومصدر على حذا.

المطلب الأول: إمكانيات الجزائر من الطاقة الشمسية

تقدر مساحة الجزائر بأكثر من 2.3 مليون كيلومتر مربع، تمثل الصحراء منها نسبة 80% وما نسبته 20% من الصحراء الإفريقية مجتمعة وهي تشكل ميزة هامة للبلاد حيث جعلتها تتوفر على مخزون هائل من الطاقة الشمسية، يعتبر من أعلى الإحتياطات في العالم ما يغطي حاجاتها من الطاقة لمدة 60 عاما[1].

تتوفر الجزائر على أهم الحقول الشمسية في العالم، فمدة إشراقة الشمس على كامل التراب الجزائري تفوق 2000 ساعة في السنة ويمكن أن تصل إلى 3900 ساعة في الهضاب العليا والصحراء والطاقة المحصل عليها يوميا على مساحة أفقية قدرها 1م مربع تصل إلى 5 كيلوواط ساعي على معظم أجزاء التراب الجزائري أي حوالي 1700 كيلوواط

[1] من الموقع http://www.aljazeera.net

ساعي/م مربع سنويا في الشمال، 2263 كيلوواط ساعي/م مربع سنويا في الجنوب كما تتجاوز الطاقة المحصل عليها من هذه الحقول 5000 تيرواط ساعي [1].

الجدول رقم (1) : يبين الإمكانيات الشمسية في الجزائر

المناطق	المساحة %	معدل إشراق الشمس (ساعة/السنة)	معدل الطاقة المحصل عليها (كيلوواط/م²/ساعة/سنة)
منطقة ساحلية	**04**	**2650**	**1700**
هضاب عليا	**10**	**3000**	**1900**
صحراء	**86**	**3500**	**2650**

المصدر: باجي عبد القادر، بوعافية رشيد ص66. نقلا عن (عائشة عميش،2020).

نلاحظ من خلال الجدول أن معدل الإشعاع الشمسي يكون أكبر في المناطق الصحراوية ب3500 ساعة/السنة، ذات مساحة شاسعة مقدرة ب86% من إجمالي مساحة الجزائر ومستقبل الطاقة الشمسية في الجزائر يكون في الصحراء أين يمكن استغلال وتطوير الطاقة الشمسية لأغراض الإستصلاح الزراعي وتوفير الكهرباء الريفية لربوع الوطن، حيث يوفر هذا الكم من الطاقة الشمسية 05 ملايير ميغاواط/ساعة من الطاقة الكهربائية، وحسب تقديرات وزارة الطاقة فإن هذه الإمكانيات الهائلة تسمح بتغطية 60 مرة إحتياجات أوروبا

[1] بلال نطور وصورية ديب، "إمكانيات الطاقة المتجددة في الجزائر وآفاقها المستقبلية"، مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة، العدد الثالث، ص27.

الغربية و04 مرات الإستهلاك العالمي، كما أنها تسمح بتغطية 5000 مرة الإستهلاك الوطني للكهرباء[1].

وإذا قارنا الطاقة الشمسية مع الغاز الطبيعي، فإن إمكانيات الطاقة الشمسية في الجزائر تساوي ما يعادل 37.000 مليار متر مكعب، أي أكثر من 8 أضعاف إحتياطات الغاز الطبيعي في البلاد. تجدر الإشارة إلى أن 18قرية تجمع حوالي ألف مسكن مزودة الآن بالكهرباء عن طريق الطاقة الشمسية في ولايات الجنوب الكبير وهناك برامج أخرى تجمع حوالي 6000 مسكن سيتم تزويدهم بالكهرباء [2].

وبالتالي فالجزائر لها مجموعة من المقومات، التي جعلت من الطاقة الشمسية الطاقة الأكثر أهمية في الطاقات المتجددة لديها، تمثلت هذه المقومات في [3]:

- تعد صحراء الجزائر من أكبر الصحاري في العالم، وتمتاز بالحرارة الشديدة خاصة في فصل الصيف، حيث تفوق درجة الحرارة 60 درجة.
- الطاقة الشمسية التي تمتلكها الجزائر تتيح لها فرصة تصدير هذا النوع من الطاقة لدول أخرى، وذلك لاتساع مساحات الجزائر واستمرار تعرضها لكميات عالية من موجات الإشعاع الضوئي والكهرومغناطيسي الصادر من الشمس.

---

[1] دين مختارية وزرواط فاطمة الزهراء، "الإستثمار في الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة بالجزائر دراسة مشروع المحطة النموذجية بالطاقة الشمسية بحقل بئر ربع شمال ورقية"، مجلة البديل الاقتصادي، جامعة عبد الحميد مستغانم، العدد السابع، ص77. نقلا عن (مجلة الطاقة والمناجم، مزايا الطاقة الشمسية، ص133).

[2] باجي عبد القادر وبوعافية رشيد، "مكانة الطاقات الشمسية ضمن الطاقات المتجددة في الجزائر"، مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد13، العدد2، ص62. نقلا عن (مداحي محمد، 2015، ص134).

[3] سليمان كعوان وآخرون، "أهمية الطاقة الشمسية في تأمين إمدادات الطاقة في الجزائر"، مجلة أرصاد للدراسات الاقتصادية والإدراية، جامعة 20أوت سكيكدة، المجلد2، العدد2، ص66. نقلا عن (تكواشت، ص146).

- كثرة الطرق التي يمكن بها استغلال الطاقة الشمسية بفعالية في الجزائر، ويمكن تصنيفها في ثلاث فئات رئيسية هي: التطبيقات الحرارية ، إنتاج الكهرباء والعمليات الكيميائية.
- لا تعاني الجزائر من مشكل المساحة المطلوبة لتشييد الألواح الشمسية ومستلزماتها حيث تقدر مساحة الجزائر ب2381741 كم²، مقابل 36 مليون لوحة شمسية (إحصائيات 2010)، وللحصول على 1000 واط من الكهرباء نحتاج إلى مساحة من 7 إلى 10م² من هذه الألواح.
- إنخفاض الغيوم في كثير من المناطق الصحراوية المؤهلة أكثر لهذا النوع من الإستغلال الطاقوي.

مشاريع الطاقة الشمسية:

فيما يخص التحويل الحراري للطاقة الشمسية كانت هناك مجموعة من المشاريع يمكن تلخيصها في الجداول التالية[1]:

الجدول رقم (2): مشروع تدفئة البيوت الزجاجية

إسم المشروع	أهداف المشروع	وصف المشروع
تدفئة البيوت الزجاجية	الاقتصاد في الطاقة تطبيق الطاقة الشمسية في تدفئة البيوت الزجاجية	تتم التدفئة باستخدام الماء المسخن بالطاقة الشمسية بسعة كبيرة مما يستلزم استخدام خزانات كبيرة.

المصدر: من إعداد سليمان كعوان ص68 إستنادا على(دليل مشروعات الطاقة المتجددة في الوطن العربي، ص83)

[1] سليمان كعوان وآخرون، "أهمية الطاقة الشمسية في تأمين إمدادات الطاقة في الجزائر"، مجلة أرصاد للدراسات الاقتصادية والإدارية، جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة، المجلد رقم 02، العدد02، ص67-68.

الجدول رقم (3) : مشروع التسخين الشمسي للمياه

إسم المشروع	أهداف المشروع	وصف المشروع
التسخين الشمسي للمياه المنزلية	تطوير نموذج أولي تطبيقي بهدف الإستخدام المنزلي، يجب أن يكون هذا المشروع مجدي إقتصاديا.	يتكون مسخن المياه الشمسي من 2لاقط مسطح (مساحته الفعالة 1.56 متر مربع، لكل لاقط وسعة خزن 220 لتر، يتم العزل للخزان بمساعدة طبقة رغوة البوليبرثيني 5سم)، يعمل النظام من خلال السيفون الحراري.

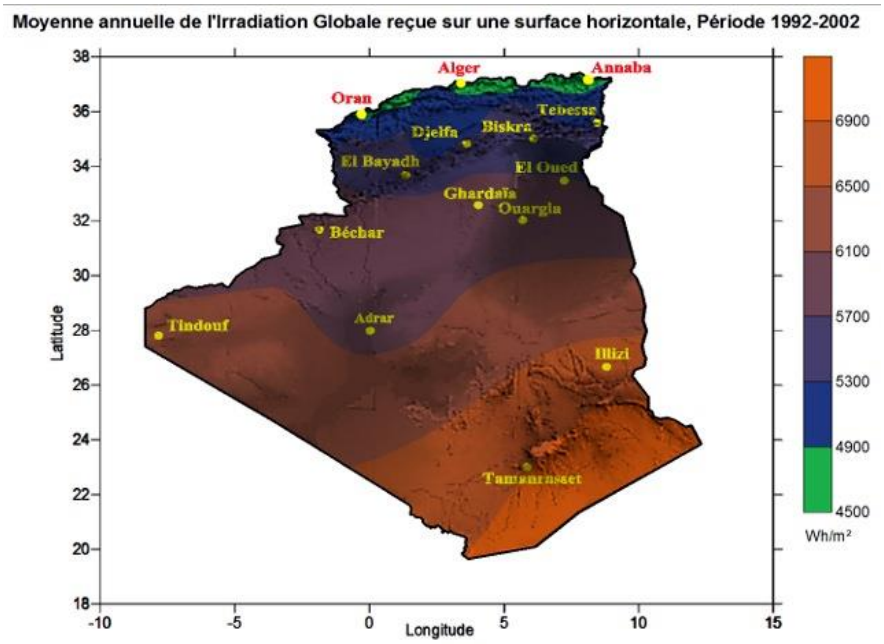
المصدر: سلمان كعوان بالإستناد على (دليل مشروعات الطاقة المتجددة في الوطن العربي، ص81)

الجدول رقم (4): مشروع كهربة الريف

إسم المشروع	أهداف المشروع	وصف المشروع
كهربة الريف	تلبية احتياجات المناطق الريفية البعيدة عن المصادر الكهربائية، إختبار جدوى الأنظمة الفولتاضوئية، اختبار المردودية الاقتصادية في بعض المناطق.	يتألف النظام من مجموعة من نماذج فولتاضوئية وتخزين كهربائي من خلال المراكم، مزود بوسيلة تنظيم ونظام تحويل التيار المستمر المتردد.

المصدر: سلمان كعوان، ص70

الشكل رقم (01): خريطة الإشعاع الشمسي في الجزائر



المصدر: www.cder.dz

المطلب الثاني :_ إمكانيات الجزائر من طاقة الرياح والطاقة الكهرومائية

أولا: طاقة الرياح

تتميز الجزائر بوضع جغرافي مناسب للإفادة من الطاقة، حيث أن الرياح التي تهب على الجزائر تحمل معها كثيرا من الهواء البحري الرطب وكميات كبرى من الهواء القاري الخاص وبعض الأهوية الصحراوية والمحلية بمتوسط سرعة يفوق 7 أمتار في الثانية خصوصا في المناطق الشاطئية بمساحة تمتد إلى خمسين ألف كيلومتر مربع[1] .

تتوفر الجزائر على حقول مناسبة لإنشاء مزارع رياح لإنتاج الطاقة الكهربائية خاصة في المناطق الجنوبية التي تتجاوز متوسط سرعة الرياح فيها 6م، مثل منطقة أدرار،

[1] العبسي علي وشيخي بلال، "واقع وآفاق طاقة الرياح في الجزائر"، مجلة المقار للدراسات الاقتصادية، العدد02، ص305.

تيميمون وعين صالح. حيث تكمن أهمية إستعمال طاقة الرياح في كونها إقتصادية (5 إلى 6 دنانير للكيلووات في الساعة) ما يجعلها أقل مقارنة بالطاقة الشمسية، كما تتوفر على تكنولوجيا بسيطة وغير معقدة مقارنة بمصادر الطاقة الأخرى [1].

الجدول رقم (5): يوضح طاقة الرياح في الجزائر

المورد	طاقة مركبة (واط)
الشمس	**2279960**
الرياح	**73300**
المجموع	**2353260**

المصدر: العيسى علي وشيخي بلال، واقع وآفاق طاقة الرياح في الجزائر، مجلة المقار للدراسات الاقتصادية، تندوف، ص305.

من خلال الجدول السابق تبين إمكانية الطاقة الشمسية في الجزائر تمثل حوالي 97% من موارد الطاقة المتجددة و3% فقط عبارة عن طاقة رياح[2].

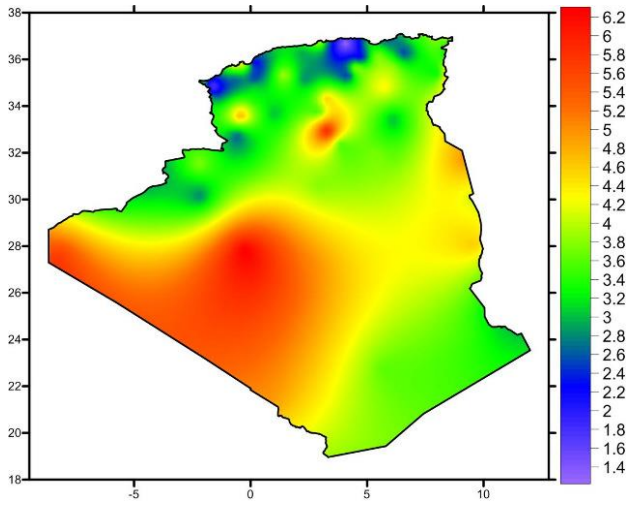
لقد أتاح وضع خارطة لسرعة الرياح والقدرات من الطاقة المولدة من الرياح المتوفرة في الجزائر تحديد ثماني مناطق شديدة الرياح قابلة لاحتضان تجهيزات تولد طاقة الرياح وهي: منطقتان على الشريط الساحلي، ثلاث مناطق في الهضاب العليا وثلاث مواقع

[1] بن لخضر عيسى ويوسف إفتخار، " واقع الطاقات المتجددة في الجزائر وآفاقها المستقبلية–دراسة تقييمية–"، مجلة الدراسات التجارية والإقتصادية المعاصرة، جامعة الجيلالي اليابس، المجلد03، العدد02، ص228. نقلا عن (تكشوات عماد، 2012، ص176).

[2] العيسى علي وشيخي بلال، نفس المرجع، ص 305.

أخرى في الصحراء، منها 37 تيراواط / ساعة سنويا قابلة للإستغلال من الزاوية الاقتصادية وهو مايعادل 75% من الإحتياجات الوطنية [1].

الشكل رقم(02): خريطة حقول الرياح في الجائر



المصدر: www.cder.dz

ثانيا: إمكانيات الجزائر من الطاقة الكهرومائية

يرتبط إنتاج الطاقة المائية مباشرة بسقوط الأمطار بما أن الجزائر تتميز بمناخ حار صيفا وبارد شتاءا، يكاد ينعدم سقوط الأمطار صيفا مع معدل تبخر شديد الإرتفاع مما يسفر عن نظام مائي معقد مع تقلب الفصول بمرور السنين، أما الأمطار فتتساقط حوالي 100 يوم في السنة كحد أقصى، وفي بعض الأحيان قد يزيد معدل السقوط عن 100 ملم

[1] زوبيدة محسن وآخرون، "واقع الإستثمار في طاقة الرياح في الجزائر لتحقيق التنمية المستدامة –دراسة ميدانية لمشروع كبرتن بأدرار–"، مجلة إقتصاديات المال والأعمال JFBE، العدد8، ص 270. نقلا عن (Mourad DJAMAL, Nachida KASBADJI MESRZOUK, Wind farm feasibility study and site selection in Adrar Algeria, P 137).

