قسم السياسات العامة والنظم المقارنة

رهانات وتحديات الإنتقال الطاقوي في الجزائر

- دراسة نقدية -

مذكرة مقدمة لإستكمال متطلبات الحصول على شهادة الماستر في العلوم السياسية

تخصص: سياسات عامة والنظم المقارنة

❖ إعداد:

✓ خيرة مرام سيرطوال

❖ إشراف:

✓ د. حميد رامي

أعضاء لجنة المناقشة:

الرتبة العلمية: إسم ولقب الأستاذ	مؤسسة الإنتساب	الصفة
أ.د علي لراري	المدرسة الوطنية العليا للعلوم السياسية	رئيسا
د. حميد رامي	المدرسة الوطنية العليا للعلوم السياسية	مشرفا ومقررا
د نجوى بوزورين	المدرسة الوطنية العليا للعلوم السياسية	عضوا مناقشا

السنة الجامعية: 2023/2024

بسم الله الرحمن الرحيم

الشكر والعرفان

اللهم لك الحمد حمدا كثيرا طيبا مباركا فيه، ملء السماوات وملء الأرض، وملء ما شئت من شيء بعد، أهل الثناء والمجد، أحق ما قال العبد، وكلنا لك عبد، أشكرك ربي على نعمك التي لا تعد، وآلائك التي لا تحد، أحمدك ربي وأشكرك على تيسرك لي إتمام هذا البحث على الوجه الذي أرجو أن ترضى به عني.

أما بعد:

لم تكن هذه الورقة والبحث الذي وراءها ممكنا لولا الدعم والتشجيع من مشرفي الدكتور ((حميد رامي))، لقد كان حماسه ومعرفته واهتمامه الشديد بالتفاصيل مصدر إلهام وأبقى عملي على المسار الصحيح من أول بداية حقيقية لهذا البحث وصولا إلى قائمة المراجع.

كما أود أن أشكر كل من قدم لي المساعدة والدعم والإرشادات القيمة، سواء من الأساتذة أو الزملاء، والذين أتاحوا لي الفرصة للنجاح في هذه الرسالة.

أرغب أيضا في أن أعبر عن شكري وامتناني لأسرتي وأحبائي الذين وقفوا بجانبي وساندوني في كل المراحل التي اجتازتها هذه الرسالة.

فشكرا من قلبي لكل من ساهم في هذا البحث، سواء بالمشورة أو بالتوجيه، وأنا ممتنة لجميع الدعم الذي وجدته على طول هذه الرحلة الطويلة.

rawpixel

إهداء

إلى من كانوا معي في كل خُطوات حياتي.....

إلـى مـنْ أرَى انعكاس نجاحي بعينيها.....

اللذان كان سبب تفوقي في مراحل حياتي .....

إلـى عزّتي وثقتي.....

إلـى فرحـة عمـري مـن بهمـا أمشي رافعـة رأسي عاليا في السماء

إلى والدي: أبي «سيرطوال عبد القادر» وأمي «سليم فاطمة».

إلى توأمي ونصفي الثاني.....

كينفي وفخري.....

شهامتي ونبض قلبي .....

إلـى مـن كانوا البهجـة والسـرور والأمل فـي أيامـي الصعبـة

إخوتي الغاليين «مداني، ياسين، روميساء»

لكل من تمنى لي الخير ودعى لي بالنجاح والتوفيق، لكل من أخذ بيدي عند سقوطي، إلى جدتي وجدي «مداني سيرطوال»

إلى روح جدي وفقيد قلبي "محمد سليم" رحمه الله، تمنيت جدا أن تشاركني هذه الفرحة.

إلى عمتي (بركاهم) وعائلة شافعي التي ساندتني ووقفت معي طيلة سنوات دراستي بالجامعة

إلى أعمامي وعماتي... أخوالي وخالاتي ...

خالتي (صباح) وعائلة صياد

إلى صديقتي طيلة 5 سنوات بالمدرسة الوطنية العليا للعلوم السياسية سهيلة وكل

صديقاتي وأحبائي أهدي ثمرة نجاحي بكل فخر واعتزاز.

الملخص

➢ الملخص باللغة العربية:

تسلط هذه الدراسة المعنونة برهانات وتحديات الإنتقال الطاقوي في الجزائر الضوء على أهمية المقاربات التنموية لضمان الأمن الطاقوي في الجزائر، إذ أن هذا الأخير يعتبر ركيزة أساسية لأي إقتصاد عالمي بشكل خاص في الدول ذات الإقتصاد الريعي على غرار الجزائر، كما يرتبط موضوع الإنتقال الطاقوي بعديد القطاعات الحكومية ويؤثر في المجال السياسي الإجتماعي، كما تم التركيز في هذه على الرهانات والتحديات التي تحول دون تحقيق الإنتقال الطاقوي التدريجي والسليم وتبني بدائل طاقوية متجددة صديقة للبيئة وأكثر كفاءة ورشادة.

ولقد تم استخدام تطبيق تقنية التحليل القياسي Eviews لدراسة العلاقة السببية بين مختلف المتغيرات الكيفية للدراسة بالتركيز على المؤشرات الكمية، وقد خلصت الدراسة لمجموعة من النتائج التي تبين سبب فشل مختلف السياسات الحكومية المتبعة في مجال الإنتقال الطاقوي في الجزائر.

الكلمات المفتاحية: الإنتقال الطاقوي، الرهانات والتحديات، الإقتصاد الريعي.

Abstract:

The issue of energy transition is of great importance within approaches to ensuring energy security in Algeria. Compromising on it threatens national security and social stability due to its connection to rentier economics, which is also linked to many sectors in the country, including social policy.

This study addresses the issue of the energy transition in Algeria by focusing on the stakes and challenges facing it, while presenting a set of solutions that may contribute to achieving a gradual and sound transition towards more efficient and rational energy alternatives. The study relies on a statistical approach by applying the Eviews standard analysis technique, which examines the relationship between qualitative variables by focusing on quantitative indicators. It also uses analytical and comparative approaches.

Keywords: energy transition, stakes and challenges, rentier economy.

➢ فهرس الجداول:

الرقم	العنوان	الصفحة
.1	الإطار القانوني والمؤسساتي لمجال الطاقات المتجددة في الجزائر	39
.2	الطاقة الشمسية الكامنة في الجزائر	45
.3	بعض مواقع إنتاج الطاقة الكهرومائية في الجزائر	49
.4	مجموع التكلفة والمساحة التي يتطلبها إنشاء محطات طاقة يعادل إنتاجها 1 ميل مكعب من النفط	66

➢ فهرس الأشكال:

الرقم	العنوان	الصفحة
1	مقارنة بين الطاقات المتجددة وغير المتجددة	28
2	إنتاج الكهرباء من مصادر الطاقات التقليدية والمتجددة في العالم	29
3	المتوسط السنوي لشدة الإشعاع الشمسي في مختلف مناطق الوطن	44
4	سرعة الرياح في الجزائر	46
5	خريطة التدفق الجيوحراري	48
6	خطوات تحويل الكتلة الحيوية إلى وقود واستهلاكه	50
7	عدد محطات الطاقة المتجددة التي يجب بناءها سنويا لمدة 50 عام لتعويض 1ميل مكعب من النفط	65
8	إنتاج النفط في الجزائر بين 2019/2013	70
9	أهم موارد الغاز الصخري لعشر دول في العالم	74
10	تطور النفقات العمومية في الجزائر (2014_2024)	79
11	تطور أسعار النفط في الجزائر(2014_2024)	81
12	تطور الحركات الإجتماعية في الجزائر(2014_2024)	82
13	حساب معامل الإرتباط بين متغير (النفقات العمومية، أسعار النفط، الحركات الإجتماعية)	83

مقدمة

مقدمة:

تحتل الطاقة مكانا محوريا في عملية التنمية والتطور، إذ تتيح إمكانية القيام بالإستثمارات وإطلاق الإبتكارات والصناعات الجديدة التي تعد إحدى أهم محركات دواليب النشاط الإقتصادي وخلق الوظائف والنمو الشامل للجميع.

ومع ذلك؛ لا يزال قرابة 650 مليون شخص يعيشون بدون كهرباء على مستوى العالم، إذ يعتمد حوالي2.3 مليار شخص على الوقود والأساليب التقليدية الملوثة في طهي وجباتهم وفي استخداماتهم اليومية، كما أن التوسع في استخدام مصادر الطاقة المتجددة وترشيد استخدام الطاقة، والإستثمار في توصيل الكهرباء على نطاق واسع، مع تجنب إنشاء محطات فحم جديدة وإيقاف تشغيل المحطات القديمة وإخراجها من الخدمة يعد تحديا بالنسبة لجميع دول العالم بما في ذلك الجزائر، فوزير البيئة البريطاني الأسبق "**مايكل ميكر**" يؤكد هذه المسألة أكثر فأكثر، حيث نجده يقول في مقال له بعنوان "خطط الآن لعالم بلا نفط" [Plan Now for a World Without Oil] نشرته مجلة "الفايننشال تايمز" بتاريخ 5جانفي2004، مفاده أن العالم في تحدي ضد الإستهلاك المفرط للنفط واستخدام بعض الدول أحيانا القوة العسكرية للإستيلاء عليه، محاولة استنزاف ما هو متاح من الإمدادات النفطية دون أن يقابل ذلك تعزيز القدرة على الإنتاج واتباع معايير رشيدة في استغلال الطاقات المتاحة.

وفي هذا الصدد اتجهت العديد من الدول على غرار النرويج، إسلندا، الدنمارك، ألمانيا، إيطاليا، وكذلك الجزائر، إلى القيام ببحوث ودراسات هادفة نحو تأسيس مصادر بديلة عن الطاقة التقليدية، وخلصت هذه الأبحاث إلى ضرورة تبني مصادر الطاقة المتجددة بإعتبارها ضمان أساسي للأمن الطاقوي، وحائل أمام الخوف من نضوب الطاقة الأحفورية.

- **الإطار النظري والمنهجي:**

الجزائر كسائر دول العالم تسعى لتجاوز العقبات التي تقف أمام تحقيق الإنتقال الطاقوي وهذا لتجنب المشاكل التي تطرحها تقلبات الأسعار في سوق الطاقة العالمي في ظل الأفاق التي تشير إلى إمكانية نضوب الطاقات الأحفورية في الجزائر، إذ تعتبر هذه الأخيرة المصدر الأساسي لتمويل ميزانية الدولة.

وبناءا على ما سبق نطرح سؤال الإشكالية التالية:

كيف يمكن للجزائر أن تتجاوز رهانات وتحديات الإنتقال الطاقوي انطلاقا من المقومات الجغرافية والإرادة السياسية؟

- ✓ **التساؤلات الفرعية:**

1. ما هو المقصود من الإنتقال الطاقوي والسياسة الطاقوية؟
2. فيما تتمثل عقبات الإنتقال الطاقوي في الجزائر؟ وماهي سبل معالجتها؟
3. هل يمكن إعتبار السياسة العامة الريعية التي انتهجتها الحكومات الجزائرية المتعاقبة أكبر العقبات التي تقف دون تحقيق الإنتقال الطاقوي في الجزائر؟

- **فرضيات الدراسة:**

- ✓ **فرضية الإشكالية العامة:**

تتزايد فرص الإنتقال الطاقوي مع تنامي القدرات الجغرافية والتكنولوجية ترافقها إرادة سياسية للتحرر من الإقتصاد الريعي.

- ✓ **فرضيات التساؤلات الفرعية:**

1. كلما حددنا مفهوما متكامل للإنتقال الطاقوي كلما ساهم ذلك في زيادة فرص نجاح الإنتقال الطاقوي.
2. بتزايد المعيقات السياسة والأمنية والتكنولوجية والجيوطاقوية في الجزائر تتعثر عملية نجاح الإنتقال الطاقوي، بتوفر الإرادة السياسية والمقومات الجغرافية والمادية تتزايد فرص تحقيق الإنتقال الطاقوي في الجزائر.
3. كلما تمكنت الحكومات الجزائرية المتعاقبة من تجاوز رهان وتحدي السياسة العامة كلما استطاعت تحقيق الإنتقال الطاقوي.

- **حدود الدراسة:**

ركزت دراستنا في **مجالها المكاني** على دراسة رهانات وتحديات الإنتقال الطاقوي في الجزائر بشكل عام، وأما في **مجالها الزماني** تم تحديد الفترة الزمانية المرتبطة بصدور البرنامج الجزائري للطاقات المتجددة (المفترض أن يمتد من 2015 إلى غاية 2035).

- **أسباب ودوافع اختيار الموضوع:**

إن اختيار هذا الموضوع "رهانات وتحديات الإنتقال الطاقوي في الجزائر" نابع من عدة أسباب أهمها:

✓ **أسباب ذاتية:**

- الرغبة الشخصية للتعمق والبحث في مثل هذه المواضيع من أجل اكتساب معارف ومعلومات حول الطاقات المتجددة والمعيقات التي تحول دون تحقق الإنتقال الطاقوي في بلدي الجزائر.
- محاولة الوقوف على بدائل طاقوية رشيدة من خلالها تتمكن الجزائر من إرساء معالم انتقالها الطاقوي، وكذا التحكم في مزيج الطاقة.

✓ **أسباب موضوعية:**

- يعتبر الإنتقال الطاقوي من المواضيع المهمة التي شغلت بال الباحثين والدارسين في مختلف أقطار العالم.
- الإنتقال الطاقوي يعتبر من المواضيع الحديثة التي ركز عليها صانع القرار الجزائري بالإضافة إلى قلة الدراسات التي تناولت موضوع رهانات وتحديات الإنتقال الطاقوي في الجزائر.
- إبراز قدرات وإستخدامات الطاقات المتجددة في الجزائر.
- المساهمة في إثراء المكتبة الجزائرية من خلال تقديم دراسة في هذا الموضوع.

- **أهمية الدراسة:**

يعيش العالم اليوم مرحلة من مراحل الصراع من أجل الطاقة، فقضية الطاقة حاليا تعتبر من أهم القضايا التي تثار في العلاقات ما بين الدول، سواء كانت سياسية أو إقتصادية، إذ يتوقع الخبراء في كافة المجالات بأن الطاقة هي القضية التي ستهيمن على مائدة النقاش الدولي والسياسي المستقبلي للدول فيما بينها.

كما أن الطاقة هي أحد أهم مكونات الأمن الإقتصادي، إذ تعتبر مصدرا إقتصاديا حيويا وهدفا استراتيجيا يسعي الجميع إلى إمتلاكها، لأهميتها الكبيرة بالنسبة للدولة والمجتمع.

وعليه تكمن أهمية الدراسة في أنها تحاول ضبط وتحديد مختلف المفاهيم المتعلقة بالطاقة، مع إبراز أهمية الإنتقال الطاقوي للدول وبصفة خاصة للجزائر لإمتلاكها موارد وإمكانيات طاقوية متنوعة تمكنها من الإنتقال التدريجي لإستغلال الموارد الطاقوية المتجددة لحماية أمنها الطاقوي بما يحقق لها أبعاد التنمية المستدامة ويخلصها من التعبية لقطاع المحروقات.

- **الأدبيات والدراسات السابقة:**

نستعين بمناهج الدراسة التالية لتفكيك دراستنا واستخلاص مجموعة من النتائج:

- **الدراسة الأولى:**

د. ليلى لعجال، دراسة" الانتقال نحو الطاقات المتجددة كمقاربة لتحقيق الأمن الطاقوي بالجزائر"، **المجلة الجزائرية للأمن والتنمية**، المجلد 9، العدد 16 (جانفي 2020).

تضمنت الدراسة كل من مفاهيم الإنتقال الطاقوي والأمن الطاقوي، بالإضافة إلى إبراز جيبولتيك مصادر الطاقات المتجددة في الجزائر كما تمت الإشارة إلى الإطار القانوني والمؤسساتي الذي تسير في إطاره، دون تحديد الرهانات والتحديات التي تواجه عملية تحقيق الإنتقال الطاقوي في الجزائر، وخلصت الدراسة إلى أن الإستراتجية الطاقوية في الجزائر تعتبر أحد سبل تعزيز الأمن الطاقوي لتجنب تقلبات أسعار ا لنفط ا لتقليدية.

- **الدراسة الثانية:**

د. عثمان بوديسة، **رهانات السياسة الطاقوية في الجزائر دراسة مقارنة بين الطاقات التقليدية والطاقات المتجددة 2014_2020**، أطروحة دكتوراه في العلوم السياسية تخصص سياسات عامة مقارنة (جامعة الجزائر 3، المدرسة الوطنية العليا للعلوم السياسية 2023/2022).

تضمنت الدراسة طرح الإشكالية التالية: ماهي الطاقات التي يجب على صانع السياسة الطاقوية المراهنة عليها للخروج من التبعية الطاقوية للخارج وأن تجعل الجزائر قطبا إقليميا ودوليا في مجال إنتاجها؟

كما هدفت الدراسة إلى تحديد مفاهيم عامة لكل من السياسة العامة والسياسة الطاقوية، دراسة تاريخية للموارد ا لطاقوية في الجزائر، وكذا الرهانات الإستراتجية لمستقبل الصناعة الطاقوية في الجزائر.

وقد خلصت الدراسة إلى أن الجزائر واحدة من أهم الدول الطاقوية التي تمتلك القدرات لتكون دولة محورية في المنطقتين المتوسطية والإفريقية عن طريق إستغلال القدرات المتوفرة سواءا تقليدية أو متجددة.

❖ **الدراسة الثالثة:**

بن حمزة نبيل، **الأمن الطاقوي الجزائري، بين التحديات والبدائل**، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم السياسية والعلاقات الدولية، قسم الدراسات الدولية، تخصص: الدراسات الإستراتجية، (جامعة الجزائر3، 2023/2022).

تضمنت الدراسة كل من مفاهيم الأمن الوطني، الطاقوي، الطاقة في الجزائر. ثم في الفصل الرابع تناول رهانات وتحديات الأمن الطاقوي بالجزائر وفي الفصل الأخير أمن الطاقة في الجزائر البدائل والفرص، وخلصت الدراسة إلى أن الجزائر تتوفر على إمكانات وقدرات طاقوية تمكنها من تحقيق الأمن الطاقوي إن تم استغلالها بالطرق المثلى وبصورة عقلانية تساهم في الخروج من التبعية للمحروقات. كما أن الدراسة لم تكن شاملة لجميع التحديات التي تواجه عملية تحقيق الإنتقال الطاقوي في الجزائر.

وقد استفادت الدراسة الحالية كثيرا مما سبقها من دراسات، وسنحاول من خلال هذه الدراسة التركيز على رهانات وتحديات الإنتقال الطاقوي في الجزائر، مع تقديم مجموعة من الحلول التي قد تساهم في تحقيق الإنتقال التدريجي والسليم نحو بدائل طاقوية أكثر كفاءة ورشادة، وذلك بالإعتماد على طريقة التحليل القياسي التي تركز على المؤشرات الكمية، وبإستخدام المنهج المقارن.

➢ **النظريات والأساليب المستخدمة:**

للإجابة على المشكلة البحثية والتساؤلات الفرعية اعتمدت الدراسة على توظيف المناهج والنظريات التالية:

✓ **نظرية الخيار العام:**

نشأت نظرية الخيار العام من دراسات الضرائب والإنفاق العام، فالإقتصاديون الذين يدرسون سلوك الناس في الأسواق يفترضون أن دافع الإنسان هو تحقيق رغباته الذاتية المحضة، وعلى الرغم من أن أكثر الناس يبنون أفعالهم في الأسواق على أساس الإهتمام بالآخرين إلا أن أفعالهم في السوق، سواء كانوا أرباب عمل أو مستخدمين أو مستهلكين هي في النهاية لخدمة أغراضهم الذاتية، فنظرية الخيار العام تتبع نفس المنحنى عند تحليل تصرف الناس في سوق السياسة أو العمل العام، فالناس

سواء كانوا سياسيين أو ناخبين أو مراكز ضغط يدّعون أنهم يعملون من أجل الآخرين، لكن في النهاية مطمحهم الأساسي هو تحقيق رغباتهم.

وهذا ما سنسعى إلى إثباته في هذه الدراسة من خلال تحليل سلوكات وتصرفات صانع القرار في مجال الطاقة.

✓ **نظرية الخيار العقلاني:**

تقوم نظرية الإختيار العقلاني على افتراض أن الأفراد يتخذون قراراتهم بناء على حسابات عقلانية لتحقيق أقصى قدر من مصلحتهم الذاتية، فهم يزنون بعناية تكاليف وفوائد الخيارات المتاحة.

كما يتصرف الفاعلون العقلانيون حصريا لتحقيق مصلحتهم الخاصة، ويسعون بلا هوادة إلى تعظيم منفعتهم الشخصية أو رضاهم.

✓ **الإقتراب المؤسسي الحديث:**

يسعى التحليل المؤسسي الحديث الى دراسة علاقة المؤسسة التفاعلية مع البيئة المحيطة بها وكذا قدرتها على التكيف والإستمرار.

وهذا ما سنعتمد على دراسته في رهانات السياسة الطاقوية في الجزائر ومجهودات المؤسسة الحكومية في تحقيق التكيف والإستقرار مع مختلف الضغوط والمعيقات عن طريق سياسة شراء السلم الاجتماعي.

✓ **مقاربة المرض الهولندي*:**

يحلل المرض الهولندي الإنعكاسات التي تنتج عن اعتماد الدولة تصدير مورد واحد (النفط مثلا) بنسبة عالية، إذ ينتج عن ذلك تدفق عائدات مالية كبيرة وهذا ما يؤدي إلى رفع قيمة العملة المحلية إزاء العملات الأجنبية، وبالتالي إضعاف القدرة التنافسية للمنتجات المحلية مع انخفاض أسعار الواردات مقارنة بالمنتجات المحلية، كل هذا ينعكس على قطاعها الزراعي والصناعي بحيث تنخفض مردوديته [1]، وهذا ما يظهر جليا في الإقتصاد الجزائري.

* مقاربة المرض الهولندي: هو مصطلح دخل قاموس المصطلحات الاقتصادية على الصعيد العالمي منذ أكثر من 30 عام، وأول من نشره مجلة الإيكونومست البريطانية في أحد أعدادها عام 1977، وهذه المقاربة تسعى إلى إبراز العلاقة بين ازدهار التنمية الاقتصادية بسبب وفرة الموارد الطبيعية وانخفاض قطاع الصناعات التحويلية (أو الزراعية).

[1] مايكل روس، ***نقمة النفط "كيف تؤثر الثروة النفطية على نمو الأمم"***، ترجمة محمد هيثم نشواتي (قطر: منتدى العلاقات العربية والدولية،2014)، ص.91.

- **الإطار المنهجي:** معالجة لإشكالية الدراسة تم توظيف الأدوات العلمية والطرق التالية:
- ✓ **المنهج المقارن:** من خلال المقارنة بين الطاقات التقليدية والطاقات المتجددة وأهمية وانعكاس كل منهما في السياسة البيئية والإقتصادية والأمنية والطاقوية.
- ✓ **المنهج الإحصائي:** من خلال دراسة وتحليل الإحصائيات والمعطيات الوطنية الإقليمية والدولية الصادرة في مجال الطاقة باستعمال تقنية EVIEWS.

- **تقنيات التحليل وجمع المعلومات:**

- **المقابلة:** حيث قامت الباحثة بمقابلة مجموعة من المختصين في مجال الطاقات المتجددة على مستوى مركز تنمية الطاقات المتجددة الكائن مقره ببوزريعة.
- **تقنية التحليل القياسي EVIEWS:** وهي تقنية تدرس العلاقة بين مجموعة من المؤشرات الكمية وتحويلها إلى أشكال بيانية، ومن خلال تلك الأشكال تمكنا من ربط العلاقة بين مختلف متغيرات الدراسة.

- **تحديد مفاهيم الدراسة:**

- ✓ **الرهانات:** لغويا، من راهن أي قامر، بمعنى فيه ربح أو خسارة[2].

ويقصد بالرهان: اقتناص فرصة من الفرص المتاحة لتحقيق حاجات معينة.

وفي دراستنا هذه نعني به وجود مجموعة من العقبات المتصورة وغير الواضحة، فهي قد تحدث على أرض الواقع وقد لا تحصل، والرهانات السياسية قد تكون أكثر ارتباط بما يحدث من أزمات في المستقبل.

أما رهانات الإنتقال الطاقوي فيقصد بها توفر فرص وإمكانيات لتحقيق هدفين أساسيين في آن واحد، أولهما تخفيف تبعية الدول للطاقات التقليدية وتعويضها بالطاقات المتجددة، أما ثانيهما فيتمثل في ضمان وتحقيق التنمية المستدامة في إطار بيئة نظيفة.

- ✓ **التحديات:** من مصدر تحدى، مثلا: مباراة رياضية تتيح للفائز الإحتفاظ بشيء إلى أن ينتزعه منه فائز جديد يتغلب عليه[3].

والتحديات تكون حاصلة في الواقع وقد يرتبط بعقبات يمكن مجابهتها وإيجاد حلول لها.

ويشكل تنويع مصادر الطاقة من أبرز تحديات الإنتقال الطاقوي في الجزائر بما يسمح بمرونة أكثر لإدارة الموارد الطاقوية غير المتجددة، والتحكم في الطلب الداخلي على الطاقة.

---

[2] ***معجم المعاني الجامع***، محمد بن إبراهيم بم علي بن عاصم الأصبهاني (بيروت: دار الكاتب العلمية،2003)، "الرهان"، ص.98.

[3] ***معجم الوسيط***، ***معجم اللغة العربية***، "التحديات"، في:https://2u.pw/clyPyy73 ، بتاريخ: (1 جانفي2024).

- ✓ **الإقتصاد الريعي:** هو ذلك الإقتصاد الذي يستمد القسم الأكبر من دخله من ريوع خارجية، ويشمل هذا المفهوم كل من الدول المنتجة والمصدرة للموارد الهيدروكربونية (كالنفط والغاز) أو المعدنية الأخرى.

فمثلا دولا كالعراق ودول الخليج العربي والجزائر وليبيا ونيجيريا...يأتي أغلب إيراداتها العامة من بيع الموارد الطبيعية كالنفط والغاز[4].

- ✓ **الطاقات النظيفة:** يتم تعريف الطاقة النظيفة بأنها الطاقة التي لا تلوث الغلاف الجوي، مثل: أشعة الشمس والرياح، على عكس الفحم والنفط.

وغالبا ما تكون هذه الطاقة نوع من أنواع الطاقات المتجددة، أو الطاقة التي يتم توفيرها من خلال مقاييس كفاءة استخدام الطاقة[5].

كما أنه يجب الإعتراف على أنه ليست كل الطاقات المتجددة نظيفة وغير ملوثة للبيئة، كإنتاج الكهرباء بإستخدام الطاقة الهجينة (الطاقة الشمسية والغاز الطبيعي بحاسي رمل) وهو مشروع يدمج بين الطاقات التقليدية والطاقات المتجددة معا.

- ➢ **تقسيم الدراسة:**

لقد تم تقسيم الدراسة إلى ثلاثة فصول:

- ❖ **الفصل الأول:** تناول المقاربة المفاهيمية والنظرية للسياسة الطاقوية، تضمن بدوره مبحثين، يعالج المبحث الأول مدخل عام للسياسة الطاقوية من خلال تحديد تعريفها وأهدافها، وكذا أبعادها المتمثلة في: أبعاد سياسية، أبعاد إقتصادية، وأبعاد بيئية. أما المبحث الثاني، فقد تضمن مدخل عام للإنتقال الطاقوي من خلال إبرار مفهومه، خصائصه وأهميته، بالإضافة إلى القيام بمقارنة ما بين الطاقات التقليدية والطاقات المتجددة من حيث المصدر والأهمية.
- ❖ **الفصل الثاني:** تناول الإنتقال الطاقوي واستخدام الطاقات المتجددة في الجزائر، يتكون بدوره مبحثين أساسيين: يدرس المبحث الأول مفهوم الإنتقال الطاقوي في الجزائر وأهدافه، وتحديد آليات الإنتقال الطاقوي في الجزائر. أما المبحث الثاني فتناول قدرات وإستخدامات الطاقات المتجددة في الجزائر، من خلال إبراز مصادرها والإمكانيات التي تحوز عليها الجزائر في مجال

---

[4] سعد محمود الكواز وعبد الرزاق عزيز حسين، "الدولة الريعية والإقتصاد الريعي بين إشكالية المفهوم وتنوع الخصائص"، ***المجلة الأكاديمية لجامعة نوروز***، م.7، ع.2، (أفريل2019)، ص.206.

[5] نيكول جاوبرت، "ما هو الإنتقال إلى الطاقة النظيفة وما هو دور القوى النووية في ذلك؟"، ***الوكالة الدولية للطاقة***، م.2، ع.3، (سبتمبر 2020)، ص.4.

الطاقات المتجددة، كما تم تحديد العراقيل التي تعترض استغلال موارد الطاقات المتجددة في الجزائر.

- **الفصل الثالث:** تناول الرهانات والتحديات التي تعترض تحقيق الإنتقال الطاقوي في الجزائر، ويتضمن بدوره ثلاث مباحث: المبحث الأول يبرز الرهانات والتحديات السياسية والأمنية، أما المبحث الثاني فيتضمن الرهانات والتحديات التكنولوجية والمالية، والمبحث الثالث يتضمن الرهانات والتحديات الجيوطاقوية والبيئية.

الفصل الأول:

المقاربة المفاهيمية والنظرية للسياسة الطاقوية

تشكل الطاقة أحد المقومات الرئيسية للمجتمعات المتحضرة، وتحتاج إليها كافة قطاعات المجتمع كأولوية في تسييرها ونهضتها بالإضافة إلى أهميتها في الحياة العامة، حيث يتم استخدامها في تشغيل المصانع وتحريك وسائل النقل المختلفة، وفي المنزل عند الطهو والكي وغسل الملابس وتشغيل الأدوات المنزلية وغير ذلك من الإستخدامات.

إذ تعد مرحلة وضع وتحديد سياسة طاقوية تشمل الموارد التقليدية والطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية والإستثمار أكثر في هذا القطاع ضرورة ملحة لإعطاء رؤية واضحة للأهداف المسطرة في هذا المجال. ولهذا حاولنا من خلال هذا المحور التعرف على مفهوم السياسة الطاقوية وأهم أهدافها وأبعادها.

المبحث الأول: مدخل عام للسياسة الطاقوية

المطلب الأول: مفهوم السياسة الطاقوية

قبل التطرق إلى مفهوم السياسة الطاقوية ينبغي أولا تحديد مفهوم الطاقة التي تعد عنصر رئيسيا في السياسة الطاقوية.

إذ يصعب تعريف الطاقة، فهي ليست شيئا، ولا تأخذ شكلا مميزا كالمادة ولا تشغل حيزا، وليس لها ظل لكنها مصدر كل حركة تتجلى في كل انتقال للأشياء المادية[6].

تعتبر كلمة الطاقة هي الترجمة الإصطلاحية لكلمة Energy أو Energie أو Energia باللغات اللاتينية، والتي تعتبر بدورها مشتقة من الكلمة اليونانية القديمة Energos والمركبة من مقطعين EN وتعني" في أو داخل"، وErgos وتعني النشاط، ومن هذا المنطلق فإن كلمة الطاقة energy: تعني في أو داخل النشاط أو تعني أن الشيء يحتوي في داخله على نشاط أو جهد، أي انها شيء يولد جهد أو عمل كالحرارة والضوء والحركة أو كل ذلك[7].

كما تعرف الطاقة بأنها:" مصطلح علمي يعني ترشيد وتنظيم العمليات القاعدية على الطبيعة والتي لا نستطيع ملاحظتها أو قياسها مباشرة إنما ندرس تأثيرها على المواد "[8].