في أقل من يوم واحد ومعدل سقوط المطر سنويا على شمال البلاد يزيد عن 500 ملم يمكن أن يصل إلى 2000 ملم ويتناقص تدريجيا كلما إتجهنا إلى الجنوب [1].

بالنسبة لتوليد الطاقة الكهرومائية فهي لا تتجاوز 3%، أما النسبة المتبقية يتم توليدها من الغاز الطبيعي، يرجع ذلك لاستغلال هذه الطاقة كون أن عدد محطات إنتاج الكهرباء بالطاقة المائية هو عدد غير كافي بالإضافة إلى عدم الإستغلال الجيد للمحطات الموجودة [2]

جدول رقم (6): إنتاج واستهلاك الطاقة الكهرومائية في الجزائر فترة 2011-2016

السنوات	2011	2012	2013	2014	2015	2016
إنتاج الطاقة الكهرومائية (مليون برميل مكافئ نفط/يوم)	0.0017	0.0018	0.0004	0.0009	0.0004	0.0006
إستهلاك الطاقة الكهرومائية (مليون برميل نفط مكافئ/يوم)	0.0017	0.0018	0.0004	0.0009	0.0004	0.0006

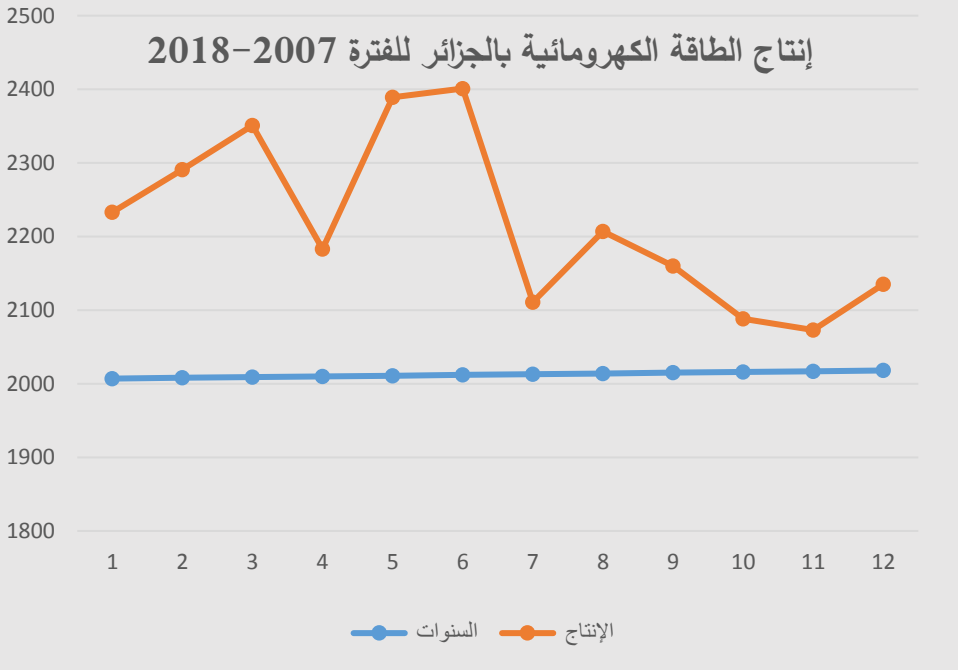
المصدر: عابي وليد وآخرون الإستثمار في الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة، حالة الجزائر، مجلة الاقتصاد الدولي والعولمة، المجلد 02، العدد02، ص79. بالإعتماد على منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول: التقرير الإحصائي السنوي لسنوات 2016.

[1] عبد النور اشرف ورشيد ساطور، "أثر إنتاج الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي في الجزائر دراسة قياسية للفترة (2018-2000) باستخدام منهجية الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL"، مجلة البحوث الاقتصادية المتقدمة، جامعة البليدة2، المجلد06، العدد02، 2021، ص11. نقلا عن (حاروش، 2012، ص61-62).

[2] عبد النور اشرف ورشيد ساطور، نفس المصدر، ص11. (نقلا عن تكواشت، 2014، ص158).

نلاحظ من خلال الجدول أن كمية الطاقة الكهرومائية المنتجة هي نفسها كمية الطاقة الكهرومائية المستهلكة يعني أن ما يتم إنتاجه يستهلك مع محدودية هذه الطاقة .

الشكل رقم (3): إنتاج الطاقة الكهرومائية بالجزائر للفترة 2007-2018: (الوحدة جيغاواط)



المصدر: من إعداد الطالبتين إعتمادا على بيانات مقدمة من مومن سميرة، دور مشروعات الطاقات المتجددة في تعزيز إنتاج الطاقة الكهربائية بالجزائر، مجلة دراسات في الاقتصاد وإدارة الأعمال، المجلد04، العدد01،ص470. من موقع www.irena.

نلاحظ من خلال المنحنى أعلاه أن إنتاج الطاقة الكهرومائية إرتفع سنة 2007 من 226 جيغاواط وبلغ ذروته إلى غاية سنة 2012 و2013 ب 389 جيغاواط، لنلاحظ بعدها إنخفاض وسجل أدنى إنتاج للطاقة الكهرومائية سنة 2017 بلغ 56 جيغاواط.

جدول رقم (07) : محطات الطاقة الكهرومائية (الوحدة جيغاواط)

المحطة	القدرة الطاقوية	المحطة	القدرة الطاقوية	المحطة	القدرة الطاقوية	المحطة	القدرة الطاقوية
درقينة	71.5	سوق الجمعة	8.08	قوريت	6.42	ارقان	16
اغيل مدى	24	تيزي مدن	4.58	بوحنيفية	5.7	غريب	7
منصورية	100	اقزرنشبال	2.712	واد الفضة	15.6	تسيالة	4.228

المصدر: كسيرة سمير، الإتجاهات الحالية لإنتاج واستهلاك الطاقة الناضبة ومشروع الطاقة المتجددة في الجزائر–رؤية تحليلية آنية ومستقبلية، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، العدد14، 2015، ص161. نقلا عن(صباح براجي،ص134).

المطلب الثالث: إمكانيات الجزائر من طاقة الحرارة الجوفية والكتلة الحيوية

1. **الحرارة الجوفية:** على عكس مورد الرياح بالجزائر تتزايد الإمكانيات الطاقوية من حرارة الأرض كلما إتجهنا نحو الشمال الجزائري، إذ تعد هذه المنطقة من الوطن غنية بالمنابع الساخنة، فحسب آخر تعداد منجز من قبل الوكالة الوطنية للموارد المائية (ANRH)، تم جرد أزيد من 240 منبع معدني موزعين من الشرق إلى الغرب على ارتفاع متوسط بالتحديد في المناطق الجبلية من الوطن[1].

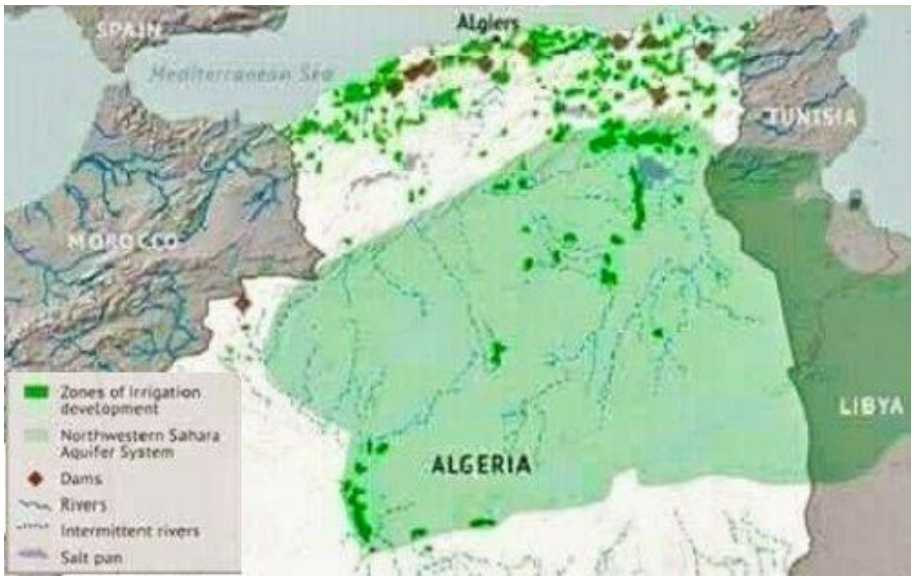
[1] شريفي صارة، مرجع سابق، ص172. نقلا عن OUALI Salima, Elément de l'Atlas géothermique de l'Algerie, Bulletin des Energie Renouvelables, N°44, centre de développement des énergies renouvelable, 2018, p11.

جدول (08): إمكانيات من مورد حرارة الأرض الجوفية لبعض مناطق الوطن(الوحدة c°)

إمكانات حرارة الأرض الجوفية	درجات الحرارة (c°)
حمام كسانا (البويرة)	**60**
حمام بوحنيفية (معسكر)	**66**
حمام ريغا (عين دفلة)	**67**
حمام المسخوطين (قالمة)	**98**
حمام البيبان (سطيف)	**80**
حمام سيدي تراد (القالة)	**63**
حمام بوحجر (عين تموشنت)	**66.5**
حمام سيدي يحيى العيدلي (بجاية)	**58**
حمام رابي (سعيدة)	**47**

المصدر: شريفي صارة، مرجع سابق، ص172. بالإعتماد على : OUALI Salima, Elément de l'Atlas géothermique de l'Algerie, Bulletin des Energie Renouvelables, N°44, centre de développement des énergies renouvelable, 2018, p11.

الشكل رقم (04): خريطة تبين المساحة الهائلة لحوض المياه الجوفية الجزائرية



المصدر: http://www.bou-saada.info/archives/16458

الجزء الداكن من الخريطة يظهر المساحة الهائلة التي تشكل الحوض العملاق للمياه الجوفية الذي تحتويه الأرض الجزائرية (بداية من منطقة بوسعادة والمناطق المجاورة ويمتد نحو وسط الصحراء حتى تونس وليبيا)، تقدر سعته بأكثر من 50 الف مليار متر مكعب من المياه الجوفية العذبة الصالحة للشرب والري وهي كمية ضخمة تكاد لاتنضب[1].

2. إمكانيات الجزائر من الكتلة الحيوية:

تملك الجزائر فيما يخص الطاقة الحيوية مصدرين هامين وهما[2]:

- **موارد غابية:** والتي تتربع على حوالي 250.000.000 هكتار أو أقل من 10% من إجمالي مساحة الجزائر أما الباقي فهي عبارة عن صحراء تمثل 90 %من الإقليم، وتقدر الطاقة الإجمالية للمورد الغابي للجزائر بحوالي 37 ميجا طن من مكافئ بترولي.
- **موارد طاقوية من النفايات الحضرية والزراعية:** والتي لم يتم إعادة تدويرها حيث تقدر طاقتها حوالي 5 مليون طن مكافئ بترولي.

المبحث الثاني: الإطار القانوني والمؤسساتي والبرامج المتخذة في سبيل تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر

في إطار تطوير وتنمية الطاقات المتجددة في الجزائر، وضعت الحكومة إستراتيجيات وبرامج لتطويرها ضمن إطار قانوني ينظم ويضبط عملية تنفيذها عن طريق تنظيم مهام مختلف الهيئات والمؤسسات المعنية التي تم إنشاءها قصد تطوير وتمويل

[1] موقع http://www.bou-saada.info/archives/16458

[2] كسيرة سمير وعادل مستوري، نفس المرجع، ص161. نقلا عن (صباح براجي، دور حوكمة الموارد الطاقوية في إعادة ملكية الاقتصاد الجزائري في ظل ضوابط الإستدامة، مذكرة ماجيستر في العلوم الاقتصادية، جامعة فرحات عباس سطيف1، 2012،ص92).

إستغلال الطاقات المتجددة في الجزائر. وفي هذا المبحث سنذكر أهم القوانين والمؤسسات والبرامج التي إنتهجتها الجزائر لتنمية الطاقات المتجددة.

المطلب الأول: الإطار التشريعي والمؤسساتي لتطوير الطاقة المتجددة في الجزائر

أولا: الإطار القانوني

قامت الحكومة الجزائرية بتأطير السياسة الطاقوية الوطنية بمجموعة من القوانين والتشريعات التي تعنى بهذا التوجه وهي[1]:

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

يهدف إلى التعريف بالسياسة الوطنية للتحكم في الطاقة، وتحديد كيفيات تجسيدها ووسائل تأطيرها ووضعها حيز التنفيذ. تتمثل إجراءات عمليات التحكم في الطاقة التي تضمنها أحكام هذا القانون في:

- إدخال معايير الفعالية الطاقوية في المباني الجديدة ومراقبة الأجهزة المستعملة للطاقة، حيث تسمح معايير العزل الحراري في المباني الجديدة بتخفيض حوالي 50% من الإستهلاك الطاقوي، كما أن استخدام أجهزة ذات مردودية طاقوية عالية مثل المصابيح ذات الإستهلاك المنخفض للطاقة تكمن من إقتصاد كميات مهمة من الطاقة.
- التدقيق الطاقوي الإلزامي والدوري للمؤسسات الأكثر استهلاكا للطاقة، كونه يعمل على تشخيص المردودية الطاقوية للتجهيزات بكشفه عن أسباب الإفراط في الإستهلاك ويقترح الحلول التقنية المناسبة.

[1] سعيدة سنوسي وأحمد جابة، "برامج الطاقة المتجددة والفعالية الطاقوية: آلية لتجسيد الإستدامة (دراسة حالة الجزائر)، مجلة التواصل في الاقتصاد والإدارة والقانون، جامعة باجي مختارعنابة، العدد 48، 2016، ص266.

- تحسيس المستعملين وتربيتهم على اقتصاد الطاقة، من خلال بث برامج إعلام تعمل على تعميم وترقية ثقافة اقتصاد الطاقة، مع وضع برامج تعليم اقتصاد الطاقة ضمن برامج التربية الوطنية والتكوين التقني.
- البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة برنامج الوطني للتحكم في الطاقة "PNME" هو برنامج يشمل مجموعة من المشاريع والإجراءات والتدابير الواجب وضعها في العديد من المجالات منها: إقتصاد الطاقة وترقية الطاقات المتجددة، التحسيس ، التربية، الإعلام والتكوين في مجال الفعالية الطاقوية، مع إعداد معايير الفعالية الطاقوية وتقليص آثار الطاقة على البيئة.
- تنظيم وتنسيق عملية تطبيق برامج التحكم في الطاقة بالإعتماد على هيئة وطنية مختصة في هذا المجال والمتمثلة في الوكالة الوطنية لترقية وترشيد استخدام الطاقة "APRUE".
- تأسيس الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة "FNME"، كآلية لتمويل برامج التحكم في الطاقة، كم خلال منح قروض بدون فائدة أو ذات فوائد منخفضة.
- وضع إجراءات تحفيزية من خلال منح إمتيازات مالية وجمركية للنشاطات والمشاريع التي تساهم في تطوير الفعالية الطاقوية وترقية الطاقات المتجددة.
- تطوير بنك للمعطيات الإحصائية الخاصة بالطاقة قصد تحسين معرفة نظام الإستهلاك الوطني.

القانون رقم 02-01 المؤرخ في 05 فيفري 2002 المتعلق بالكهرباء والتوزيع العمومي للغاز الطبيعي عبر الأنابيب: نص على تحرير القطاع من خلال فتح المجال أمام المستثمرين الخواص، بهدف تخفيض التكلفة وتحسين نوعية الخدمات المقدمة للمستهلك. كما وضع إجراءات لترقية إنتاج الكهرباء إنطلاقا من الطاقات المتجددة. وفي إطار تطبيق هذا القانون تم الإعلان عن مرسوم تنفيذي رقم 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.

القانون رقم 04-09 المؤرخ في 14 أوت 2004 الخاص بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة: عرف هذا القانون الطاقات المتجددة وحدد مصادرها المتمثلة في الطاقة الشمسية ، الطاقة الهوائية، الطاقة المائية، طاقة الحرارة الجوفية وطاقة الكتلة الحية

كما نص هذا القانون على البرنامج الوطني لترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة ونص على آليات ترقيتها[1].

المرسوم التنفيذي رقم 04-92 المتعلق بتكاليف تنويع إنتاج الكهرباء: وطبقا للمادة الأولى فإن هذا المرسوم يهدف إلى ضبط أسعار تنويع الكهرباء التي يتم إنتاجها من الطاقات المتجددة أو بالإنتاج المشترك، الذي يقصد به هذا القانون الإنتاج الذي يكون بين الكهرباء والحرارة[2].

ثانيا: الإطار المؤسساتي

[1] نادية بونعاس، "ترقية الطاقات المتجددة في الجزائر الإمكانيات، الإطار التشريعي، الإطار المؤسساتي"، مجلة الحقوق والحريات، جامعة محمد الشريف مساعدية سوق اهراس، المجلد12، العدد11، 2024، ص191.

[2] نادية بونعاس، نفس المصدر، ص191. نقلا عن (المرسوم التنفيذي رقم 04-92، الجريدة الرسمية، العدد19، الصادرة بتاريخ 28 مراس 2004).

إضافة للإطار القانوني المتعلق بالطاقات المتجددة لقد تم تدعيم هذا القطاع بإطار مؤسساتي لخدمة وتطوير قطاع الطاقات المتجددة وسنتطرق إلى أهم هذه المؤسسات فيما يلي[1]:

1) **محافظة الطاقات الجديدة (PEN):** أنشأت بمقتضى المرسوم رقم 82-46 المؤرخ في 23 جانفي 1982 بالجزائر، تم وضعها تحت سلطة المجلس الأعلى للبحث العلمي والتقني. فهي تتولى إعداد وتنفيد المخططات الوطنية للتطوير العلمي والتكنولوجي والصناعي المرتبط بهدفها، إضافة إلى قيامها بالأبحاث العلمية والتقنية لإنتاج الطاقات المتجددة.
2) **الوكالة الوطنية لتطوير الطاقة وترشيدها (APRUE):** أنشأت بمقتضى المرسوم رقم 85-235 المؤرخ في 25 أوت 1985 بالجزائر العاصمة تم وضعها تحت وصاية وزارة الطاقة والمناجم، من بين أهم أهدافها رسم رؤية مستقبلية وتقديم الإقتراحات الكفيلة بتغطية الطلب المتزايد على الطاقة وتشجيع ترشيد إستعمال الطاقة.
3) **مركز تطوير الطاقات المتجددة(CDER):** هو عبارة عن مركز للبحث متخصص في مجال الطاقات المتجددة تابع لقطاع التعليم العالي، أنشئ بموجب المرسوم 88-60 المؤرخ في 22 مارس 1988، يكلف بإعداد برامج البحث والتنمية العلمية والتكنولوجية في ميدان الطاقات المتجددة وخاصة مايتعلق بالطاقة الشمسية والهوائية وتطبيقها. كما يشارك المركز في ميدان التكوين عن طريق تكوين مهندسين وتقنيين ساميين لتحسين مستواهم. أما في ما يتعلق بإنجازات مركز تطوير الطاقات المتجددة، تمثل في مشروع لإنجاز محطة إنارة فولتية موصلة بشبكة الكهرباء الوطنية. بتاريخ

[1] نسيمة سابق، "الإطار القانوني والمؤسساتي لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر"، مجلة الباحث للدراسات الأكاديمية، جامعة باتنة1، المجلد06، العدد01، ص533. نقلا عن (المرسوم رقم 82-46 الجريدة الرسمية الجزائرية رقم 1982/05، المرسوم رقم 04-314 الجريدة الرسمية رقم 2004/62).

21 جوان 2004 قام المركز بتشغيل أول محطة إنارة فولتية بقدر 10 كيلوواط، التي تم ربطها بشبكة سونالغاز حيث يدخل هذا المشروع في إطار التعاون الجزائري الإسباني، يسمح بإنتاج 200 كيلوواط في مدة 15 ساعة[1].

4) **وحدة تطوير التجهيزات الشمسية (U.D.E.S):** هذه الوحدة مكلفة بتطوير التجهيزات الشمسية وإنجاز نماذج تجريبية تتعلق ب [2]:

- التجهيزات الشمسية ذات المفعول الحراري وذات الإستعمال المنزلي، الصناعي والفلاحي.
- التجهيزات الشمسية بفعل الإنارة الفولتية وذات الإستعمال المنزلي والفلاحي.
- التجهيزات والأنظمة الكهربائية، الحرارية والميكانيكية التي تدخل في تطوير التجهيزات الشمسية في استعمال الطاقة الشمسية.

5) **وحدة تطوير تكنولوجيا السيليسيوم (U.S.T.D):** هذه الوحدة تابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي، تتمثل مهمتها الأساسية في تطوير الوسائل الخاصة بتكنولوجيا المادة الأساسية للطاقة المتجددة[3].

6) **وحدة البحث في الطاقة المتجددة في المناطق الصحراوية (URERMS):** هي عبارة عن هيكل بحثي أسس بموجب القرار الوزاري رقم 76 المؤرخ في 22 ماي 2004، تعمل في إطار البرنامج الوطني للبحث في الطاقات المتجددة وهي مسؤولة عن تنفيذ الأنشطة المتعلقة بالبحث والتجريب من أجل تعزيز وتطوير الطاقات المتجددة في المناطق الصحراوية[4].

---

[1] عبدو علي الطاهر، مقال حول "الإطار القانوني والإجراءات التحفيزية لتطوير قطاع الطاقات المتجددة في الجزائر"، كلية الحقوق، جامعة الجزائر 1، ص69.

[2] ألطيف عبد الكريم وكوراد فاطيمة، مرجع سبق ذكره، ص 175.

[3] زيدان حنان، مرجع سابق، ص289.

[4] ليلى العجال، مرجع سبق ذكره، ص171. نقلا عن http://bit.ly/32e7gga

7) **المرصد الوطني لترقية الطاقات المتجددة:** حسب نص المادة 17 من القانون رقم 04-09 تنشأ هيئة وطنية تتولى ترقية وتطوير إستعمال الطاقة المتجددة تدعى "المرصد الوطني لترقية الطاقات الكتجددة".

8) **المعهد الجزائري للطاقات المتجددة (I.A.R.E):** تم إنشاءه بمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 11-33 المؤرخ في 11 ينلير 2011، يكمن دوره في التكفل بمجال التكوين المتخصص وتحسين المستوى في مجال الطاقات المتجددة، تطوير البحث التطبيقي وتثمين نتائجه، إنجاز المنشآت النموذجية، ترشيد الفعالية الطاقوية، مساعدة وتوجيه زبائنه وإبرام الإتفاقيات التعاون في مجال الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية وطنيا ودوليا[1].

9) **الشركة الجزائرية المختلطة (NEAL):** تم إنشاء هذه الشركة من خلال عقد الشراكة يسن سونطراك وسونلغاز ومجموعة سيم (السميد الصناعي لمتيجة)، يهدف إلى تطوير الموارد الطاقوية المتجددة[2].

10) **إستحداث وزارة الإنتقال الطاقوي والطاقات المتجددة:** إستحدتث الحكومة الجزائرية سنة 2020 وزارة خاصة بالإنتقال الطاقوي والنجاعة الطاقوية، التي من شأنها تسريع تجسيد برنامج الطاقات المتجددة المسطر من طرف الحكومة. يعد قرار إنشاء الوزارة مهما لأنه سيمنح دفعا أكثر ديناميكية لتنفيذ برنامج الطاقات المتجددة، خاصة بعدما أضحى الإعتماد على المحروقات غير مجد في ظل إنخفاض لأسعار

[1] نسيمة سابق، مرجع السابق، ص534. بالإعتماد على (مرسوم تنفيذي رقم 11-33 المؤرخ في 27 يناير 2011، المتضمن إنشاء المعهد الجزائري للطاقات المتجددة وتنظيمه وسيره، الجريدة الرسمية الجزائرية رقم 2011/8).

[2] ليلى العجال، مرجع سابق، ص171.

النفط ، هذا مادفع بالسلطات الجزائرية التوجه نحو الإستثمار في الطاقات المتجددة لضمان تأمين الطلب المحلي على الطاقة، مع تحريرها من التبعية للمحروقات[1].

المطلب الثاني: برامج تطوير وتنمية الطاقات المتجددة في الجزائر :

1. **البرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة:**

قامت الجزائر سنة 2011 في إطار تطبيق سياسة واضحة لترقية الطاقات المتجددة بإطلاق برنامج طموح يشكل رهنا أساسيا قصد تثمين موارد طاقة غير ناضبة، يتمحور على تأسيس قدرة ذات أصول متجددة. تطمح الجزائر من خلال هذا البرنامج إلى أن تبلغ مساهمة الطاقة المتجددة إلى غاية 2030 بنسبة 40% من مجمل الإنتاج الوطني للكهرباء بحلول 2030.

تم إعداد هذا البرنامج وفق مايلي[2]:

- **المرحلة الأولى(2011 –2030)** لقد تم اعتماد هذا البرنامج في 03 فبراير 2011 بهدف الوصول الى طاقة قدرها 22000 MW من الطاقة الكهربائية والناتجة عن الطاقات املتجددة بنسبة 40 % مخصص للإستهلاك المحلي من إجمالي نظام الطاقة الوطني بحلول عام 2030. وكهدف استراتيجي يمكن تصدير 10000 MW.
- **المرحلة الثانية (2015–2030):** قامت الجزائر بمراجعة وتحيين وتعديل برنامج (2011–2030) نتيجة التغيرات التي شهدها العالم في تكاليف إنتاج الكهرباء من

[1] صافية أولدرابح ومحمد إقلولي، "الإطار القانوني والمؤسساتي للطاقات المتجددة في الجزائر"، مجلة صوت القانون، جامعة تيزي وزو، المجلد08، العدد02، ص1400.

[2] بن هني احمد وزياد امحمد، "الإنتقال الطاقوي كمدخل لتعزيز البعد البيئي للتنمية المستدامة في الجزائر"، مجلة الاقتصاد والبيئة، جامعة معسكر، المجلد 04، العدد03، ص25–26. نقلا عن CEREFE, 2020, énergie et des MINE, 2021)

الطاقات المتجددة . حيث وضعته كبرنامج ذو أولوية وطنية في 2016 للتموضع في السوق الدولية للطاقة وخاصة الكهروضوئية، طاقة الرياح والطاقة الشمسية الحرارية. وسيتم تنفيذ مشاريع الطاقات المتجددة الموجهة للسوق الوطنية عبر فترتين زمنيتين:

أ- **فترة (2015 -2020)** : وضعت الجزائر استراتيجية لهذه الفترة تهدف إلى توليد طاقة قدرها 4010 MW باستخدام الخاليا الضوئية الشمسية ومزارع الرياح، من خلال تركيب محطات لتوليد الطاقة الكهروضوئية خالل الفترة (2018-2015) بسعة MW343 عبر نقاط عدة من الوطن، أهمها محطة الخنق (الأغواط) بسعة MW40 ، محطة عين الإبل2 (الجلفة) بسعةMW33 ، ومحطة السخونة (سعيدة) بسعة 30 MW .كما تسعى لتحقيق كذلك 515 MW من الكتلة الحية والتوليد المشترك للطاقة الحرارية الأرضية بحلول 2020.

ب-فترة (2030-2021): لقد تم اعتماد هذا البرنامج قصد الوصول إلى طاقة قدرها 22000 MW من الطاقة الكهربائية الناتجة عن الطاقات المتجددة بحلول عام بنسبة 27% مخصص للإستهلاك المحلي.

المشاريع والدراسات: فيما يتعلق بمختلف الدراسات والعمليات المتعلقة بالطاقات المتجددة، فقد قام مركز البحث والتطوير للكهرباء والغاز باقتناء 10 محطات آلية للأرصاد الجوية وإنشاء محطة نموذجية في الموقع التابع للطاقات المتجددة الموجودة في خنشلة. وفي نفس السياق، قام المعهد الوطني للأرصاد الجوية ONM بتحديد مواقع الحقول الصالحة لاستغلال طاقة الرياح في كل من توقرت، حاسي الرمل وغرداية. كما قامت وكالة الفضاء الجزائرية بإعداد المواقع الجغرافية الأكثر ملائمة لاستغلال الأمثل للطاقة الشمسية، بالإضافة أنه تم القيام بدراسات حول التكاليف المتعلقة بالطاقات المتجددة وتكوين العديد من المهندسين والتقنيين داخليا وخارجيا

للإلمام بمختلف التكنولوجيات الحديثة في مجال الطاقات المتجددة. وفيما يلي المشاريع المبرمجة لإنتاج الطاقة من المركزات الشمسية [1]:

الجدول رقم (09): المشاريع المبرمجة لإنتاج الطاقة الشمسية

المحطات الشمسية الهجينة	المنطقة	قدرة المحطات الشمسية (ميغاواط)	السنة
محطة الطاقة الشمسية الثانية SPP	مغاير	470 مغاواط منها 70 ميغاواط من أصل شمسي	2014
محطة الطاقة الشمسية الثالثة SPP	النعامة	70 ميغاواط من أصل شمسي	2016
محطة الطاقة الشمسية الرابعة SPP	حاسي الرمل	70ميغاواط من أصل شمسي	2018

المصدر: نعيمة زعرور وصليحة جواهر، ص327.