وفي دراستنا لهذا الموضوع سنركز على المصادر الأحفورية والجديدة، بحيث تظهر الطاقة في أشكال متعددة منها ما يسمى بالطاقة الأحفورية كالنفط والغاز والفحم الحجري ومنها الطاقة المتجددة كالطاقة الشمسية والرياح وكذلك الطاقة النووية ...الخ.

أما بالنسبة لمفهوم السياسة الطاقوية، فنجد أن سياسات الطاقة تتضمن من حيث المفهوم: قواعد تتعلق بمصادر الطاقة Energy sources، والكفاءة Energy efficiency، الأسعارprices Energy البنية التحتية Energy infrastructure، والجوانب البيئية لإنتاج الطاقة، واستخدامها، ونقلها أو تسويقها، وهذا ما يعني أن السياسة الطاقوية، هي مجال يتجاوز الحدود القطاعية، بحيث يؤثر

---

[6] عبد القادر مهداوي، ***الإستخدام السلمي للطاقة النووية بين حق الشعوب في التنمية ومتطلبات الأمن الدولي***، أطروحة دكتوراه، (جامعة تلمسان: 2014)، ص. 9.

[7] صلاح عدنان مجول الدليمي، ***الطاقة مفهومها وأهميتها***، مقياس جغرافية الطاقة، (محاضرة: كلية الآداب، قسم الجغرافيا، المرحلة الثالثة 2023/2022، جامعة الأنبار)، ص.3.

[8] Lucien Marlot, **Dictionnaire de l'énergi, (**Centre Buref), 1979. P.247.

اتخاذ القرار في قطاع الطاقة، على قطاعات أخرى، مثل: المناخ، الزراعة، الصحة العامة، العلاقات الخارجية...إلخ[9].

كما تؤثر التدفقات الطاقوية Les flux d'énergie في شبكة العلاقات في إطار النظم الإقتصادية والسياسية الحديثة، حيث تساهم زيادة ونقص العرض في عناصر هذا النظام، إقتصاديا، إجتماعيا، دبلوماسيا، وكذلك عسكريا وأمنيا، ويظهر ذلك من خلال إرادات الدول، وقدرتها على توفير الإعتمادات المالية (اقتصاديا واجتماعيا)، وكذلك العلاقات مع الدول المنتجة والمستهلكة (دبلوماسيا)، أو حتى القدرة على توفير متطلبات الأمن الوطني والمجهودات الدفاعية[10].

وتعتبر السياسة الطاقوية على أنها "نتاج تفاعل العوامل المادية والتكنولوجية مع العوامل المؤسسية السياسية، أي أنها ليست فقط ثمرة ظروف التنمية الإجتماعية والإقتصادية، بل يتم تحديدها أيضا من خلال التفاعل بين الجهات الفاعلة، المشاركة في صنع سياسة الطاقة، وانطلاقا من ذلك فإن سياسات الطاقة، لا تقتصر فقط على تلبية الأهداف الإقتصادية والسياسية، بل هي نتاج تفاعل مجموعة متعددة من العوامل، المادية وغير المادية في مجالات متعددة ومختلفة[11].

وتماشيا مع أهداف هذه الدراسة، يمكن القول أن السياسة الطاقوية لدولة ما، ماهي إلا أحد عناصر ومرتكزات السياسة العامة، إذ تتضمن مجموعة من المشاريع والخطط الموضوعة من طرف الدولة، والإجراءات المنبثقة عنها والمتعلقة بإدارة قطاع الطاقة، بكل ما يشمله من مسائل: الإمدادات، العرض، الطلب والإستهلاك، التسويق الداخلي والخارجي، زيادة العائدات...إلخ، لتحقيق الأمن الطاقوي في البلاد، ولا تنحصر هذه السياسة في الحدود الإقتصادية، بل يمكنها أيضا أن تندرج ضمن السياسة الخارجية للدولة، من خلال اعتبار الطاقة وسيلة للضغط على الدول الأخرى (المنتجة منها والمستهلكة).

المطلب الثاني: أهداف السياسة الطاقوية:

تعتبر السياسة الطاقوية من أكثر السياسات العامة تأثيرا في جميع جوانب الحياة الاقتصادية، والإجتماعية والسياسية، وذلك لإمتداد إنعكاساتها الإيجابية والسلبية على الدولة والمجتمع، هذا ما جعلها تتصدر الأبحاث والدراسات من قبل الباحثين والمختصين خاصة في الآونة الأخيرة لمحاولة فهم وتحديد أهدافها التي يمكن حصرها فيما يلي:

[9]Jale Tosun, ***Energy policy,*** Oxford research encyclopedias.in: ***http://bit.ly/2NG3qY0 ,*** browsed on: (12 /01/2024).
[10]Jean-Marie Chevalier, Sophie Meritet: ***"Politique de l'Energie ,*** in ***https://2u.pw/GUXJe9e*** browsed *on* :(22/12/2023).
[11]Andrea Prontera**,** Energy Policy : Concepts, actors, instruments and recent developments ***World political science review***, Vol 5, Issue 1, (January 2009), p.30.

- توفير الطاقة اللازمة للإقتصاد.
- الحفاظ على التوازن بين تأمين الإمدادات الطاقوية وتوفيرها بشكل مستمر وبتكلفة إقتصادية.
- ترشيد استهلاك الطاقة وزيادة كفاءة استخدام الطاقة في كافة القطاعات مع المحافظة على النمو الإقتصادي[12].
- حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة من خلال وضع آليات قانونية وتكنولوجية للدول المتقدمة، وإقتصادية إجتماعية بالنسبة للدول النامية.
- تشجيع البحث والتطوير التكنولوجي في مجال الطاقات المتجددة.
- تحرير أسواق الطاقه لتهيئة الفرص أمام القطاع الخاص وتشجيعه للإستثمار في مشاريع الطاقه المختلفة.
- العمل على تعزيز مشاريع الربط الإقليمي لشبكات الكهرباء وأنابيب الغاز.

كما يمكننا القول أنه عندما نذكر الطاقة لا نتعامل معها بمعزل عن مؤثرات أخرى مباشرة وغير مباشرة فهناك دائرتين رئيسيتان تتقطعان مع دائرة الطاقة أو بالأحرى تتقاطع الدوائر الثلاث معا دون أن نعرف نقطة البداية والنهاية.

أول: هذه الدوائر هو دائرة البيئة من خلال وضعها في سلم الأولويات نتيجة أهميتها بالنسبة للإنسان والحيوان وباعتبارها أحد أهم أبعاد التنمية المستدامة.

وثاني: هذه الدوائر هو الإقتصاد كمؤثر مباشر في تنمية موارد معينة للطاقة على حساب أخرى، حيث أدى توافر البترول والغاز الطبيعي والفحم في العديد من الدول إلى تأجيل أو رفض المشاركة التدريجية للمصادر الصديقة للبيئة، علما أن معيار الإقتصاد يتمثل في أخذ القرارات الصائبة التي تحقق أقصى فعالية في إطار السوق الحرة، مما يتطلب إدارج مصادر وتقنيات تراعي البعد البيئي في إنتاج الطاقة[13].

إضافة إلى كل هذا تهدف السياسة الطاقوية إلى إتاحة الخدمات الطاقوية على نطاق واسع لا سيما في المناطق النائية، وكذا التخفيض من تكاليفها الإقتصادية وتشجيع الإستخدام العقلاني لها، بالإضافة إلى تنمية وتطوير استخدام الطاقات المتجددة والتخفيف من الإعتماد على الطاقات الأحفورية [14].

[12] سارة بخوش، "السياسة الطاقوية في الجزائر، قراءة في المرتكزات والتحديات"، ***المجلة الجزائرية للأمن والتنمية***، م. 10، ع. 3 (جويلية2021)، ص.110.

[14]Michael Jefferson, **Energy policies for Sustainable Development, World Energy Assessment: Energy and the Challenge of Sustainability,** (New York: United Nations Development Programme), 2015, p418

المطلب الثالث: أبعاد السياسة الطاقوية

ترتبط السياسة الطاقوية بالعديد من الأبعاد التي تحدد ملامحها وتساهم في تشكيلها أهمها[15]:

❖ أولا: البعد الجيوسياسي

لقد مثل التحكم في موارد الطاقة الأحفورية أهم انشغالات الحكومات والصناعة منذ حوالي قرن، ومنذ خمسة أجيال تمثل الجيوسياسية إلى حد كبير مرادفا للسياسة البترولية.

وهذا ما يعني أن الطاقة وبشكل دقيق النفط يشكل أولوية لدى العديد من الدول، ويعود ذلك حسب الكاتب **ما يكل كلير*** في كتابه حرب الموارد إلى عاملين[16]:

- تغير ظروف الصراع العالمي بعد الحرب الباردة، والتراجع الحاد في عرض النفط وموارد طبيعية أخرى مقابل التزايد الكبير في الطلب عليها.

ويشير كلير إلى أنه مع نهاية الحرب الباردة، استعادت قضية الموارد دورها الأساسي في التخطيط العسكري الأمريكي وعادت إلى ما كانت عليه خلال البيئة الإستراتيجية التي كانت سائدة في النصف الأول من القرن العشرين. ويمكن بذلك الإعتقاد بأن المعالم المحددة للقوة والنفوذ قد تغيرت منذ نهاية الحرب الباردة، فقد كان الإعتقاد السائد في الماضي هو أن القوة القومية تكمن في امتلاك ترسانة عسكرية كبيرة وتحالفات واسعة، لكنها في الوقت الراهن ترتبط بالديناميكية الإقتصادية ورعاية الإبداع التكنولوجي فأصبحت هذه المقاربة الأمنية القومية المرتكزة على الإقتصاد سياسة أمريكية رسمية مع بداية القرن العشرين، وقد حذت حذوها العديد من الدول التي عملت على تعديل سياستها الأمنية وفقا للأولويات الإقتصادية الجديدة وقد ساهم في ذلك الإختفاء شبه الكامل للصراعات الإيديولوجية في العالم والزيادة الكبيرة في الطلب على النفط مع التزايد السكاني خاصة في الصين وباقي أنحاء آسيا، وأصبحت بذلك سياسة أمن الإمدادات الطاقوية محور الإهتمام السياسي و الإقتصادي العالمي.

---

[15] فاتح بن نونة، ***سياسة الطاقة والتحديات البيئية في ظل التنمية المستدامة-حالة الجزائر***-، رسالة ماجيستر، غير منشورة، (جامعة قاصدي مرباح، ورقلة 2007)، ص ص. 84-86.

* **مايكل كلير:** أستاذ خمس كليات دراسات السلام والأمن العالمي، الذي يقع في كلية هامبشير، مراسل مجلة الدفاع عن الأمة، ومؤلف كتاب حروب الموارد والدم والنفط: مخاطر وعواقب تزايد التبعية للبترول أميركا (ميتروبوليتان). يعلم كلير أيضا في كلية أمهرست، وجامعة ماساتشوستس أمهرست. ويعمل كلير أيضا في مجالس إدارة هيومن رايتس ووتش، وجمعية مراقبة الأسلحة. وهو مساهم منتظم في العديد من المطبوعات بما في ذلك "الأمة، Tom Dispatch، الأم جونز"، كما أنه كان راوي لفيلم: الدم والنفط الذي تنتجه مؤسسة التربية الإعلامية.

[16] مايكل كلير، ترجمة عدنان حسن، ***الحروب على الموارد الجغرافيا الجديدة للنزاعات العالمية***، (مكتبة نور،2001)، ص.20.

❖ **ثانيا: البعد الإقتصادي**

يرتبط النمو الإقتصادي ارتباطا وثيقا بالطلب على الطاقة، حيث تتطلب عملية التنمية الإقتصادية في مختلف المجالات المزيد من إمدادات الطاقة، لهذا تحتل المحددات الإقتصادية مركز الإهتمام في السياسات الطاقوية بمختلف دول العالم إلى درجة يمكن أن تتجاوز الإنشغالات البيئية كما هو الحال بالبيئة في الولايات المتحدة الأمريكية التي تعتبر الإلتزام بتخفيض إنبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون يعني تخفيض استهلاك الطاقة وهذا يؤدي إلى بطئ النمو الاقتصادي، كما أن البعد الإقتصادي يمتد إلى ترشيد كفاءة استهلاك موارد الطاقة بهدف تخفيض قيمة معامل المرونة الطاقوية[17]، وذلك عبر تقليل الهدر وزيادة فعالية الأجهزة والعمليات الإنتاجية.

وإضافة إلى ذلك فإنها تمثل موردا اقتصاديا هاما وعاملا لتوفير الموارد المالية، حيث تمثل الصادرات الطاقوية وخاصة البترول والغاز أهم موارد العملة الصعبة وأكبر مساهم في الناتج الداخلي بالنسبة للدول المنتجة والتي تعتمد بشكل كبير جدا على هذه الموارد لتحقيق برامجها التنموية، ولا يقتصر الأمر على الدول النامية فحسب بل يشمل الدول المتقدمة كتلك التي ترى في سوق الطاقة سوقا مهمة بزيادة صادراتها من المفاعلات النووية، حيث يظهر ذلك من خلال التنافس الأمريكي الروسي على الأسواق الآسيوية هذا علاوة على تكنولوجيا الطاقة المتجددة .

❖ **ثالثا: البعد البيئي:** يتحدد هذا البعد من خلال:

✓ **صيانة قاعدة الموارد:** وهي إدارة وحماية الموارد الطبيعية، واستخدامها بحكمة من خلال إيجاد إطار تتوازن فيه تزايد الحاجيات المختلفة في مقابل موارد طاقوية محدود خاصة في ظل نضوب المصادر الطاقوية المعتمد عليها حاليا (النفط والغاز) والزيادة السكانية.

ولرفع مستوى المعيشة لا بد من تخفيض نمو السكان، وذلك حسب وجهة النظر التي تعتبر السكان عامل إستهلاكي ولا تأخذ بعين الإعتبار الجانب الإنتاجي، بمعنى أن زيادة عدد السكان يمكن أن تؤدي إلى زيادة الإنتاج مما يؤدي إلى زيادة استهلاك الطاقة.

✓ توفر الموارد الطبيعية فرص العمل لمئات الملايين من البشر، وتدعم المليارات منهم، فعندما تدار الموارد الطبيعية المتجددة ومستجمعات المياه والبيئات البرية والبحرية المنتجة على نحو جيد، فإنها توفر الأساس اللازم لتحقيق النمو الشامل والمستدام، والأمن الغذائي، والحد من الفقر، وتعزيز رفاهية الإنسان، حيث يعتبر البعد البيئي جزءا لا يتجزأ من التنمية المستدامة من خلال آليات

[17]Jeremy Rifkin, ***L'économie hydrogène***، (edition la découverte, Paris: 2002), P.14.

لدراسة البرامج وتخطيطها ومراجعتها من قبل القائمين عليها ومحاولة معرفة أسباب التعثر في إكمالها[18].

- ✓ كما تستحوذ قضايا الحفاظ على البيئة ووقف تدهورها على حيز متزايد في إطار سياسات الطاقة، حيث ترتبط العديد من المشاكل التي تعرفها البيئة بصورة مباشرة بإنتاج واستهلاك الطاقة، خاصة المشاكل الشاملة كالتغيرات المناخية التي تلقى اهتماما متزايدا خاصة مع استحالة معالجتها على أساس محلي أو إقليمي وهو ما يدفع المجتمع الدولي إلى وضع إجراءات لها صبغة دولية فيما يتعلق بسياسات الطاقة، مثل: جدولة التوسع في استخدام الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة واستخدام التكنولوجيا النظيفة لتلبية الطلب المتزايد على الطاقة مع ترشيد إستخدام الطاقات التقليدية، بهدف الحفاظ على توازن البيئة .

[18] منى محمد علي الشعباني، "دور مراجعة البعد البيئي في دعم تقارير التنمية المستدامة دراسة استكشافية في منشآت الـأعمال في البيئة المصرية"، ***الفكر المحاسبي***، م.22، ع.6 (أكتوبر 2018)، ص.256.

المبحث الثاني: مدخل للإنتقال الطاقوي

في ظل مختلف المتغيرات والمعطيات الراهنة فيما يتعلق بالإستغلال المفرط للطاقات الأحفورية المهددة بالنفاد والنضوب، وتأثيرات استغلالها على الأمن الطاقوي بالدرجة الأولى والسلامة البيئية والحياة المعيشية للإنسان، وتبعا لتوفر بدائل طاقوية مستدامة ونظيفة، برزت الحاجة الملحة للإستغلال الرشيد لتلك البدائل والإستفادة منها من أجل الحد من التبعية للمحروقات وحماية الأمن الطاقوي وهذا ما تحققه عملية الانتقال الطاقوي.

المطلب الأول: مفهوم الإنتقال الطاقوي

يقصد بالإنتقال الطاقوي: الإنتقال من نمط معين لإنتاج واستهلاك الطاقة إلى مزيج استهلاك طاقوي أكثر نجاعة وفعالية، هذا النمط مبني على توفر المصادر الطاقوية الخاصة بكل بلد قصد المحافظة على البيئة.

كما يقصد به أيضا: "التحول من نظام إنتاج واستهلاك الطاقة الأحفورية إلى خليط طاقوي بكثافة كربونية أقل وبنسب نامية للطاقات المتجددة"[19].

ووفقا **لورانس رينو*** **Laurence Raineau (2011)** "الطاقة ليست متغيرا بسيطا يغذي نظاما تقنيا، ولكنها تشمل المؤسسات والأنظمة السياسية والإقتصادية والإجتماعية. لذا فإن اختيار مصدر الطاقة هو اختيار مجتمع، إذ لا يرتبط الإنتقال الطاقوي الجاري حاليا بالإبتكار التكنولوجي فحسب بل فرض كقضية حتمية"[20].

عرفته شركة **Westwood global Energy Group**: "يمثل تحول الطاقة تحولا هيكليا كبيرا في نظام الطاقة لدينا وكان هذا في الماضي يشمل التحول من الكتلة الحيوية إلى الفحم ومن ثم إلى النفط"[21].

وهو مصطلح يشير إلى المرور من نظام الطاقة الحالي (استخدام الموارد غير المتجددة) إلى مزيج طاقوي يقوم أساسا على (الموارد المتجددة)، وهو ما يعني ضمنيا تطوير بدائل للوقود الأحفوري والذي يعتبر من الموارد المحدودة وغير المتجددة بالإضافة إلى بعض أنواع الوقود الإنشطارية (المواد المشعة مثل

---

[19] عبد القادر روشو، "البعد التنموي المحلي للتحول الطاقوي في الجزائر-دراسة في إطار المخطط الطاقوي 2030-2011"، ***الإقتصاد والتنمية البشرية***، م. 09، ع. 3 (سبتمبر 2018)، ص. 131.

* **لورانس رينو**: دكتوراه في العلوم الإقتصادية، باحث في علم الإجتماع ضمن Cetcopra (مركز دراسة التقنيات والمعرفة والممارسات) في جامعة باريس، من مؤلفاته: الإتصالات (منشور عام 2012)، مراجعة الدراسات المقارنة بين الشرق والغرب (صدر عام 1996).

[20] Thiziri Hammiche, **La transition énergétique en Méditerranée, enjeux *et* perspectives *:* une.approche macro-régionale, Rives méditerranéenn** ; université Aix Marseille, Marseille ,N51(2001).p.p.14-15.

[21] Westwood global energy group, what is the Energy Transition? In :https://2u.pw/QTR2TADW, browsed on: (3 /1/2024).

اليورانيوم والبلوتونيوم)، ويوفر الإنتقال الطاقوي استبدال الطاقة التقليدية تدريجيا عن طريق مصادر الطاقة المتجددة.

وقبل الفصل في مفهوم الإنتقال الطاقوي لا بد من التفريق بينه وبين مفهوم التحول الطاقوي الذي يخلط بينهما الكثيرون فهناك من يعتبر أن عملية الإنتقال الطاقوي هي نفسها عملية التحول الطاقوي. غير أن الأمر ليس كذلك، لأن عملية الإنتقال الطاقوي هي مرحلة أولية وجزئية من التحول الطاقوي والتي تعني اتخاذ القرار بالتخلي عن الطاقات الأحفورية والتقليل من استخدامها قدر المستطاع واستبدالها بالطاقات المتجددة، في حين أن التحول الطاقوي يعني استكمال العملية نهائيا وهو يتطلب الكثير من الوقت يقدر بمئات السنين كما أنه يتطلب توفر العديد من الشروط: كالإرادة السياسية وتكاثف الجهود وترابط المؤسسات داخل الدولة.

"فالتحول الطاقوي هو ذلك التحول الذي يمكننا من الإنتقال من نموذج قائم اليوم على نسبة تقدر ب 80% من الوقود الأحفوري، إلى نموذج طاقوي جديد ومتكامل تنتشر فيه الطاقات المتجددة والنووية بطريقة متكاملة "[22].

وبالتالي الإنتقال الطاقوي هو الإنتقال من الطاقات التقليدية (الأحفورية) إلى صناعة الطاقات المتجددة التي تتميز بوفرتها وديمومتها، وهذا حفاظا على البيئة والإحتياجات المستقبلية للأجيال، دون المساس بمتطلبات الأجيال الحالية من الطاقة[23].

في حين أن التحول الطاقوي هو مرحلة نهائية ونموذج كامل ومتكامل يستند على إنتاج واستهلاك الطاقات المتجددة دون استخدام مصادر الوقود الأحفوري.

وإجمالا يمكننا القول أن الإنتقال الطاقوي هو التحول التدريجي من استخدام الموارد الأحفورية كمصدر رئيسي للطاقة إلى دمج بين الطاقات التقليدية والطاقات المتجددة بأكثر كفاءة وفعالية.

المطلب الثاني: خصائص الإنتقال الطاقوي

تختلف خصائص الإنتقال الطاقوي من بلد إلى آخر حسب الخليط الطاقوي التي تعتمد عليه والإمكانيات الإقتصادية، والتكنولوجية وكذا السياسات المتبعة.

[22] Duruisseau, K., L'émergence du concept de transition énergétique, Quels apports De la géographie ? Récupéré sur Bulletin de la Société Géographique de Liège, *in:* ***https://2u.pw/EvDqYbZI***, On :(2024/02/22).

[23] سنوسي بن عبو وآخرون،" إستراتيجية التحول الطاقوي وفق برنامج الطاقات المتجددة 2030"، ***مدارات سياسية***، م.2، ع. 7، (ديسمبر2018)، ص. 38.

فهو عبارة عن مسار تغيير صعب وطويل يرتبط بالإرادة السياسية للنخبة الحاكمة بالدرجة الأولى وكذا الواقع الإقتصادي والبيئي، ونوعية الحكم والإدارة، وثقافة المجتمع وتحولات أسواق الطاقة الأحفورية والبديلة.

كما يحدد **المجلس العالمي للطاقة** *الذي يجمع مسيري قطاع الطاقة من 100 بلد، ثلاثة أبعاد للإنتقال الطاقوي يجب التوازن بينها رغم تناقضها وهي : الأمن الطاقوي، العدالة الطاقوية وصيانة البيئة بشكل دائم، ويعتبر مؤتمر باريس في 2015 محطة تاريخية في مسار التوجه العالمي نحو خفض مستويات الإحتباس الحراري من خلال التزام كل الدول بتحقيق انتقال طاقوي يضمن ارتفاع معدل حراري للكرة الأرضية % 2 فقط، و بعد مؤتمر باريس نشرت الوكالة الدولية للطاقة تقريرها حول توقعات الطاقة العالمية فتوقعت انخفاض كبير لنسبة الكربون في النمو العالمي من خلال الإنتقال الطاقوي نحو الطاقة المتجددة وتطور التكنولوجيا في التعامل مع الإنبعاث الكربوني بما يقلل من أثاره السلبية [24].

- **أهمية الإنتقال الطاقوي:**

يشير تحول الطاقة إلى أكثر من مجرد توليد الطاقة، فهو يشمل تحول القطاع من حرق الوقود الأحفوري (النفط والفحم الحجري والغاز الطبيعي) لتوليد الكهرباء، إلى إستخدام الموارد المتجددة ؛مثل: (طاقة الرياح أو الطاقة الشمسية أو الطاقة المائية أو الطاقة الحرارية الأرضية)، لكن الهدف الأوسع منه هو خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في جميع المجالات مع تطوير تخزين الطاقة وكهربة أنظمة الصناعة والنقل الرئيسية ، إذ ويتم الترويج للوقود منخفض الكربون أو الخالي من الكربون مثل الهيدروجين كحلول طويلة الأجل لهذه التحديات [25].

وعليه تعتبر عملية الإنتقال الطاقوي ذا أهمية بالغة تكمن بالأساس في ضمان الدول لأمنها الطاقوي وتخفيف تبعيتها للطاقات التقليدية (الوقود الأحفوري بالدرجة الأولى)، بالإضافة إلى تحقيق تنمية فعلية على جميع المستويات مع تخفيض نسب التلوث وعدم الإضرار بالبيئة، وهذا من شأنه أن يؤدي إلى تحقيق تنمية مستدامة منشودة.

* **مجلس الطاقة العالمي**: مجلس لقادة الفكر والخبراء في مجال الطاقة، يقع مركزه في لندن بالمملكة المتحدة. يهدف المركز إلى تطوير الأساليب المستخدمة للوصول إلى الاستخدام الأمثل للطاقة لتقديم خدمة أفضل للمستهلكين.

[24] عبد الرزاق مقري، "**الإنتقال الطاقوي هو الحل**"، في ***https://2u.pw/CZOMoQUw*** ، تاريخ الإطلاع: (22فيفري 2024).

[25] Andrea willige, what is the Energy Transition and why does it matter?, in: ***https://2u.pw/vwgrN0QR***, On :(22_02_2024).

حيث تعتبر سياسة الإنتقال الطاقوي استراتجية واضحة المعالم، ولها دور فعال في تحقيق أمن الإمدادات الطاقوية خاصة في ظل المستجدات الدولية من تغير لأسعار الوقود الأحفوري وتأثيراتها السلبية على البيئة بالإضافة إلى مشكلة نضوبها وذلك من خلال:

- الإستخدام التدريجي والمرحلي للطاقات المتجددة كبديل دائم عن الوقود الأحفوري في مجال توليد الكهرباء، خاصة من عملية تحويل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح لسهولة استغلالها وتوفر التكنولوجيا اللازمة لذلك.
- تشجيع المنظمات الدولية لمثل هذا النوع من المبادرات (الإنتقال نحو الطاقات المتجددة) من خلال تقديم الإعانات والإستشارات.
- العمل على فتح أسواق خاصة بمنتجات الطاقة المتجددة عن طريق الإنتقال الطاقوي ما يساهم في انخفاض أسعارها، وبالتالي تمكن جميع الدول من اقتنائها، ما يرجح الكفة لصالح الطاقات المتجددة من ناحية التكاليف[26].

المطلب الثالث: مقارنة بين الطاقات التقليدية والطاقات المتجددة (من حيث المصدروالأهمية):

للقيام بعقد مقارنة بين الطاقات التقليدية والطاقات المتجددة اعتمدنا على مجموعة من المؤشرات أهمها: (وقت النضوب، التكلفة، الجهد ومتطلبات البنية التحتية، التأثير على البيئة، متطلبات المساحة...) [27]وذلك من خلال:

- ✓ **وقت النضوب:** لا يمكن أن تنضب مصادر الطاقة المتجددة بمرور الوقت، أما الموارد غير المتجددة فيمكن أن تنضب بمرور الوقت.
- ✓ **التأثير على البيئة:** تتمتع معظم موارد الطاقة المتجددة بانبعاثات كربونية منخفضة أو بصمة كربونية منخفضة، أما الطاقة غير المتجددة فلها بصمة كربونية أعلى نسبيا.
- ✓ **التكلفة:** التكلفة الأولية للطاقة المتجددة عالية، فعلى سبيل المثال: يعتبر توليد الكهرباء باستخدام تقنيات تعمل على الطاقة المتجددة أكثر تكلفة من توليدها بالوقود الأحفوري، حيث أن الطاقة غير المتجددة لها تكلفة أولية أقل نسبيا، لكن تكلفة الطاقات المتجددة ستصبح أقل مع مرور الوقت وذلك لعدة اعتبارات أهمها: تطور التقنيات واكتشاف تكنولوجيات جديدة، والأهم من ذلك أن بنيتها لا تحتاج إلى تجديد كبير بالمقارنة مع بنى الطاقات التقليدية.

---

[26]عبد الرشيد حلولو، السعيد دراجي، ***الإنتقال الطاقوي كخيار استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة –دراسة حالة الجزائر-***، مذكرة ماستر في العلوم الإقتصادية (جامعة محمد الصديق بن يحي: جيجل، الجزائر، 2021)، ص .1.

[27]نصير ضحي، الفرق بين الطاقة المتجددة وغير المتجددة، في: ***https://2u.pw/E3GylW***، بتاريخ (24 فيفري2023)، على الساعة 17:15.

- ✓ **الجهد ومتطلبات البنية التحتية:** البنية التحتية اللازمة لحصاد الطاقة المتجددة باهظة التكلفة، ولا يمكن الوصول إليها بسهولة في معظم البلدان، أما بالنسبة للطاقة غير المتجددة فتتوفر بنية تحتية فعالة من حيث التكلفة ويمكن الوصول للطاقة غير المتجددة في معظم البلدان.
- ✓ **متطلبات المساحة:** يتطلب توليد الطاقة المتجددة مساحة كبيرة نسبيا، خاصة لمزارع الرياح ومزارع الطاقة الشمسية، أما الطاقة غير المتجددة فتتطلب مساحات أقل[28].

كما تختلف الطاقات التقليدية عن الطاقات المتجددة من حيث المصدر والأهمية:

- ➢ **أولا الطاقات التقليدية:**

يطلق إسم مصادر الطاقة التقليدية على المصادر التي وفرت حتى الآن معظم احتياجات المجتمعات الصناعية الحديثة من الطاقة، مثل: الفحم، البترول، والغاز الطبيعي، وتعتبر كافة مصادر الطاقة التقليدية موارد ناضبة، ويقصد بالمورد الناضب، الموارد التي ينفذ ما يتوفر منها في الطبيعة، أو في مكان معني نتيجة استخراجه أو استخدامه ، ولا تقتصر ظاهرة النضوب على الموارد التقليدية للطاقة فحسب، بل توجد كذلك موارد جديدة (غير تقليدية) للطاقة تندرج ضمن الطاقة الناضبة، وذلك مثل النفط المستخلص من رمال القار، والصخور الزيتية، والنفط والقار المستخلصان من الفحم، ويطلق على النفط والغاز المستخلصين من هذه المصادر الثالثة الوقود الصناعي[29].

- ➢ **مصادر الطاقات غير المتجددة:**

1. **الفحم:** يعتبر الفحم أحد المصادر الهامة للطاقة في هذا العصر، يستخرج من باطن الأرض ولا يوجد للفحم تركيبة محددة وثابتة، فهو مزيج من مواد متعددة، لذا تتعدد أنواع الفحم ودرجة جودته من دولة لأخرى، وهو بصفة عامة يحتوي على قدر معين ومتغير من الكربون وعليه يتوقف نوع الفحم ورتبته، كما يحتوي على بعض المواد المتطايرة، بالإضافة إلى قدر قليل من المواد المعدنية وبعض الشوائب الأخرى[30].
2. **البترول:** يعتبر زيت البترول من أهم مصادر الطاقة في هذا العصر، وهو من مقومات حضارتنا، ويطلق عليه الذهب الأسود تشبيها له في قيمته وأهميته، ويتم استخدامه في شتى المجالات، فهو يستخدم كوقود في الصناعات المختلفة وتستخدم مقطراته في تسيير وسائل النقل الحديثة مثل السيارات والسفن والطائرات، كما يستخدم كمصدر للطاقة في قطاع الزراعة وفي عمليات التدفئة، وتوليد الكهرباء. كذلك تصنع منه ومن بعض منتجاته الثانوية، عشرات من المواد

---

[28] *Byjus,Retrieved ,Difference between Renewable and Non-renewable Resources*, in https://2u.pw/XvSFeNVp On :(11/1/2024).