شكل رقم (05) : القدرات المتوقع إنجازها من خلال البرنامج الوطني للطاقات المتجددة2011-2030:

[1] نعيمة زعرور وصليحة جواهرة، "برامج الطاقات المتجددة في الجزائر...الواقع والتحديات"، مجلة أبحاث إقتصادية وإدارية، جامعة الجزائر3، العدد24، ديسمبر2018، ص327.

المصدر: سميرة مومن وأخرون، ص81.

يتضح من الشكل أن مشاريع الطاقة الشمسية الكهروضوئية تستند فيها الحكومة الى الوصول لقدرة 800 ميغاواط من سنة 2011 إلى غاية 2020، وكذا إنجاز مشاريع أخرى ذات قدرة 200 ميغاواط فترة 2021-2030، بينما تستند إلى إنشاء مشروعين لمحطتين حراريتين ذات تركيز مع التخزين بقدرة إجمالية قدرها 150 ميغاواط لكل واحدة، يضافان إلى المحطة المختلطة بحاسي الرمل ذات القدرة الإنتاجية 150 ميغاواط منها 25 ميغاواط من الطاقة الشمسية. وفي المرحلة الممتدة من 2016-2020 يتم إنشاء وتشغيل أربع محطات شمسية مع تخزين بقدرة إجمالية تبلغ حوالي 1200 ميغاواط، يتوقع البرنامج في فترة الممتدة مابين 2021 و2030 إنشاء قدرة تبلغ حوالي 500 ميغاواط في السنة وهذا لغاية 2023 ثم 600 ميغاواط لغاية 2030 [1].

2. برنامج تطوير الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية 2016:

يتمثل هذا البرنامج في وضع طاقة متجددة منذ البداية بقدرة 22000 ميغاواط في أفق 2030 بالنسبة للسوق الوطني، تنوي الجزائر من خلال هذا البرنامج أن تتوضع كفاعل مصمم في إنتاج الطاقة من الوسائل الشمسية والرياح مع إدماج الكتلة الحية والتوليد

[1] سميرة مومن وأخرون، مرجع سابق، ص81. نقلا عن (مداحي، 2015، ص119).

المشترك، هذه الفروع الطاقوية ستكون المحرك لتنمية دائمة من شأنها دفع نموذج جديد من التنمية الإقتصادية[1].

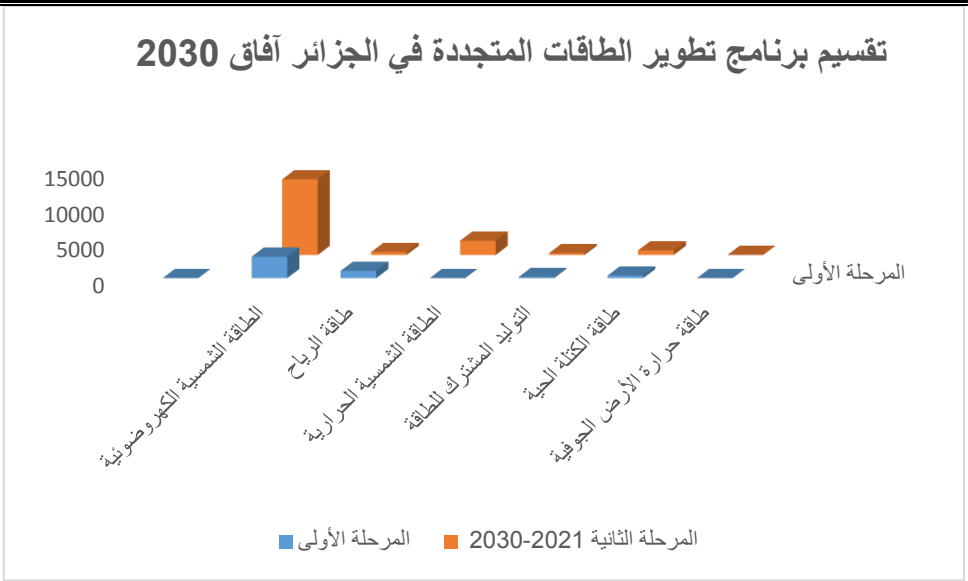
تسعى الجزائر من خلال هذا البرنامج إلى تحقيق إنجاز 60 محطة شمسية كهروضوئية وشمسية حرارية وحقول لطاقة الرياح ومحطات مختلطة، بحيث يكون إنجاز مشاريع الطاقات المتجددة لإنتاج الطاقة الكهربائية المتخصصة للسوق الوطنية على مرحلتين[2]:

- **المرحلة الأولى:** مابين **2015-2020:** إنجاز طاقة قدرها 4000 ميغاواط، بين الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، 500 ميغاواط بين طاقة الكتلة الحية والتوليد المشترك وطاقة الحرارة الجوفية.
- **المرحلة الثانية:** مابين **2021-2030:** تتم الربط الكهربائي بين الشمال والصحراء وخاصة منطقة أدرار، خلال هذه الفترة يتم تركيب محطات كبرى للطاقة المتجددة في مناطق عين صالح، أدرار، تيميمون، بشار ومن تم دمجها في منظومة الطاقة الوطنية.

الشكل رقم (06): تقسيم برنامج تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر آفاق 2030 حسب مراحل إنجازه

[1] زعرور نعيمة وصليحة جواهر، مرجع سابق، ص328.

[2] عبد النور إشرف ورشيد ساطور، مرجع سابق، ص16.



المصدر: من إعداد الطالبتين إستنادا على بيانات في مجلة هشام دغموم وضويفي حمزة، ص334 استنادا على nouveau programme national de developpement des energies renouvelables (2015-2030 , 2015, http://portail.cder.dz/img/article_pdf/article

نلاحظ من خلال هذا الشكل البياني أنه قد تم التركيز بشكل واضح على توليد الكهرباء بالطاقة الشمسية الكهروضوئية بقدرات مركبة 10 آلاف ميجاواط تم تليها طاقة الرياح بحوالي 4000 ميجاواط ثم الطاقة الشمسية الحرارية ب2000 ميغاواط حاصة في الفترة الثانية 2021-2030 مع توقع تواصل الإعتماد علة الطاقة الكهروضوئية نظرا لتميز البلاد بطاقة مذهلة من الإشعاع الشمسي لتوفر الطبيعة المناخية وشساعة الرقعة الجغرافية.

ويتضمن برنامج تنمية الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية خمسة محاور أساسية وهي[1]:

[1] نعيمة زعرور وصليحة جواهرة، مرجع سابق، ص328-330.

1. **برنامج تطوير الطاقات المتجددة:** يضمن تنمية الخلايا الشمسية وطاقة الرياح على نطاق واسع مع تركيب وسائل وأنواع الطاقات المتجددة حسب كل خصوصيات كل منطقة .

- **منطقة الجنوب:** لتهجين المراكز الموجودة وتغذية المواقع المتفرقة حسب توفر المساحات وأهمية القدرات من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.
- **منطقة الهضاب العليا:** حسب قدراتها من أشعة الشمس والرياح مع إمكانية إقتناء قطع الأراضي.
- **المنطقة الساحلية:** حسب إمكانية توفر الأوعية العقارية مع استغلال كل الفضاءات مثل الأسطح والشرفات.

2. **برنامج النجاعة الطاقوية واقتصاد الطاقة:** يتمثل أساسا في[1]:

أ. **تحسين العزل الحراري للبنايات:** بحيث أن هناك إجراءات مقررة في مرحلة تصميمها الهندسي ل 100 ألف مسكن سنويا من اجل توفير مقدار من الطاقة قدرها 7 مليون طن مكافئ نفط، هذا الإجراء معتمد من طرف وزارة السكن في دفتر الشروط للأخذ بعين الإعتبار البعد الطاقوي.

ب. **تطوير السخان الشمسي للماء :** الهدف من هذا الإجراء إحلال التسخين الشمسي محل التسخين بالغاز، حيث تم إنتاج 3000 سخان شمسي بنسبة إدماج عالية تجاوزت 95% ناتج عن إتفاقية بين وزارة الصناعة والطاقات المتجددة مع دعمها ب 50% من سعرها وإستفادة المؤسسات المصنعة لهذه التجهيزات من مزايا ضريبية معتبرة.

[1] ملال شرف الدين، مرجع سابق، ص446-447. نقلا عن (énergie'l, 2019)

ت. **تعميم استهلاك المصابيح ذات الإستهلاك المنخفض:** بحيث تم وقف استيراد المصابيح ذات التوهج في مرحلة أولى ومنع تسويقها في المرحلة الثانية.

ث. **إدخال الأداء الطاقوي في الإنارة العمومية:** باستبدال جميع مصابيح الزئبق المستهلكة للطاقة والمضرة بمصابيح الصوديوم الأكثر نجاعة مما يحقق التخفيف في الفاتورة الطاقوية على الجماعات المحلية.

ج. **ترقية النجاعة الطاقوية في القطاع الصناعي:** الهدف منه تحميل الصناعيين بمزيد من الإعتدال في استهلاك الطاقة.

ح. **ترقية غاز البترول المميع/الوقود (GPL/C) والغازالطبيعي/الوقود(GN/C):** الهدف منه ترقية المحروقات الأكثر وفرة والأقل تلويثا[1].

بالإضافة إلى البرنامجين السابقين هناك ثلاث برامج إضافية تضمنها البرنامج الوطني لتنمية الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية هي[2]:

- **البحث والتنمية:** تشجع الجزائر البحث لكي تجعل من برنامج الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية مبلورا حقيقيا لتنمية الصناعة الوطنية بالقيام بمختلف الطاقات الجزائرية: بشرية، مادية وعلمية.
- **الإجراءات التنظيمية:** هذه الإجراءات ستؤطر مساهمة الدولة وضبط شروط وآليات المراقبة الملائمة للإستعمال الأمثل للأموال العمومية المخصصة لهذا البرنامج.
- **الإجراءات التحفيزية:** يتعلق الأمر بالتأكد من المستعملين والمتدخلين ومختلف المستثمرين يستفيدون من أطار تشريعي يسمح بالإستجابة بفعالية على التحديات المعترضة في مجال الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية.

[1] سميرة مومن وأخرون، مرجع سابق، ص82. نقلا (عن وزارة الطاقة، 2016، ص10-15)

[2] نعيمة زعرور وصليحة جواهرة، مرجع سابق، ص332.

المطلب الثالث: أهداف ونتائج برامج الطاقات المتجددة في الجزائر

تطمح الجزائر من خلال إطلاق البرنامج الوطني للطاقات المتجددة إلى تحقيق عدة أهداف أهمها العمل على دمج الطاقات المتجددة في المزيج الطاقوي لتحقيق متطلبات التنمية المستدامة، كما سيسهم هذا الإجراء في الحفاظ على الطاقات الأحفورية وضمان حق الأجيال القادمة من الإستفادة من هذه الثروة، يهدف البرنامج إلى تحقيق[1]:

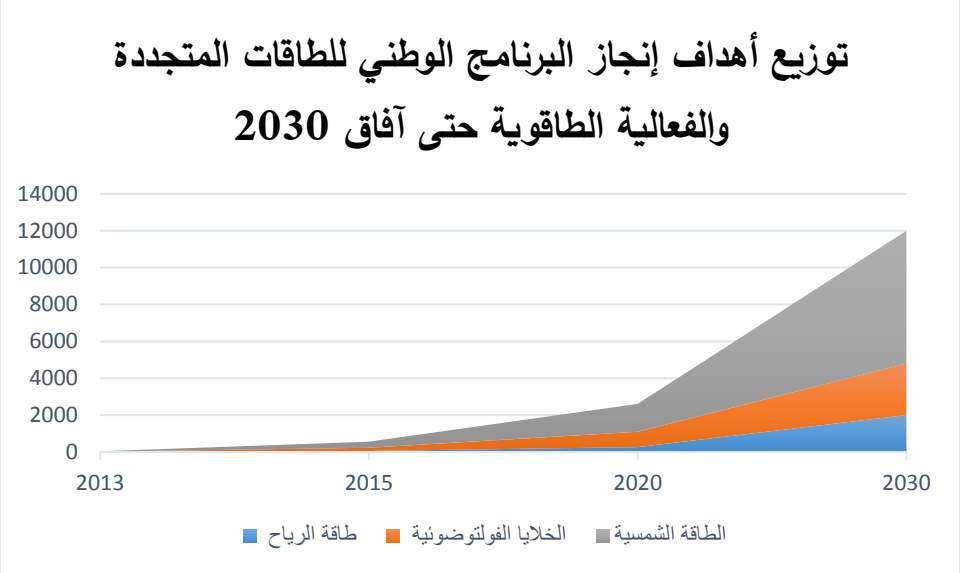
- **سنة 2013**: تأسيس قدرة إجمالية تقدر ب 110 ميغاواط.
- **سنة 2015**: تأسيس قدرة إجمالية تقارب ب 650 ميغاواط.
- **سنة 2020**: تأسيس قدرة إجمالية بحوالي 2600 ميغاواط وتصدير ما يقارب 2000 ميغاواط.
- **سنة 2030**: تأسيس قدرة بحوالي 12000 ميغاواط للسوق الوطني واحتمال تصدير ما يقارب 10000 ميغاواط.

كما تهدف الجزائر من وراء هذا البرنامج تحقيق 27% من الحصيلة الوطنية لإنتاج الكهرباء بحلول سنة 2030، مما يسمح بادخار 300 مليار متر مكعب من الغاز الطبيعي ما يعادل 8 مرات الإستهلاك الوطني لسنة 2014[2].

[1] عبد الرشيد حلولو، "الإنتقال الطاقوي كخيار إستراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة –دراسة حالة الجزائر–"، مذكرة ماستر، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد الصديق بن يحيى ،جيجل، ص68. نقلا عن (كافي فريدة، ص24)

[2] عبد الرشيد حلولو،نفس المرجع، ص 68، نقلا عن كافي فريدة، ص24.

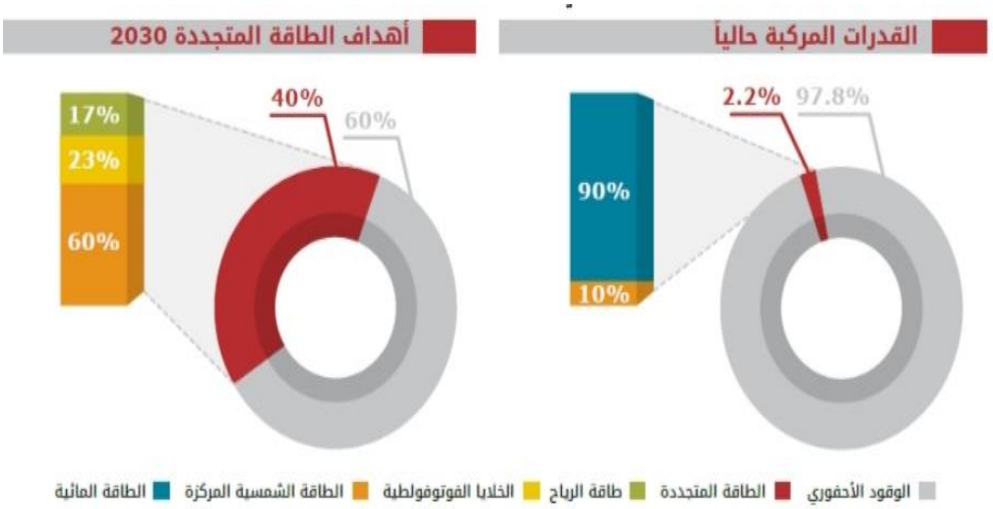
الشكل رقم (07): توزيع أهداف إنجاز البرنامج الوطني للطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية حتى آفاق 2030



المصدر: من إعداد الطالبتين إعتمادا على بيانات مأخوذة من الطيف عبد الكريم، ص178. نقلا عن (مواكني سهيلة، الآثار الاقتصادية لمصادر الطاقة المتجددة في الجزائر وآفاقها المستقبلية، مركز تنمية الطاقات المتجددة، مجلة الطاقات المتجددة، العدد2، 2016، ص5).