[29] أحمد السعدي، ***مصادر الطاقة*** (الكويت: منظمة الأقطار العربية، 1983)، ص ص.29-21.

[30] محمد إيهاب صلاح الدين، ***الطاقة وتحديات المستقبل*** (القاهرة: المكتبة الأكاديمية، 1994)، ص.45.

الكيمياوية الهامة التي تستخدم بدورها في صناعة اللدائن والأصباغ والأدوية، وفي غيرها من الأغراض، ويعتبر البترول أحد أهم العوامل في الثورة الصناعية وهو ما جعل أسم "الذهب الأسود" أحد أسمائه، وللبترول عدة أسماء منها:" النفط، أو زيت البترول الصخري...الخ"[31].

3. **الغاز الطبيعي:** الغاز الطبيعي النقي لا لون له ولا رائحة، وهو يصلح للإستخدام كوقود بطريقة مباشرة، أي يستعمل بدون معاجلة وعادة ما تضاف إلى هذا الغاز إحدى المواد العضوية ذات رائحة مميزة، ويحتوي الغاز الطبيعي Natural gaz على نفس العناصر الرئيسية التي يحتوي عليها البترول باعتباره نوع من الهيدروكربونات العضوية، وإن كان يتخذ صورة غازية وليست سائلة للإرتفاع بنسبة عناصره التي تتطاير في درجات عادية، ومن ثم فقد يوجد في الطبيعة ممزوجا بالبترول السائل، فيتكون العنصر البترولي من ثلاث طبقات:" طبقة الماء أسفل المكمن، فوقها طبقة البترول السائلة، ثم على القمة طبقة الغاز"، وذلك تبعا للتفاوت بين الثلاث طبقات في درجة الكثافة، وهنا يتم استخراج الغاز وتجمعيه أثناء استخراج البترول من البئر، ويطلق على الغاز في هذه الحالة مسمى الغاز المصاحب ويساعد وجود الغاز على اندفاع البترول وخروجه من البئر دون معالجات خاصة، وقد يوجد الغاز في حقول غاز لا تحتوي على أي سوائل بترولية .ويتم تجميع الغاز بوضع تجهيزات خاصة على البئر لإنتزاع الغاز أثناء خروجه مع البترول، هذا ما يجعل كميات كبيرة من الغاز تهدر بالحرق أثناء استخراج البترول[32].

- **أهمية الطاقات التقليدية:**

تعد المصدر الأول للطاقة عالميا، كما أن عمليات استخراجها من مصادرها واستخدامها ليست باهظة التكاليف، ومنصات استخراجها لا تشغل حيزا كبيرا على عكس مصادر الطاقة المتجددة، وهي طاقة تتواجد بشكل دائم في الطبيعة ويتم توليدها طبيعيا، كما تمنحنا المصادر غير المتجددة كميات وفيرة من الطاقة، والتي تستخدم في إمدادنا بالكهرباء وتشغيل المركبات وتزويد العديد من الصناعات بالمواد الأولية. ويعتمد البشر في الوقت الراهن على الموارد غير المتجددة كمصدر رئيسي للطاقة، إذ أن 80% من الطاقة المستخدمة سنويا على مستوى العالم تستخرج من مصادر الطاقة غير المتجددة. كما تساهم في تحسين البنية التحتية لإستخدام الطاقة غير المتجددة، حيث يتم استخدامها على مستوى العالم كل يوم، مما يساعد على خفض أسعار الموارد؛ مثل: الفحم والنفط وأنواع الوقود الأحفوري الأخرى. وتعد مصادر الطاقة غير المتجددة أيضا أكثر موثوقية بكثير من مصادر الطاقة المتجددة، والتي تعتمد على عدد من

---

31 سهير محمود طلعت الغزالي، ***التقييم الإقتصادي للآثار البيئية لتحلية المياه بإستخدام الطاقة الشمسية***، رسالة ماجيستير (جامعة عين شمس: معهد الدراسات والبحوث البيئية، قسم اقتصاد وقانون،2006) ص.57.

32 حسن عبد العزيز حسن، "تفاوت الخصائص البيئية لمصادر الطاقة وأثرها في التنمية المستدامة"، ***جامعة سبها للعلوم البحتة والتطبيقية*** (م.21، ع.2، أكتوبر2022)، ص.111.

الظروف، نظرا لوجود الطاقة غير المتجددة في حد ذاتها ويمكن تخزينها لإستخدامها لاحقا، فلا داعي للقلق بشأن انتظار هبوب الرياح أو إشراق الشمس.

- **ثانيا الطاقات المتجددة:**

الطاقة المتجددة هي الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد أو التي لا يمكن أن تنفذ، و تختلف مصادرها جوهريا عن مصادر الوقود العادي (بترول و فحم و غاز طبيعي) أو الوقود النووي، وعادة لا تترك الطاقة المتجددة مخلفات كثاني أكسيد الكربون، أو غازات ضارة، أو تعمل على زيادة الإحتباس الحراري كما يحدث عند احتراق الوقود العادي أو المخلفات الذرية الضارة، وتنتج الطاقة المتجددة من الرياح و المياه والشمس كما يمكن إنتاجها من حركة الأمواج و المد و الجزر أو من حرارة الأرض الكامنة، وعموما فإن إنتاج الطاقة المتجددة ينتج غالبا من محطات القوى الكهرومائية بواسطة السدود العظيمة على مساقط المياه والأنهار .

- **مصادر الطاقات المتجددة:**

1. **الطاقة الشمسية**: هي الطاقة المنتجة والمتولدة من الشمس والتي تصل للأرض على شكل إشعاع شمسي حيث تستقبل الطبقات العليا من الفضاء المحيط بالكرة الأرضية ما يساوي 174 بيتاواط 1بيتاواط =1510 واط (من الطاقة الشمسية ينعكس منها 30% ويمتص الباقي والبالغ 122بيتاواط من قبل الغيوم والبحار والمحيطات وسطح الأرض). إن الطاقة المستمدة من الشمس خلال ساعة واحدة تعادل ما تحتاجه الكرة الأرضية من الطاقة لمدة عام تقريبا، وإن الطاقة المستمدة من الشمس خلال عام واحد تعادل ضعفي المستخدم والمستكشف والمقدر من طاقة الفحم والنفط والغاز وطاقة اليورانيوم النووية، موزع عليها الحجم الكلي من الإشعاع الشمسي الواصل إلى مختلف المناطق مقدرا بـ: الواط/ساعة لكل متر مربع واحد.

❖ **تطبيقات الطاقة الشمسية:** من الممكن استخدام الطاقة الشمسية بطريقتين:

الطريقة الأولى: الطاقة الشمسية الحرارية وهي عملية تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية بواسطة مركزات الطاقة الشمسية الحرارية، أما **الطريقة الثانية:** فهي الطاقة الشمسية الكهربائية وفيها يتم تحويل الإشعاع الشمسي إلى طاقة كهربائية مباشرة بواسطة الألواح والخلايا الشمسية ولكي يتم الإستفادة القصوى من الطاقة الشمسية يجب الإهتمام بتصاميم العمارات والدور السكنية والتجارية وتصميم الفضاء بما يسمح بالتهوية والإضاءة والتسخين والتبريد الجيد، والإستفادة القصوى من حركة و اتجاه

الشمس واستغلال أقصى ما يمكن من الإشعاع الشمسي وكذلك اختيار مواد البناء التي تمتلك معامل امتصاص حراري جيد[33].

2. **طاقة الرياح:** طاقة الرياح هي طاقة مستخرجة من الطاقة الحركية للرياح بواسطة دوران عنفات الرياح لإنتاج الطاقة الكهربائية، وهي تعتبر من أنواع الطاقة الكهروميكانيكية، إذ تعد طاقة الرياح أحد أنواع الطاقة المتجددة التي انتشر استخدامها كبديل للوقود الأحفوري، وهي طاقة وفيرة وقابلة للتجدد، إلا أن وفرتها تختلف من موقع إلى آخر.

تعد طاقة الرياح الأسرع نموا على المدى المتوسط كونها أقوى مصادر للطاقة الكهربائية نظرا للدرجة العالية من التطور التقني والإقتصادي التي تتمتع بها والفوائد البيئية التي تتميز بها، حيث يباع سنويا ما يصل إلى 5000-10,000 طاحونة هواء في العالم وأن ما يزيد عن خمسين ميجاواط يضاف سنويا إلى شبكات الكهرباء في مختلف بقاع العالم، ويزيد استخدام الوحدات الصفرية في البلدان النامية وفي المناطق النائية بالذات أين لا تتوفر شبكة كهربائية أو يصعب وصلها[34].

3. **الطاقة المائية:** عبارة عن الطاقة المتولدة نتيجة سقوط المياه من علو أو الطاقة المتولدة نتيجة انسياب المياه بسرعة عالية في الأنهار والجداول، وكذلك الإختلاف في درجات الحرارة والكثافة ودرجة الملوحة، وقد استخدمت المياه منذ 2000 عام كمصدر للطاقة وعرفت تطورا ملحوظا بعد أزمة الطاقة لسنة 1973 وكذلك ازدياد القلق من التلوث البيئي [35].
4. **الطاقة الحرارية الأرضية:** تستخدم الطاقة الحرارية الأرضية الطاقة الحرارية المتوفرة في باطن الأرض. ويتم استخراج الحرارة من الخزانات الحرارية الأرضية باستخدام آبار أو وسائل أخرى وتعرف الخزانات الساخنة بدرجة كافية طبيعيا والقابلة للنفاذ بالخزانات الحرارية المائية، في حين يطلق على الخزانات الساخنة بدرجة كافية والتي يتم تحسينها بالتحفيز الهيدرولي إسم أنظمة الطاقة الحرارية الأرضية المحسنة، بمجرد وصولها إلى السطح، يمكن استخدام سوائل بدرجات حرارة مختلفة لتوليد الكهرباء. وتعد تكنولوجيا توليد الكهرباء من الخزانات الحرارية المائية ناضجة وموثوقة، فهي تستعمل منذ أكثر من 100 عام [36].

---

[33] وكاع فرمان، "الطاقة الشمسية: دعوة لإستغلالها قبل فوات الأوان"، ***الإمتياز في بحوث الإقتصاد والإدارة***، م. 2، ع.2 (2018)، ص.28.

[34] وكاع محمد، "هندسة الطاقات المتجددة والمستدامة"، ***جامعة فلاديفيا الثقافية***، م.116، ع. 05 (2009)، ص.118.

[35] وهيب عيسى الناصر، حنان مبارك البوفالسة، "مصادر الطاقة النظيفة أداة ضرورية لحماية الحيوي العربي"، ***مجلة تنوير***، ع.4 (ديسمبر 2017)، ص.220.

[36] المعرفة، الطاقة الحرارية الأرضية، في: ***https://www.un.org/ar/climatechange/what-is-renewable-energy*** تاريخ الإطلاع: (2024/02/24).

❖ **أهمية الإعتماد على الطاقات المتجددة:** يحقق الإعتماد على مصادر الطاقات المتجددة:

✓ **الأمن الإقتصادي:** من خلال التحكم في تكنولوجيا المستقبل وتوفير أسواق واعدة.

✓ **أمن الطاقة:** من خلال الحفاظ على الطاقة من الأطماع والصراعات السياسية على مناطق النفوذ، وتحديد استخدامها.

✓ **أمن البيئة:** نظافة هذه المصادر على عكس الوقود الأحفوري، الذي تزايدت التأكيدات حول تسببه في الكثير من المشاكل البيئية، فالجدير بالذكر أن جميع مصادر الطاقات الجديدة والمتجددة أو معظمها آمنة، ونظيفة بيئيا، ومنه عدم تخصيص مبالغ إضافية لمعالجة ما يمكن معاجلته من الأضرار.

✓ **الأمن الإجتماعي:** حيث تعمل على تأمين فرص عمل جديدة، بالإضافة إلى المردودات الإجتماعية الناتجة عن استعمال مصادر الطاقة البديلة، وذلك من خلال توفر الطاقة اللازمة للإستعمالات اليومية لسكان المناطق النائية، كالطبخ والتدفئة وتسخين المياه، ومنه النهوض بمتطلبات الحياة الضرورية لهؤلاء السكان.

✓ عملية استغلال الطاقات المتجددة و إحلالها محل الطاقة التقليدية ستوفر مردودات اقتصادية هامة، فقد أعطت التقييمات الإقتصادية لإستعمال منظومات الطاقات المتجددة، وبالخصوص منظومات الطاقة الشمسية مردودات اقتصادية فعالة خلال فترة التشغيل الصغرى، فإذا ما زادت عن ذلك زادت مردوداتها الإقتصادية، فأسواق خلايا الوقود مثلا تضاعفت خلال فترة قصيرة نتيجة للتقدم الكبير الذي تحقق في هذا المجال ، حيث أمكن رفع كفاءة تلك الخلايا مع خفض تكلفة إنتاجها، كما أن الدول النامية تواصل طريقها قدما للتوسع في استخدام طاقة الهيدروجين، فيما شهد سوق السخانات التي تعمل بالطاقة الشمسية توسعا بنسبة أكثر من 25% خلال السنوات القليلة الماضية.

✓ إن استعمال هذه المصادر سوف يؤدي إلى ترشيد استهلاك الطاقة الأحفورية، وخاصة النفط ومشتقاته مما يؤدي إلى وفرته، حيث يمكن تصديره إلى سوق النفط العالمية، ومنه جلب العملة الصعبة لدعم الإقتصاديات الوطنية [37].

✓ الإستقلال الإقتصادي والسياسي تعد الطاقة المتجددة جيدة للحفاظ على الإقتصاد المحلي، إذ أن الإعتماد على الوقود الأحفوري المستورد يؤدي إلى إخضاع الدولة للأهداف الإقتصادية والسياسية للدولة الموردة، أما الطاقة المتجددة المتمثلة في طاقة الرياح، والشمس، والماء، والمواد

---

[37] عبد الجواد محمد، ***المباني السكنية ذات الإمداد بالطاقة المتجددة***، مذكرة ماجيستير (جامعة عين شمس: مصر، 2004)، ص.107.

العضوية، فتوجد في جميع أنحاء العالم، وليس في مناطق محددة كما هو الحال بالنسبة للوقود الأحفوري والإعتماد عليها يقلل من الحاجة للوقود.

من خلال ماسبق ذكره يمكن القول أن لكل من الطاقتين مصادر خاصة تحتوي كل منها على أهمية بارزة لا تقل عن الأخرى، وتتوقف أهميتها على كيفية وطريقة إستغلالها وإستخدامها في القطاعات المختلفة بما يعود بالنفع على الدولة والمجتمع.

إذ نجد كد وزير الطاقة **سبنسر إبراهام*** خلال القمة القومية للطاقة المنعقدة في مارس 2024 صرح:" إن الطاقة المستمدة من أشعة الشمس [Solar photovoltaics (PV) power] ومن الرياح [wind power] هي طاقة متجددة، وإنتاجها قابل للزيادة إلى حد كبير، لكننا لا نحصل الآن من هذه المصادر المتجددة إلا على كسر يسير من جزء واحد في المائة من ميزانية الطاقة القومية لدينا، وسيكون من الضروري إحداث نمو سريع للغاية كي تتمكن هذه المصادر من تغطية ولو جزء مهم من مقدار عجز الطاقة في فترة ما بعد أوج إنتاج النفط".

وأضاف كذلك:" وكي نتمكن من تحقيق تحول سلس من المصادر غير المتجددة إلى مصادر الطاقة المتجددة سيحتاج الأمر إلى عقود. زد إلى ذلك أن التحول سيتطلب حتى في أحسن الأحوال، نقلا ضخما للإستثمارات من قطاعات أخرى في الاقتصاد (كالجيش، مثلا) إلى بحوث الطاقة وبحوث حفظ وإدارة ورعاية الطاقة ...وبالتالي فسوف يستلزم التحول إعادة تصميم المجتمعات الصناعية كلية من الألف إلى الياء، كما سيطال أثر بلوغ الأوج في إنتاج النفط العلاقاتِ الدولية أيضا. فمعظم حروب القرن العشرين كانت تقاتلا على الموارد -النفط-في معظم الحالات"[38].

* **إدوارد سبنسر أبراهام: Spencer Abraham** (ولد في جوان 1952): محام ومؤلف وسياسي أمريكي كان عضو في مجلس الشيوخ الأمريكي عن ولاية ميتشيغان منذ عام 1995 حتى عام 2001 ووزير الطاقة العاشر في الولايات المتحدة، إذ شغل منصبه أثناء ولاية الرئيس جورج دبليو. بوش منذ عام 2001 حتى عام 2005.

[38] ريتشارد، ***غروب الطاقة "الخيارات والمسارات في عالم ما بعد البترول"***(بيروت: الدار العربية للعلوم، ط 1 سنة 2006)، ص. 24-23.

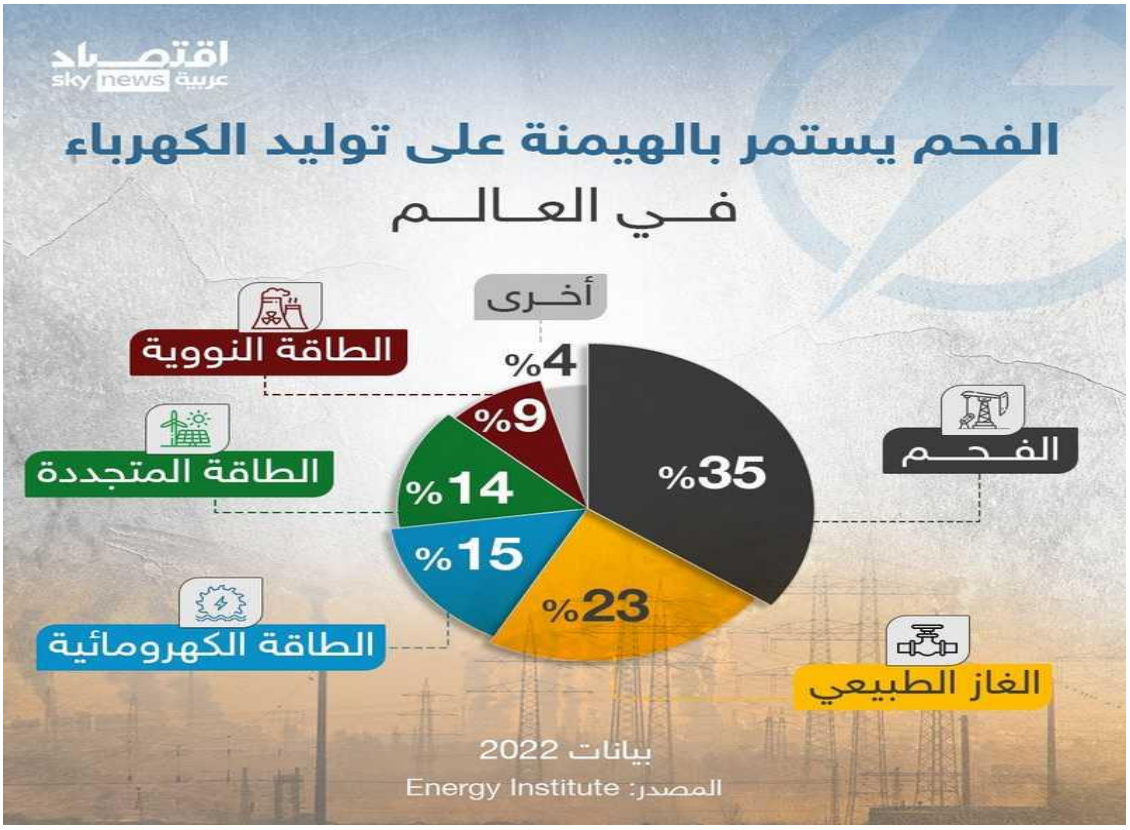
الشكل رقم 01: مقارنة بين مصادر الطاقات المتجددة وغير المتجددة

الطاقة غير المتجددة	الطاقة المتجددة
تنضب بمرور الوقت	تتجدد باستمرار ولا يمكن أن تنضب بمرور الزمن
تُستخرج من الفحم العضوي	تتولد من ضوء الشمس والرياح والأمواج والماء ومصادر الحرارة الجوفية مثل الينابيع الحارة، والمنافذ البركانية
تمتلك بصمة كربونية عالية وانبعاثات كربونية مرتفعة	تتصف بأنها ذات انبعاث كربوني قليل وبصمة كربونية منخفضة
تحتاج تكلفة أولية أقل	تكلفتها الأولية مرتفعة
تتوافر البنية التحتية وبتكلفة مناسبة في معظم البلدان	تكون البنية التحتية باهظة التكلفة وغير ممكنة في معظم البلدان
تحتاج مناطق تجهيز أقل مساحة نسبياً	تتطلب أرضاً واسعة ولا سيما مزارع طاقة الرياح والطاقة الشمسية

المصدر: الدليل الكامل لمصادر واستخدامات الطاقة المتجددة، "أكاديمية الطاقة الألمانية في الأردن"، موجود على الرابط التالي *https://2u.pw/uxRJk1UC*، تاريخ الإطلاع: (21 جانفي 2024 الساعة 12:14).

من خلال الشكل (01): نستنتج أن استغلال الطاقات غير المتجددة سهل وبسيط كونها لا تحتاج إلى إمكانيات مكلفة من الناحية المادية والتكنولوجية وحتى الجغرافية، في حين أن استغلال الطاقات المتجددة يعد أكثر تكلفة وتحتاج إمكانيات كبيرة مادية وتكنولوجية، غير أن استغلالها بشكل تدريجي يعود بالنفع على الأمن الوطني الإقتصادي والبيئي.

الشكل رقم 02: إنتاج الكهرباء من مصادر الطاقات التقليدية والمتجددة في العالم



المصدر: "الفحم يستمر بالهيمنة على توليد الكهرباء في العالم"، تم الإطلاع عليه بتاريخ :(05 جانفي 2023على الساعة12:36)، على الرابط التالي:***https://2u.pw/FSdUb3OP***

من خلال الشكل رقم (02) نلاحظ:

يتم توليد الكهرباء في العالم غالبا من الفحم الذي يطلق عليه الوقود القذر، فيما يأتي بعد ذلك الغاز الطبيعي الذي يعتبر أنظف لكنه في الوقت نفسه يلوث الهواء.

وتبلغ نسبة توليد الكهرباء من مصادر منخفضة الكربون مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة النووية والطاقة المائية، أقل من أربعين بالمائة على مستوى العالم وهي نسبة ضعيفة جدا.

خلاصة واستنتاجات الفصل الأول:

من خلال ما ورد في هذا الفصل من تحديد لمفاهيم السياسة الطاقوية وأبعادها المختلفة وكذا الإنتقال الطاقوي، وخصائصه، وأهميته بالنسبة للدولة والمجتمع. استنجنا أن الإنتقال الطاقوي ضرورة ملحة بالنسبة لجميع دول العالم، وذلك من خلال عدة مؤشرات: أبرزها المؤشر الإقتصادي الذي ينبئ بنضوب الطاقات الأحفورية وهذا ما يشكل تهديدا لأمن الطاقة على مستوى الدولة والعالم وبالتالي انعكاساته على الأمن الوطني والعالمي، بالإضافة إلى مؤشر التغيرات المناخية بشكل غير محدد من قبل وتأثيرها على استغلال الطاقات المتجددة كالطاقة الشمسية والحرارية، كل هذه الأسباب تستوجب ضرورة تحرك صانع القرار وتسريعه لمختلف إجراءات الإنتقال الطاقوي التدريجي نحو الطاقات المتجددة وكذا مواجهة مختلف التحديات التي تقف عائقا أمامها.

الفصل الثاني:

الإنتقال الطاقوي في الجزائرواستخدام الطاقات المتجددة

تتوفر الجزائر على فرص كبيرة في مجال تطوير الطاقات المتجددة كمصدر بديل للطاقة الأحفورية، وذلك بفضل الإمكانات الطبيعية الهائلة التي تتمتع بها نتيجة امتداد مساحتها الجغرافية لمناطق واسعة، وتشكل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح أهم القدرات كون الجزائر تعتبر من بين أكثر الدول التي تزخر بهما، التي يمكن استثمارها بمردودية عالية لتحقيق أهداف الإنتقال الطاقوي نحو مصادر طاقة أكثر استقرارا وأمنا واستجابة للتحديات الطاقوية والتنموية المحلية والدولية.

بالرغم من أن الحكومات المتعاقبة في الجزائر أيقنت ضرورة استغلال الطاقات المتجددة وتوظيفها لتحقيق أهداف التنمية المستدامة وتعزيز الأمن الطاقوي، ومحاولة تفعيل العديد من البرامج والمشاريع الواعدة التي تمتد آفاقها إلى غاية 2035، والتي من شأنها أن تحول الجزائر إلى واحدة من أهم الدول المنتجة للطاقات المتجددة عبر العالم، غير أن استعمالها وانتشارها وتفعيل هذه البرامج على أرض الواقع بقي لحد الآن جد ضعيف، الأمر الذي أثر سلبا على فعالية هذه البرامج وعدم القدرة على إستغلال كل مصادر الطاقات المتجددة.

في ذات السياق يطرح بعض المختصين على سبيل المثال الخبيرة "**رفيقة بودريس**" مسؤولة قسم الهيدروجين بمركز تنمية الطاقات المتجددة ببوزريعة، التساؤلات حول إمكانية تطبيق هذه البرامج والمشاريع الطموحة والوصول إلى تحقيق أهدافها المنشودة، أو أنها تبقى مجرد آمال بعيدة المدى أو برامج حبيسة المكاتب، خاصة في ظل تراجع قدرة الدولة على تمويل هذه البرامج والمشاريع الحكومية التي تتطلب إمكانات وموارد مالية كبيرة قدرت ب120 مليار دولار كأقل تقدير، وهو مبلغ تعجز خزينة الدولة عن تمويله نتيجة سوء استغلال وترشيد الإيرادات المالية المتأتية من سوق الطاقات التقليدية من جهة، خاصة و أن جزء هام من تلك المداخيل يعاد إستثماره في ذات البنية المنتجة للطاقة الأحفورية من جهة والجزء الآخر يتم تخصيصه لميزانيات التسيير دون نسيان مشكلة الفساد المالي التي يضيع بسببها مخصصات مالية كبيرة جدا.

وعليه سنتعرف في هذا المبحث على مفهوم الإنتقال الطاقوي في الجزائر وأهم أهدافه.

المبحث الأول: مفهوم الانتقال الطاقوي في الجزائروأهدافه

المطلب الأول: مفهوم الإنتقال الطاقوي في الجزائر

تعتمد الجزائر بصفة كبيرة على قطاع المحروقات الذي يسيطر على أغلب حصيلة الصادرات فيها، وهي تسعى إلى تعزيز مكانتها الطاقوية من خلال انتقالها إلى استخدام تكنولوجيات الطاقة المتجددة، وتنويع اقتصادها الوطني، خاصة وأن موقعها الإستراتيجي الذي تتربع عليه أكسبها مصادر طاقوية متجددة عديدة تأتي في مقدمتها الطاقة الشمسية، بالإضافة إلى طاقة الرياح والطاقة الكهرومائية دون أن ننسى مصادر الطاقة الجوفية والطاقة الحيوية.

وتهدف مختلف برامج ومخططات الإنتقال الطاقوي في الجزائر إلى الإنتقال من مصادر الطاقة الناضبة (البترول والغاز الطبيعي)، إلى مصادر متجددة ومستمرة بهدف حماية اقتصادها الوطني من تقلبات أسعار النفط.

حيث تعتبر السلطات الجزائرية أن التحول الطاقوي ضرورة حتمية تفرضها أوضاع قطاع انتاج المحروقات التقليدية الذي يشهد تباطؤ الإنتاج، كما يفرضها ميل مستوى استهلاك الطاقة داخل الجزائر إلى الإرتفاع بشكل ملحوظ نتيجة اعتماد تسعيرة طاقوية تشجع على الإستهلاك المفرط للكهرباء خاصة وبقية أشكال الطاقة عموما، الأمر الذي قد يؤدي إلى تقليص صادرات الجزائر من المحروقات، أو حتى لجوء الجزائر لإستيراد المحروقات[39].

وحسب وزير الإنتقال الطاقوي والطاقات المتجددة في الجزائر، **بن عتو زيان***: "الإنتقال الطاقوي المنشود هو تحول هيكلي وممتد فيما بين القطاعات، نحو مزيج مرن من الطاقة يكون ذو تماسك منظومي وموثوقية هيكلية ومقبولية اجتماعية ونجاعة اقتصادية، وذو قيمة جديدة مضافة عالية ومستدامة"[40].

كما تم تعريفه من طرف مصالح الوزير الأول "**نذير العرباوي***":

---

[39] بولمشاور رباب، "الإنتقال الطاقوي في الجزائر: الإستثمار في الطاقة الشمسية واقع وآفاق"، ***المجلة الجزائرية للعلوم السياسية والعلاقات الدولية***، م.10، ع.13(ديسمبر 2019)، ص. 238-219.

* **بن عتو زيان**: من مواليد 9 جويلية1960 سياسي جزائري عين عضوا في حكومة بن عبد الرحمان بمنصب وزير الانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة بتاريخ 7جويلية2021.

[40] فاتح.ل، "بن زيان يشدد على التحول الهيكلي والمجتمعي إعداد قانون للإنتقال الطاقوي"، ***الشروق أونلاين***، موجود على الرابط التالي: ***https://2u.pw/2euOskBJ*** تاريخ الإطلاع: (14 مارس2024).

* **نذير العرباوي**: محمد النذير العرباوي محامي سابق ودبلوماسي جزائري، من مواليد 26 سبتمبر 1949 بولاية تبسة، ولاعب دولي سابق في المنتخب الجزائري لكرة اليد، شغل منصب مدير ديوان الرئيس تبون منذ مارس 2023 وحتى تعيينه في 11 نوفمبر 2023 في منصب وزير الأول الحكومة الجزائرية خلفا لأيمن بن عبد الرحمن.

"يرتكز الإنتقال الطاقوي على تطوير صناعة وطنية لمعدات إنتاج الكهرباء المتجددة خاصة الطاقة الشمسية منها، ويعد استيراد الألواح الشمسية -على سبيل المثال-مكلفا إلى حد استيراد الطاقة المستخدمة في إنتاجه. وبالتالي، فإن الإستغلال الحقيقي للطاقة يتمثل في إنتاج وسائلها الخاصة."

ونجد أيضا الوزير الأول السابق **عبد العزيز جراد** في كلمة له في تقرير المحافظة للطاقات المتجددة و الفعالية الطاقوية الخاص بالإنتقال الطاقوي في الجزائر-2020- يقول: "هذا التحول (أي الإنتقال الطاقوي) من شأنه، فضلا عن تنمية الطاقات المتجددة، ولاسيما الطاقة الشمسية، أن يسمح بضمان للبلاد مداخيل أكثر استقرارا تمكنها من العمل بكل أمان على تجسيد سياستها التنموية، بعيدا عن بعض الإضطرابات الخارجية المحتملة، وكنتيجة طبيعية للحركية المعتزم اعتمادها، سيتم تشجيع نشاطات صناعية مرتبطة بقطاع الطاقة ومكيفة على صعيد المؤسسات والصناعات الصغيرة والمتوسطة الكفيلة باستحداث مناصب شغل وخلق ثروات محلية، في إطار مخطط مدروس مسبقا ويرمي إلى الحد من الفوارق الجهوية..."[41].

وأضاف **جراد*** قائلا أن: " بلادنا تمتلك ثروة كبيرة من الطاقة الشمسية، تؤهلها لأن تكون رائدة في إنتاج هذا النوع من الطاقة النظيفة، وهو التوجه الإقتصادي الجديد الذي نعول عليه للمساهمة في التخلص من التبعية المطلقة للريع النفطي".

من خلال ما سبق وحسب المسؤولين الحكوميين إنما يرتكز الإنتقال الطاقوي في الجزائر بالدرجة الأولى على استخدام الطاقة الشمسية من خلال السعي إلى إنتاج تكنولوجياتها ووسائلها الخاصة كون استيرادها يعد مكلفا، وكذا تعزيز الإقتصاد الوطني عن طريق تشجيع المقاولاتية.

المطلب الثاني: أهداف الإنتقال الطاقوي في الجزائر

يستهدف برنامج الإنتقال نحو الطاقات المتجددة في الجزائر تحقيق نسبة مزيج من الطاقة في إنتاج الكهرباء تكون فيه مساهمة الطاقات المتجددة في حدود 27% ما يعني أنه بحلول عام 2030، يكون بنحو 40% من إجمالي إنتاج الكهرباء المخصصة للإستهلاك المحلي متأتية من الطاقات المتجددة، أي تأسيس قدرة تعادل 22 ألف ميغاواط يتم تصدير نحو عشرة آلاف ميغاواط منها، ويوجه الباقي إلى الإستهلاك المحلي.

غير أن الجزائر عكفت على تعديل خارطة الطريق في مجال الإنتقال الطاقوي لتمتد إلى أفق 2035، والتي هدفت إلى تكثيف القدرات الإنتاجية للطاقات المتجددة لتصل إلى 15 ميغاواط، وخفض الإستهلاك الوطني

[41] المحافظة للطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية، "***الإنتقال الطاقوي في الجزائر، تشخيص الوضعية الحالي والآفاق من أجل تنمية متسارعة للطاقات المتجددة***،"، في: ***https://2u.pw/KrhJ1eqN***، تم الإطلاع عليه بتاريخ(08مارس2024).

* **عبد العزيز جراد**: (12 فبراير 1954) من مدينة خنشلة، سياسي جزائري عينه الرئيس عبد المجيد تبون في 28 ديسمبر 2019 وزيرا أول خلف لسابقه صبري بوقادوم.

من الطاقة الأولية ب 15 بالمائة على الأقل. وبالموازاة مع هذا، جرى تصميم نموذج طاقوي وطني يتيح إطلاق رؤية استشرافية لمختلف السيناريوهات المستقبلية والمتعلقة بالانتقال الطاقوي[42].

ويمكننا فيما يلي تلخيص الأهداف الرئيسية لهذا المشروع في النقاط التالية:

- العمل على تنويع موارد الإقتصاد الكلي ومصادر الإنتاج المحلي، وخلق فرص عمل.
- السعي للحفاظ على موارد الطاقة الأحفورية من خلال تقليل الإعتماد عليها.
- حماية البيئة والتخفيف من آثار تغير المناخ، بالإضافة إلى المساهمة في الجهود الدولية للتقليل من انبعاثات غاز ثنائي أكسيد الكربون، وتحقيق التنمية المستدامة.
- ضمان وحماية الأمن الطاقوي للبلاد من خلال تلبية الطلب الوطني على المدى البعيد[43].
- تحقيق النمو "الأخضر"، من خلال اللجوء إلى التكنولوجيات الطاقوية الإبتكارية والرقمية، لإعداد هندسة جديدة للتنمية بما يجعل عوائد الطاقات الأحفورية تفسح المجال أمام نماذج مستدامة تثمن الرابط الإجتماعي والوظائف المستدامة.
- مساهمة السلطات المحلية والشركات والخبراء الوطنيين في تحقيق أهداف الإنتقال الطاقوي.

كما تتمثل الأهداف المعتمدة من طرف الجزائر لتحقيق كفاءة الطاقة في:[44]

- العزل الحراري بالمباني؛ وتخفيض استهلاك الطاقة المرتبطة بالتدفئة وتكييف السكن بـ 40 %.
- تطوير السخان الشمسي، كبديل تدريجي للسخان التقليدي.
- تعميم استخدام المصابيح الإقتصادية.
- إدخال كفاءة الطاقة في الإنارة العمومية.
- تنمية الفعالية الطاقوية في القطاع الصناعي.
- تنمية وقودي غاز البترول المميع والغاز الطبيعي.
- إدخال التقنيات الأساسية للتكييف الشمسي للهواء.

ومن خلال عرض هذه الأهداف يتضح أنها نفس الأهداف التي يتم تسطيرها من طرف الدول المتقدمة في قطاع الطاقات البديلة، أي أنها أقرب لأن تكون مستحيلة التجسيد على أرض الواقع لعدم توفر الرغبة

---

[42] حميد سعدون، "رؤية استشرافية تمتد إلى أفق 2035، الجزائر ترسم خطتها في مجال الإنتقال والفعالية الطاقوية، ***الأيام نيوز***، في: ***https://elayemnews.dz*** ، بتاريخ: (20 مارس 2024 الساعة 00:05).

[43] مخطط عمل الحكومة لتنفيذ برنامج رئيس الجمهورية عبد المجيد تبون، الفصل الثاني، "تطوير القطاعات المساهمة في التنمية والنمو الإقتصادي"، محور "***التطوير الإستراتيجي لقطاع الطاقة***"، في: ***https://2u.pw/Vy0PntpT***، تم الإطلاع عليه بتاريخ: (13 مارس2024).

[44] جامعة الدول العربية، دليل الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة بالدول العربية، **إدارة الطاقة**. في: ***https://2u.pw/hhPZ0fv0*** تم الإطلاع عليه بتاريخ:(17 مارس2024 على الساعة: 11:23).

السياسية الكافية لرصدها، كما أنها بعيدة كل البعد عن الإمكانيات والموارد المتاحة خاصة المالية والتكنولوجية منها.

المطلب الثالث: آليات الإنتقال الطاقوي في الجزائر (الجهات الفاعلة والجهود المبذولة)

✓ **الإطار التشريعي:**

تتعزز أي سياسة طاقوية تنحو نحو مصادر الطاقة المتجددة بالرصيد القانوني الذي ينظمها ويشجعها، في هذا الشأن تبنت الجزائر مجموعة من النصوص القانونية بغية تأطير مجال الطاقات المتجددة وهي:

- **القانون رقم 09/99:** المؤرخ بتاريخ 28 جويلية 1999 المتعلق بالتحكم في الطاقة، يرسم هذا القانون الإطار العام للسياسة الوطنية في ميدان التحكم في الطاقة، كما يحدد الوسائل التي تؤدي إلى ذلك، ولهذا تم اعتبار ترقية الطاقات المتجددة إحدى أدوات التحكم في الطاقة، وفي ظل هذا القانون تتجلى لنا ثلاث أبعاد رئيسية وهي:" الإستخدام العقلاني للطاقة، وتطوير الطاقات المتجددة وحماية البيئة من آثار استخدام الطاقة"[45].

ومن أجل تطبيق هذا القانون تم إنشاء وحدة تحليل طاقوية على مستوى الوكالة الوطنية للترقية وعقلنة استخدام الطاقة كما تم عقد شراكة بين هذه الوكالة والوكالة التونسية للطاقات المتجددة في 21 ديسمبر 2001.

- **القانون رقم 01/02:** المؤرخ بتاريخ 05 فيفري 2002، المتعلق بالكهرباء والتوزيع العمومي للغاز عن طريق قنوات يضم إجراء يهدف إلى ترقية إنتاج الكهرباء انطلاقا من استخدام الطاقات المتجددة والعمل على إدماجها في الشبكة، وفي إطار هذا القانون أعلن عن المرسوم المتعلق بتكاليف التنويع حيث ينص على منح تعريفات تفاضلية على الكهرباء المنتجة من مصادر متجددة، وتتمثل الأهداف الرئيسية لهذا القانون في:

✓ تحرير القطاع بفتح المجال أمام المستثمرين الخواص بغية خفض التكلفة وتحسين نوعية الخدمات المقدمة، وتبقى الدولة هي من تضمن تقديم الخدمة للعامل.

✓ تشجيع الإهتمام بتطوير تقنيات الطاقة الكهربائية عن طريق الطاقات المتجددة خاصة الطاقة الشمسية وذلك عن طريق أجهزة هجينة تجمع بين الشمس والغاز، تعمل على تقديم خدمة للعميل

[45]زروال معزوزة، " الموارد الطاقوية في الجزائر بين الترشيد والتجديد"، ***المجلة الجزائرية للقانون المقارن***، م.1، ع. 2 (04 ديسمبر2015)، ص ص .317_316

تتمثل في منح 200% من السعر المرجعي لكل كيلواط ساعي واحد، شرط أن يكون اسهام الطاقة الشمسية على الأقل 25% والدعم يكون كما يلي[46]:

- نسبة إسهام الطاقة الشمسية من: 20-25% تكون مكافئة180% من السعر المرجعي للطاقة.
- نسبة اسهام الطاقة الشمسية من: 15-20% تكون مكافئة 140% من السعر المرجعي للطاقة.
- نسبة اسهام الطاقة الشمسية من: 05-10% تكون مكافئة 100% من السعر المرجعي للطاقة.
- نسبة اسهام الطاقة الشمسية من: 0-5% لا توجد مكافئة.

- **القانون رقم 04/09:** المؤرخ في 14 أوت 2004 المتعلق بترقية الطاقات المتجددة، والذي ينص على تشجيع ودفع تطويرها وإنشاء مرصد وطني للطاقات المتجددة[47].
- **المرسوم التنفيذي19-280:** المؤرخ في 20 أكتوبر 2019 المتضمن إنشاء محافظة للطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية وتنظيمها وسيرها [48].
- **المرسوم الرئاسي رقم 20-163:** المؤرخ في 23 جوان 2020 المتضمن تعيين أعضاء الحكومة المعدل والمتمم (حيث تم إستحداث وزارة الإنتقال الطاقوي والطاقات المتجددة)[49].
- **المرسوم التنفيذي رقم 20-322:** الصادر في 22 نوفمبر 2020 والذي يحدد صلاحيات وزارة الإنتقال الطاقوي والطاقات المتجددة [50].

وفي ذات الإطار تعمل وزارة الإنتقال الطاقوي على صياغة قانون الإنتقال الطاقوي، وفقا لمخرجات النقاش المجتمعي الذي طرح من أجل مراجعة سياسة دعم أسعار منتجات الطاقة [51]

والملاحظة التي يمكن استخلاصها عبر قراءتنا للقوانين والنصوص التشريعية التي تبنتها الحكومة الجزائرية لتسهيل عملية الانتقال الطاقوي، أن أغلبها وحسب رأي المهتمين بالشأن الطاقوي الجزائري تتبنى ذات المسار الذي تبنته سياسة الإنتقال الطاقوي في فرنسا. وهذا الأمر، من شأنه يعطي نتائج مغايرة وذلك نتيجة الخصوصية المجتمعية والإستهلاكية التي تختلف اختلافا كليا بين المجتمع الجزائري والفرنسي.

كما أن هناك مجموعة من الأسباب الأخرى تتمثل في:

---

[46]الجريدة الرسمية، المواد 36-37-38، العدد 08 الموافق ل 06 فيفري 2002، ص.4.

[47]الجريدة الرسمية، المادة 5، العدد 52 الموافق ل 18 أوت 2004، ص.8.

[48]الجريدة الرسمية، المادة الأولى، العدد 20 المؤرخ في 21 صفر 1441الموافق ل 20 أكتوبر 2019، ص 17.

[49]المرسوم التنفيذي رقم 20-322 المؤرخ في 06 ربيع الثاني عام 1442 الموافق ل 22 نوفمبر 2020 ، تم الإطلاع على الرابط التالي : https://2u.pw/lFhg9S5V، بتاريخ (2024/03/22 على الساعة 18:01).

[50]وزارة المجاهدين وذوي الحقوق، تم الإطلاع عليه من الموقع الرسمي:https://2u.pw/sKMcAk2e ، بتاريخ(22 مارس 2024 الساعة 18:33).

[51]سياسة الإنتقال الطاقوي: ***صياغة قانون الإنتقال الطاقوي***، الموقع الرسمي لوزارة الإنتقال الطاقوي والطاقات المتجددة، في: www.mteer.gov.dz بتاريخ (18 أفريل 2024).

1. نقص التمويل لمشاريع الطاقات المتجددة خاصة في ظل ارتفاع تكاليف الإنتاج فضلا عن عدم كفاية الضمانات الخاصة بالعائدات المرجوة من ذلك التمويل، وذلك بالمقارنة مع قطاع الطاقة الأحفوري الذي عائداته سريعة ومباشرة وتفوق الإستثمارات.
2. توظيف قطاع الطاقة لتحقيق أهداف سياسية داخلية بغية زيادة رصيد المشروعية.
3. غياب الإرادة السياسية.
4. أغلب القوانين التي تم تبنيها كانت كإستجابة شرعية لذات المنظومة القانونية التي تبنتها منظومة الإتحاد الأوروبي، وهذا ما ترتب عنه أن عملية الإنتقال أضحت مرهونة بما تفعله دول الإتحاد الأوروبي حيث أنهم إذا تقدموا بخطوات تقدمنا بخطوة وإن تأخروا بخطوة تأخرنا بخطوات.
5. الهشاشة إتجاه الأزمات الأمنية والجيوسياسية الإقليمية.
6. سياسة الدعم الإجتماعي المعتمدة من طرف الحكومات الجزائرية المتعاقبة، تبقى أهم عائق يحول دون تبني قوانين إنتقال طاقوي حقيقية، فالنظام غير مستعد للتخلي عن سياسة الدعم الإجتماعي كآلية لشراء السلم الإجتماعي من أجل الحفاظ على الإستقرار السياسي، وفي نفس الوقت المواطن الجزائري غير مستعد للتضحية بالمكتسبات الإجتماعية الظرفية الناجمة عن الريع في سبيل تحقيق تنمية إجتماعية مستدامة.
7. قوى خارجية خاصة جماعات المصلحة العالمية تعطل عملية الإنتقال الطاقوي للإستفادة أكثر من عائدات الطاقات التقليدية.

الجدول 01: الإطار القانوني والمؤسساتي لمجال الطاقات المتجددة في الجزائر

المجال	القانون	الهدف	القطاع
الطاقة المتجددة	قانون رقم 04-0	ترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة	جميع القطاعات
الطاقة المتجددة	مرسوم تنفيذي رقم 33-1	إنشاء، تنظيم وتسيير المعهد الجزائري للطاقات المتجددة	/
الطاقة المتجددة	مرسوم تنفيذي رقم 218-13	تحديد شروط منح العلاوات بعنوان تكاليف تنويع إنتاج الكهرباء	/
الطاقة المتجددة	مرسوم تنفيذي رقم 423-11	تحديد كيفيات تسيير الصندوق الوطني للطاقات المتجددة والإنتاج المشترك	/
التحكم في الطاقة	قانون رقم 99-09 متعلق بالتحكم في الطاقة	توجيه الطلب على الطاقة نحو أكبر فعالية للنظام الاستهلاكي عن طريق نمط الاستهلاك الطاقوي الوطني في إطار السياسة الطاقوية الوطنية	/
التحكم في الطاقة	مرسوم تنفيذي رقم 90-2000	يتضمن التنظيم الحراري في البنايات الجديدة	السكني
التحكم في الطاقة	مرسوم تنفيذي رقم 149-04	تحديد كيفيات إعداد البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة	/
التحكم في الطاقة	مرسوم تنفيذي رقم 16-05	تحديد القواعد الخاصة بالفعالية الطاقوية المطبقة على التحكم الأجهزة المشتغلة بالكهرباء والغازات والمنتجات البترولية	/
التحكم في الطاقة	مرسوم تنفيذي رقم 495-0	التدقيق الطاقوي للمنشآت الأكثر استهلاكا للطاقة	/
التحكم في الطاقة	مرسوم تنفيذي رقم 116-2009	تحديد كيفيات تسيير الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة	/

المصدر: دليل الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في الدول العربية،" إدارة الطاقة"، جامعة الدول العربية ص 62، تم الإطلاع عليه بتاريخ:(20 فيفري 2024)، من الموقع: https://2u.pw/PD1rMr0m

والجدول أعلاه يلخص لنا أهم القوانين والمؤسسات الفاعلة في قطاع الطاقات المتجددة.

✓ **الإطار المؤسساتي:**

إن فكرة الإهتمام بالطاقات المتجددة في الجزائر بدأت بإنشاء محافظة سامية للطاقات المتجددة، كما تجسدت هذه الإرادة في تطوير الطاقات المتجددة من خلال انشاء هياكل علمية متخصصة في البحث والتطوير والتنمية في هذا المجال، منها:

- **أولا: الوكالة الوطنية لترقية وعقلانية استعمال الطاقةAPRU**

أنشأت الوكالة بتاريخ 25 أوت 1985 بالجزائر، ووضعت تحت وصاية وزارة الطاقة والمناجم، من أهدافها تطوير واقتراح وتنسيق كل الأعمال الكفيلة بتغطية الطلب على الطاقة، وكذا تطوير الطاقة وتشجيع صيانتها.

- **ثانيا: مركزتنمية الطاقات المتجددة ببوزريعة -الجزائر-CDER**

أنشئ المركز بتاريخ 28 مارس 1988، وضعت تحت وصاية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، وهو مؤسسة عمومية ذات طابع علمي وتكنولوجي مكلف بوضع وتنفيذ البرامج البحثية وكذا التطوير العلمي والتكنولوجي، تطوير أنظمة الطاقة من خلال استخدام الطاقة الشمسية الضوئية، طاقة الرياح، طاقة الحرارية وطاقة الحرارية الأرضية، وطاقة الحيوية (...)[52].

- **ثالثا: وحدة تنمية التجهيزات الشمسية UDES**

أنشأت الوحدة بتاريخ 9 جانفي 1988 ببوزريعة -الجزائر-وهي تابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مهمتها تطوير التجهيزات الشمسية للإستعمالات الحرارية الضوئية[53].

- **رابعا: وحدة تنمية تكنولوجيا السليسيوم UDTS**

وهي تابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مهمتها تطوير الوسائل الخاصة بتكنولوجيا المادة الأساسية للطاقة المتجددة.

- **خامسا: مديرية الطاقات الجديدة والمتجددة**

أنشأت المديرية عام 1995 بالجزائر العاصمة، وهي تابعة لوزارة الطاقة والمناجم، ومن مهامها تقييم موارد الطاقات المتجددة وتطويرها [54].

---

[52]الموقع الرسمي لمركز تنمية الطاقات المتجددة، "التعريف بمركز تنمية الطاقات المتجددة، في: https://2u.pw/fttc824T ، بتاريخ (12 افريل2024_على الساعة 14:33)

[53] مركز تنمية الطاقات المتجددة، وحدة تنمية التجهيزات الشمسية، في: ***https://2u.pw/W7ure3wX*** ، بتاريخ (13 أفريل2024).

[54]تريكي عبد الرؤوف، ***مكانة الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة-حالة الجزائر-***، أطروحة ماجيستر في العلوم الإقتصادية، تخصص تحليل اقتصادي (2013_2014)، ص. 179-180.

- **سادسا: المعهد الجزائري للطاقات المتجددةUAER**

الذي يقوم بدور أساسي في جهود التكوين المبذولة من طرف الدولة، ويضمن بصفة نوعية تطوير الطاقات المتجددة في ميادين: الهندسة، الأمن، الأمان والتدقيق الطاقوي، وتسيير المشاريع[55].

وفي الأخير ومما سبق ذكره يمكننا القول أن كل من المنظومة القانونية والمؤسسات التي تم وضعها لتأطير عملية الإنتقال الطاقوي في الجزائر تبقى ضئيلة جدا وغير كافية إذا ما قورنت بتجارب الإنتقال الطاقوي عبر العالم، وكذلك غير كافية بالنظر لما تزخر به الجزائر من إمكانيات طاقوية متجددة هامة جدا.

المبحث الثاني: قدرات وإستخدامات الطاقات المتجددة في الجزائر:

يزداد الإهتمام برفع إنتاج الطاقة المتجددة في الجزائر لتعزيز حصتها في توليد الكهرباء، بهدف الحفاظ على مواردها من الوقود الأحفوري والإستفادة من التصدير بشكل أكبر مع ارتفاع الأسعار، بالإضافة إلى تحقيق مزيج مستدام يساعد على مواجهة أزمات الطاقة.

وتستهدف الحكومة الجزائرية بحلول عام 2035 توليد نحو 15 ميغاواط من الكهرباء المتأتية من الطاقات المتجددة، عبر الإعتماد على الطاقة الكهروضوئية والطاقة الشمسية الحرارية وطاقة الرياح، بالإضافة إلى التوليد المشترك، والكتلة الحيوية، والطاقة الحرارية الأرضية.

المطلب الأول: مصادر الطاقات المتجددة في الجزائر

1) الطاقة الشمسية في الجزائر

يتم استخدم الطاقة الشمسية مباشرة في العديد من التطبيقات منها: التدفئة، إضاءة المباني، تسخين المياه، إنتاج البخار، مما يجعلها متعددة أوجه الإستخدام.

كما تعتبر الطاقة الشمسية، طاقة نظيفة غير ملوثة ولا توجد مخلفات إنتاج ضارة، بالإضافة إلى اختلاف شدة الإشعاع الشمسي من مكان لآخر، ومن زمان لآخر، وذلك بحسب موقع المنطقة من خط الإستواء[56].

---

[55] بوخروبة الغالي، روشو نادية، ***الطاقات المتجددة في الجزائر و اقع و آفاق استغلالها*** (ورقة بحثية مقدمة لفعاليات الملتقى الدولي الخامس حول: استراتيجيات الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة -دراسة تجارب بعض الدول، جامعة البليدة 02، الجزائر يومي23-24أفريل2018)، ص.15.

[56] مخلفي أمينة، "النفط والطاقات البديلة المتجددة وغير المتجددة، ***مجلة الباحث***، م.9، ع. 9 (1جوان2011)، ص. 225.

وبدأت الجهود الأولى لإستغلال الطاقة الشمسية في الجزائر مع إنشاء محافظة الطاقات الجديدة في الثمانينات، واعتماد مخطط الجنوب سنة 1988 مع تجهيز المدن الكبرى بتجهيزات لتطوير الطاقة الشمسية، إنشاء محطة "ملوكة " بأدرار بقوة 100كيلواط لتزويد 1000 نسمة في 20 قرية [57].

إنتاج الطاقة الشمسية في الجزائر:

يتم إنتاج الطاقة الشمسية في الجزائر بطريقتين مختلفتين [58]:

1. **الطاقة الكهروضوئية:** يقصد بالطاقة الشمسية الكهروضوئية، الطاقة المسترجعة والمحولة مباشرة إلى كهرباء انطلاقا من ضوء الشمس باستعمال الألواح الكهروضوئية.
2. **الطاقة الشمسية الحرارية:** هي تحويل أشعة الشمس إلى طاقة حرارية، يمكن استعمال هذا التحول بصفة مباشرة (لتدفئة بناية مثلا) أو بصفة غير مباشرة مثل إنتاج بخار الماء لتدوير المولدات التوربينية للحصول على الطاقة الكهربائية.

2) **طاقة الرياح**

إن الرياح هي هواء متحرك وبذلك فهي تمتلك طاقة حركية يمكن تحويلها إلى طاقة توربينية دورانية منتظمة باستخدام توربينات الرياح، وهذه التوربينات الدوارة يمكن استخدامها في رفع المياه وطحن الحبوب وتوليد الطاقة الكهربائية.

يتغير المورد الريحي في الجزائر من مكان إلى آخر نتيجة الطوبوغرافيا وتنوع المناخ، حيث تنقسم الجزائر إلى منطقتين جغرافيتين كبيرتين[59]:

- الشمال الذي يحده البحر المتوسط ويتميز بساحل يمتد على 1644 كلم وبتضاريس جبلية تمثلها سلسلتي الأطلس التلى والصحراوي، وبينهما توجد السهول والهضاب العليا ذات المناخ القاري، ومعدل سرعة الرياح في الشمال غير مرتفع.
- منطقة الجنوب التي تتميز بسرعة رياح أكبر منها في الشمال خاصة الجنوب الغربي بسرعة تزيد عن4ثا/م وتتجاوز م ثا/ في منطقة أدرار، وعليه يمكن القول أن سرعة الرياح في بلادنا معتدلة وتتراوح ما بين 2 إلى6 /م ثا، وهي طاقة ملائمة لضخ المياه خصوصا في السهول المرتفعة.

---

[57] د.بلال بوجمعة، أ. خيرجة حمزة، "معوقات استخدام الطاقة المتجددة في الجزائر وسبل تطويرها مقاربة تحليلية-استشرافية"، ***مجلة الحقيقة***، م. 13، ع. 3 (30 سبتمبر 2014)، ص. 162.

[58] Secteur des Energies Nouvelles et Energies Renouvelables Les potentialities'dans le domaine des énergiesnouvelles et renouvelable,in https://2u.pw/wFwt3LEv
On (26_05_2024).

[59] علقمة مليكة، كتاف شافية، ***الإستراتيجية البديلة لاستغلال الثروة البترولية في إطار قواعد التنمية المستدامة*** (مداخلة في إطار الملتقى الدولي حول التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، كلية العلوم الإقتصادية وعلوم التسيير بجامعة فرحات عباس، سطيف، 07/08أفريل2008)، ص. 831.

3) الطاقة المائية

إن طاقة المياه هي عبارة عن المياه المخزنة في باطن الأرض نتيجـــة لســقوطها من علو معين والطاقة المتولدة نتيجة لإنسياب المياه بسرعة عالية في الأنهار والجداول، وتتمتع الجزائـر بمـوارد مائيـة متنوعـة سـطحية وجوفيـة تعـود بالأساس إلى التنوع الجغرافي والطبيعي الذي يميزها عن غيرها من الدول كما أن المساحة وتنوع التضاريس من العوامل المؤثرة على عملية التساقط والتي تشكل مصدر رئيـسا للمـوارد المائية في البلاد[60].

4) طاقة الحرارة الجوفية

الطاقة الحرارية الجوفية هي تلك الطاقات الحرارية الدفينة في أعماق الأرض والموجودة بشكل مخزون من المياه الساخنة أو البخار والصخور الحارة، وتتوفر الجزائر على 6 مناطق للطاقة الحرارية الجوفية، منها موقع حمام البيبان ببرج بوعريريج وهو أكثر المواقع المناسبة لإنتاج الكهرباء.

كما يوجد أيضا موقع المنبع الحراري لحمام دباغ (حمام المسخوطين سابقا)، وهو مصنف من أكثر المنابع الحرارية حرارة في العالم؛ حيث تبلغ درجة حرارته في نقطة تدفقه 98 درجة مئوية[61].

يشكل " كلس الجوارسي " احتياطيا هاما لحرارة الأرض الجوفية، ويؤدي إلى وجود أكثر من 200 منبع مياه معدنية حارة واقعة أساسا في مناطق شمال شرق وشمال غرب البلاد. وتوجد هذه الينابيع في درجة حرارة غالبا ما تزيد عن 40°م.

لكن الحرارة المستغلة حاليا عن طريق الوسائل التقنية المتوافرة، هي المياه الساخنة والبخار الحار، بينما حقول الصخور الحارة مازالت قيد البحث والتطوير.[62] أي أنها غير مستغلة بأحسن طريقة.

5) طاقة الكتلة الحيوية

إن الكتلة الحيوية مصطلح عام يغطي مساحة واسعة من المخلفات النباتية والحيوانية الأصل وبالطبع هذا يشمل الوقود الأحفوري (التقليدي)، ولكننا سوف نقصر استخدام مصطلح الكتل الحيوية على الطاقات المتجددة والبديلة للوقود الأحفوري، فهي تشمل الأخشاب والفضلات النباتية والحيوانية والبشرية، والتي بإمكانها توليد الطاقة بشكل مباشر أو بطرق تحويلية خاصة.[63]

---

[60] ذبيحي عقيلة، ***الطاقة في ضل التنمية المستدامة _دراسة حالة الطاقة المستدامة في الجزائر***-، رسالة ماجستير، (جامعة قسنطينة، الجزائر، 2009)، ص.23.

[61] وكالة الأنباء الجزائرية، "الطاقات المتجددة حول إمكانيات الطاقة الحرارية الجوفية الوطنية"، في: ***https://2u.pw/nDBkmiQU*** بتاريخ:(04أفريل2024 على الساعة 11:12).

[62] محمد طالبي، محمد ساحل، "أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستديمة-عرض تجربة ألمانيا-"، ***مجلة الباحث***، م.6، ع 6 (01 جوان 2008)، ص. 204.

[63] هاني عبيد، ***الإنسان والبيئة: منظومات الطاقة والبيئة والسكان*** (دار الشروق، عمان، 2000)، ص.205.

تنقسم الجزائر إلى منطقتين:

المنطقة الصحراوية والتي تغطي 90 % من المساحة الإجمالية للبلاد، ومنطقة الغابات التي تغطي مساحة قدرها 250000 هكتار، أي حوالي 10% من مساحة البلاد، وتغطي الغابات فيها حوالي 1800000 هكتار، في حين تمثل التشكيلات الغابية المتدرجة في الجبال 1900000هكتار.

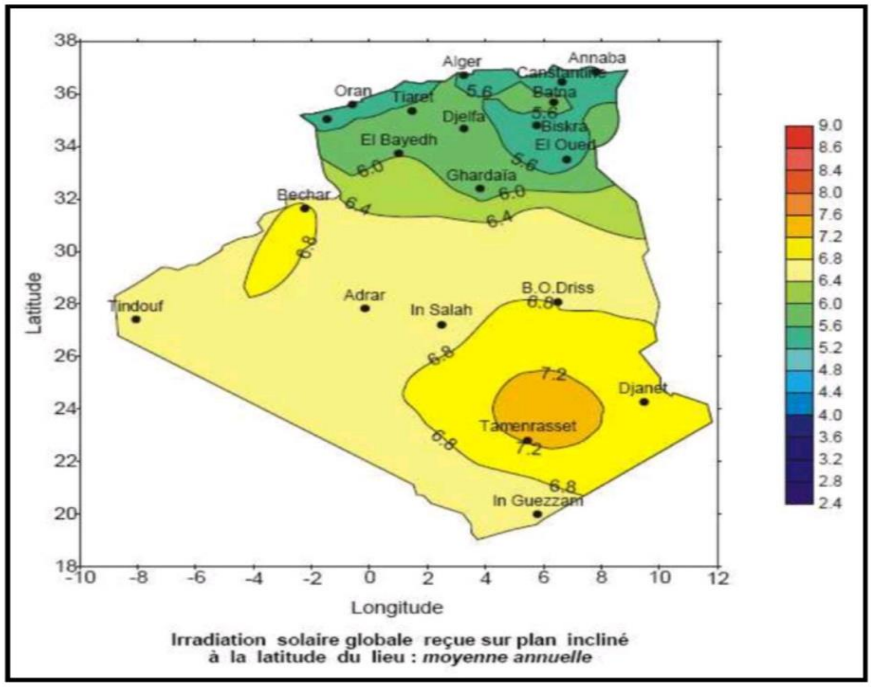
المطلب الثاني: إمكانيات الجزائر في مجال الطاقات المتجددة وأهم المشاريع المنجزة

تتوفر الجزائر على رصيد مهم من المصادر الطاقوية المتجددة طبيعيا مما سمح لها باستغلاله من خلال بعض المشاريع المنجزة في المجال كما يلي:

1. الطاقة الشمسية:

نظرا للموقع الجغرافي للجزائر تعتبر الجزائر من أهم الحقول الشمسية ***(gisementssolaires)*** في العالم، حيث تفوق الساعات الشمسية 2500 ساعة في السنة وذلك على جزء مهم من ترابها وتعتبر الطاقة المتوفرة يوميا على مساحة عرضية قدرها 1 م2، تصل إلى 5كيلواط في الساعة /م2 وذلك على معظم أجزاء التراب الوطني[64] . كما يوضح (الشكل التالي):

الشكل 3: المتوسط السنوي لشدة الإشعاع الشمسي في مختلف مناطق الوطن (كيلواط/سا/ م2 /ي).