نلاحظ من خلال الشكل رقم (06) أن توزيع الأهداف من طرف الدولة الجزائرية كان تدريجيا حسب السنوات ليتكون في سنة 2020 قد حققت أهداف في المستوى عن ما تم توقعه، مع الإستمرار في العمل على تطوير الطاقات المتجددة خاصة الشمسية المتوقع أن تبلغ ذروتها في آفاق 2030.

الشكل رقم(08) : الطاقات المتجددة المركبة في الجزائر لسنة 2011 وأهدافها لسنة 2030



المصدر: خالدي بابوري وحسين كشيتي، دمج الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، المجلد10، العدد02، ص237. نقلا عن (يبو، 2021، ص254).

يوضح الشكل أعلاه أن البرنامج الوطني لتنمية الطاقة المتجددة يستهدف إنتاج 40% من الكهرباء بحلول عام 2030 من الطاقة المتجددة، ترتكز نسبة 60% منها على الطاقة الشمسية المركزة وبنسبة 23% من الخلايا الفوتوفولطية، أما طاقة الرياح فتقدر بنسبة 17%.[1]

النتائج المحققة من الفترة 2011-2014: بعد أربع سنوات من إطلاقه، كان تقييم برنامج 2011 ضروريا من أجل تحديد الإمكانات المتاحة وتسطير الأهداف المرجوة في ظل مختلف التغيرات السياسية الاقتصادية، كانت أهم الإنجازات الفعلية والملموسة ببرنامج 2011 مايلي[2]:

[1] سميرة مومن وآخرون، مرجع سابق، ص80.

[2] نعيمة زعرور و صليحة جواهرة، مرجع سابق، ص 326-327،

- ابتداءا من 2011 تم تفعيل محطة توليد الكهرباء (غاز طاقة شمسية) SPP1 بحاسي الرمل ذات قدرة إنتاجية مقدرة ب 150 ميغاواط من تتيح انطلاقا من الطاقة الشمسية.
- إنشاء شركة كهرباء والطاقات المتجددة SKTM والتابعة لمؤسسة سونلغاز المتخصصة في تطوير الطاقات المتجددة في الجنوب.
- تم تفعيل كل من حقل طاقة الرياح التابع للمؤسسة الجزائرية لإنتاج الكهرباء SPE في ولاية أدرار تقدر ب 10 ميغاواط.
- في جويلية 2014، تم تفعيل محطة نموذجية لتوليد الكهرباء انطلاقا من الطاقة الشمسية الكهروضوئية في غرداية، والتابعة لشركة الكهرباء والطاقات المتجددة ذات قدرة إجمالية تقدر ب 1.1 ميغاواط.

شهدت المرحلة التجريبية من البرنامج 2011-2014 إكمال العديد من المشاريع والإجراءات كان أهمها [1]:

أ. **محطات التوليد:**

-محطة الطاقة الضوئية 03 ميغاواط بمنطقة جانت إيليزي، تم تشغيلها في فيفري 2015.

-محطة الكهروضوئية بقدرة 20 ميغاواط في أدرار، دخلت مرحلة الإنتاج في أكتوبر 2015.

[1] الطيف عبد الكريم، مرجع سابق، ص177. نقلا عن
(http :www.energy.gov.dz/francais/uploads/2016/Energie/energie-renouvelable.pdf, p13)

-محطة للطاقة الشمسية الضوئية بتندوف بقدرة 9 ميغاواط، دخلت مرحلة الإنتاج في ديسمبر 2015.

-وحدة الطاقة الضوئية بقوة 05 ميغاواط في مدينة أولف بأدرار، دخلت مرحلة التشغيل في مارس 2016.

-الوحدة الكهروضوئية بقدرة 20 ميغاواط في خناق بمنطقة الأغواط، دخلت الخدمة في أفريل 2016.

-المصنع الكهروضوئية بقدرة 20 ميغاواط في سدرت لغزال بالنعامة، دخلت الخدمة في ماي 2016.

ب. الدراسات :

-تحديث الأطلس الوطني للرياح من قبل المكتب الوطني للأرصاد الجوية.

-تحديد المواقع المؤهلة لإنشاء مزارع الرياح في تقرت، حاسي مسعود وغرداية من قبل مركز تنمية الطاقات المتجددة.

-تطوير الأطلس الشمسي للجزائر من قبل وكالة الفضاء الجزائرية(ASAL)[1].

كما أوضحت المحافظة في حصيلتها الثالثة للإنجازات في مجال الطاقات المتجددة للجزائر خلال الفترة 2020-2021-2022، أن إجمالي الطاقة المتجددة المنتجة حتى نهاية ديسمبر 2022 قد بلغت 589.7 ميغاواط. وفي نهاية سنة 2022 تم تركيب 5.336

[1] الطيف عبد الكريم، نفس المرجع، ص187.

مجموعة طاقة شمسية على المستوى المناطق المعزولة منها 2883 مجموعة طاقة شمسية خلال الفترة الممتدة مابين 2020- 2022 و115 مدرسة سنة 2022[1].

المبحث الثالث: مشاريع الطاقات المتجددة المنجزة في الجزائر

لم تكتف الجزائر بالبرامج والإستراتيجيات في مجال تطوير الطاقات المتجددة، فقد عقدت شراكات أجنبية مع دول رائدة في المجال الطاقوي (ألمانيا-اليابان) قصد إكتساب الخبرة والإستفادة من التكنولوجيا المتطورة من هذه الدول، من خلال إقامة مشاريع مشتركة بين البلدين هذا ما سنوضحه في المبحث.

المطلب الأول: مشروع "ديزارتيك" (الجزائري-الألماني)

قامت الجزائر في إطار التعاون الدولي في مجال الطاقات المتجددة القيام ببعض المشاريع لتحقيق التنمية المستدامة وتطوير العمل في مجال الطاقات المتجددة من خلال إقامة شراكات دولية، مع تركيزها في هذا المسار على الدول ذات تجارب رائدة وناجحة في مجال إستغلال الطاقات المتجددة، خاصة في ظل إنتقال الجزائر بسرعة لإنشاء هذه الشراكات بمجرد إنشاءها لوزارة الإنتقال الطاقوي والطاقات المتجددة مطلع 2020، من أهم هذه الشراكات نذكر مايلي:

1. **الشراكة الجزائرية الألمانية ضمن مشروع ديزرتيك:** يعتبر مشروع ديزرتيك من أهم المقترحات الدولية لاستغلال الطاقة الشمسية كمصدر أساسي لإنتاج الكهرباء، حيث تم تأسيس المشروع في ألمانيا وشمل شراكة بين 56 مؤسسة تمثل 15 بلدا، بهدف إستحداث سوق الطاقات المتجددة على

[1] موقع http://www.aps.dz

الصعيد الصناعي إنطلاقا من الصحراء الكبرى في شمال إفريقيا والشرق الأوسط[1].

تتضمن المبادرة أبعاد عدة أهمها تأمين الكهرباء النظيفة لأوروبا ودول منطقة شمال إفريقيا، مع توفير ما يكفي من الطاقة لتشغيل مصانع تحلية مياه البحر في البلدان المتوقع حدوث فيها أزمة مياه الشرب. ويتوقع مخططو المشروع الضخم إنهاءه بالكامل 2050، مع الإشارة إلى أنه يحتاج في النهاية إلى إستثمارات تقدر بـ 400 مليار أورو تقريبا أي حوالي 560 مليار دولار، حيث يذهب 350 مليار منها لبناء معامل متطورة لتحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية ويخصص الباقي لمد شبكات من أعمدة التوتر العالي من مراكز الإنتاج إلى أوروبا [2].

2. الهدف من المشروع:

تهدف الجزائر من مشروع "ديزارتيك" إلى بلوغ أهداف مختلفة نذكر أهمها [3]:

- ربط العديد من مراكز الطاقة الشمسية الحرارية الكبيرة ومن الممكن أيضا أن يضم تثبيتا للطاقات المتجددة كمزرعة الرياح، هذا المشروع كان مقررا أن يغذي كل من إفريقيا وأوروبا الشرقية وكذلك الشرق الأوسط.

[1] محمد عبد اللاوي ومفتاح رمضاني، "السياسات الطاقوية البديلة في ظل التعاون الدولي –دراسة حالة الجزائر–"، مذكرة ماستر في العلوم السياسية، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة زيان عاشورالجلفة، ص59.

[2] لزهر بعوط ووسام عمرون، مرجع سابق، ص658.

[3] صالحي سلمى، "واقع الطاقات المتجددة في مصر والجزائر وإطارها القانوني والتشريعي والمؤسسي"، مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية، جامعة امحمد بوقرة بومرداس، المجلد06، العدد02، ديسمبر2021، ص1061. نقلا عن (محمد راتول ومحمد مداحي، صناعات الطاقة المتجددة بألمانيا وتوجه الجزائر لمشاريع الطاقة المتجددة –حالة مشروع ديزارتيك"، ملتقى بجامعة قاصدي مرباح، كلية العلوم الاقتصادية، ورقلة الجزائر).

- كما أنه ليس محصورا على إنتاج الطاقة فقط بل يساهم في توفير مناصب الشغل إلى جانب مساهمته في تكوين وجمع الخبرات والكفاءات.
- تدريب اليد العاملة المحلية التي تقبل العمل في الشروط الصحراوية الصعبة.

الشكل رقم (09) : هدف مشروع ديزارتيك بحلول عام 2050

المصدر : http://www.nature.com /news/sahara-solar-plan-loses-its-shine-1.11684

3. تقييم مشروع "ديزارتيك":

يعتبر مشروع "ديزارتيك" مشروعا واعدا ويكرس نية التعاون في ميدان الطاقات المتجددة، إلا أن المشروع لم يرى النور في الجزائر لعدة أسباب أهمها[1]:

- مشاكل جيوسياسية حيث أنه من بين الدول المشاركة والمستفيدة من هذا المشروع إسرائيل ونظرا لاعتبارها كيانا معاديا من طرف الدولة الجزائرية، كان من أهم أسباب تجميد المشروع.
- الإحتكار العلمي من طرف ألمانيا، حيث كان من البنود المتفق عليها نقل التكنولوجيا إلى الجزائر من طرف الشريك الألماني الذي تماطل في ذلك

[1] بوعبدلي ياسين، "الطاقات المتجددة في الجزائر بين الواقع وتحديات الإستغلال"، مجلة البديل الاقتصادي، جامعة الجلفة، المجلد05، العدد01، 2018، ص356.

وقد كانت تصريحات وزيرة الخارجية الألمانية بأن الأمر يتعلق بالمؤسسات الألمانية المشاركة في المشروع.

- مشاكل تقنية من أهمها كيفية نقل الكهرباء من دول شمال إفريقيا إلى الدول الأوروبية.
- أهل القطاع يرى أن تنفيذ "ديزارتيك " يتطلب قرابة 40 سنة أي بحلول 2050 نظرا للتكنولوجيا العالية التي يجب على الجزائر أن تتمكن من حيازتها وكذا نجاح التفاوض مع أوروبا على قاعدة تقاسم المنافع للإنخراط في مسعى الشراكة على أساس تحقيق الأمن الطاقوي بين ضفتي المتوسط في مجال الطاقة البديلة[1].

إضافة إلى ذلك وجود عراقيل عطلت إنجاز المشروع وهي [2]:

- أسباب فنية تتعلق بالتكلفة الباهضة للمشروع حيث تقدر تكلفة إنجازه بـ 560 مليار دولار أي ما يوازي 400 مليار أورو.
- إحتواءه على تكنولوجيا جد متطورة تتمثل في إستخدام محركات ذات جودة عالية والجزائر لا تمتلك هذه التكنولوجيا، لذلك يبقى تجسيد المشروع مرهونا بمدى قدرة الطرف الأوروبي على تمكين الجزائر من حيازة هذه التكنولوجيا، بالإضافة أن البلاد لا تمتلك مزايا تنافسية في مجال الطاقات المتجددة.

وفي النهاية قامت الجزائر بإلغاء مشروع "ديزرتيك" في عهد الرئيس السابق عبد العزيز بوتفليقة للأسباب المذكورة أعلاه، إضافة إلى أسباب أخرى من تصريحات

[1] لزهر بعوط ووسام عمرون، مرجع سابق، ص660.

[2] عبد اللاوي محمد، مرجع سابق، ص60. نقلا عن (الطيب سعيدة، الطاقة الشمسية نموذج للطاقات المتجددة حالة مشروع دزارتيك، مذكرة ماجستر في إدارو الأعمال، ص125).

الأمين العام لوزارة الإنتقال الطاقوي "مهماه بوزيان" التي أدت إلى عدم تجسيد المشروع تمتلث في [1]:

أسباب تمس السيادة الوطنية، وهو إقامة مايسمى بالهيئة التقنية لتسيير الشبكة فيما فوق الحكومات ما يعني أن تتجاوز هذه الهيئة سلطة الحكومات الوطنية.

وأكد المسؤول ذاته، أن الجزائر رفضت إقامة محطة لحظيرة الرياح تمتد على مسافة 1200 كيلومتر على طول الساحل الأطلسي للجمهورية العربية الصحراوية وهو مايشكل إنتهاك لسيادة الأراضي الصحراوية.

وأضاف أن الشريك الألماني كان يريد إقامة قيل آنذاك أنها ستزود غزة بالكهرباء والماء الشروب وبالتالي إختلاط المال الجزائري بمال الكيان الصهيوني.

وحاليا هناك إرادة في الإنضمام مجددا إلى مبادرة "ديزارتيك الصناعية" لطاقة الصحراء (Dii Desert Energy) المتعلقة بتطوير الطاقات المتجددة، هذا حسب تصريح المدير العام لمجمع سونلغاز "شاهر بولخراص"، ذلك لأن الرئيس الحالي عبد المجيد تبون قد أعطى الأولوية للطاقات المتجددة من خلال تسطير برنامج لإنتاج 15 ألف ميغاواط من الكهرباء آفاق2030 [2].

المطلب الثاني: مشروع صولار بريدير "أس أس بي" (الجزائري–الياباني):

1. نبذة عن المشروع:

مشروع ثنائي بين الجزائر واليابان معتمد سنة 2010، حول تكنولوجيا الطاقة الشمسية بتحويل الإشعاع الشمسي إلى طاقة كهربائية، بناءا على إتفاقية

[1] الموقع http://elayemnew.dz

[2] موقع http://www.elbilad.net

التعاون بين جامعة الجزائر والجامعات اليابانية، فهو يضم ثلاث مؤسسات جزائرية شريكة، هي جامعة العلوم والتكنولوجيا محمد بوضياف وهران، جامعة الطاهر مولاي بسعيدة ووحدة البحث في الطاقات المتجددة في الوسط الصحراوي بأدرار، فيما يتكون الجانب الياباني من ثماني جامعات ومعاهد وبحوث[1].

الشكل رقم (10) : نموذج عن مشروع صحراء صولار بريدرSSB:

المصدر: من الموقع http://www.ssb-fondation.com

2. الهدف من المشروع:

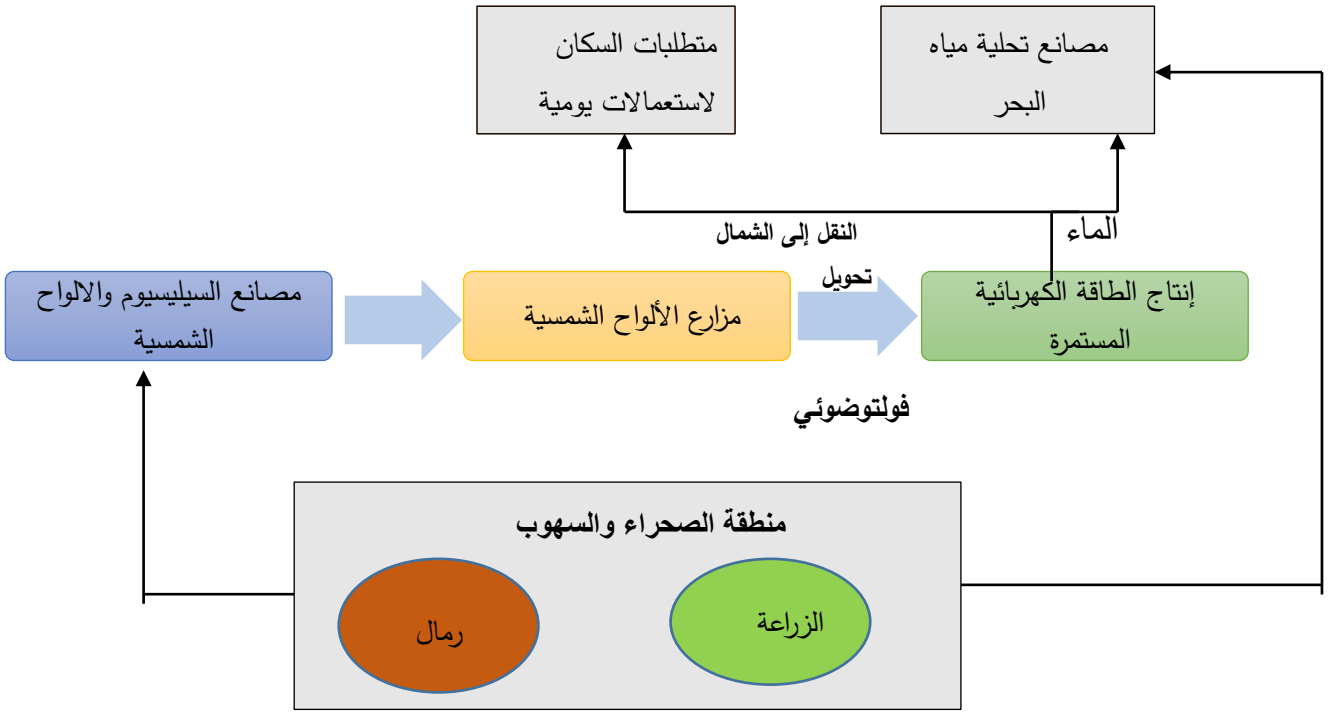
حسب ما أعلن عنه الأستاذ "اسطمبولي بودغن" من جامعة ايسطو "USTO" بوهران أن المشروع العالمي إختيار الجزائر بسبب توفرها على خزان شمسي هائل، حيث أثبتت الدراسات أن 10% فقط من الطاقة الشمسية يمكنها إنارة أوروبا. لذلك

[1] بوعبدلي ساسين وطيب ياسين، "البدائل التنموية في الاقتصاد الجزائري خارج قطاع المحروقات –الطاقات المتجددة بديلا–"، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر3، ص229.

يهدف المشروع إلى إعداد دراسة جدوى بشأن نقل الكهرباء من جنوب البلاد إلى مدن الشمال لاستغلالها في منشآت مستهلكة على غرار محطات تحلية مياه البحر[1].

تنمية المنطقة من خلال الإستثمار في الميدان الزراعي، حيث يخصص جزء من الطاقة المنتجة إلى تصفية ماء البحر الذي سيعمل في سقي المزروعات. وبالتالي زيادة مناصب الشغل في الميدان الصناعي والزراعي، بهذه الطريقة تستفيد الجزائر من أهم أنواع الطاقات المتجددة وهي الطاقة الشمسية، أما الجانب الياباني فيستفيد من خلال المشروع في الميدان الزراعي من خلال تقاسم الأرباح. وبالتالي فإن مشروع "صحراء صولار بريدير" يمثل فعلا الشراكة الحقيقية بين الدولة النامية الجزائر والدولة المتقدمة اليابان[2].

الشكل رقم(11) : مخطط مشروع صحراء صولار بريدر:



[1] بوعبدلي ياسين، مرجع سابق، ص357.

[2] لزهر بعوط ووسام عمرون، نفس المرجع، ص 662. نقلا عن (ياسين، ص359).

المصدر: من إعداد الطالبتين بناءا على نموذج مشروع صولار بريدر

3. الآثار الاقتصادية والإجتماعية والبيئية لمشروع SSB:

صرح المدير العام لمعهد البحث حول الاقتصاد العربي بطوكيو "يوجيرو كيتامورا" لدى تنشيطه لمحاضرة في إطار أشغال الدورة الثانية للمنتدى الآسيوي العربي حول الطاقات المستدامة بأن برنامج التعاون الجزائري الياباني سيكون له أثر إيجابي على الأصعدة الاقتصادية والإجتماعية والثقافية، وأبرز الخبير الياباني أن هذا المشروع مهم بالنظر إلى طابعه متعدد التخصصات التي تمس قطاعات عدة من الحياةالإقتصادية مما يحدث تغيرات في النماذج الطاقوية. ومن جهة أخرى يدعم المشروع إستغلال مادة السليسيوم المستخرجة من الرمال أساسا والتي تسمح بتطوير صناعة الألواح الشمسية في الجزائر[1].

أما من الناحية البيئية فالمشروع يطور تكنولوجيا الطاقة الشمسية بالجزائر بطريقة مطابقة تماما لبروتوكول "كيوتو"، حيث وصف الخبير الياباني "يوجيرو كيتامورا" هذا التعاون بالمثالي من خلال إستغلال الموارد الطبيعية لإنتاج الطاقة النظيفة والمتجددة، مشيرا إلى أن تنفيذها سيطابق تماما المعاهدة الدولية لكيوتو الرامية إلى التقليص من انبعاثات غازات الإحتباس الحراري بهدف مكافحة التغيرات المناخية[2].

[1] لزهر بعوط ووسام عمرون، نفس المرجع، ص661.

[2] بوعبدلي ياسين، مرجع سابق، ص359. نقلا عن (بوعبدلي ياسين ص222).

كما أن هنالك عدة مزايا يمكن للجزائر أن تستفيد منها في إطار تحقيق التنمية الاقتصادية بناءا على تجسيد مشروع صولار بريدر "أس أس بي" وهي [1]:

- توفير الطاقة الكهربائية للسكان.
- توفير الطاقة لتحلية مياه البحر.
- تنويع مصادر الطاقة.
- الحد من التأثيرات البيئية لقطاع الطاقة الغير متجددة.
- تصدير الطاقة الكهربائية إلى أوروبا.

4. تقييم المشروع:

وافق الشريك الياباني على نقل التكنولوجيا وهو ما تم فعلا على مستوى جامعة محمد بوضياف بوهران حيث تم تجهيزها بأحدث التكنولوجيا في ميدان تصنيع الخلايا الشمسية مع ضمان التكوين المستمر والعالي للخبرات الجزائرية، كذلك إنجاز مصنع لإنتاج السيليسيوم لتصنيع الألواح الشمسية في الجزائر بسعيدة وبالتالي خاق مناصب شغل. كما حل هذا المشروع مشكل النفقات الزائدة، إذ تحملت اليابان كل تكاليف الدراسة والإنجاز، إضافة أن اليابانيون يمتلكون التقنية العالية التي تسمح بنقل التيار المولد من الألواح الشمسية إلى جميع أنحاء العالم[2].

المطلب الثالث: تكلفة بناء منزل ريفي بالطاقة الشمسية

لازلت الجزائر تعاني من نقص الطاقة الكهربائية وانقطاع التيار الكهربائي خاصة مع فصل الصيف، كما تعاني من عائق توصيل الكهرباء للمناطق النائية التي

[1] عبد اللاوي محمد، مرجع سابق، ص59.

[2] ياسين بوعبدلي، نفس المرجع، ص359. نقلا عن (كافي فريدة، ص14).

تزال تعتمد على مولدات الديزل المكلفة وباهضة الثمن. ومنه اندفع المواطنين للتفكير في توصيل الكهرباء بالطاقة الشمسية لتجنب ضعف وانقطاع التيار الكهربائي.

إن تركيب نظام تزويد بالكهرباء بواسطة ضوء الشمس يمر بمراحل بسيطة تقنيا وفي متناول العائلات المتوسطة الدخل خاصة وأن الجزائر تتمتع بنسبة تعرض للشمس عالية جدا في مناطق شمال البلاد. وحسب توضيح مدير مركز تطوير الطاقات المتجددة "نور الدين ياسع" أنه توجد طريقتان لتركيب اللوحات الكهروضوئية في المنزل[1]:

إما عن طريق نظام التخزين وهو الأكثر سهولة باعتباره غير خاضع لأي تنظيم قانوني خاص، أو عن طريق ربط الألواح الكهروضوئية بالنظام الرئيسي للتزود بالكهرباء التابع لشركة سونلغاز وذلك بواسطة فتح عداد ثاني. بالنسبة للطريقة الأولى "نظام التخزين" بربط بسيط بين الأجهزة والألواح الشمسية إبتداءا من التقاط الضوء إلى غاية تحويلها النهائي إلى الكهرباء، مما يستدعي لمستخدم هذه الطريقة اللجوء على تقني مختص لدراسة حاجيات المنزل من جانب استهلاك الكهرباء. إضافة إلى ذلك يجب على صاحب المنزل تخصصص مساحة التي تستضيف الألواح الشمسية التي توجه إلى الجنوب لالتقاط أعلى مستويات الإشعاع، مع ضرورة إقتناء جهاز منظم الشحن لحصول الأجهزة الكهرومنزلية على طاقة ملائمة (220 فولط على الأكثر)، أما عن البطاريات فهي متوفرة في السوق الوطنية مع نماذج محلية الصنع ذات جودة عالية.

[1] وكالة الأنباء الجزائرية، موقع http://www.aps.dz

المنزل العائلي:

مساحته 80 م² يحتوي على 04 غرف ومطبخ وحمام، لسد حاجيات هذا المنزل على مدار السنة يحتاج إلى أجهزة ، للإشارة إلى مستلزمات المنزل نوضحها في الجدول رقم (10). الأجهزة الضرورية التي تشتغل يوميا هي الثلاجة، مصابيح 16 واط (LED) لترشيد إستهلاك الطاقة الكهربائية، بغض النظر عن الغسالة وآلات أخرى التي يمكن تشغيلها من خلال تنظيم العمل بإطفاء بعض الأجهزة والمصابيح في النهار. إضافة إلى ذلك يحتاج المنزل لإتمام تجهيزاته إلى ألواح شمسية، منظم سحب وبطاريات. ومن خلال هذا المنطلق قمنا بدراسة تكلفة هذه التجهيزات.

جدول رقم (10): الأجهزة الأساسية التي يحتاجها المنزل

الأجهزة	ثلاجة	مصابيح	مبرد هواء	تلفاز	غسالة ملابس	كمبيوتر	أجهزة أخرى	المجموع الكلي
عدد الوحدات	1	8	2	3	1	1	2	18 وحدة
مدة التشغيل يوميا (بالساعة)	24	9	7	9	1	7	1	58وحدة
مجموعة الإستطاعة بالكيلوواط للأجهزة	1.51	0.0053	0.73	0.0295	7.29	0.2	0.5	/
كيلوواط ساعي	36.24	0.0477	5.11	0.2655	7.29	1.4	0.5	50.8532

المصدر: من إعداد الطالبتين

جدول رقم (11): تكلفة منظومة الطاقة الشمسية لسد حاجيات منزل

	الحجم الكلي	العدد	تكلفة الوحدة (دج)	التكلفة الإجمالية
ألواح شمسية	3000 واط	10	28500	285000
حامل الألواح الشمسية	/	1	15000	15000
منظم الشحن	50 أمبير	1	30000	30000
بطاريات	320 أمبير	5	55000	275000
نظام الفولطية	40 فولت	3	5000	15000
طول السلك	30 متر	1	7000	7000
أشغال	/	1	30000	30000
مجموع التكلفة الإجمالية (دج)				657000

المصدر: من إعداد الطالبتين

ومن خلال الجدول رقم (11) تبين أن التكلفة الإجمالية للمنزل هي 657000.00 دج.

نقول أن تكاليف تجهيز منازل بالطاقة الشمسية في الجزائر مكلفة، نظرا لارتفاع أسعار الألواح الشمسية ومعدات أخرى، التي لا تستطيع الأسر المتوسطة الدخل إقتناءها.

خاتمة الفصل:

نستنتج من ما سبق أن الطاقة تعد من العناصر الهامة في الجزائر، لما تتوفره البلاد من إمكانيات طاقوية متجددة لتحقيق التنمية المستدامة، إذ تشكل إمداداتها عامل أساسيا في دفع عجلة الإقتصاد وتحقيق الإستقرار والنمو الوطني ، مما يوفر فرص العمل وتحسين مستويات المعيشة والحد من الفقر. فتعزيز برامج الطاقات المتجددة بغرض انتشارها بشكل مقبول اجتماعيا وبيئيا هو أحد الدعائم الأساسية لتحقيق الأهداف الإنمائية مع سن قوانين وتشريعات لضبط السير الحسن لها من طرف المؤسسات التي أقامتها الدولة في مجال تطوير الطاقات المتجددة، بحيث أن هذه البرامج المتخذة والمؤسسات من شأنها التنظيم والحرص على الإستغلال الأمثل لهذه الموارد المستدامة وتأمين الإقتصاد من التعرض لاختلالات هيكلية وكذا ضد مخاطر تقلبات السوق النفطية

إضافة إلى ذلك لجأت الجزائر إلى الشراكة الأجنبية في مشاريع الطاقة المتجددة من أجل اكتسابها للمعرفة والتكنولوجيا المتطورة. لكن واقع إنتاج الطاقة في الجزائر يؤكد صعوبة إحلال الطاقات المتجددة محل الأحفورية في الأمد القصير والمتوسط، ومن جهة أخرى فإن تزويد القرى والمنازل بالطاقة الشمسية يعتبر تحديا أمام الأسر المتوسطة نظرا لتكاليف الألواح الشمسية والبطاريات التي تعتبر باهضة الثمن نوعا ما، هذا مايشير إلى هيمنة الطاقة الأحفورية على السوق المحلية.