Source : Fiche de Synthèse, Les énergies renouvelables en Algérie, UBIFRANCE, MINEIEDGTPE 4-2009.

[64] La Commission de Régulation de l'Électricité et du Gaz (CREG) op, cite p ; 9

ويتم إنتاج الكهرباء بإستخدام أشعة الشمس في 20 قرية بأقصى الجنوب و16 ولاية سهبية، في إنتظار تعميم التجربة في قرى أخرى. كما أن هناك عدة دراسات تجريبية لإستغلال الطاقات المتجددة سواء لضخ المياه أو للإنارة، أو تموين شبكة الإتصالات، ومن أهم مصادرها الطاقة الشمسية وما تقدمه من حرارة كهروضوئية.

الجدول 02: يبين الطاقة الشمسية الكامنة في الجزائر

المناطق	المنطقة الساحلية	الهضاب العليا	الصحراء
المساحة %	**4**	**10**	**86**
قدرة التشمس في (الساعة /العام)	**2650**	**3000**	**3500**
الطاقة المتوفرة في المتوسط (كيلواط/م2/العام)	**1700**	**1900**	**2650**

المصدر: http://www.sonelgaz.html

وبالنظر إلى أهم المشاريع المنجزة في الطاقة الشمسية بالجزائر فقد ميزت سنة 2017 اختتام إنجاز إثنان وعشرون محطة للطاقة الشمسية الكهروضوئية من طرف شركة الكهرباء والطاقات المتجددة فرع سونلغاز[65]، وذلك بالتعاون مع أهم ثالثين رواد للطاقة الكهروضوئية في العالم وتم انجاز هذه المحطات في كل من ولايات الهضاب العليا والجنوب بقدرة إجمالية وصلت إلى 343 ميجاواط وحدة لنظام خاص "أوراس سولار" لإنتاج ألواح الطاقة الشمسية الكهروضوئية بقدرة ثلاثون ميجاواط دخلت حيز الخدمة.

رغم الترسانة القانونية المعتمدة في مجال إستعمال الطاقة الشمسية ما بين 1999و2001 فلا يزال نصيب الطاقة الشمسية محدودا جدا بالجزائر وغير مستخدمة بالشكل المطلوب، وإن كانت الجزائر قد اعتمدت قانونا خاصا بالطاقات المتجددة والذي كان يهدف إلى تطوير الطاقات المتجددة كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح، مع تحديد هدف الوصول إلى نسبة 5% خلال سنة 2012 و10% بحلول سنة 2020[66].

توقع الخبراء ومنذ زمن طويل أن تزيح الطاقات المتجددة لاسيما قطاع الطاقة الشمسية النفط كوقود، ولكن النتائج -حتى الآن-كانت مخيبة للآمال، فبإعتبار أن الشمس متوافرة بصورة كبيرة، ظن الكثيرون

[65] مركز تنمية الطاقات المتجددة، "***أهم ما ميز الطاقات المتجددة سنة 2017***"، متاح على الموقع: ***www.cder.dz*** .

[66] وزارة الطاقة والمناجم، مديرية الطاقة الجديدة والمتجددة،" دليل الطاقات المتجددة في الجزائر، في ***https://2u.pw/639zv7XF*** بتاريخ (19 أفريل 2024)، ص. 04.

إمكانية تلبية كل احتياجاتنا من الطاقة دون أدنى جهود تذكر، لكن من منظور واقعي نرى أن الفرص مشجعة ولكن بصورة غير كافية نظرا لتكاليف القطاع الإستثمارية والتكنولوجية [67].

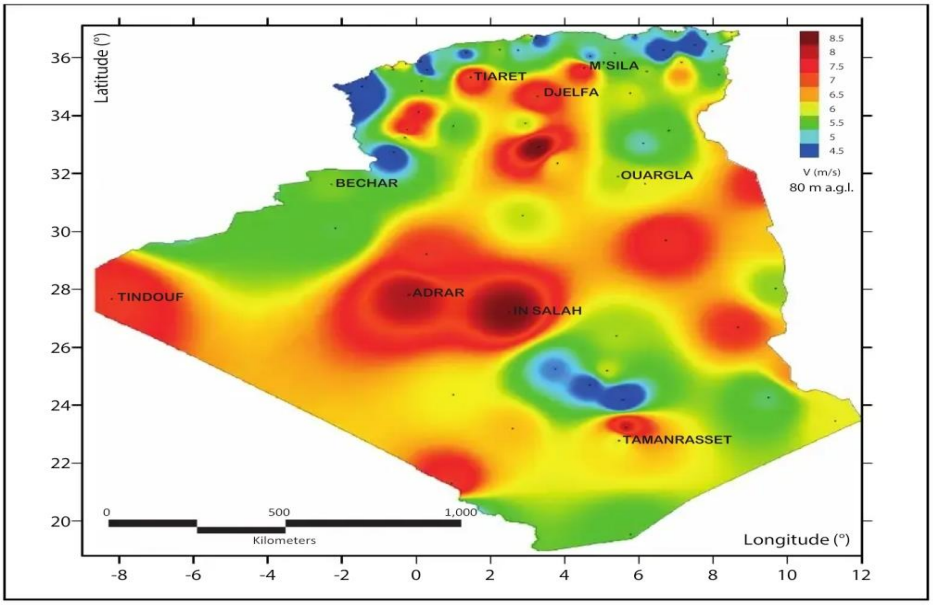
2. **طاقة الرياح:**

من أهم المشاريع المنجزة لتوليد طاقة الرياح في الجزائر نجد إنتاج حقل للكهرباء عبر الطاقة الرياحية بقوة عشرة ميغاواط بقصر كبرتن على بعد 70 كلم شمال عاصمة ولاية أدرار وذلك من خلال شركة فرنسية "سيجلاك" والتي تكفلت بإنجاز المشروع وتركيب تجهيزات الحقل في مدة 38 شهرا[68].

كما سيتم تركيب 165 مولد كهربائي عبر الطاقة الريحية على مساحة إجمالية تقدر ب 50 هكتار، وسيتم إنشاء حوالي 12 محطة لتوليد الطاقة الكهربائية ذي الضغط المنخفض والمتوسط.

والخريطة التالية تمثل توزيع السرعة المتوسطة للرياح (م/ثا) على مستوى التراب الجزائري بإرتفاع10 و80م

الشكل 4: خريطة سرعة الرياح في الجزائر



la source: *Algerian Renouvelable Energy Resource Atlas 1st edition 2019 .P22*

[67] زغبة عبد المالك، "الجزائر ودول الأوبك في ظل الإقتصاد الأخضر: مخاوف الحاضر وتحديات المستقبل"، ***مجلة نشرية الطاقات المتجددة***، م.2، ع. 2 (23 جانفي2023)، مركز تنمية الطاقات المتجددة ببوزريعة، ص. 5.

[68] مواكني سهيلة، "الآثار الإقتصادية لمصادر الطاقة المتجددة في الجزائر وآفاقها المستقبلية، ***نشرية الطاقات المتجددة***، مركز تنمية الطاقات المتجددة، ع. 2، ص31.

وحسب رأي الدكتور طاطا مجيد مسؤول قسم طاقة الرياح فرع بن عكنون بمركز تنمية الطاقات المتجددة:" فإن الجزائر تحتوي على سرعة كبيرة من طاقة الرياح خاصة في الجنوب (أدرار) وأعالي الهضاب، غير أن استغلالها بشكل فعال لم يطبق بعد على أرض الواقع، لكن هناك جهود للإستثمار فيها كما أن التحدي الرئيسي الذي يقف عائقا في استغلالها هو ارتفاع تكلفتها التكنولوجية" [69].

3. طاقة الحرارة الجوفية:

إن المعلومات الجيولوجية والجيوكيميائية والجيوفزيائية سمحت برسم خريطة جيوترمية أولية تجمع أكثر من 200 منبع ساخن في المنطقة الشمالية للبلاد (خريطة لمناطق شمال الجزائر الخاصة بمواقع الحرارة الجوفية) والتي يمكن استعمالها في التدفئة والتجفيف الزراعي وتربية الحيوانات وصناعة الأغذية الزراعية ويعد ثلث هذه المنابع المعدنية لها درجات حرارة تفوق 45 م ° كما توجد منابع ذات حرارة مرتفعة [70].

والخريطة التالية تمثل التدفق الجيوحراري حيث يبلغ متوسط التدرج الحراري الوطني 45 درجة / كم ويمكن أن يصل إلى 80 درجة /كم في بعض المناطق.

كما تحتوي الجزائر على إمكانيات متوسطة ومنخفضة من الطاقة الجيومترية وهي مرتبطة بالحمامات خاصة بمنطقة قالمة كثالث حمام عالمي، وبهذا فهي لا تحتاج إمكانيات كبيرة لإستغلالها، ومن عيوبها عدم القدرة على نقلها بل تستغل فقط في المنطقة التي وجدت بها [71].

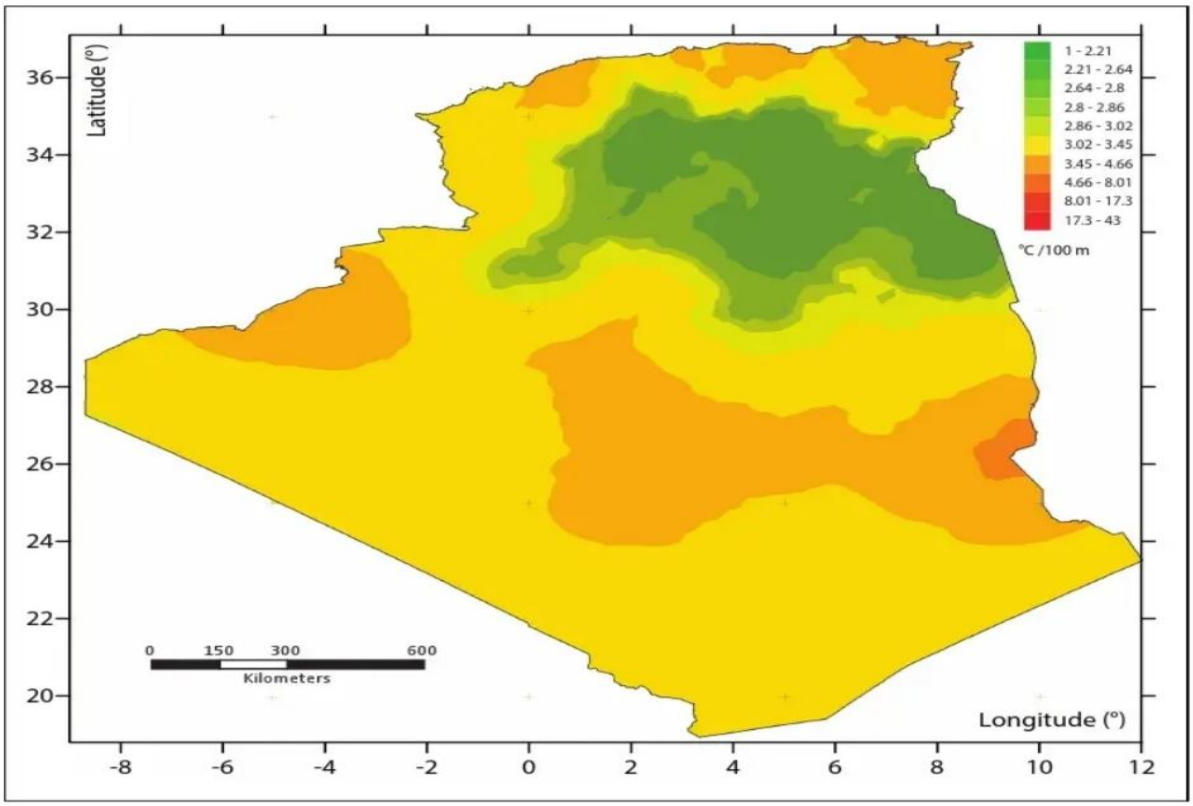
---

[69] مقابلة مع طاطا مجيد مسؤول قسم الرياح بمركز تنمية الطاقات المتجددة فرع بن عكنون، ***معيقات إستغلال طاقة الرياح في الجزائر***، يوم الثلاثاء 19 ديسمبر 2023 الساعة 12 ظهرا.

[70] Ministère de l'énergie, in ***: https://2u.pw/YqqgbC0k*** ,on :(22_05_2024).

[71] مقابلة مع عبد القادر آيت وعلي رئيس فرقة البحث الجيوحرارية، ***واقع الطاقة الحرارية في الجزائر وتحدياتها***، مركز تنمية الطاقات المتجددة ببوزريعة -الجزائر-يوم 17 جانفي 2024 الساعة العاشرة صباحا.

الشكل 05: خريطة التدفق الجيوحراري



La source: Algerian Renouvelable Energy Resource Atlas 1st p3

4. **الطاقة الكهرومائية:**

تعتبر الكمية الإجمالية المتساقطة على التراب الوطني هائلة ومقدرة ب 65 مليار متر مكعب لكنها في النهاية لا يستفاد منها إلا القليل بسبب هطولها لفترات محدودة وعدم تخزينها بالشكل الكافي فضلا على تبخر كمية كبيرة منها عن طريق عملية النتح أو التصريف السريع نحو البحر.

تخطيطيا تنخفض الموارد السطحية من الشمال إلى الجنوب، ويجري حاليا تقييم 25 مليار متر مكعب من الموارد المفيدة والمتجددة، منها حوالي 2/3 من الموارد السطحية تم تحديد من خلالها 103 موقع للسدود، ويعمل حاليا أكثر من 50 سدا، حسب ما يظهره الجدول التالي:

الجدول 03: بعض مواقع إنتاج الطاقة الكهرومائية في الجزائر.

المحطة	الطاقة المنتجة بالميغاواط
درغينة	**71,5**
أغيلامد	**21**
منصورية	**100**
أرغان	**16**
سوق الجمعة	**8,085**
تيزي مدن	**4,458**
ايغزارن شبال	**2,712**
غريب	**7,000**
غوريات	**6,425**
بوحنيفة	**5,700**
واد فضة	**15,600**
بنيباهد	**3,500**
تسلا	**4,228**

المصدر: وزارة الطاقة والمناجم ***https://2u.pw/YgggbC0k***

5. طاقة الكتلة الحية:

أ-إمكانات الغابة: تقدر الإمكانات الحالية بحوالي 38 مليون/ TEP (مكافئ نفط تون).

تبلغ القيمة القابلة للإسترداد حوالي 3.7 مليون/TEP، أما معدل الإسترداد الحالي فهو10٪ من القيمة السابقة.

ب-إمكانات الطاقة في المخلفات الحضرية والزراعية: لا يعاد تدوير 5 ملايين طن من النفايات الحضرية والزراعية. وتمثل هذه الإمكانية وديعة حوالي 1.33 مليون/ TEP [72].

[72] مركز تنمية الطاقات المتجددة، "طاقة الكتلة الحية"، في: www.cder.dz ، بتاريخ (11 ماي2024).

الشكل 06: خطوات تحويل الكتلة الحيوية إلى وقود واستهلاكه.

المصدر: على الرابط التالي:https://2u.pw/EZj1r5uS بتاريخ: 2024/03/06

الهيدروجين الأخضر:

هو وقود عالمي، خفيف وعالي التفاعل، من خلال عملية كيميائية تعرف باسم التحليل الكهربائي، حيث تتم الطريقة من خلال فصل الهيدروجين عن الأكسجين في الماء، إذا تم الحصول على هذه الكهرباء من مصادر متجددة، مثلا: (الطاقة الشمسية، الكهروضوئية، الرياح) فسننتج طاقة دون انبعاث ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي، يستخدم الهيدروجين الأخضر على نطاق واسع: السيارات والشاحنات الكهربائية التي تعمل بخلايا الوقود الهيدروجينية، سفن الحاويات التي تعمل بالأمونيا السائلة المصنوعة من الهيدروجين. مصافي «الفولاذ الأخضر» التي تحرق الهيدروجين كمصدر للحرارة بدلا من الفحم.

وتم استخدامه مثلا من قبل شركة سونطراك في صناعة الزجاج وعدة صناعات أخرى وكذلك من قبل رجل الأعمال الجزائري ربراب.

غير أن إنتاج الهيدروجين الأخضر في الجزائر لم يتم لحد الآن إلا كميات قليلة منه في حين نجد العديد من الدول العربية والجارة المغربية استطاعت النجاح في انتاجه ومن ثمة تصديره.

وأهم عائق يواجهه هو غياب التكنولوجيا والتقنية بالإضافة إلى التمويل الكبير الذي يعتمد عليه كونه يتم عبر عدة عمليات تحويلية من خلال المعادلة $H2 + CO2 = H + CH4$

ويتم هنا نزع الهيدروجين ودمجه بغاز الميثان بغية التقليل من انبعاثات غاز ثنائي أكسيد الكربون ولكن هذا الغاز له مشاكل على البيئة هو في حد ذاته[73]

باشرت الجزائر برمجة مشاريع إنتاج الهيدروجين الأخضر ضمن برنامج تطوير قطاع الطاقات المتجددة، ويأتي ذلك في سياق رفع الجزائر رهان الإستثمار في إنتاج مزيج طاقوي خارج نطاق الطاقات الأحفورية، على غرار الهيدروجين الذي تمتلك فيه إمكانيات معتبرة.

وقد أعلنت الجزائر في الثلاثي الأول من 2023، على لسان وزير الطاقة والمناجم **محمد عرقاب***، عن إطلاق "الإستراتيجية الوطنية لتطوير الهيدروجين"، حيث تم التأكيد على توفر كافة المقومات لتحظى الجزائر بريادة عالمية في إنتاج الهيدروجين.[74]

وتطمح الجزائر إلى أن تصبح قطبا مهما في مجال صناعة وتصدير الهيدروجين على مستوى العالم، واضعة السوق الأوروبية نصب عينيها، وتتوقع وزارة الطاقة الجزائرية تحقيق إيرادات تقدر بـ 10 مليارات دولار سنويا بحلول عام 2040.

وقال المدير العام للإستشراف في الوزارة، **مجلد ميلود*** إن "نوايا الإستثمار في قطاع الهيدروجين الأخضر في الجزائر تقدر بما بين 25 و30 مليار دولار"[75].

المطلب الثالث: معيقات توظيف موارد الطاقات المتجددة في الجزائر

تعتبر مشكلة عدم قدرة الجزائر على توظيف موردها المتجددة أحد أهم المعوقات التي تحول دونما إنتقال الجزائر إلى الطاقات البديلة، إذ تؤكد التقارير الصادرة عن الهيئات الرسمية الجزائرية على إنخفاض منسوب إحتياطات الموارد الطاقوية التقليدية لاسيما البترول والغاز الطبيعي، واللذين يشكلان ما يقرب عن 98% من حجم التجارة الخارجية للجزائر ، في هذا الشأن تشير بعض التقديرات الصادرة عن مراكز أبحاث دولية إلى قصر العمر الإفتراضي لأبار النفط في الحقول الرئيسية الثلاث(حاسي مسعود، حاسي

---

[73] مقابلة مع بودريس رفيقة مسؤولة قسم الهيدروجين الأخضر بمركز تنمية الطاقات المتجددة، ***معيقات إستغلال الهيدروجين الأخضر في الجزائر***، ببوزريعة -الجزائر-يوم الأربعاء 6 ديسمبر 2023 الساعة 10صباحا.

* **محمد عرقاب:** ولد بتاريخ 19 فيفري 1966 في حسين داي، مسؤول جزائري سامي. يشغل منصب وزير المناجم في حكومة جراد الثانية منذ 23 يونيو 2020.

[74] حفيظ صواليلي، "الهيدروجين الأخضر خيار الجزائر"، في: ***https://2u.pw/ObiGYS7j***، تم الإطلاع بتاريخ :(13ماي2024).

* **مجلد ميلود:** مدير عام للإستشراف بوزارة الطاقة والمناجم.

[75] الجزائر تدخل سوق الهيدروجين الأخضر وتتوقع 10 مليارات دولار إيرادات، ***الشرق***، في: ***https://2u.pw/cztCCO1a***، نشر بتاريخ:19 سبتمبر2023، وتم الإطلاع عليه بتاريخ:(25 مارس 2024) على الساعة: 16:25.

الرمل، عين أمناس) إذ تشير لإمكانية تناقص مردوديتها الحالية في حدود 2025 بالنسبة للبترول و2040 للغاز الطبيعي، وهذا يعني أننا اقتربنا من موعد نفاذ الإحتياطي ، دون تقدمنا خطوة نحو البديل.

فضلا عن ذلك فشلت سياسة الحكومات المتعاقبة في تنويع التجارة الخارجية خارج قطاع المحروقات في ظل تباطؤ النمو الإقتصادي[76].

ومنه يمكن حصر أهم المعيقات التي تمنع إستغلال الطاقات المتجددة في الجزائر فيما يلي:[77]

1. تعتبر الجزائر من الدول الغنية بالطاقة الأحفورية، وهذا الأمر يشكل مفارقة بحد ذاته إذ يعتبر أحد أهم العوامل التي قللت من إندفاع المسؤولين نحو تبني خطط جادة لإستغلال الطاقات المتجددة، خوفا من إحداث تأثير سلبي في منظومة إنتاج النفط وأسعاره من جهة، واتكالهم المفرط على الموارد التقليدية عند إعداد الميزانيات السابقة. ويؤكد ذلك توجه الجزائر نحو استغلال الغاز الصخري في آفاق 2030 وهو الأمر الذي تراجعت عنه مؤقتا بعد احتجاجات عين صالح عام 2015، حيث تمتلك الجزائر ثالث مخزون في العالم باحتياطي يقدر بنحو 20 ألف مليار متر مكعب برميل للنفط المتوقع نفاده خلال العقدين القادمين، وهو ما أعطى أريحية للسلطات الحكومية للابقاء على السياسة الريعية مهيمنة على الإقتصاد الوطني.
2. حجم الإستثمارات الضخمة اللازمة لتطبيق برامج ومشروعات الطاقات المتجددة، خاصة وأن العوائد المتوقعة من عملية الإستثمار في الطاقات المتجددة تحتاج إلى وقت أطول من مصادر الطاقة الأحفورية، وهذا ما يفرض على الجزائر الدخول في شراكة مع شركاء أجانب من الدول او صناديق دولية للتنمية النظيفة، هؤلاء الشركاء لديهم شروط إقتصادية وأخرى سياسية (شروط مرتبطة بالحكومة) يصعب قبولها من طرف النظام الجزائري القائم على السياسة الريعية.
3. ضرورة تخصيص مساحات ضخمة من الأراضي التي يجب توفرها لمشروعات طاقة الرياح والطاقة الشمسية، وهو ما يتطلب سياسات وبرامج واضحة لإستخدامات تلك الأراضي وتمليكها للدولة، ورغم المساحة الهائلة التي تتمتع بها الجزائر فهي تعاني من صعوبة في توفر الأوعية الخاصة بمثل تلك المشروعات عدا المشروعات الخاصة بالطاقة الشمسية.
4. محدودية القدرات التصنيعية المحلية لمعدات إنتاج الطاقة المتجددة وعدم القدرة على المنافسة مع الشركات العالمية، نتيجة عدم كفاية الموارد البشرية الفنية الوطنية، وهو ما يضطر السلطات

[76] زغبة عبد المالك، ***مرجع سابق***، ص.5.

[77] نعيمة بوكلتوم، بوقصة سليمة، "واقع الطاقات المتجددة في الجزائر وأهم التحديات"، ***المركز الجامعي تيبازة***، ص.10-11.

إلى الإستعانة بالمكاتب الإستشارية الدولية، إضافة إلى ضعف المخصصات المالية للبحث العلمي والتطوير لمعدات الطاقة المتجددة.

5. إن إستخدام التكنولوجيات المتقدمة في إنتاج الطاقة (الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، والوقود الحيوي) يحتاج إلى تظافر جهود عدد كبير من الشركاء منهم شركات التصنيع والمستخدمين، والسلطات التشريعية والتنفيذية ذات الصلة والبحث العلمي وغيرها كما ذكرنا سابقا، كما يجب تحديد الأدوار وخطط التنفيذ ووضع نظام إداري متكامل للتنسيق بين هذه الأطراف من أجل الوصول إلى إنتاج الطاقة من مصادر متجددة، والجزائر تفتقر للجانب التنسيقي وتعاني من صعوبة التخزين.
6. إن قلة الإهتمام باستخدام المصادر المتجددة لإنتاج الطاقة والفهم الخاطئ لطبيعة عمل وتطبيقات تكنولوجيات الطاقة المتجددة من قبل الأطراف المعنية والمجتمع بأسره يشكل عائقا كبيرا في الإعتماد على المصادر المتجددة في إنتاج الطاقة، وهنا يبرز دور الإعلام والتوعية للدفع نحو تأهيل الأفراد والمجتمع نحو مفهوم صحيح لإنتاج الطاقة من مصادر نظيفة وصديقة للبيئة، الأمر الذي يساعد على توضيح الحقائق الإقتصادية والبيئية والفنية في هذه المجال.
7. إن البرنامج الوطني للطاقات المتجددة (2011-2030) ما زال متعثرا رغم رصد ما يقارب 120 مليار دولار لذلك، وتتركز أهم العراقيل التي تعترضه في عدم التحضير الجيد من طرف المعنيين، والإفتقاد لثقافة التخطيط المسبق، كما أن برنامج إنتاج الطاقة الكهربائية من مصادر بديلة والذي جرى افتتاحه سنة 2010 يسير بشكل بطيء جدا[78].
8. تعتبر السياسة الريعية تحديدا التي ترتبط بالجوانب الإجتماعية من أهم المعيقات التي تمنع من استغلال موارد الطاقات المتجددة نتيجة التخوف المفرط من عدم قدرة المواطن الجزائري التنازل على المكتسبات الإقتصادية والاجتماعية الناتجة عن السياسات الإجتماعية للدولة، فقد إعتاد المواطنين على الخدمات المجانية او المدعومة من طرف الدولة خاصة في مجال السكن والتعليم والصحة، ويرى في ذلك الثمن الذي يدفعه في مقابل عدم التدخل في الشأن السياسي والحفاظ على الإستقرار الوطني.

[78] بن الشيخ سارة، بن عبد الرحمن ناريمان، ***سلوك المؤسسة الإقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامة والعدالة الاجتماعية*** (الملتقى العلمي الدولي، يومي 20 و21 نوفمبر 2012، جامعة قاصدي مرباح ورقلة)، ص. 58.

خلاصة واستنتاجات الفصل الثاني:

من خلال ما ورد في هذا الفصـــل يتضـــح أن الإنتقال الطاقوي في الجزائر يرتكز على إســـتخدام الطاقة الشـمسـية من خلال السـعي إلى إنتاج تكنولوجياتها ووسـائلها الخاصـة كون اسـتيرادها يعد مكلفا، وكذا تعزيز الإقتصـــاد الوطني عن طريق الإســـتثمار في باقي الطاقات كطاقة الرياح والطاقة الجوفية الحرارية والهيدروجين الأخضر.

كما لاحظنا أن الجزائر تتوفر على رصيد مهم من المصادر الطاقوية المتجددة طبيعيا، إذ تسعى إلى توظيفها ضمن تحقيق أهداف التنمية المستدامة وتعزيز الأمن الطاقوي عبر تفعيل العديد من البرامج والمشاريع الواعدة التي تمتد آفاقها إلى غاية 2035،والتي من شأنها تحويل الجزائر إلى واحدة من أهم الدول المنتجة للطاقات المتجددة، غير أن استعمالها وانتشارها يبقى جد ضعيف، مما يؤثر على فعالية هذه الطاقات في تحقيق الإنتقال الطاقوي، كما أن استغلالها يعترضه جملة من المعوقات السياسية والمادية والتقنية والتكنولوجية وهذا ما سنتعرف عليه في الفصل القادم.

الفصل الثالث:

رهانات وتحديات الانتقال الطاقوي في الجزائر

تختلف التهديدات التي تواجه مصادر الطاقة من تهديدات طبيعية، مثل: توافر الوقود الأحفوري في مناطق ذات طبيعة غير مستقرة تهددها الأعاصير والبراكين وغيرها من الظواهر الطبيعية، أو مرور ناقلات البترول والغاز أو الفحم عبر مسارات ضيقة ذات طبيعة ملاحية معقدة يطلق عليها النقاط المختنقة.

وهناك المخاوف الفنية التي قد تتعرض لها عمليات الإستخراج أو التصنيع أو النقل ومنها الأمنية المرتبطة باحتمال تعرض مسارات نقل الوقود والنفط والغاز إلى تخريب متعمد، أو وقف استخدام هذه المسارات جراء إضطرابات عرقية مثل ما حدث في اقليم كردستان الذي يمر به امدادات البترول التركي، أو رد فعل للإنقسامات الداخلية ودعوات بالإنفصال كما حدث في جنوب السودان 2011 أو بكوارث طبيعية كتلك التي حدثت في اليابان حينما تعرضت لزلزال تسونامي عام 2011[79]

بالإضافة إلى الحوادث التي تعرضت لها مصادر الطاقة الأحفورية من خلال استخدامها كسلاح أو ورقة ضغط في يد الدول المالكة لها، وذلك كما حدث أثناء حرب أكتوبر المجيدة بين مصر وإسرائيل واستخدام العرب للنفط كورقة ضغط على الدول التي تمد اسرائيل بالسلاح والدعم المادي من خلال خفض معدلات انتاجه ليرتفع سعره إلى نحو أربعة أضعاف ما كان عليه قبل الحرب. كل هذا لا بد له من أن يدفع جميع دول العالم وفي مقدمتها الجزائر إلى تبني مجموعة من السياسات والبرامج الهادفة إلى تحقيق الإنتقال الطاقوي نحو الطاقات المتجددة وتنويع مصادر الإقتصاد الوطني لمجابهة مختلف التحديات والرهانات التي تواجه أمنها الوطني وخاصة الطاقوي كونه المرتكز الرئيسي الذي يقوم عليه إقتصاد البلاد.

غير أن تحقيق ذلك تعترضه مجموعة من المعوقات المتمثلة في:

[79] محمد مصطفى محمد الخياط، ***الطاقة .. لعبة الكبار ما بعد الحضارة الكربونية*** (القاهرة: مكتبة الأسرة، منتدى اقرأ الثقافي)، ص .93.

المبحث الأول: التحديات والرهانات السياسية والأمنية

المطلب الأول: الرهانات والتحديات السياسية:

وفق ما يطرحه إقتراب النخبة، فإن النخب السياسية تعتبر أهم جماعة صغيرة داخل النظام السياس إذ أنها تربط بين القمة والقيادة وبين باقي فئات المجتمع، في هذا الصدد يرى عالم الإجتماع "**رايت ميلز***" أن النخب السياسية هي المصدر الأساسي للقرارات السياسية وتحليل بنيتها وعناصرها وتوجهاتها كونه مهم جد لفهم توجهات السياسة العامة لأي دولة مهما كانت، ومنه ترتبط الإرادة السياسية العامة بالنخب الحاكمة. فالنخب السياسية التي تجهل ضرورة وأهمية الإنتقال الطاقوي كبديل للحفاظ على ثروات ومقدرات البلد، قد لا تراهن على سياسات تنحو نحو استغلال بدائل الطاقة والمضي قدما في مشاريع تنموية لترقية الطاقات المتجددة. في هذا الشأن، وبالإضافة إلى التعقيدات التي يتميز بها الجهاز الإداري الجزائري الذي تحكمه أعراف بيروقراطية جد معطلة، والذي ساهم بشكل كبير في عدم تطبيق الكثير من البرامج المسطرة في قطاع الطاقة، فقد ساهمت بعض النخب السياسية في تهميش بعض الكفاءات المعترف بها في هذا المجال مما جعل عمليتي التنفيذ والتسيير تتعطل بشكل مستمر.

لكل ما سبق، وبسبب تهميش الكفاءات من طرف النخب السياسية المتعاقبة على الحكم فشلت الإدارة في تبني إستراتيجية طاقوية طويلة المدى تتضمن حوكمة ورشادة فيما يتعلق بالإنتقال الطاقوي، واتسمت أغلب المبادرات والبرامج التي تم تبنيها في مجال الطاقة المتجددة بعدم الكفاءة وعدم الفعالية، فضلا عن كونها جاءت مجزأة وتفتقر لرؤية واضحة وينقصها التخطيط المحكم مع ضعف واضح في التنسيق بين القطاعات الحكومية المختلفة، وساهم كل ذلك في جعل قطاع الطاقة الجزائري بطيئا في عملية التكيف مع احتياجات العالم الملحة إلى الطاقة المتجددة والتي بإمكان الجزائر استغلالها لزيادة مداخيلها. حيث أعلنت الجزائر عن خطط طموحة في هذا الإتجاه، لكن لم يتم إنجاز الكثير منها بسبب سوء الإدارة وانعدام إستراتيجية طاقوية موحدة وعدم كفاية الإرادة السياسية، كما أن مختلف السياسات الطاقوية التي تم تبنيها والقوانين المنظمة للقطاع كانت إما مستوحاة من المنظومات الأجنبية غير الموائمة لبيئتنا أو تم إنشاؤها محليا عبر نخب جد محدودة غير مؤهلة في هذا المجال، وفي كلتا الحالتين يتم إعاقة تنفيذها نتيجة استثراء الفساد المالي البيروقراطي في عديد من الإدارات المركزية والمحلية.

---

* **رايت ميلز Wright Mills**: عالم إجتماع أمريكي راديكالي، ولد في 28 أغسطس 1916، في (مدينة واكو) بولاية تكساس لأبوين من الطبقة المتوسطة، توفي في مارس 1962 إثر تعرضه لرابع أزمة قلبية، عن عمر يناهز 45 سنة في نيويورك.
يعتبر ميلز الأب الروحي للاتجاه الراديكالي في علم الإجتماع المعاصر، ومن الأعلام البارزين في اليسار الجديد بالولايات المتحدة الأمريكية في خمسينيات القرن العشرين المنصرم، لذا يمكن اعتباره شخصية أكاديمية غير عادية في علم الاجتماع الأمريكي آن ذاك، لأنه يؤمن بأن النخبة الأكاديمية في المجتمع يقع على عاتقها واجب أخلاقي لقيادة الطريق نحو مجتمع أفضل من خلال تلقنهم للقيم مع الجماهير.

من جهة أخرى، ساهمت المركزية الشديدة للنظام في تعطل الكثير من مشاريع الطاقة المتجددة إذ تتركز أهم أنشطة قطاع الطاقة في الجزائر العاصمة، وتشرف عليه وزارة الطاقة والمناجم وكذلك الشركتين العموميتين المحتكرتين للنفط والغاز والكهرباء كل: من سوناطراك وسونلغاز. وهذا ما ساهم في غياب الحوكمة والتشاركية في ظل تأصل ثقافة الفوقية والمركزية الشديدة وبدرجة عالية من التسلط والتي تكبح كل تنافس وإبداع، إلى هذا يضاف تبني الجزائر لنموذج حكم رئاسي شديد المركزية، فالسلطة التنفيذية هي السلطة الوحيدة المخولة بإتخاذ القرارات الحاسمة كما أنها تقوم بتعين المسؤولين من أعلى مسؤول على المستوى المركزي إلى أدنى مسؤول محلي. هذه المركزية الشديدة من الأعلى إلى الأسفل خلقت نخبا سياسية منفصلة عن الواقع المحلي واحتياجاته الحقيقة، حيث يبقى الإبتكار في السياسات على المستوى المحلي نادر الحدوث، في ظل ضعف دور مؤسسات المجتمع المدني في تحقيق الرقابة المنشودة، كما أن قلة الإهتمام بقضايا المناخ والطاقة من طرف النخب أو حتى من طرف المجتمع، جعل صناعة الوقود الأحفوري لا تتأثر جديا بنتائج التحركات الشعبية. وبالتالي ومن خلال ما سبق، نستشف أنه هناك حاجة ملحة إلى تبني سياسة ذات مقاربة أكثر مرونة وتشاركية وشفافية، بحيث يمكن للجزائريين المشاركة في المناقشات واقتراح الحلول لمشاكل الطاقة في البلاد، علاوة على ذلك، لابد من إشراك الأفراد في صنع القرار في مجال الطاقة الذي يعزز شعورهم بامتلاك الموارد الطاقوية العمومية، وهذا ما قد يؤدي إلى تغير في سلوك الناس نحو تصرفات أكثر مسؤولية ورشد في استهلاك الموارد الطاقوية بالإضافة إلى سعيهم لإيجاد الحلول، كما سيؤدي إلى إعادة بناء الثقة بين الحكومة والمواطنين من خلال زيادة الإنفتاح والمساءلة، والأهم من ذلك احترام مقترحات المواطنين ومن ثمة المضي قدما نحو ديموقراطية الطاقة في الجزائر من خلال توفير المزيد من البدائل اللامركزية للناس، مع الحفاظ على الدور الحاسم للدولة كمخطط ومراقب ومشرع[80].

أما بالنسبة للتحديات والرهانات القانونية والتنظيمية فنجد:

رغم قيام الجزائر بإتخاذ الإجراءات القانونية و إصدار التشريعات اللازمة لضمان تنفيذ برنامج الطاقات المتجددة و تعددها، إلا أن تلك الخطوات إتسمت بالضعف وعدم الجدية نتيجة افتقارها للدقة و القوة اللازمة، لاسيما من جانب فسح المجال للخواص والأجانب للإستثمار في الطاقات المتجددة، بالإضافة الى التأخر الكبير في إصدار قانون الإنتقال الطاقوي، و هو ما يتطلب تدعيم الإطار القانوني باتخاذ حزمة إجراءات قانونية قادرة على ضمان التأطير المحكم لهذه العملية و توفير بيئة إستثمارية جذابة و مستقطبة لرؤوس الأموال الأجنبية، يضاف لها ضعف في التنسيق بين مختلف المصالح و الجهات المعنية

[80] إيمان بوخاتم، "الإنتقال الطاقوي في البلدان المعتمدة على النفط-حالة الجزائر-"، ***المعهد عبر الوطني***، تم الإطلاع عليه بتاريخ (05 ماي 2024) من الرابط التالي: ***https://2u.pw/O8YrRuMS***

بتطوير وتنمية الطاقات المتجددة، ناهيك عن قلة الوعي والفهم القاصر لطبيعة عمل تطبيقات تكنولوجيا الطاقات المتجددة المنتشر لدى عامة الناس[81].

المطلب الثاني: الرهانات والتحديات الأمنية

تعتبر البيئة الآمنة أحد أهم الشروط الضرورية لتحقيق التنمية، وعليه لا يمكن لأي دولة أن تنعم بالرخاء الإقتصادي وبالنمو والتقدم دون أن تهيئ الظروف اللازمة لذلك، إذ يعتبر تأمين الحدود وكذلك المنشآت الاقتصادية أمر لابد منه لتشجيع رجال المال والأعمال لاسيما الأجانب منهم للإستثمار في أي إقتصاد في العالم، في هذا الشأن على الجزائر وحتى تتمكن من استقطاب الأموال اللازمة لتمويل مشاريع الطاقات المتجددة تقديم ضمانات حقيقية عن انتفاء أي تهديد قد يتعرض إليه هؤلاء، فكما هو معلوم الجزائر مرت بأزمة أمنية خلال سنوات التسعينات جعلت الكثير من الدول العربية والغربية تجذب استثماراتها نتيجة التخوف من التهديدات الأمنية، وتختلف تلك التهديدات الأمنية التي قد تتعرض لها مصادر الطاقة الحيوية في مختلف أنحاء العالم، فهناك التهديدات التي تأتي من أطراف وفواعل وتختلف تلك الفواعل من كونها دولا أو جماعات إرهابية مسلحة[82].

تماشيا مع ذلك، وبالرغم من الإستقرار الأمني الحالي الذي تعرفه الجزائر نتيجة بناء منظومة دفاعية قوية بالمقارنة مع ما كانت عليه الحال خلال العشرية السوداء، إلا أن ذلك لا يلغي فرضية بقاء بعض التهديدات الأمنية المحتملة والتي توجب الحيطة والحذر منها، في ظل تدهور البيئة الأمنية في دول الجوار بعد الفشل الذي يعتري الكثير من تلك الدول في التحكم في حدودها المشتركة مع الجزائر، وهذا ما يدفع بالجزائر إلى ضرورة تكثيف جهودها الأمنية لمواجهة أي تهديد صريح أو محتمل لأمنها الداخلي، في ظل سعي بعض الجماعات الإرهابية الناشطة في المناطق المجاورة لحدودنا السيطرة على منابع الطاقة، على غرار ما حدث في واقعة تيغنتورين للعام 2013.

في هذا الشأن، اعتبرت أحداث تيغنتورين أحداثا خطيرة للغاية، لم يسبق وأن شهدتها الساحة الأمنية للجزائر منذ حرب الرمال مع المغرب عام 1963، وتمثلت أحداث تيغنتورين في تمكن مجموعة إرهابية منشقة عن تنظيم القاعدة في بلاد المغرب العربي متألفة من 23 مسلحا من التسلل بسيارات رباعية الدفع انطلاقا من الحدود الجنوبية الغربية لليبيا متجهة نحو قاعدة الغاز بمنطقة تيغنتورين في ساعة متقدمة من فجر 16 جانفي 2013، وتمكنت هذه الجماعة من الإستيلاء على القاعدة الحيوية لقطاع الطاقة الجزائري، ولقد شكل ذلك صدمة أمنية غير متوقعة في ظل الإنتشار الأمني المكثف للقوات الأمن

---

[81] عبد الرشيد حلولو وسعيد دراجي، ***الإنتقال الطاقوي كخيار إستراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة-دراسة حالة الجزائر-***، مذكرة ماستر في العلوم الاقتصادية، تخصص: إقتصاد دولي (جيجل 2021)، ص.77_78.

[82] محمد مصطفى الخياط، ***مرجع سابق***، ص. 102-103.

المشتركة الجزائرية خاصة وأن الحدود المشتركة مع ليبيا عرفت انفلاتا أمنيا من جهة ليبيا بعد سقوط نظام القذافي.

هذه الأحداث الأمنية غير المسبوقة دفعت تداعيات أحداثها وخطورتها مجلس الأمن برئاسة رئيس الجمهورية أنذاك عبد العزيز بوتفليقة لإدارة العملية بكل حزم وقوة وذلك بنقل قوات خاصة عسكرية مدربة على مكافحة الإرهاب والتدخل المباشر لتحرير القاعدة من الإرهابيين بعد أن احتجزوا عددا من الرهائن في موقع الحادث قدر لحوالي 650 رهينة من بينهم 130 من الرعايا الأجانب من جنسيات مختلفة[83].

وقد تابعت العديد من الدول بإهتمام بالغ أطوار هذه الحادثة نتيجة وجود رعاياها من ضمن الرهائن ممثلين في فنيين ومهندسين يعملون في تلك المنشأة الغازية بعين أمناس، وحاولت الكثير من تلك الدول لاسيما الغربية مثل اليابان، النرويج، الضغط على السلطات السياسية والأمنية الجزائرية من أجل التفاوض مع الإرهابيين، لكن رد الجزائر كان الرفض وبشدة وفضلت الخيار العسكري الذي يقضي بالتدخل، واستعملت الجزائر القوة العسكرية لتحرير الرهائن والقاعدة وكان ذلك بتاريخ 17 جانفي 2013، وتم حسم الحادثة لصالح الجيش الجزائري بعد القضاء على الجماعة الإرهابية، ولكن أسفر ذلك عن سقوط ضحايا من الرعايا الأجانب ومن المواطنين الجزائريين(قدر عددهم ب 23 ضحية) وهذا ما ترتب عنه تداعيات لازال الإقتصاد الجزائري يدفع ثمنها إلى غاية اليوم.

لقد كان لعملية تيغنتورين تبعات لا يمكن انكارها بشكل خاص في الجانب الإقتصادي، ولكون الحوض الغازي في منطقة تيغنتوبن يعتبر الأكبر في الجزائر فقد زادت أهمية تبعات هذا الهجوم وتبعات طريقة التعامل معه كذلك، حيث تراجع إنتاج الغاز الجزائري بنسبة 12 % نتيجة توقف مركب تيغنتورين عن ضخ الغاز لعدة أشهر، ولأن المركب يساهم كذلك بحوالي 8 % من صادرات الجزائر من الغاز الطبيعي و12 % من إجمالي إنتاجها الوطني، فهذا التراجع جعل الجزائر تخسر خسارة ملايير الدولارات التي كان بحاجة إليها إقتصادها المتراجع[84].

وأما التداعيات في الجانب الفني والميداني: فتمثل في مغادرة عديد الإطارات من مهندسين العاملين بالمنشأة الغازية نحو دولهم الأصلية، وشكل ذلك عقبة أساسية أمام عودة الإنتاج في المركب بشكل سريع ولقد تم تفسير هذه النقطة بأنها محاولة ضغط من طرف بعض الدول بسبب تفضيل الجزائر للحلول العسكرية الصلبة ورفضها التفاوض مع الإرهابيين مثلما أرادات تلك الدول، ولقد أرادت الجزائر من خلال هذا الرد إيصال رسالة إلى كل دول العالم بأنها سيدة قرارها وأنها لا تفاوض الإرهابيين من جهة، كما أنها

---

[83] حسام حمزة، "الجزائر والتهديدات الأمنية في الساحل-التصور وآليات المواجهة-"، ***سياسات عربية***، ع21 (جويلية2016)، ص.79.

[84] صوت الأحرار، "عملية تيغنتورين تعزز أطروحة الجزائر في مكافحة الإرهاب"، في: ***https://2u.pw/45F3lpl***، بتاريخ:(25 أفريل2024).

أرادت أن تثبت قدرات جيشها القتالية عبر النجاح في مواجهة وحل هذه الأزمات وفق المقاربة الأمنية الجزائرية، عبر إتخاذ إجراءات ردعية لمنع حدوثها مستقبلا[85].

وفي الأخير يمكننا القول أن حادثة تيغنتورين خلفت تداعيات وردود أفعال دولية ومحلية كبيرة لازال جزء من تداعياته يلقي بتأثيراته على الإقتصاد الوطني إلى يومنا هذا، وبالرغم من أن السلطات الجزائرية استطاعت أن تدير الأزمة بإقتدار وبالاعتماد فقط على قدراتها وإمكانياتها الأمنية الداخلية، إلا أن إستهداف مجمع طاقوي بحجم تيغنتورين الذي تم تشغيله سنة 2006 يعد سابقة أمنية في الجزائر لا يجب المرور عليها مرور الكرام، كما يجب الوقوف على أسبابها وتداعياتها لمنع تكرارها مستقبلا، كما وأنه لا يعني ذلك أن الجزائر بمنأى ومعزل عن إمكانية تكرر مثل هذه التهديدات الإرهابية مستقبلا في ظل البيئة الأمنية المتدهورة وعبر طول الشريط الحدودي للجزائر لاسيما الحدود الجنوبية منها، وعليه وحتى تنتفي تلك التهديدات الصريحة والخفية ضد الأمن الوطني عموما وضد الأمن الطاقوي للبلاد والذي يعتبر أهم أسباب نفور الإستثمارات الأجنبية، يجب الحفاظ الدائم والمستمر على اليقظة وإتخاذ كافة التدابير الأمنية اللازمة للحفاظ على أمننا الطاقوي، وأفضل تلك التدابير هي الإعتماد على المقاربة الأمنية الموسعة التي تستند على آليات التنمية المستدامة والتي يعتبر التحول نحو الطاقات المتجددة والنظيفة عاملا مساهما فيها، وعليه يمكن للجزائر أن تتفادي تكرار تلك الأحداث عبر تنويع مصادرها الطاقوية وعدم الإعتماد على مصادر واحدة وعلى مناطق محددة تسهل من تدفق التهديدات نحوها.

خلاصة المبحث الأول:

من خلال ما تم تقديمه في هذا المبحث الأول نستنتج أن كل من الرهانات والتحديات السياسية والأمنية تعتبر من أهم وأبرز معوقات الإنتقال الطاقوي في الجزائر ، حيث أن تحقيق أي هدف أو النجاح في تنفيذ أي مشروع أو مخطط يتطلب توافر إرادة سياسية حقيقية تكون بتكاثف وتنسيق وتكامل الجهود بين مختلف الجهات الفاعلة في القطاع ، فمثلا في قطاع الإنتقال الطاقوي ينبغي توحيد الجهود بين قطاع الطاقة والبيئة والأمن وكذا مختلف المديريات والجماعات المحلية القائمة على تنفيذ المشاريع وجمع الضرائب اللازمة في هذا المجال، كما يتطلب ذلك رفع رصيد الوعي لدى النخب الحاكمة عبر الإعتماد على الكفاءات من جهة وعبر إشراك كل الفعاليات المجتمعية عند تبني البرامج الطاقوية البديلة. كما أن قطاع الطاقة يعتبر من أكثر القطاعات حساسية في الجزائر وأكثرها تعرضا للتخريب والضرر المتعمد نتيجة الإعتماد شبه الكلي عليه كمصدر أساسي للدخل الوطني، لذا ينبغي تعزيز شروط اليقظة والأخذ بالحيطة الأمنية اللازمة بصفة مستمرة ودائمة.

[85] دحموج طاهر،" الأمن القومي الجزائري والتحديات الإقليمية الصاعدة" (11 جوان 2019)، في: https://2u.pw/AhULB بتاريخ: (22ماي 2024 على الساعة 12:08).

المبحث الثاني: التحديات والرهانات التكنولوجية والمالية

المطلب الأول: الرهانات والتحديات ذات الطابع التكنولوجي

يعتبر مدخل التحديث مدخلا مهما لفهم توجه الدول المتقدمة نحو تبني خيار الطاقات المتجددة، إذ أن مفتضيات التحديث لاسيما في شقه الإقتصادي تتطلب تبني الدول لسياسات طاقوية صديقة وتحترم القواعد والمعايير التي تتماشى مع احترام البيئة، فمن شروط المدن الذكية الجديدة هو تواجد مساحات خضراء واسعة وكذلك إستعمال المصادر الطاقوية المتجددة، وفي سبيل تحقيق ذلك لجأت الدول المتقدمة في هذا الشأن لتطوير تكنولوجيات حديثة تسمح لها بتطوير قطاع الطاقات المتجددة بغرض تخفيض التكاليف والأعباء المالية من جهة، وكذلك من أجل التقليل من الإنبعاثات الكربونية التي تضر بالبيئة.

انطلاقا يعتبر عدم امتلاك التكنولوجيات الحديثة وعدم القدرة في التحكم فيها من بين معيقات الإنتقال نحو الطاقات المتجددة في الجزائر، في هذا الشأن، تفتقر الجزائر إلى الخبرة في مجال التكنولوجيات الخضراء، ويعزى ذلك في المقام الأول لقلة أو انعدام الإهتمام بالتكنولوجيات الخضراء من طرف الحكومات المتعاقبة في الجزائر وهذا منذ الإستقلال إلى يومنا هذا، وساد الإعتقاد الخاطئ حول عدم جدوى استخدام التكنولوجيا باعتباره السبيل الوحيد في خفض أسعار ومكونات الطاقة المتجددة، يضاف لها المغالطات الأخرى والتي تروج لفرضية الكلفة العالية للطاقات المتجددة بالمقارنة مع الطاقة المتأتية عن طريق المصادر الناضبة[86].

إن تراجع وتيرة التصنيع في الإقتصاد الجزائري وما يرافقها من تقدم تكنولوجي ساهم في تجذر هذه الرؤية الخاطئة، وبالرغم من الإصلاحات الإقتصادية التي تم تبنيها عقب فشل خيار التسيير المركزي عبر التوجه لإقتصاد السوق كمحفز للإستثمار التكنولوجي، فقد أدت عملية الخصخصة التي تلازمت مع تبني خيار إقتصاد السوق مطلع التسعينات إلى القضاء على ما تبقى من المعرفة النظرية والعملية في الصناعة، حيث تم غلق المعاهد المتخصصة في المجالات الحيوية، مثل: الطاقة والصلب وصناعات النسيج، كما تم غلق مؤسسات التعليم الثانوي ذات التوجهات التقنية، وتم حذف الفروع التقنية الصناعية التي ساهمت في تكوين وتدريب المهندسين وكبار التقنيين على مدى عقود طويلة من الزمن، وهذا ما ساهم في تقليص عدد الخبراء والمختصين بشكل عام في الجزائر، إذ لا يزال عدد الخبراء المتوفرين لدعم برنامج الانتقال في

[86] محمد مصطفى محمد الخياط، ***مرجع سابق***، ص.26.

مجال الطاقة، لا سيما فيما يتعلق بالطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة وجميع الأنشطة الإقتصادية والصناعية المتعلقة بها، أقل بكثير من الكتلة المطلوبة لذلك[87].

وتحتاج الجزائر إلى عمليات نقل التكنولوجيا وكذا التقنيات والخبرة الإدارية من الدول التي نجحت في تحقيق تحولها الطاقوي والتي أحسنت أدارة مراحل الإنتقال نحو الطاقات المتجددة بشكل فعال وجدي. ويجب أن يستهدف هذا التعاون بناء القدرات البشرية والمادية للجزائر، وكل هذا يتطلب خوض نضال دولي لكسر اللوبيات العالمية التي تحتكر التكنولوجيات الحديثة في مجال الطاقات المتجددة، وكذلك نظام الملكية الفكرية الذي تفرضه اتفاقيات التجارة الحرة والمؤسسات المالية الدولية، والتي تنمع دولا مثل الجزائر من تبني أفكارا ومشاريع جديدة دون أن يكون هناك صدام مع تلك اللوبيات.

وقد صدر عن منشورات Columbia Business School Publishing، كتاب مهم للبروفيسور **Rob Lakala** "**روب لالكا**[88]": كتاب الكيميائيون المغامرون: كيف حولت شركات التكنولوجيا الكبرى أرباحها إلى قوة، الذي حلل فيه كيفية قيام رواد الأعمال في مجال التكنولوجيا ببناء إمبراطوريات حققت لهم مكاسب كبيرة، إذ أصبحو يقومون بعمليات الإستغلال والإنتهاك من خلال تشكيلهم للعالم الذي نعيشه اليوم عن طريق التحكم في مواقع الأنترنت والذكاء الإصطناعي، كل هذا خلق مسارات للتعبية لهؤلاء الأثرياء[89].

كما يرى عميد كلية العلوم بجامعة الشارقة الدكتور "نوار ثابت" أن الطاقة الشمسية القادمة من السماء تساوي 8 آلاف ضعف ما ينتج أو يستخرج من باطن الأرض، غير أن المشكلة التي تصادف الإستثمار في الطاقة الشمسية هي التكلفة العالية مقارنة بالغاز.

وأكد في نفس السياق أن ارتفاع تكلفة الإستثمار فيها هو أحد الأسباب التي أدت إلى تأخر البلاد في دخول عالم الإستثمارات الموجهة للطاقات المتجددة، هذا مايدفعها إلى الإنخراط في الحلول التقنية والتكنولوجية الجديدة المتوصل إليها من خلال القيام بشراكات مع الدول الناجحة في المجال.

وعليه يمكننا القول أن التكنولوجيا الحديثة ذات الجودة العالية تلعب دورا أساسيا في تحسين جودة الخدمة المقدمة في مجال تخزين الطاقة الشمسية بشكل خاص، وعليه وجب القيام بالإختيارات التكنولوجية المناسبة ووضع برامج واقعية و مدروسة تتلاءم والإمكانيات المتاحة، كما يمكن للجزائر أن تشجع الكفاءات المحلية التي أثبتت قدراتها في هذا الشأن والتي تحتاج فقط للرعاية والإهتمام وكذلك

Akrofi, M. M. C. and Antwi, S. H '**COVID-19 energy sector responses In Africa**: A review of preliminary government interventions', Energy Research and Social Science, 68(June). Doi: 10.1016/j.erss.2020.101681.[87]

[88] **روب لالكا:** أستاذ التسيير والإدارة، وخبير في قضايا ريادة الأعمال والإبتكار، يشغل منصب مدير مركز ألبرت ليباج لريادة الأعمال في جامعة تولين.

[89] صخري محمد،" الكيميائيون المغامرون**:** كيف حولت شركات التكنولوجيا الكبرى أرباحها إلى قوة؟"، في: ***https://2u.pw/os0f5LTc***، بتاريخ: (12 ماي2024 على الساعة 9:32).

الدعم المادي لأفكارها المتجددة، كما يمكن للجزائر أن تدخل في شراكات إستراتيجية مع دول أخرى تعاني من نفس الإكراهات بغرض إنشاء وتمويل مراكز أبحاث ضخمة تدعم المشاريع التكنولوجية في مجال الطاقات المتجددة.

المطلب الثاني: الرهانات والتحديات المالية

يعتبر المال العصب الأساسي الذي تقوم عليه أية سياسة عامة لأي دولة مهما كانت، وحسب مقاربة تحليل السياسة العامة لا يمكننا أن نتبنى سياسة عامة متكاملة وذات أهداف تنموية واضحة دون وجود مصادر تمويل كافية، في هذا الشأن يرى "**ڤابريال ألموند**"* أن الأنظمة التي تحسن توظيف قدراتها الإستخراجية عبر إيجاد مصادر تمويل مستمرة ومستدامة للمشاريع والسياسات التي تتبناها، هي الأنظمة الأكثر قدرة على مواجهة ضغوط البيئة الخارجية والتكيف معها.

وعليه وعطفا عما سبق، وعلى الرغم من إنخفاض تكلفة إنتاج بعض مصادر الطاقات المتجددة نتيجة التطور التقني والتكنولوجي الذي شهدته صناعة الطاقات المتجددة في العقود الأخيرة، خاصة ما يتعلق بتقنيات إنتاج الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، إلا أنه ما تزال مشاريع الطاقة المتجددة تتطلب رأسمالا وتمويلا معتبرا تعجز الكثير من الدول في تحصيله، وبالتالي يمثل تمويل المرحلة الأولى الإنتقالية نحو الطاقات المتجددة تحديا ورهانا ثقيلا وضرورة ملحة على الجزائر الإستجابة لها في سبيل إنجاح سياسة الإنتقال الطاقوي.

إن الحجم الضخم للإستهلاك العالمي للطاقة وارتفاعه المطرد، يجعلنا نشك في مصداقية السياسات والإستراتجيات الدولية للتحول الكلي نحو إستعمال الطاقات المتجددة بشكل تام والإستغناء عن الطاقات الأحفورية بصفة نهائية، إذ يسعى العالم إلى مضاعفة قدرات الطاقة المتجددة ثلاث مرات بحلول العام 2030، وهو الهدف الذي تم تجديد التأكيد عليه خلال مؤتمر الأطراف المعني بتغير المناخ COP28 الذي إستضافته دولة الإمارات العربية المتحدة في العام 2023[90].

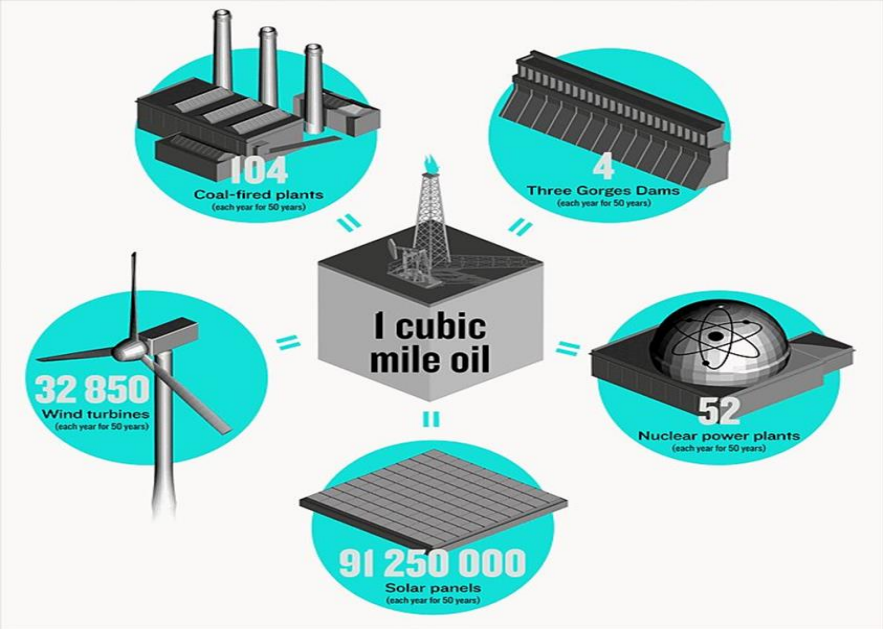
وحسب بعض الدراسات الدولية المتخصصة التي لم تعد تستعمل المليارات من وحدة برميل النفط المكافئ (BOE) لقياس حجم الإستهلاك العالمي للطاقة، بل أصبحت تستعمل وحدة (الميل المكعب من النفط CME) ،أي أن 1 ميل مكعب من النفط يساوي حوالي 4.17 كيلومتر مكعب من النفط، وبالتالي فإن كل محاولة للتحول من استعمال 1 ميل مكعب من النفط تستلزم استعمال ما يكافئه من الطاقة المتجددة

* **ڤابريال ألموند:** (2002/1911) عالم سياسة أمريكي، عرف بعمله حول السياسة المقارنة والثقافة السياسية.

[90] منظمة الأمم المتجددة، "العمل المناخي: مؤتمر الأمم المتحدة المعني بتغير المناخ (كوب 28) يشير إلى بداية نهاية عصر الوقود الأحفوري"، في: ***https://2u.pw/SFiOhiku***، تم الإطلاع عليه بتاريخ: (17 ماي 2024 على الساعة 20:05).

لمدة 50 عام، "مكلفا للوقت والمال "، كما أن إنشاء عدد من السدود بحجم سد الممرات الثلاث بالصين على سبيل المثال والذي يبلغ انتاجه حوالي 18 جيغاواط أو بناء محطات للطاقة النووية بحجم محطة دايابلو كانيون بكالفوريا بحجم إنتاج يقدر بحوالي 1.1 جيغاواط، أو تشيد طواحين الهواء التي تمتد شفراتها لما يقرب 100 متر وتنتج حوالي 1.65 ميغاواط، أو إنتاج الألواح الشمسية المخصصة للإستعمال فوق السطوح لقدرة 2.1 كيلواط للواحدة يعد أمرا مكلفا للغاية[91] ولا يمكن تحمل تلك التكاليف في الوقت الراهن دون تعريض عديد المشاريع التنموية والأمنية الأخرى للضرر، بل قد يتسبب إعادة توجيه بعض المخصصات المالية العالمية من القطاع الأحفوري نحو القطاع المتجدد في كوارث إنسانية وإجتماعية يصعب تحملها، فعلى سبيل المثال: منطقة دلتا نهر النيجر تعتمد بصفة كلية على الإستثمارات النفطية الاجنبية لتمويل جل المشاريع فيها، وتحويل تلك الإستثمارات في الوقت الحالي للطاقات المتجددة في ظل افتقار المنطقة للمؤهلات التي تجعل منها وجهة مفضلة لإنتاج الطاقات المتجددة النظيفة، يعني ذلك القضاء على كل المشاريع التنموية (على قلتها) التي تم تبنيها.

الشكل 7: عدد محطات الطاقة المتجددة التي يجب بناءها سنويا لمدة 50 ام لتعويض 1 ميل مكعب من النفط.



La Source: Robert Lyman, Why Renewable Energy Cannot Replace Fossil Fuels By 2050, ©Friends of Science Society RE-ISSUED, 6/18/2020, p1.