خـــــاتمـــــــة عـــامـــة

خاتمة عامة :

أصبحت الطاقات المتجددة تتصدر المشهد الطاقوي العالمي وتزايد موضوع الإهتمام بها، بحيث سارعت الدول في التوجه نحو التحول والتنويع الطاقوي خوفا من تهديد نضوب الطاقات الأحفورية خلال العقود القليلة القادمة، نتيجة الإعتماد الكبير عليها مما قد يضع العالم أمام أزمة طاقة وإنهيار إقتصادي عالمي، بغض النظر أن الأضرار البيئية التي تسببها الطاقات التقليدية، الأمر الذي حتم على الدول البحث عن البدائل وضرورة التحول نحو الطاقات المتجددة وإستغلالها لتحقيق التنمية المستدامة. يمكن القول أن كلاهما نعمة ونقمة في نفس الوقت، ذلك حسب طبيعة السياسات الاقتصادية المتبعة من طرف كل دولة، فتكون نقمة إذا وضعت رهينة بالتقلبات الإقتصادية والسوقية، مما يجعلها تخلق أزمات بكل أنواعها. ونعمة إذا أعتبرت بديلا من البدائل التمويلية للإقتصاد لدفع عجلة النمو الاقتصادي لدول العالم.

وبالنسبة للجزائر كونها دولة ذات تبعية لقطاع المحروقات، سعت إلى إدماج الطاقات المتجددة ضمن المزيج الطاقوي وتشجيع إستغلالها، باعتبار أن الإنتقال الطاقوي أداة تضمن الحد من التبعية للمحروقات ومساهمة الطاقات المتجددة في النمو الإقتصادي في إطار التنمية المستدامة، وخاصة أنها تتمتع بقدرات هائلة من الطاقة الشمسية بسبب إتساع مساحتها وتموقعها ضمن الحزام الشمسي، الأمر الذي دفع بالدولة الجزائرية إلى تبني سياسة وطنية لترقية الطاقات المتجددة ووضعت بصمتها في هذا المجال عن طريق إنجازها لمشاريع مختلفة وإقامة شراكات أجنبية في المجال الطاقوي من بينها (شراكة الجزائرية الإسبانية) والشراكة (الجزائرية اليابانية) لاكتساب الخبرة والتقنيات المتطورة لنظم الطاقة الشمسية عن طريق البحث والتطوير المشترك.

ورغم الجهود المبذولة من طرف الدولة الجزائرية في مجال تطوير وتنمية الطاقات المتجددة إلا أنها تواجهها عراقيل التي قد تعطلها أو تحولها دون تحقيق لكامل الأهداف

المسطرة، من بين هذه العراقيل نجد إشكالية التمويل، ضعف التكنولوجيا الخاصة بالطاقة المتجددة، ضعف التأهيل والتأطير البشري للطاقات المتجددة وضعف الإطار القانوني والتنظيمي.

إختبار الفرضيات:

الفرضية الأولى: "تبني الجزائر لنموذج الطاقات المتجددة من شأنه أن يحقق التنمية المستدامة".

في إطار تطوير وتنمية الطاقات المتجددة قامت الجزائر بتبني إستراتيجية وطنية من خلال إطلاق البرنامج الوطني للطاقات المجددة 2011-2030 الذي يتمحور بالأساس على استغلال إمكانيات التي تزخر بها الجزائر في المدى البعيد، لضمان تحقيق التنمية المستدامة واستفادة الأجيال القادمة من مورد الطاقة الشمسية بالدرجة الأولى وطاقة الرياح بالدرجة الثانية، من خلال إنشاء مشاريع للطاقة الشمسية أهمها مشروع كهربة الريف، إضافة إلى مزارع الرياح وتنمية الربط الكهربائي بين الشمال والجنوب إلى غاية 2030 حسب ما تم تسطيره في نماذج لمشاريع الطاقات المتجددة في الجزائر. وهو مايؤكد صحة الفرضية الأولى شريطة تطوير الإستثمار في الطاقات المتجددة لجلب رأس المال الأجنبي والإستفادة من التجارب الأجنبية الناجحة، دعم وتطوير الإجراءات التي تساهم في نجاح مجال الطاقات المتجددة.

الفرضية الثانية: "الإعتماد الكلي على الوقود الأحفوري والبترول أثر سلبا على البرامج الطاقوية الجديدة والتشريعات المطبقة".

إن الطاقات المتجددة في الجزائر لا تزال في مرحلة متأخرة رغم إمكانياتها في هذا المجال، بسبب عراقيل تنظيمية وتشريعية وتكنولوجية، كونها دولة تعتمد على البترول مما جعلها ذات تبعية للمحروقات، لذلك من الصعب إحلال الطاقات المتجددة محل الطاقات

التقليدية بصفة نهائية ولا يتوقع إستبدال النفط والغاز الطبيعي بصورة كبيرة في أنواع الوقود المستعملة، لوجود قطاعات لا يمكن إحلال الطاقة المتجددة فيها مثل قطاع النقل، هذا ما يثبت صحة الفرضية الثانية.

نتائج الدراسة:

من خلال ما تم التطرق إليه في الدراسة توصلنا إلى النتائج التالية:

- ✓ تعتبر الطاقة المتجددة ثروة لتأمين مستقبل الطاقة وتخفض معدلات إستخدام الطاقة التقليدية بالمحافظة عليها كاحتياطي إستراتيجي للأجيال القادمة.
- ✓ للطاقة المتجددة أهمية كبيرة في ودور فعال من الناحية الاقتصادية كونها تتميز بصفة التجديد تلقائيا وأنها مستدامة، أما من الناحية البيئية فهي صديقة للبيئة كونها طاقة نظيفة وغير ملوثة وتعتبر كبديل مهم للطاقة الأحفورية.
- ✓ تتوفر الجزائر على إمكانيات هائلة من الطاقات المتجددة، نظرا لموقعها الجغرافي المهم وتوفرها على صحراء شاسعة تستقطب الطاقة الشمسية.
- ✓ إنتهجت الجزائر إستراتيجيات الإنتقال الطاقوي لترقية وتطوير الطاقات المتجددة لضمان إستدامة أمنها القومي.
- ✓ يمكن لمصادر الطاقة المتجددة المتوفرة في الجزائر إنتاج الكهرباء محليا بكميات معتبرة، وبالتالي يمكن الإستفادة منها لتدر بربح أكبر على الاقتصاد الوطني.
- ✓ إن تكاليف إقتناء لوازم لاستخدام الطاقة الشمسية في المنازل تعد تكاليف باهضة الثمن لا تستطيع الأسر متوسطة الدخل إقتناءها.

الآفاق المستقبلية:

وفي الختام فإن دراستنا فتحت آفاقا جديدة لها صلة بالموضوع، حيث يمكن إقتراح بعض المواضيع التي قد تكون مكملة لهذه الدراسة أو تزيد في إثرائها من الناحيتين النظرية والعملية، تتمثل هذه المواضيع فيما يلي:

- أثر الإستثمار الأخضر على الدول المصدرة للنفط.
- دور التسويق المستدام في الترويج لمنتجات الطاقات المتجددة.
- دور الإستثمار الأجنبي المباشر في الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة دراسة قياسية حالة الجزائر.

قـــــــائمـــــة الـــمـــراجـــــــــع

الكتب:

1. عبد المطلب نقرش، "الطاقة مفاهيمها،أنواعها ومصادرها"، مديرية التخطيط، وزارة الطاقة والثروة المعدنية، المملكة الأردنية الهاشمية، 2005 .
2. علي لطفي، "الطاقة والتنمية في الدول العربية"، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة ،مصر، 2008 .
3. مصطفى يوسف كافي،" التنمية المستدامة"، شركة دار الأكاديميون للنشر والتوزيع، 2016/03/01، الطبعة 1 .
4. هشام حريز، "دور إنتاج الطاقات المتجددة في إعادة هيكلة سوق الطاقة"، مكتبة الوفاء القانونية، الإسكندرية، مصر، 2014 .
5. هيثم عبد الله سلمان، " إقتصاديات الطاقة المتجددة في ألمانيا ومصر والعراق، المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، الدوحة، 2016، الطبعة الأولى .
6. مدحت أبو نصر وياسمين مدحت محمد، " التنمية المستدامة مفهومها_أبعادها_مؤشراتها"، المجموعة العربية للتدريب والنشر،2017،الطبعة 1.
7. مصطفى يوسف كافي،" التنمية المستدامة"، شركة دار الأكاديميون للنشر والتوزيع، 2016/03/01، الطبعة.1

الرسائل والأطروحات:

1. بوعبدلي ياسين وطيب ياسين، "البدائل التنموية في الاقتصاد الجزائري خارج قطاع المحروقات – الطاقات المتجددة بديلا–"، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر3.
2. حمزة جعفر ومليايني حكيم، "آليات تمويل وتنمية مشاريع الطاقة المتجددة لتخقيق التنمية المستدامة في الجزائر"، أطروحة دكتوراه ، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة فرحات عباس سطيف.
3. زهرة روايقية ،"تحسين كفاءة إستخدام الطاقة من أجل تحقيق التنمية المستدامة في الإقتصاديات العربية"، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة 08ماي 1945، قالمة.

4. سباحة مسعودة وشويب أسماء، "الإستثمار في الطاقات المتجددة كخيار استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة"مذكرة لنيل شهادة ماستر،المركز الجامعي بوصوف ميلة نقلا عن لفيروز أبادي، القاموس المحيط، مؤسسة الرسالة، الطبعة السادسة، بيروت لبنان، 1998.
5. سهام العايب وآخرون،التحول الطاقوي في الجزائر(العوائق والتحديات)،مذكرة ماستر،جامعة محمد الصديق بن يحيى ، جيجل،2021.
6. شريفي صارة، " الطاقات المتجددة والحديثة ودورها في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة في الجزائر آفاق 2035، أطروحة دكتورة، جامعة الجزائر3، 2021.
7. صالحي سلمى، "واقع الطاقات المتجددة في مصر والجزائر وإطارها القانوني والتشريعي والمؤسسي"، مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية، جامعة امحمد بوقرة بومرداس، المجلد06، العدد02، ديسمبر 2021.
8. صباح براجي، دور حوكمة الموارد الطاقوية في إعادة ملكية الاقتصاد الجزائري في ظل ضوابط الإستدامة، مذكرة ماجيستر في العلوم الاقتصادية، جامعة فرحات عباس سطيف1، 2012.
9. عبد الرشيد حلولو، "الإنتقال الطاقوي كخيار إستراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة –دراسة حالة الجزائر–"، مذكرة ماستر، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد الصديق بن يحيى ،جيجل.
10. عبد الرشيد وسعيد دراجي، "الانتقال الطاقوي كخيار استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة"، مذكرة لنيل شهادة ماستر ،جامعة محمد صديق بن يحيى جيجل.
11. عبدو علي الطاهر، مقال حول "الإطار القانوني والإجراءات التحفيزية لتطوير قطاع الطاقات المتجددة في الجزائر"، كلية الحقوق، جامعة الجزائر1.
12. فتيحة بن حاج و جيلالي مغراوة،" الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة دراسة حالة لدول عربية"، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر3، دفعة 2016/2015.
13. محمد عبد اللاوي ومفتاح رمضاني، "السياسات الطاقوية البديلة في ظل التعاون الدولي–دراسة حالة الجزائر–"، مذكرة ماستر في العلوم السياسية، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة زيان عاشورالجلفة.

14. محمد مداحي،" فعالية الإستثمار في الطاقات المتجددة في ظل التوجه الحديث للإقتصاد الأخضر الجزائري على ضوء بعض التجارب الدولية"، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة يحيى فارس، المدية، دفعة 2015_2016.

15. مسعودي نعيمة، التنمية المستدامة واستراتيجية تطبيقيها في الجزائر، مذكرة ليسانس في نقود مالية وبنوك، المركز الجامعي بالمدية2007.

المجلات:

1. أحمد بركات وحسان ناصف، "أهمية ودور الطاقات المتجددة دوليا"، مجلة الدراسات التجارية والإقتصادية المعاصرة، جامعة الجزائر3، المجلد03، العدد02.
2. أحمد حنيش، "التحول نحو الطاقات المتجددة كآلية لتحقيق الأمن الطاقوي وضمان تنمية مستدامة"، مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، الجزائر، المجلد08، العدد02، 2021.
3. إدريس عطية وآخرون،"دور الإنتقال الطاقوي في تعزيز التنمية المستدامة في الجزائر"، مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية،جامعة الجزائر3،المجلد06،العدد01،جوان2021.
4. أميرة عبد الحق ورفيق مزاهدية، "أثر التحول الطاقوي على استهلاك طاقة الوقود الأحفوري في ألمانيا دراسة قياسية للفترة 1990-2021"، مجلة الاقتصاد الصناعي، المجلد12، العدد02.
5. أونيس راضية ومداني ليلى، " حوكمة الطاقات الأحفورية بين الكفاءة والإستدامة البيئية لمواجهة تغير المناخ"، مجلة الباحث للدراسات الأكاديمية، المجلد8، العدد1.
6. باجي عبد القادر وبوعافية رشيد، "مكانة الطاقات الشمسية ضمن الطاقات المتجددة في الجزائر"، مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد13، العدد2.
7. بايزيد علي،" التنمية المستدامة: مفهومها، أبعادها، ومؤشراتها، حالة مؤشر الأداء البيئي العالمي"، مجلة المقريزي للدراسات الاقتصادية والمالية، الجزائر، المجلد06، العدد02، 2022.
8. بعوط لزهر وعمرون وسام، "مشاريع الطاقات المتجددة في الجزائر بين التنظير والتطبيق، مجلة الرسالة للدراسات والبحوث الإنسانية، 2021، المجلد6، العدد4.

9. بلال نطور وصورية ديب، "إمكانيات الطاقة المتجددة في الجزائر وآفاقها المستقبلية"، مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة، العدد الثالث.

10. بلحاج زهرة، التنويع الطاقوي كرهان استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة في اقتصاديات الدول الريعية، مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية، المدرسة الوطنية العليا للعلوم السياسية، المجلد06، العدد01، جوان2021.