من خلال القراءة الأولية للشكل رقم (7) يتكشف لنا عبر ملاحظة الأرقام أن تكلفة إنشاء هذه الهياكل العملاقة لإنتاج الطاقات المتجددة (الشمسية، الرياح، توربينات المياه، ...) قد تبلغ ترليونات

[91] عثمان بوديسة، **رهانات السياسة الطاقوية في الجزائر "دراسة مقارنة بين الطاقات التقليدية والطاقات المتجددة 2014_2024"**، أطروحة دكتوراه في العلوم السياسية، تخصص سياسات عامة مقارنة: غير منشورة (جامعة الجزائر3: المدرسة الوطنية العليا للعلوم السياسية،2023/2022)، ص.175.

الدولارات وهذا أمر يصعب توفيره في دول تعتمد على سياسة الدعم الإجتماعي والإستهلاك المحلي المفرط للطاقة على غرار دولة مثل الجزائر، وفي نفس الوقت قد يؤدي إلى عواقب وخيمة ذات آثار إجتماعية وإقتصادية وأمنية يصعب تقديرها.

ولزيادة قدرة الطاقة المتجددة يجب تركيب ما يقارب 1,100 جيجاواط من الطاقة المتجددة سنويا بحلول عام 2030، وهو أكثر من ضعف الرقم القياسي المسجل في عام 2023. ويشير ذلك إلى ضرورة زيادة الإستثمارات السنوية في توليد الطاقة المتجددة من 570 مليار دولار في 2023 إلى 1,550 مليار دولار وسطيا كل عام بين 2024 و2025 [92].

الجدول رقم 4: مجموع التكلفة والمساحة التي يتطلبها إنشاء محطات طاقة يعادل 1 ميل مكعب من النفط:

نوع المنشأة	العدد	التكلفة (ترليون دولار)	المساحة(كم2)
السدود	200	6	1,264,400
المحطات النووية	2.600	13	19,400
محطات الفحم	5.200	3,4	10,400
طواحين الرياح	1,642,000	3,3	273,667
خلايا كهروضوئية فوق السطوح	4,652,500,000	86	63,875

La Source: Brian Wang, Cubic Miles of Oil and Hundreds of Gigawatts per Year of Available at 2023added Electricity, August 29, 2018, 6-7.Accessed on : https://2u.pw/vbAfkdIn

ففي الجزائر، أكدت الحكومات المتعاقبة التزامها بالحفاظ على الأجور والإنفاق الإجتماعي، على الرغم من إنخفاض الإنفاق العام بنسبة 30% خلال جائحة كوفيد 19 وهو ما فرضه الإنهيار العالمي في أسعار النفط والتي أدت إلى إنخفاض الإحتياطات الأجنبية للجزائر من 62 مليار دولار إلى حوالي 42 مليار دولار بحلول العام 2020 حسب بيانات البنك المركزي الجزائري، وهذا مؤشر يوضح مدى إرتباط السياسات العامة في الجزائر بالسياسات الإجتماعية وهذا يعبر على الهشاشة والخلل الهيكلي للإقتصاد

[92] " على الرغم من النمو القياسي للطاقة المتجددة في عام 2023، لا تزال العوائق الهيكلية المستمرة ونقص االإستثمار يعيقان تحول الطاقة العالمي"، في: ***https://2u.pw/SFiOhiku***، تم الإطلاع عليه بتاريخ: (24ماي 2024 على الساعة 10:20).

الريعي في الجزائر، لذا يجب على الحكومة الجزائرية اعتماد إستراتيجية فعالة تعود عليها بالنفع فمثلا عندما ترتفع أسعار النفط (كما يحصل الآن)، تقوم بإنشاء صناديق سيادية يمكن أن تتيح التمويل الوطني لتحديث منظومات الطاقة، كما تعمل على استثمارها في تحقيق عملية الإنتقال الطاقوي.

في هذا الشأن ونتيجة إعتماد الدولة الجزائرية على سياسات دعم المواد عالية الإستهلاك ومن ضمنها الوقود وكذلك الكهرباء والغاز ومختلف المواد الغذائية الأساسية مثل السكر والحليب والخبز...يضاف إليها تخفيضات في نسب الضرائب وتمويل مختلف البرامج السكنية ذات الطابع الإجتماعي، فهذا الخيار الإقتصادي ذو التوجهات الإجتماعية العالية يتم تمويله عن طريق عائدات المحروقات التي شهدت مستويات قياسية إلى غاية العام 2014 ، ورافق ارتفاع نسبة الدعم الإجتماعي التي بلغت 24% من الميزانية العامة في 2021 رغم استمرار انخفاض إحتياطي الصرف الجزائري، وتعلق هذا الدعم بما يعرف بسياسة شراء السلم الإجتماعي، إذ أصبح التخلي عن هذا الخيار أمرا صعبا للغاية بالنسبة للنظام السياسي الجزائري، بالرغم من تكلفة الإبقاء على الطابع الإجتماعي للدولة الجزائرية بنفس النهج والذوات وبتكرار نفس الطريقة أمرا غير ممكن خاصة بعد أن أثبت الحراك محدودية هذا الخيار من الناحية السياسية.

ومن المشاكل التي ترتبت عن سياسات الدعم الإجتماعي المفرطة هو التخلي على الإستثمارات اللازمة في مجال المحروقات، حيث تم توجيه المخصصات المالية اللازمة للإستثمار في تجديد المحروقات او ابتكار طرق متجددة للطاقة نحو السياسات الإجتماعية للحفاظ على الإستقرار الإجتماعي والسياسي، وأدى هذا النقص في الإستثمار إلى انخفاض القدرات الإنتاجية للنفط في الجزائر من 2 مليوني برميل يوميا في 2005 إلى أقل من 1,5 مليون برميل يوميا في 2014 ليصل إلى 897 ألف برميل في 2020 و908 آلاف برميل في 2021[93].

وتعد طرق التمويل الأخرى، كصناديق التعويضات المناخية ودفع الديون البيئية ورمي النفايات في دول الجنوب من قبل الشمال العالمي، فعالة في المساعدة على تحقيق انتقال طاقوي عادل في اقتصادات الجنوب العالمي المعتمدة على النفط، مثل: الجزائر. ومع ذلك لم يتم تطبيق هذه السياسة على أرض الواقع بعد.

فعلى سبيل المثال، تم التعهد بمبلغ 8,5 مليار دولار لدعم التخلص التدريجي من الفحم في جنوب إفريقيا في قمة المناخ الدولية "كوب" 26[94]، ولم يتم تحقيقه. وتطبيق ذلك يعتبر مسؤولية تاريخية، حيث

[93] العربي، "سياسات الدعم الإجتماعي في الجزائر: بين الأسقف المالية والموازنات المحاسبية"، في: ***https://2u.pw/DRVihRYq***، بتاريخ:(12ماي2024 على الساعة 12:33).

[94] HamzaHamouchen, BrahimRouabah, ***The political economy of regime survival: Algeria in the context of the African and Arab uprisings***, Publisher, Review of African Political Economy,(December 2016), p :668 https://2u.pw/MxtfZrHU

يجب أن يدفع الغرب الصناعي نصيبه العادل في مساعدة البلدان الفقيرة الأقل مسؤولية عن تغير المناخ، والتي غالبا ما تكون أكثر عرضة للمخاطر لإنجاح خططها للتكيف وتحقيق الإنتقالات الخضراء، وللأسف لا تسمح المسارات الحالية بمثل هذه المساعدة للبلدان متوسطة الدخل والمنتجة للنفط مثل الجزائر.

خلاصة المبحث الثاني:

من خلال ما سبق عرضه نستنتج أن كل من التكنولوجيا والتمويل المالي يلعبان دورا بارزا في تفعيل عملية الإنتقال الطاقوي وذلك كون استخدام الطاقات المتجددة يتطلب تحكم كبير في التقنيات والتكنولوجيات الحديثة، كما أن تكلفتها مرتفعة لذا يجب العمل بإستراتجية الإدخار للفائض المتأتي من تصدير النفط والغاز وتمويله في تنفيذ مشاريع الطاقات المتجددة.

كما اتضح لنا أن ارتباط الإقتصاد الجزائري بسياسة الدعم الإجتماعي يعتبر من المعوقات الأساسية لسياسة الإنتقال الطاقوي في الجزائر، نتيجة تخصيص ميزانية ضخمة من الإنفاق العمومي للسياسات الدعم الإجتماعي التي تستهدف في المقام الأول شراء السلم الإجتماعي لتحقيق الإستقرار السياسي، وعليه لا يمكن للجزائر أن تحقق الإنتقال الطاقوي في ظل التبعية المفرطة للإقتصاد الريعي القائم على سياسة الدعم الإجتماعي.

المبحث الثالث: التحديات والرهانات الجيوطاقوية والبيئية

المطلب الأول: رهانات وتحديات جيوطاقوية

تواجه سياسة الإنتقال الطاقوي في الجزائر مجموعة من الرهانات الجيوطاقوية التي تفرضها السياقات والأحداث الإقليمية والدولية، ويشير مصطلح الجيو- طاقة حسب الخبراء لتوليفة متكونة من الجيو: وهو مختلف العناصر التي تتضمنها الجغرافيا أما الطاقة: فيركز لأهمية الطاقة كعنصر أساسي ضمن هذه الجغرافيا، أما الجيوطاقوية فتعني الرهانات التي ترتبط بالعناصر التقنية للطاقة مثل التكنولوجيات الحديثة وكيفية الحصول عليها والعقبات التقنية والجغرافية والتدهور البيئي نتيجة الإستغلال المفرط للطاقة...، كما تشير للتوظيف السياسي للطاقة وكيفية تحويلها لورقة ضغط وتفاوض لتحقيق الأهداف الإستراتيجية للدولة.

بإعتبار الطاقة مادة أولية ترتبط بالسياسة الوطنية للدولة الجزائرية وكذا بحماية أمنها الطاقوي بعيدا عن مجموعة من المخاطر والتحديات، يمكننا إبراز أهم هذه التحديات والرهانات التي ترتبط بإستخدامات الطاقة في الجزائر النقاط التالية:

1. **تحدي نفاذ المخزون أو الإحتياطي البترولي :** يتمركز أغلب الانتاج الجزائري من النفط في عدد قليل ومحدود من الآبار البترولية، والتي وصلت معظمها لمرحلة النفاذ إذ يتجاوز عمرها الستون

سنة ومن أهم هذه الحقول نجد: "حقل حاسي مسعود" الذي يعود تاريخ إكتشافه الى العام 1965، حيث تقلصت الإحتياطات فيه تدريجيا إلى أن وصلت إلى ما هي عليه اليوم، كما وأنه لم تشهد الجزائر منذ أزيد من أربعة عقود من الزمن إكتشاف حقلا رئيسيا مثل: حقلي حاسي مسعود وحاسي الرمل للنفط[95]، ولقد أكد وزير الطاقة الجزائري الحالي "**محمد عرقاب**" بأن: "مخزون الجزائر من البترول يكفي لحوالي 27عاما فقط في حال الإستمرار على وتيرة الإستهلاك ذاتها"[96].

بالموازاة مع ذلك، عرف إنتاج النفط والغاز في الجزائر انخفاضا بوتيرة تتراوح مابين 2 % إلى 3 % سنويا منذ مطلع القرن العشرين، حيث سجل العام 2007 سقفا إنتاجيا قدر ب 233 مليون طن معادل نفط، ليتراجع إلى 187 مليون طن معادل نفط في العام 2012، ثم ليستمر في التراجع بشكل مستقر الى غاية اليوم.

كما تراجع إنتاج الغاز السنوي من مستوى 196.9 مليار م 3 إلى نحو 179.7 مليار م3 العام 2013، ثم إرتفع إلى 187 مليار م3 عام 2014 نتيجة زيادة القدرات الإنتاجية.

ومن المفارقات وقبل إجتماع أوبك لعام 2016 تم تسجيل بأن الجزائر لم تصل إلى إنتاج الحصة المخصصة لها في منظمة أوبك (1.2 مليون برميل من النفط)[97].

---

[95] سارة بخوش، "السياسة الطاقوية في الجزائر قراءة في المرتكزات والتحديات، ***المجلة الجزائرية للأمن والتنمية***، م.2، ع.3 (جويلية 2021)، ص.116.

[96] العربية، علي ساحي، "مخزون البترول في الجزائر يكفي لـ 27 عاما فقط"، في: https://2u.pw/50qmNIq 9 بتاريخ (25 أفريل2024 على الساعة 22:13).

[97] محفوظ رسول، ***الأزمة الأوكرانية ورهانات أمن الطاقة الأوراسية مع الإشارة لحالة الأمن الطاقوي الجزائري*** (عمان: مركز الكتاب الجامعي)، ص.207.

الشكل 8: إنتاج النفط في الجزائر بين 2010_2023

المصدر: وحدة أبحاث الطاقة، أحمد عمار، تم الإطلاع على الرابط التالي: ***https://attaqa.net***، بتاريخ 18 أفريل2024 على الساعة: 11:07.

يتكشف لنا عبر القراءة الأولية للشكل رقم (8) بأن إنتاج النفط في الجزائر خلال السنوات الأخيرة شهد تذبذب مستمر وعدم إستقرار في وتيرة الإنتاج خاصة ما بين العام 2019 و2020 بسبب جائحة كوفيد 19، ثم عاد للإرتفاع تدريجيا منذ العام 2021 إلى غاية العام 2023، وينعكس عدم الإستقرار في انتاج النفط سلبا على الإقتصاد الوطني إذ يؤدي إلى فقدان الثقة في السوق الجزائرية من طرف الشركاء الأجانب ،كما أن تبعات عدم الإستقرار في إنتاج النفط في الجزائر قد تؤدي إلى عدم إستقرار إجتماعي بسبب العلاقة المباشرة بين مداخيل الريع البترولي والنفقات الإجتماعية.

2. **تحدي ارتفاع الطلب والإستهلاك المحلي للطاقة:** إن تحدي تراجع الإنتاج النفطي في الجزائر يقابله تحدي آخر، إذ تؤكد بعض التقديرات الحكومية بأن صادرات الجزائر من الطاقة (النفط والغاز الطبيعي)، ستتأثر في المستقبل بعدة معوقات أهمها زيادة الإستهلاك الداخلي وتنامي الطلب العالمي على الطاقة، في ظل مراهنة الحكومات المتعاقبة في الجزائر على هذين الموردين لمحاولة حقيق التوازن الإقتصادي، غير أن قلة الإكتشافات يهدد بإستنزاف المخزون من النفط وإمكانية تحول الجزائر تدريجيا من بلد مصدر إلى بلد مستورد للطاقة.

كما ذكرت دراسة أعدها الخبير ووزير الطاقة السابق "عبد المجيد عطار" أن إنتاج وصادرات الطاقة الجزائرية تعترضهما عدة معوقات تتمثل أساسا في ارتباطها بنموذج إستهلاكي يهيمن عليه الإستعمال المفرط للغاز الطبيعي، والموجه بالدرجة الأولى إلى القطاعات غير المنتجة، لاسيما الإستهلاك في المنازل والإدارات والجماعات المحلية، وارتفاع وتيرة الطلب الداخلي على الطاقة التي تبلغ في المتوسط 7 في المئة سنويا، نتيجة إرتباطها بنظام دعم الأسعار لمختلف منتجات الطاقة، كالكهرباء والوقود والغاز، فضلا عن استنزاف

المخزون الوطني من مواد الطاقة خاصة الغاز، الأمر الذي يفرض تسريع وتيرة إنجاز برامج الطاقات المتجددة لتخفيف الضغط عن النفط والغاز"[98].

فارتفاع معدلات الطلب والإستهلاك المحلي على الطاقة سيؤثر على صادرات الجزائر من النفط والغاز بتراجعها، وبالتالي إنعكاسه على الميزانية العامة للدولة.

3. **تعقيدات الإجراءات الضريبية والجبائية**: تعتبر البيئة الداخلية للإستثمار في الجزائر حسب عديد التقارير الدولية لاسيما التقارير الصادر عن البنك الدولي بيئة منفرة لرأسمال الأجنبي، إذ لا تسمح بجذب الإستثمارات الأجنبية، ويؤكد ذلك نقص الإهتمام الدولي بالمناقصات التي أعلنتها الوكالة الوطنية لتثمين موارد المحروقات (حيث نجد أقل من عشرة تعاملات وأربعة مناقصات فقط تم إبرامها خلال العقد الأخير من الزمن).

ويعزى ضعف جاذبيته مناخ الإستثمار في الجزائر لعدة أسباب أهمها: ثقل الإجراءات البيروقراطية في المستوى التشغيلي التي تؤدي إلى التأخير والبطء الشديد في استغلال إكتشافات حقول النفط والغاز، وما يرتبط به من فساد إداري ومالي مزمن، فضلا عن عدم إستقرار القوانين الناظمة للقطاع[99].

أدى العدد المحدود للعقود المبرمة منذ الإصلاح الذي أدخل على قانون المحروقات رقم 05 – 07 بتاريخ 28 أفريل 2005 إلى النتائج التالية:

- تدني مستمر للإحتياطات منذ 2005 (60% من الإحتياطات الأولية من المحروقات قد نفذت).
- تراجع حاد لعمليات الحفر في مرحلة التنقيب المنجزة في إطار الشراكة، وانخفاض مساهمة الشركاء الأجانب في تجديد الإحتياطات الوطنية، حيث لا تتعدى الإكتشافات في إطار الشراكة اكتشافين إثنين كل سنة منذ 2010.
- تحمل الشركة الوطنية سوناطراك لوحدها مخاطر البحث خاصة في المناطق التي لم يكتشف فيها بعد وجود محروقات.

وهنا وجدت الحكومة نفسها مجبرة على إعادة النظر في قانون 2005 المعدل والمتمم سنة 2013، وقد تم تعديله والمصادقة عليه في العام 2019، ونص في محتواه على منح إعفاءات ضريبية وجمركية للشركات الأجنبية بهدف تشجيعها على العودة للإستثمار في السوق الجزائرية، حيث تعفيها من دفع الرسوم والضرائب على وإرادات السلع والتجهيزات وجميع المواد المستخدمة في أنشطة الإستكشاف واستغلال حقول النفط والخدمات المرتبطة بذلك.

---

[98] صابر بليدي، "التشاؤم يطبع مستقبل الطاقة في الجزائر رغم المكاسب الآنية"، ***العرب***، في: ***https://2u.pw/PFaR0PQs*** ، (بتاريخ 03 ماي 2024 على الساعة 10:10).

[99] سارة بخوش، ***مرجع سابق***، نفس الصفحة.

كما تضمن التعديل أيضا توسيع منح الرخص الخاصة بالإستكشاف الغازي والنفطي من عامين إلى 7 أعوام قابلة للتمديد عامين إضافيين، مع تحديد المدة القصوى لإستغلال الحقول ب 30 عام مع احتساب سنوات مرحلة الإستكشاف، وإمكانية تمديدها ل 10 سنوات أخرى، مع التأكيد على عدم المساس بالمصالح الوطنية إذ تم الإبقاء على قاعدة 49/51 المتعلقة بالإستثمارات الأجنبية في هذا المجال، والتي تنص على عدم تجاوز حصة المستثمر في المؤسسات النفطية ما نسبته 49 % في حين نسبة 51% تعود للمستثمر الجزائري العمومي أو الخاص[100].

في حقيقة الأمر تعتبر القاعدة الإستثمارية 49/51 محل جدل مستمر بين الشريك الاجنبي والحكومات الأجنبية، إذ يعتبرها خبراء الإقتصاد قاعدة معطلة ومنفرة لدفق الإستثمارات والرأسمال الأجنبي، حيث لا تقدم ضمانات كافية لهذا المستثمر الذي يخشى ضياع أمواله بسبب هذه القاعدة.

4. **تحدي تقلبات أسعار الطاقة في ظل هيمنة الإقتصاد الريعي**: يعاني الإقتصاد الجزائري من حساسية مفرطة إتجاه قطاع الطاقة التقليدي شأنه شأن الإقتصاديات الريعية عبر العالم، وتعتبر الإقتصاديات الريعية بدورها ذات حساسية كبيرة تجاه تقلبات الأسعار في الأسواق العالمية، ونظرا للإرتباط الكبير بين مداخيل النفط والإقتصاد الجزائري والذي يعتبر معوق أساسي يحول دون تبني مخططات إقتصادية متماسكة، إذ أن التقلب المستمر لأسعار النفط في الفترة الأخيرة يعود لعدم إستقرار الأداء الإقتصادي للجزائر، هذا الأخير عرف تأخرا رهببا خاصة في فترة كوفيد 19 نتيجة تراجع المؤشرات الإقتصادية، ثم بعد ذلك عرف انتعاشا متأثرا مجددا بارتفاع الأسعار بعد زوال الوباء.

في حقيقة الأمر أوضحت مرحلة الوباء المرتبطة بكوفيد 19 حجم الأزمة الهيكلية التي يعانيها الإقتصاد الجزائري نتيجة ارتباطه بمداخيل النفط، وتيقن واضعي السياسات العامة في الجزائر لضرورة بناء إقتصاد وطني متنوع قائم بالدرجة الأولى على تحقيق الإنتقال الطاقوي، وهذا ما من شأنه أن يخفف من الإعتماد المزمن على مداخيل النفط، ولكن تحقيق ذلك مرهون كذلك بتجاوز القيود التي تفرضها عجز الميزانية وخفض الإنفاق العام، وما رافقها من صعوبات في إيجاد المال الكافي لتمويل الإنتقال الطاقوي، ومعاودة إرتفاع أسعار النفط بداية من العام 2021 التي بلغت حوالي 86 دولارا للبرميل، وعلى إثر اندلاع الحرب الروسية - الأوكرانية شهدت أسعار النفط ارتفاع أكبر، إذ تجاوزت لفترة وجيزة 132 دولار لبرميل خام برنت في بداية الحرب، وارتفعت معها عائدات تصدير المحروقات من 20 مليار دولار إلى 34,5 مليار دولار خلال هذه الفترة[101].

---

[100] سارة بخوش، ***مرجع سابق***، ص117.

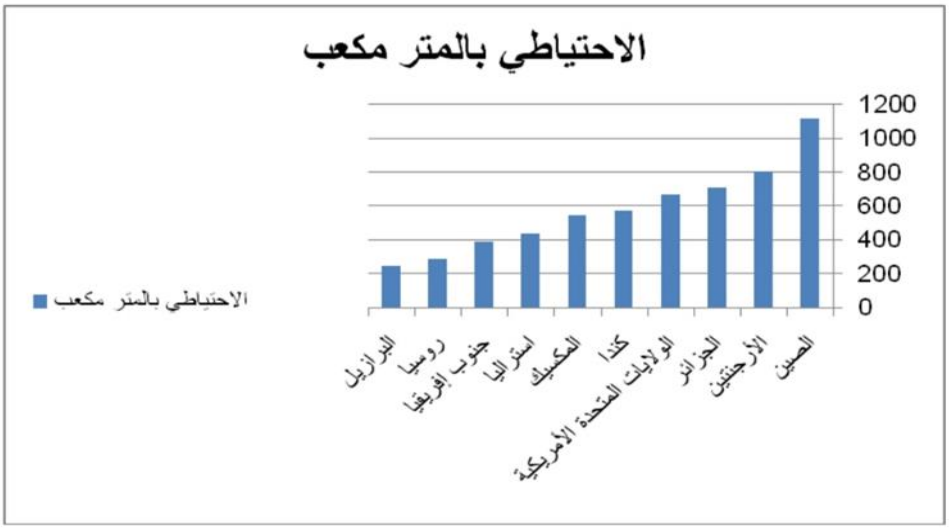
[101] Bolliger, M; Algerien: Interview mit Energie minister Mohamed "Arkabube mohammed, Gas-Lieferungen', Der Spiegel, 19 June. Available at: ***https://2u.pw/5ex5RZ0***4 (Retrieved 1 July 2022).

هذا الإرتفاع في أسعار النفط قد يبدو من زاوية إيجابيا ويوحي بالتفاؤل في نجاح تدريجي لتحقيق الإنتقال الطاقوي وإنعاش الإقتصاد الوطني، غير أن مثل هذه الأسعار المرتفعة قد تكون عكس ذلك من خلال إعاقتها لعملية الإنتقال إلى الطاقة الخضراء كونها قد ترسخ العقلية الإستخراجية والريعية، وقد تعطي دفعا للمزيد من التنقيب عن الوقود الأحفوري، خاصة في السياق الحالي الذي يسعى فيه دول الإتحاد الأوروبي إلى إنهاء اعتماده على الغاز الروسي من خلال تنويع مصادره، وعليه لم يؤدي هذا الإرتفاع في أسعار النفط لحل المشكلة الهيكلية التي يعانيها الإقتصاد الجزائري، إذ تم العودة إلى المشاريع الإجتماعية الكبرى خاصة المرتبطة بدعم الإسكان، ودعم المواد الأولية وغيرها.

5. **تحدي ثورة الغاز الصخري:** قدر المختصين مخزون الجزائر من الغاز الصخري بحوالي 17 ألف مليار متر مكعب، وهو احتياطي هائل إذا ما قورن بنظيره التقليدي، ووفقا لدراسات قامت بها إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، والتي شملت 41 دولة حول العالم، تبين أن الإحتياطات الأكبر من الغاز الصخري في العالم تتواجد في كل من[102]:
   - الصين: 1100 تريليون متر مكعب.
   - الأرجنتين: 802 تريليون متر مكعب.
   - الجزائر 707 تريليون متر مكعب.
   - الولايات المتحدة الأمريكية :665 تريليون متر مكعب.
   - كندا: 573 تريليون متر مكعب.

[102] سالمي رشيد،" ثورة الغاز الصخري وانعكاساتها على الجزائر"، ***مجلة التحليل والإستشراف الإقتصادي***، م.1، ع.1 (22 نوفمبر2020)، ص ص.36-37.

الشكل 9: أهم موردي الغاز الصخري لعشر دول في العالم



المصدر: من أعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات وكالة الطاقة الأمريكية EIA عام 2017

ويؤكد تقرير الوكالة الوطنية للطاقة نتائج الدراسة الأمريكية ويشير أن الجزائر تحتل المرتبة الثالثة عالميا من حيث احتياط الغاز الصخري بعد كل الصين والأرجنتين، فيما تأتي الولايات المتحدة في المرتبة الرابعة رغم ثورة الغاز الصخري في الولايات المتحدة الأمريكية، وبامتلاك الجزائر لهذا الإحتياطي الهائل باستطاعتها تمديد احتياطاتها للأجيال القادمة، كما يمكنها أن تعزز به موقعها كقوة.

وبالرغم من الحجم الضخم لإحتياطات الغاز الصخري الجزائرية ودورها في تعزيز المكانة الجيوطاقوية العالمية للجزائر، بيد أن عملية استخراجه تثير تخوف الخبراء من إمكانية تأثيرها على الوضع الصحي للمواطنين وتهديدها المباشر لمخزون البلاد من المياه الجوفية للصحراء، ويمكن حصر بعض أضرار استغلال الغاز الصخري فيما يلي[103]:

- **تلويث سطح الأرض بالمياه المرتجعة والمنتجة والكيمياويات:** حيث أن كل الحقول البترولية سواء كانت تقليدية أو حقول غاز الشيست تنتج مياها عالية الملوحة تحتوي على مواد كمياوية يمكن أن تكون ضارة بالبيئة، والكميات المنتجة من حقول غاز الشيست ضئيلة جدا مقارنة بما تنتجه الحقول التقليدية، مما شجع على رميها في الأنهار أو في

[103] مختار العايب،" غاز الشيست: حقيقة الأخطار والبدائل المتاحة"، في: https://2u.pw/HjiEjCcK ، بتاريخ:(23 أفريل 2024 على الساعة 15:4).

شبكات التصريف العام مثل ما حدث بولاية بانسلفانيا في الولايات المتحدة، والذي نتج عنه تلوث بيئي واسع النطاق.

- **الإستنزاف المفرط للموارد المائية**: إذ يستعمل الماء في تقنية التكسير الهيدروليكي لصخر الشيست بغية تشقيقه واستخراج النفط منه، والكمية المطلوبة من المياه تقدر ما بين 1000 إلى 25000 متر مكعب للبئر الواحد.
- **انبعاثات غاز الميثان:** فغاز الشييت يتكون بنسبة تفوق 90 % من غاز الميثان، وهذا الأخير يعتبر من أهم الغازات المسببة للإحتباس الحراري بعد ثاني أكسيد الكربون، وخلافا لما يروج فإن تسربه من الآبار ومعدات المعالجة يمكن أن يتسبب في زيادة الإنبعاثات الكربونية ومنه في زيادة معدلات الإحتباس الحراري.
- **إمكانية زيادة النشاط الزلزالي:** بسبب إعادة ضخ مياه الإنتاج أو حقن الماء، وهي التقنية المستعملة في حقول الزيت، فكميات المياه التي تضخ في هذه الحالة أكبر بعشرات إلى مئات المرات في حقول غاز الشيست، وإن حدث هذا النشاط الزلزالي فإن فعاليته قد تضر بعض المناطق الحضرية المحيطة به.

وقد حذر الخبير في مجال الكوارث الطبيعية ورئيس نادي المخاطر الكبرى بالجزائر السيد "**عبد الكريم شلغوم**" من الخطر الكبير الذي يهدد الجزائر في حالة تم المضي في مشروع استخراج الغاز الصخري، مؤكدا أنه سيتسبب في تسميم البيئة، كما أوضح أن خطر استخراج الغاز الصخري يمتد إلى غاية تلويث المياه الباطنية وهو ما يسبب مشاكل طبية للمواطنين، داعيا الحكومة إلى ضرورة إلغاء هذا المشروع باعتبار الجزائر في غنى عنه بتوفره على الغاز الطبيعي[104].

6. **نفوذ لوبيات الطاقة التقليدية:** إن ارتفاع عائدات النفط تؤدي إلى تضاعف سرية عائدات النفط من خلال تواطأ الحكومات مع شركات نفط عالمية لإخفاق صفقاتها وتعاملاتها التجارية وهذا ما يمد المسؤولين الفاسدين بالدعم اللازم الذي يمكنهم من الأبقاء على امتيازاتهم، كما تمكنهم السرية الاي تحيط بعض الصفقات من إخفاء الدليل على جشعهم وعدم كفاءتهم[105]، ويرجع البعض فشل برنامج تطوير الطاقة المتجددة ونجاح الإنتقال الطاقوي في الجزائر إلى وجود لوبيات داخلية، لها ارتباطات مع شركات بترولية عالمية، تفضل البقاء والنشاط في ميدان الطاقات التقليدية، وترفض الذهاب إلى الطاقات المتجددة.

---

[104] سالمي رشيد، ***مرجع سابق***، ص44-45.

[105] مايكل روس، ترجمة محمد هيثم نشواتي، ***نقمة النفط "كيف تؤثر الثروة النفطية على نمو الأمم"***، (الدوحة: منتدى العلاقات العربية والدولية ،2014)، ص .138.

في هذا الشان، صرح الخبير الطاقوي **"بوخالفة ياسين"** في لقاء إذاعي:" إن فشل البرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة في الوصول إلى 22000 ميغاوات آفاق 2030، تقف وراءه أطراف داخل الإدارة، تعمل على عرقلة هذا الطموح، مستنكرا، على سبيل الإستدلال، تعطيل مشروع "المعهد الوطني للطاقات المتجددة"، وخلص إلى أن الجزائر بهذه الوتيرة من العمل، تحتاج إلى قرنين من الزمن، لبلوغ هدف 22000 ميغاوات"، ويعزو البعض ان هذا التعطيل الذي يمارسه بعض المسؤولين انما هو ناتج عن الفساد المالي لاسيما في المرحلة السابقة أين يقبع عديد المسؤولين في قطاع الطاقة في السجن، ويعتبر إجهاض مشروع "ديراكتك" في الصحراء الجزائرية لتوليد الطاقة عن طريق إستعمال الألواح الشمسية أفضل مثال على ذلك[106]

وتتطلب إحتياجات البلاد على المدى الطويل تحولا سريعا ومزدوجا – انتقالا اقتصاديا وطاقويا -في نفس الوقت، حيث يتضمن التحول الإقتصادي الإبتعاد عن الإقتصاد المعتمد على الوقود الأحفوري بشكل أساسي، إلى إقتصاد أكثر تنوعا يعتمد على الأنشطة الصناعية والزراعية المستدامة، بالإضافة إلى الإنتقال من بلد مستوردا للمنتجات إلى منتج صناعي. من جهة أخرى، ينطوي الإنتقال الطاقوي على التحول من حرق الوقود الأحفوري إلى إستخدام ناقلات طاقة أكثر استدامة من خلال نشر التقنيات الخضراء ودراسة كيفية إستخدام الطاقة.