11. بن لخضر عيسى ويوسف إفتخار، " واقع الطاقات المتجددة في الجزائر وآفاقها المستقبلية–دراسة تقييمية–"، مجلة الدراسات التجارية والإقتصادية المعاصرة، جامعة الجيلالي اليابس، المجلد03، العدد02.

12. بن هني أحمد وزياد امحمد، "استراتيجية الإنتقال الطاقوي في الجزائر لتعزيز الاستدامة البيئية"، مجلة دفاتر بوادكس، المجلد11، العدد02، 2022.

13. بن هني احمد وزياد امحمد، "الإنتقال الطاقوي كمدخل لتعزيز البعد البيئي للتنمية المستدامة في الجزائر"، مجلة الاقتصاد والبيئة، جامعة معسكر، المجلد 04، العدد03.

14. بوعبدلي ياسين، "الطاقات المتجددة في الجزائر بين الواقع وتحديات الإستغلال"، مجلة البديل الاقتصادي، جامعة الجلفة، المجلد05، العدد01، 2018.

15. بوعكريف زهير وآخرون،"الإنتقال الطاقوي نحو حتمية استغلال الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر"، مجلة المالية والأسواق، المجلد8، العدد01.

16. بوفنش وسيلة، "الطاقات المتجددة في الصين:دروس مستفادة"، مجلة التنمية الاقتصادية، المركز الجامعي عبد الحفيظ بوصوف_ميلة_الجزائر، المجلد03، العدد06، 2018.

17. خالد بابوري وحسين كشيتي، "دمج الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر"، مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، جامعة 08 ماي 1945، قالمة (الجزائر)، المجلد10، العدد02، 2023.

18. خبابة عبد الله وآخرون، "تطوير الطاقة المتجددة بين الأهداف الطموحة وتحديات التنفيذ –دراسة حالة برنامج التحول الطاقوي لألمانيا"، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، العدد10، 2013.

19. دغموم هشام وضويفي حمزة، " واقع الإستثمار في الطاقات المتجددة على المستوى الدولي والوطني ومختلف التحديات في هذا المجال"، مجلة الأمن الطاقوي الجزائري–تأصيل نظري ايتيمولوجي، جامعة الجزائر3، المجلد10، العدد03، 2021.

20. دين مختارية وزرواط فاطمة الزهراء، "الإستثمار في الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة بالجزائر دراسة مشروع المحطة النموذجية بالطاقة الشمسية بحقل بئر ربع شمال ورقية"، مجلة البديل الاقتصادي، جامعة عبد الحميد مستغانم، العدد السابع.

21. رولامي عبد المجيد، "تحولات سوق الغاز الأوروبي بعد الحرب روسيا–أوكرانيا ومكانة غاز الجزائر بين المتنافسين"، مجلة إقتصاديات شمال إفريقيا، المجلد19، العدد1.

22. زهرة عباس ونجوى بن عويدة، الإستفادة من تجربة التحول الطاقوي الألمانية من أجل النهوض بقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر"، مجلة دراسات اقتصادية، العدد38، أوت 2019.

23. زوبيدة محسن وآخرون، "واقع الإستثمار في طاقة الرياح في الجزائر لتحقيق التنمية المستدامة – دراسة ميدانية لمشروع كبرتن بأدرار–"، مجلة إقتصاديات المال والأعمال JFBE، العدد8.

24. زيدان حنان،"الطاقات المتجددة كتوجه للإنتقال الطاقوي في الجزائر"،مجلة الدراسات القانونية المقارنة،العدد02،جامعة حسيبة بن بوعلي ،شلف،2022/12/29.

25. سعيدة سنوسي وأحمد جابة، "برامج الطاقة المتجددة والفعالية الطاقوية: آلية لتجسيد الإستدامة (دراسة حالة الجزائر)، مجلة التواصل في الاقتصاد والإدارة والقانون، جامعة باجي مختارعنابة، العدد 48، 2016.

26. سليم بوهيدل وعلي بهدنه،" تخفيض الإستهلاك الطاقوي كآلية لضمان الأمن الطاقوي في الجزائر دراسة قياسية للفترة 1999_2018"، مجلة الإجتهاد للدراسات القانونية والإقتصادية، ، المجلد 11، العدد 01، 2022.

27. سليم بوهيدل، " مقومات تحقق الأمن الطاقوي في الجزائر دراسة تحليلية إحصائية للفترة 1999.2018" ، المجلة الجزائرية للأمن الإنساني، المجلد07، العدد01، جانفي 2022.

28. سليمان كعوان وآخرون، "أهمية الطاقة الشمسية في تأمين إمدادات الطاقة في الجزائر"، مجلة أرصاد للدراسات الاقتصادية والإدراية، جامعة 20أوت سكيكدة، المجلد2، العدد2.

29. سنوسي بن عبو،سعيدة طيب،"إستراتيجيات التحول الطاقوي وفق برنامج الطاقات المتجددة 2030"،مجلة مدارات سياسية،جامعة وهران2،المجلد2،العدد7،ديسمبر 2018،الجزائر.

30. صابر بوبكر، "ملخص أطروحة دكتوراه بعنوان : دراسة تحليلية واستشرافية لقطاع الغاز الطبيعي في الجزائر"، مجلة دراسات إقتصادية، جامعة قسنطينة، المجلد07، العدد1، 2020.

31. صافية أولدرابح ومحمد إقلولي، "الإطار القانوني والمؤسساتي للطاقات المتجددة في الجزائر"، مجلة صوت القانون، جامعة تيزي وزو، المجلد08، العدد02.

32. عادل إنزارن، "مكانة الجماعات المحلية ضمن سياسة التحول الطاقوي في الجزائر"،مجلة حقوق الإنسان والحريات العامة ، جامعة مستغانم،المجلد8، العدد02.

33. عبد الكريم محمودي، "مظاهر استثمار الطاقات البديلة في جمهورية مصر، مجلة آفاق للبحوث والدراسات، المجلد04، العدد01، 2021.

34. عبد النور اشرف ورشيد ساطور، "أثر إنتاج الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي في الجزائر دراسة قياسية للفترة (2018–2000) باستخدام منهجية الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL"، مجلة البحوث الاقتصادية المتقدمة، جامعة البليدة2، المجلد06، العدد02، 2021.

35. عبد الهادي سويفي، " التحول نحو الطاقات المتجددة كآلية لتحقيق الأمن الطاقوي وضمان التنمية المستدامة"، مجلة دراسات وأبحاث إقتصادية، المجلد08، العدد02 ،2021.

36. علاء حسين كاظم وآخرون ، "إمكانية التحول من الطاقة الناضبة إلى الطاقة المتجددة وتأثيرها على التنمية المستدامة في العراق"، مجلة واسط للعلوم الإنسانية والإجتماعية، جامعة واسط، المجلد15، العدد1،2020.

37. علاء حسين كاظم وآخرون ، "إمكانية التحول من الطاقة الناضبة إلى الطاقة المتجددة وتأثيرها على التنمية المستدامة في العراق"، مجلة واسط للعلوم الإنسانية والإجتماعية، جامعة واسط، المجلد15، العدد2020.

38. فاطمة امحمدي،" الأمن الطاقوي مقاربة معرفية" ، المجلة الجزائرية للأمن والتنمية، جامعة قسنطينة، المجلد 08، العدد14، جانفي2019.

39. قاسي محمد اليمين، "الإستراتيجيات الطاقوية البديلة لتجسيد مبادئ التنمية المستدامة"، مجلة التمويل والإستثمار والتنمية المستدامة، المجلد01، العدد01، 2016.

40. ليلى العجال، " الإنتقال نحو الطاقات المتجددة كمقاربة لتحقيق الأمن الطاقوي بالجزائر"، المجلة الجزائرية للأمن والتنمية،المجلد09،العدد16، جامعة تبسة، 2020.

41. ماجن محمد محفوظ وخليل عبد القادر، "تأثير الصدمات النفطية على الإيرادات العامة في الجزائر –دراسة تحليلية إقتصادية خلال الفترة 1970–2020"، 2023، المجلد13، العدد2.

42. ماعي يوسف والحسين عمروش، " التنمية المستدامة في إطار البنك الدولي"، مجلة الدراسات القانونية (الصنف ج)، جامعة المدية، المجلد08، العدد01، جانفي2022.

43. مالكي عمر ومؤذن عمر، " التحول الطاقوي كآلية لتحقيق التنمية المستدامة:دراسة تحليلية "،مجلة إقتصاد المال والأعمال، ،المجلد05، العدد01، جوان2020.

44. محمد عشاشي، " الإنتقال الطاقوي في الجزائر بين ضرورات التنمية ومتطلبات حماية البيئة"، مجلة أبحاث قانونية وسياسية، المجلد06، العدد02، ديسمبر 2021.

45. ملال شرف الدين، " التحول الطاقوي كنموذج جديد للتنمية الاقتصادية في الجزائر بين الجهود المبذولة وصعوبات التجسيد مع الإشارة لتجارب بعض الدول"، مجلة الاقتصاد والتنمية المستدامة، المجلد05، العدد01، 2022.

46. نادية بونعاس، "ترقية الطاقات المتجددة في الجزائر الإمكانيات، الإطار التشريعي، الإطار المؤسساتي"، مجلة الحقوق والحريات، جامعة محمد الشريف مساعدية سوق اهراس، المجلد12، العدد11، 2024.

47. نجاة بن فريحة ورضوان انساعد، "مساهمة الطاقات المتجددة في تزويد العالم بالطاقة ودعمها للتنمية –دراسة تحليلية لمصادر الطاقة المتجددة في العالم والجزائر–، مجلة دفاتر إقتصادية، جامعة خميس مليانة، المجلد11، العدد01، 2022

48. نسيمة سابق، "الإطار القانوني والمؤسساتي لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر"، مجلة الباحث للدراسات الأكاديمية، جامعة باتنة1، المجلد06، العدد01.

49. نعيمة زعرور وصليحة جواهرة، "برامج الطاقات المتجددة في الجزائر...الواقع والتحديات"، مجلة أبحاث إقتصادية وإدارية، جامعة الجزائر3، العدد24، ديسمبر 2018.

50. هاني السيد وفاطمة إبراهيم، " أثر استخدام الطاقة الجديدة والمتجددة في التحول إلى الاقتصاد الأخضر بالتطبيق على مصر"، مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، المجلد24، العدد01.

الملتقيات:

1. بنسقطة كمال ماليك وآخروين، " استراتيجية التحول الطاقوي في الجزائر لتحقيق التنمية المستدامة في ظل برنامج الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية"، الملتقى الوطني الثالث حول التحول الطاقوي في الجزائر ودوره في تحقيق التنمية المستدامة سنة 2018.
2. محمد راتول ومحمد مداحي، صناعات الطاقة المتجددة بألمانيا وتوجه الجزائر لمشاريع الطاقة المتجددة –حالة مشروع ديزارتيك"، ملتقى بجامعة قاصدي مرباح، كلية العلوم الاقتصادية، ورقلة الجزائر.

التقارير:

1. الوليد أبو حنيفة، الأمن الطاقوي وأهمية تحقيقه في السياسة الخارجية: دراسة في المفهوم والأبعاد، الجزائر، المركز الديمقراطي العربي، 2017.

المصادر الأجنبية:

1. Akpinar.A, Kömürcü Murat İ . Kankal M . önsoy H . Filiz M.h **(2009).** Hydraulic Energy, Renwables And Energy Situation In Turkey Energie hydroelectrique, Ressources D'energies Renouvalables Et Situation En Turquie.volum 8 n°(15).
2. Ghandir.H, Siagh.A.R (2020). Algerian Energy Policy after 2020 Comparative SWOT Analysis for Promoting Renewable Energy and Shale Gas: Priorities, Opportunities and Challenges.Roa iktissadia Review10(02).
3. Mourad DJAMAL, Nachida KASBADJI MESRZOUK, Wind farm feasibility study and site selection in Adrar Algeria.
4. Osuntuyi Busayo V . Mobosi Ikechukwu A.Growth, Fossil Fuel Energy Consumption And Carbon Emession Nigeria.4(1).
5. OUALI Salima, Elément de l'Atlas géothermique de l'Algerie, Bulletin des Energie Renouvelables, N°44, centre de développement des énergies renouvelable, 2018.
6. Tchuidjan .O , Hamandjoda et Tabe .M (2011). Réduction des pertes de puissance dans un réseau de distribution alimenté par un générateur d'énergie nouvelle et renouvelable. Revue de Energies Renouvelables 14(3).

7. Youcfi.I(2023). Renewable Energy And Energy Efficiency: Evidence From Tecnalia Company.journal of Avanced Economic Research8(1).
8. Youm I. . Sarr J. . Sall Wind M. . Ndiaye A. . Kane M.m (2005) .Analysis Of Wind Data And Wind Energy Potential Along The Nothern Coast Of Senegal. Rev. Energ. Ren. Vol(8).

المواقع الإلكترونية:

http://bit.ly/30P207c

http://bit.ly/30S7qyg.

http://bit.ly/32e7gga

http://elayemnew.dz
http://www.aps.dz

http://www.bou-saada.info/archives/16458

http://WWW.connaissancedesene

http://www.elbilad.net

http://www.ssb-fondation.com

www.cder.dz

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى معالجة موضوع الإنتقال الطاقوي من خلال إبراز إستراتيجيات ومتطلبات التحول الطاقوي الذي تنتهجه الدول لتحقيق التنمية المستدامة وضمان الأمن الطاقوي من خلال الإستغلال الأمثل لموارد الطاقة.

كما قمنا بتسليط الضوء على التجربة الجزائرية في مجال تطوير وتنمية الطاقات المتجددة واستعراض لأهم القوانين الجزائرية التي سنت بشأن تطوير الطاقات المتجددة، وإنشاء أهم المؤسسات التنظيمية لتسيير واستغلال هذه الطاقات المستدامة. حيث تبنت الجزائر في ذات السياق برامج لتطوير وتنمية الطاقات المتجددة بمشاريع ضمن شراكات أجنبية. والخروج بمشاريع طاقوية تمثلت في إنتاج الطاقة الكهربائية من الطاقة الشمسية، التي أثرت على الإقتصاد الجزائري بالإيجاب إلا أنها قد واجهتها مجموعة من المعيقات والتحديات.

الكلمات المفتاحية: الإنتقال الطاقوي، الطاقات المتجددة، التنمية المستدامة، الأمن الطاقوي، الجزائر.

Summary :

This study aims to address the issue of energy transition by highlighting the strategies and requirements of energy transition that countries are pursuing to achieve sustainable development and ensure energy security through optimal exploitation of energy resources.

We also shed light on the Algerian experience in the field of developing renewable energies and reviewed the most important Algerian laws enacted regarding the development of renewable energies, and the establishment of the most important regulatory

institutions to manage and exploit these sustainable energies. In the same context, Algeria has adopted programs to develop renewable energies through projects within foreign partnerships. And coming up with energy projects represented in the production of electrical energy from solar energy, which affected the Algerian economy positively, but it was faced with a group of obstacles and challenges.

Keywords : Energy transition , Renewable energies, sustainable development. Energy security, Algeria