كما أن إنتقال الجزائر نحو تبني سياسات طاقوية تعتمد على المصادر الطاقوية المتجددة والصديقة للبيئة من شأنه أن يساعد على حوكمة الإدارة وتحسين الأداء في الفضاء العام، بالنظر لمعايير الشفافية التي يتطلبه هذا القطاع.

المطلب الثاني: رهانات وتحديات بيئية

ترتبط المشاكل الطاقوية لكل من الطاقات المتجددة والتقليدية بالمشاكل البيئية ارتباطا وثيقا، فمن المستحيل إنتاج أو نقل أو استهلاك الطاقة بدون حدوث آثار بيئية ملحوظة، تتمثل في تلوث الهواء والماء والإحتباس الحراري، فضلا على الأثار السلبية المترتبة عن المخلفات الصلبة، ويعتبر انبعاث ملوثات الهواء من احتراق الوقود الأحفوري هو السبب الرئيسي لتلوث الهواء في المناطق العمرانية. كما توجد العديد من مشاكل تلوث المياه التي ترتبط باستخدام الطاقة، حيث يعد تكون البقع النفطية من المشاكل الرئيسية، ففي جميع عمليات التنقيب النفط نجد احتمالات مؤكدة في حدوث انسكاب للنفط إما على الأرض وإما في جسم مائي ما[107].

---

[106] عمار لشموت، "الطاقات المتجددة في الجزائر -حرب مع لوبيات النفط والمشاريع الوهمية-"، الإقتصاد، في: https://2u.pw/prt3BW6 ،بتاريخ (23 أفريل 2024 على الساعة 23:33).

[107] **المعجم العام متعدد اللغات GEMET**،" أثر الطاقة على البيئة"، على الرابط التالي:https://2u.pw/LOuzARc تم الإطلاع عليه بتاريخ (06 فيفري2024).

كما تعطي الجغرافيا بعدا هاما لموارد الطاقة ومدى إمكانية الإستفادة منها فكلما كانت جغرافية نقل واستخراج النفط ومشتقاته قاسية كلما تضاعفت أعباؤها المادية والمالية بشكل كبير، تضاف للأعباء المالية للدول المستثمرة في هذا القطاع، وفي ظل ارتفاع التكلفة وتراجع الإنتاج يضاف لها زيادة التكلفة يجعل من تسويق النفط بالأسعار الحالية أمرا غير مجدي إقتصاديا إلا في حال إرتفاعه لمستويات قياسية ، كما أن الطرق البرية والبحرية المهددة بإستمرار جراء الحروب تعيق مسارات نقل النفط والغاز من قارة لأخرى، بالإضافة إلى الكوارث الطبيعية كالزلازل والتسونامي والفيضانات والأعاصير التي تزايدت بشكل مطرد في العقود الأخيرة.

يعزى الزيادة في حجم الكوارث الطبيعة السالف ذكرها خاصة ما يتعلق بالإحتباس الحراري في جزء هام منه إلى إلقاء النفايات والمخلفات البترولية في الماء، وإلى حوادث ارتطام ناقلات النفط بالشعب المرجانية الذي يردها إلى إغراقها مما بنذر بحدوث كوارث طبيعية تساهم في التدهور البيئي، بالتزامن مع ذلك، وفي الأونة الاخيرة تزايدت الحوادث المؤدية إلى تسرب النفط سواء" من ناقلات النفط أو من الآبار البحرية"، فزيت النفط المتسرب يحتوي على الكثير من المواد السامة وهذا ما يتسبب في موت الكائنات المائية[108].

أما بالنسبة للجزائر وبالرغم من قلة الحوادث في هذا الإطار، إلا إننا نجدها تعاني من مشاكل بيئية أخرى ترفع تحديات من نوع آخر، فندرة المياه تشكل السمة الأساسية للمناخ الجزائري في ظل شح الموارد المائية وتراجع كميات تساقط الأمطار السنوية، وهذا الأمر ساهم في تفاقم المخاطر تجاه ما يسمى بالأمن المائي ومنه الغذائي للبلاد.

هذا التراجع في نسب المياه رافقه زيادة استعمالها بشكل مفرط في الصناعة النفطية في الجزائر عبر استخدامها بطريقة غير عقلانية عند استخراج وتكرير بعض المنتجات البترولية، يضاف لها التسربات النفطية التي تطال بعض الآبار في المناطق التي ينقب فيها على النفط، وهذا ما قد يترتب عنه عواقب وخيمة لاسيما في القطاع الزراعي الذي تعول عليه الحكومات الجزائرية المتعاقبة لتحقيق الإكتفاء الذاتي والتحرر من التبعية، تلك العواقب قد تمتد إلى الجانب الديمغرافي والإجتماعي الذي يؤدي إلى نزوح المجتمعات المحلية العاملة في القطاع الفلاحية للمدن الكبرى بحثا عن فرص أفضل للعيش، وهذا من شانه أن يزيد من الضغط على المدن وعلى إستعمال الماء بشكل غير عقلاني، وما يرافقه من زيادة في انبعاثات أوكسيد الكربون والتي تساهم بدورها في ارتفاع درجات الحرارة.

إن الزيادة المطردة في معدلات الحرارة في الجزائر مؤخرا والتي عرفت مستويات قياسية بلغت حد 50 درجة مئوية في بعض مناطق الوطن، ساهم بشكل مباشر في زيادة وتيرة حرقه أو إحراق الغابات، فعلى سبيل المثال وفي أوت 2021، تسببت الحرائق الضخمة التي اندلعت طوال الشريط الساحلي في الجزائر على

[108] محمد مصطفى محمد الخياط، ***مرجع سابق***، ص.68.

مستوى الأطلس التلي، بإتلاف عشرات الآلاف من الهكتارات من الغابات الكثيفة في مناطق عدة شمال البلاد نتج عنها مقتل ما لا يقل عن 90 شخصا، وتكررت تلك المشاهد كذلك في صيف 2022 وكذلك في 2023 بوتيرة متصاعدة رغم الحيطة والحذر والإجراءات المتخذة من طرف الحكومة الجزائرية[109].

إن ما ينذر بالخطر الأكبر هو ليس فقط حدوث تلك الكوارث الطبيعية بوتيرة متصاعدة فحسب كون هذا التصاعد يعد تصاعدا عالميا وليس خاصا بالجزائر، وإنما الخطر الأكبر يتأتى كذلك من ضعف إدراك المسؤولين والقائمين على السياسات العامة في الجزائر بخطورة ذلك، فالرغم من الآثار الكارثية الواضحة لتغير المناخ على البلاد في السنوات الأخيرة، نادرا ما يقع تناول هذا الأمر في المخططات الطاقوية للبلاد، ويرجع ذلك جزئيا إلى الضعف المؤسسي الذي تشهده المؤسسات الحكومية للبلاد لاسيما وزارات البيئة المتعاقبة، فالبنية المؤسسية لتلك الوزارات لا تستجيب للتحديث إذ لا تستعمل التقنيات التكنولوجية الحديثة في قياس المخاطر البيئية، كما لا تعتمد على دراسات علمية ميدانية لقياس تلك المخاطر المتزايدة، لذلك يعتبر من العاجل إدراج المتغير المناخي في سياسات وسيناريوهات الطاقة المستقبلية.

من جهة أخرى يشكل تحدي نقص خبرة الإطارات المشرفة على تنفيذ البرنامج الوطني للطاقات المتجددة وقلة تكوينهم في المجال البيئي أكبر التحديات، إذ يؤثر سلبا على وتيرة تقدم و تنفيذ إستراتيجية الدولة في هذا المجال، وهو ما يستوجب إبرام اتفاقيات شراكة أجنبية تساهم وفي تكوين كفاءات في هذا المجال، مع تبادل الخبرات لتشجيع البحث العلمي في هذا المجال، حيث إن افتقار الجزائر إلى التقنيين و مهندسين ذوي كفاءة و مستوى عالي في هذا المجال يضطرها إلى استخدام خبرات أجنبية والإعتماد على مكاتب دراسات و استشارات أجنبية بالعملة الصعبة من أجل تجسيد مختلف البرامج الطاقوية و هو ما يعد أمرا مكلفا للغاية من الناحية المالية ومن الناحية السياسة، إذ أن نقل التقنيات والخبرات والتكنولوجيا يخضع لمنطق ومشروطية إقتصادية وسياسية في آن واحد.

وعليه فالإنتقال الطاقوي لاسيما نحو الطاقات المتجددة النظيفة والصديقة للبيئة من شأنه أن يقلل الإعتماد على الطاقات الأحفورية التقليدية الملوثة للبيئة، كما أنه يساهم في الحفاظ على بيئة الإنسان والتقليل من انهيارها، ويسمح في ذات الوقت بالحفاظ على الثروة الزراعية والغابية للجزائر وهذا له نتائج وانعكاسات على قطاعات أخرى كذلك، مثل قطاع السياحة الخضراء التي تزخر بها الجزائر.

[109] Hamouchene, H. and Rouabah, B. (2016) '**The political economy of regime survival**: **Algeria In the context of the African and Arab uprisings'**, Review of African Political Economy, 43(150): 668–680. ***https://2u.pw/MxtfZrHU***

خلاصة المبحث الثالث:

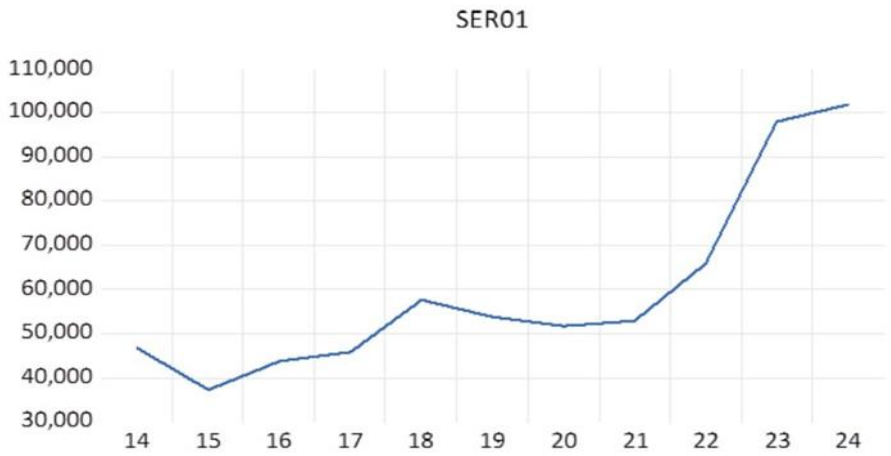
من خلال ما تم عرضـــه في المبحث الثالث من رهانات وتحديات جيوطاقوية وبيئية تواجه عملية الإنتقال الطاقوي في الجزائر نستنتج أن كل من الرهانات الجيوطاقوية والبيئية تدفع إلى ضرورة الإنتقال الطاقوي وتنويع مصـادر الإقتصـاد الوطني لحماية الأمن الطاقوي و الوطني في الجزائر، كما يجب أن لا ننسـى تأثير العوامل الإجتماعية وذلك نتيجة السـياسـات الإجتماعية التي تتبعها الحكومة في الجزائر وارتباطها الوثيق بالإقتصاد الريعي من خلال تدعيم الطاقة وكذا توجيه مختلف عائداته لتحقيق الإستقرار الإجتماعي وكل هذا يقف عائقا أمام تحقيق الإنتقال الطاقوي.

- **التحليل الإحصائي:**

يعتبر المنهج الإحصائي من بين الوسائل الأساسية المساعدة في إنجاز البحوث العلمية خاصة البحوث التي تعنى بالجوانب الاقتصادية، كون هذا المنهج يساعد الباحث في تحليل ووصف البيانات الرقمية بدقة، وتحديد العلاقة بين المتغيرات المدروسة عبر إستنطاق الأرقام، وعليه تمت الإستعانة به من خلال توظيف تطبيق تقنية **Eviews** لدراسة العلاقة بين: 3متغيرات وهي كالتالي:

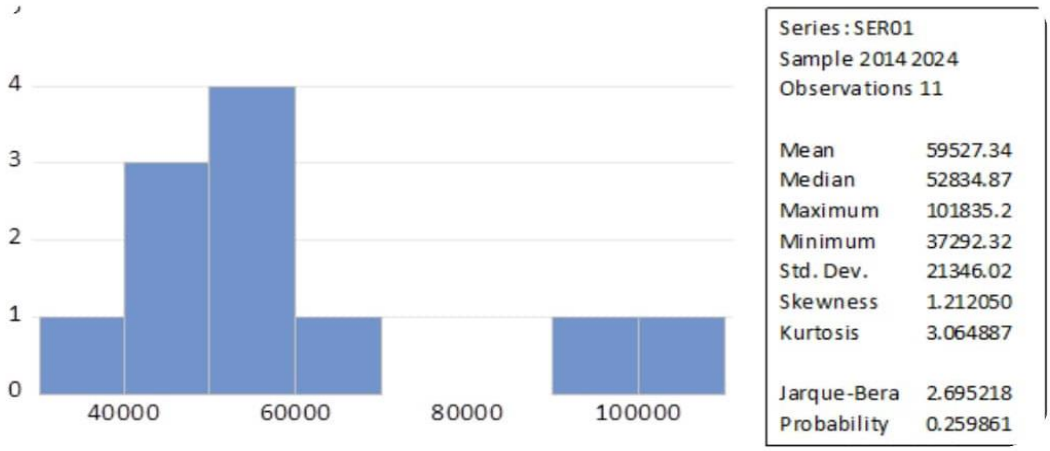
1. تأثير ارتفاع أو انخفاض أسعار النفط في الجزائر بالنظر لتقلبات السوق الدولية.
2. حجم الميزانية العمومية للحكومة وعلاقتها بالمتغير الأول
3. علاقة ارتفاع أو انخفاض الإنفاق العمومي بتزايد أو انخفاض الحركات الاجتماعية.

الشكل 10: منحنى بياني يوضح تطور النفقات العمومية في الجزائر (2014/2024)



المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على "إحصائيات الوكالة الدولية للطاقة بإستخدام تقنية Eviews

نتائج تقنية EVEWSلتحليل بيانات النفقات العمومية



المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على" إحصائيات الوكالة الدولية للطاقة "

✓ **التعليق:**

تلخص المعلومات الواردة في المنحنى البياني نتائج تحليلات الإحصاء الوصفي لمتغير النفقات العمومية خلال الفترة الممتدة من 2014إلى غاية 2024:

حيث يظهر من مقاييس النزعة المركزية أن متوسط النفقات العمومية في الجزائر خلال فترة الدراسة قد بلغ (59527.34 مليون دينار جزائري)، أكثر من هذا، فقد توقف أقصى مستوى لهذه المتغيرة عند حدود (101835.2مليون دينار جزائري)، أما أدنى مستوى لها فقد سجل عند القيمة (37292.32مليون دينار جزائري)، أي أن نفقات الحكومة كانت منخفضة في العام 2014 لكنها بدأت في الصعود تدريجيا إلى غاية 2024، يفسر هذا التصاعد ارتفاع حجم النفقات في قطاع التسيير نتيجة الزيادة في مستوى الأجور، وكذلك زيادة النفقات في القطاعات الاجتماعية.

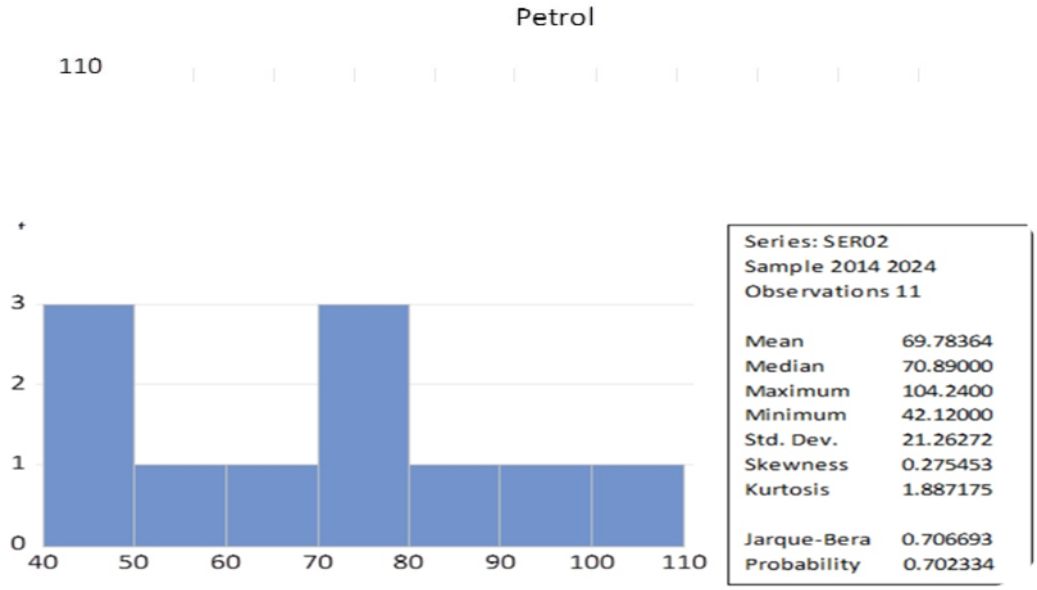
من جهة أخرى، وبالإطلاع على قيمة الإنحراف المعياري التي ساوت 21346.02، يتجلى بوضوح وجود تشتت كبير للبيانات الإحصائية حول متغيرة النفقات الحكومية (وهو أمر غير مرغوب من الناحية الإحصائية)، وهذا أمر معقول بالنسبة لمتغيرة السياسة المالية هذه والتي كما هو معلوم أن حجم الإنفاق الحكومي المخصص يرتبط بالوضع الإقتصادي السائد في البلد، فعندما يكون الإقتصاد يشهد ركودا فإن

حجم الإنفاق يكون أعلى في إطار تطبيق سياسة مالية توسعية، ويحدث العكس أي يتم خفض حجم النفقات العمومية في الحالة التي يسود فيها التضخم.

مع ذلك يظهر اختبار Jarque_Bera التي بلغت قيمة إحصائية 2,70تقريبا وكذا القيمة الإحتمالية المرفقة ل Probability أي حوالي 26%.

إن فرضية توزع المشاهدات الإحصائية لهذه المتغيرة طبيعيا محققة. وقد تم قبول الفرضية الصفرية التي تشير لتحقق خاصية التوزيع الطبيعي، نظرا لأن القيمة الإحتمالية لإختبار JB ، قد فاقت مستوى المعنوية المعروف أي 5% Alpha=0.05 ،وهذا أمر جيد

الشكل 11: نتائج تحليل بيانات تطور أسعار النفط في الجزائر (2014_2024) بإستخدام تقنية EVIEWS



المصدر: من إعداد الطالبة بناءا على إحصائيات الدول المصدرة للنفط (أوبك).

✓ **التعليق:**

تلخص المعلومات الواردة في المنحنى البياني نتائج تحليلات الإحصاء الوصفي لمتغير تطور أسعار النفط في الجزائر خلال الفترة الممتدة من 2014 إلى غاية 2024:

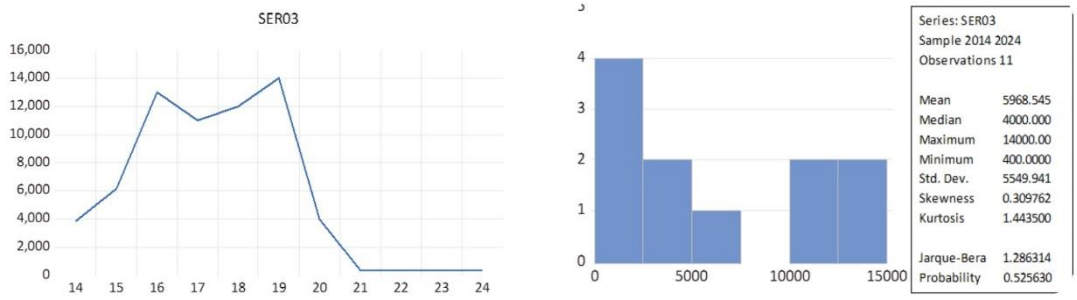
حيث يظهر من مقاييس النزعة المركزية أن متوسط أسعار النفط في الجزائر خلال فترة الدراسة قد بلغ (69,78364 مليون دينار جزائري)، أكثر من هذا فقد توقف أقصى مستوى لهذه المتغيرة عند حدود (104,2400 مليون دينار جزائري)، أما أدنى مستوى لها فقد سجل عند القيمة 42,12000مليون دينار جزائري)، أي أن نفقات الحكومة كانت منخفضة عام 2015 لكنها بدأت في الصعود تدريجيا إلى غاية 2024.

من جهة أخرى، وبالإطلاع على قيمة الإنحراف المعياري التي ساوت21,62272. يتجلى بوضوح وجود تشتت كبير للبيانات الإحصائية حول متغيرة أسعار النفط (وهو أمر غير مرغوب من الناحية الإحصائية)، وهذا أمر معقول بالنسبة لمتغيرة الأسعار هذه والتي كما هو معلوم أن السعر المخصص يرتبط بمدى توفر المعروض العالمي من النفط، بالإضافة إلى الأوضاع الجيوسياسية الدولية الراهنة، فعندما يكون هناك حرب أو أزمة ينخفض حجم الطلب على النفط فترتفع الأسعار، ويحدث العكس عندما تكون الأوضاع جيدة حيث يرتفع الطلب وتنخفض الأسعار.

مع ذلك يظهر اختبار Jarque_Bera التي بلغت قيمة إحصائية0,70 تقريبا وكذا القيمة الإحتمالية المرفقة ل Probability أي حوالي 70%.

إن فرضية توزع المشاهدات الإحصائية لهذه المتغيرة طبيعيا محققة. وقد تم قبول الفرضية الصفرية التي تشير لتحقق خاصية التوزيع الطبيعي، نظرا لأن القيمة الإحتمالية لإختبارJB قد فاقت مستوى المعنوية المعروف أي 5% =0.05 Alpha، وهذا أمر جيد.

الشكل 12: نتائج تطور الحركات الإجتماعية في الجزائر (2014_2024) بإستخدام تقنية ENIEWS



المصدر: من إعداد الطالبة.

✓ **التعليق:**

تلخص المعلومات الواردة في المنحنى البياني أعلاه نتائج تحليلات الإحصاء الوصفي لمتغير تطور الحركات الاجتماعية خلال الفترة الممتدة من 2014 إلى غاية 2024:

حيث يظهر من مقاييس النزعة المركزية أن متوسط الحركات الاجتماعية في الجزائر خلال فترة الدراسة قد بلغ 5968,545 ألفا جزائري، أكثر من هذا فقد توقف أقصى مستوى لهذه المتغيرة عند حدود14000,00ألف جزائري، أما أدنى مستوى لها فقد سجل عند القيمة400,0000 ألفا، أي أن الحركات الاجتماعية في الجزائر كانت مرتفعة في السنوات (2014 إلى غاية 2019)، ثم بدأت في الإنخفاض تدريجيا بعد2019 إلى يومنا هذا.

من جهة أخرى، وبالإطلاع على قيمة الإنحراف المعياري التي ساوت 5549,941 ألفا، يتجلى بوضوح وجود تشتت كبير للبيانات الإحصائية حول متغيرة الحركات الإجتماعية، وهذا أمر معقول بالنسبة لمتغيرة الحركات هذه والتي كما هو معلوم أن الحركات الاجتماعية في الجزائر ترتبط بالوضعية الاقتصادية في البلاد التي ترتبط هي الأخرى بتقلبات أسعار النفط، فعندما تكون الوضعية الاقتصادية جيدة بسبب أسعار النفط تقل الحركات الإجتماعية، ويحدث العكس عندما تتدهور الوضعية الاقتصادية نتيجة إنخفاض أسعار النفط ويتجلى ذلك من خلال المظاهرات الشعبية والمسيرات العمالية التي تطالب برفع الأجور وتحسين القدرة الشرائية، بعض من تلك المظاهرات والمسيرات تتحول لأعمال شغب.

مع ذلك يظهر اختبار Jarque_Bera التي بلغت قيمة إحصائية 1,30تقريبا وكذا القيمة الإحتمالية المرفقة ل Probability أي حوالي 30%.

إن فرضية توزع المشاهدات الإحصائية لهذه المتغيرة طبيعيا محققة. وقد تم قبول الفرضية الصفرية التي تشير لتحقق خاصية التوزيع الطبيعي، نظرا لأن القيمة الإحتمالية لإختبارJB قد فاقت مستوى المعنوية المعروف أي 5% Alpha=0.05 ، وهذا أمر جيد.

- **حساب معامل الإرتباط بين المتغيرات الثلاث لتحديد العلاقة بينهما إحصائيا:**

الشكل 13: حساب معامل الإرتباط بين متغير(النفقات العمومية، أسعارالنفط، الحركات الإجتماعية) بإستخدام Eviews:

Covariance Analysis: Ordinary
Date: 05/03/24 Time: 17:57
Sample: 2014 2024
Included observations: 11

Correlation t-Statistic Probability	SER01	SER02	SER03
SER01	1.000000 ----- -----		
SER02	0.472720 1.609330 0.1420	1.000000 ----- -----	
SER03	-0.548000 -1.965381 0.0809	-0.541696 -1.933304 0.0852	1.000000 ----- -----

المصدر: من إعداد الطالبة بإستخدام تقنية Eviews.

- ✓ **من خلال الشكل التالي نلاحظ:**

لا وجود لإرتباط خطي بين السلسلة 1 التي تمثل النفقات العمومية والسلسلة 2 التي تمثل أسعار النفط لأن قيمة الاحتمال أكبر من 5%، ونظريا يعتبر صحيح، ففي الجزائر لاترتبط النفقات بأسعار النفط

لأن المسعى الرئيسي بالأساس هو شراء السلم الاجتماعي فمثلا خلال جائحة كوفيد بالرغم من انخفاض أسعار النفط بسبب الجائحة إلا أنا الدولة حافظت على مستوى معين من الإنفاق العمومي وذلك من أجل الحفاظ على الإستقرار الإجتماعي.

وفي الأخير ومما سبق ذكره نستنتج من تحليل البيانات السابقة صحيح إحصائيا يظهر عدم وجود علاقة بين المتغيرات الثلاث أي أنها غير ظاهرة أو غير مباشرة وذلك بسبب المتغير الثابت أو الضابط (متغير الحركات الإجتماعية) التي تمنع انخفاض النفقات العمومية نتيجة انخفاض أسعار النفط حفاظا على الإستقرار الإجتماعي، فمن معيقات تحقيق الإنتقال الطاقوي في الجزائر وتنويع الإقتصاد الوطني هو إنفاق الأموال المخصصة للمشاريع التنموية في مسألة شراء السلم الإجتماعي.

وعليه فدراسة موضوع الإنتقال الطاقوي في الجزائر يبقى قاصرا في حال تم الإعتماد فحسب على التقنيات الحسابية العادية والتي يصعب فيها تقدير وتحديد بعض العوامل والمتغيرات الخفية، لذلك ولدراسة الموضوع من كل جوانبه التقنية والمالية والقيمية من الأفضل الإعتماد على تقنيات أكثر تعقيدا والتي تستوعب أكثر من متغير رقمي وقيمي.

خلاصة واستنتاجات الفصل الثالث:

في ختام هذا الفصل نستنتج أنه يمكن للدول التي تعتمد على الموارد الناضبة كالبترول والغاز الطبيعي أن تستثمر جزءا من إيراداتها في طاقات متجددة أكثر إستدامة كالبنية التحتية، أو رأس المال البشري كالتعليم أو حتى يمكن استثمارها في الخارج، فالنفط يمكن أن يكون نعمة لا نقمة على الدول وذلك عندما تحسن الحكومة استغلال إيراداته في مشاريع إستثمارية توفر لها مناصب شغل للمواطنين وتحسين البنية التحتية، عن طريق ترك النفط في باطن الأرض أي (إدخاره) من أجل عدم المساس بحاجيات الأجيال القادمة.

كما يجب عدم الإعتماد على عائدات النفط فحسب، وذلك من خلال فرض الضرائب بدل الإعتماد الكامل على الريع، ويجب أن تكون هناك وسيلة للحد من إنفاق الحكومة عندما تكون الأسعار مرتفعة، وأن تكون هناك طريقة لزيادة الإنفاق عندما تكون الأسعار منخفضة وآلية للربط بينهما بحيث تكون الأموال التي تقتطع من الميزانية أوقات الرخاء مكافئة للأموال التي تضخ فيها زمن الشدة.

ولا بد من تطبيق مبدأ الشفافية في تحديد إيرادات النفط وكذا حق المواطن في الحصول على المعلومة، كما يجب إنفاق ايرادات النفط بحكمة من طرف القادة السياسيين من خلال تحديد جزء من الأموال يدخل للميزانية العمومية لتسيير البرامج السنوية والجزء الثاني للإدخار من أجل تحقيق حاجيات الأجيال المستقبلية وكذا لمواجهة مختلف التقلبات[110].

[110]مايكل روس، ترجمة محمد هيثم نشواتي، ***مرجع سابق***، ص 373

الخاتمة

الخاتمة:

في آخر هذه الدراسة تبين لنا ان موضوع رهانات وتحديات الإنتقال الطاقوي في الجزائر، موضوع واسع ومتشعب ومن الصعب جدا أن تسعه دراسة واحد بالنظر لتعدد المتغيرات والعوامل المتحكمة فيه والتي تتنوع بين المتغيرات الجغرافية والطبيعية والديمغرافية والمجتمعية إلى المتغيرات الإقتصادية والجيوسياسية والبيئية، ونستنتج من خلال ذلك صعوبة الفصل بين ما هو سياسي وما هو إقتصادي بشكل خاص في بلد مثل الجزائر، والذي يبدو فيه كل شيء مسيس حتى موضوع مشروع الإنتقال الطاقوي الذي يغلب عليه عادة الجانب التقني والتكنولوجي.

والعكس صحيح فالإقتصاد يعتبر مرآة عاكسة للسياسة، إذ يمكن اعتبار كل تطور اقتصادي يشهده أي بلد يؤثر حتما في وضعه السياسي، بحيث أن كل من الإقتصاد والسياسة يخدم ويؤثر أحدهما في الآخر سلبا أو إيجابا ، إذ أن العلاقة الوثيقة بين الجانبين ركن أساسي في عمل ومبادئ أي دولة لها أهداف محددة، حيث أن أي قرار سياسي خاطئ قد يؤدي لا محالة إلى عواقب إقتصادية لا يحمد عواقبها، وفي المقابل تساهم الرشادة السياسية في حسن ادارة الإمكانات والقدرات الإقتصادية وان كانت قليلة، علما أن هناك بلدانا تجعل من الهدف الإقتصادي هدفا أساسيا، وتكون السياسة في خدمته.

ويعتبر قطاع الطاقة في العصر الحالي الركن الأساسي الذي تقوم عليه السياسات الإقتصادية لدول العالم ، لذلك تم تسيس هذا القطاع عالميا بل تجعل منه دولا أمرا سياديا يساعد على تقويتها سياسيا، فالكل يتذكر لما قامت الجزائر بتأميم المحروقات في العام 1972 كيف تعرضت لضغوطات إقتصادية دولية قادتها فرنسا الإستعمارية، وعليه بقي قطاع الطاقة كقطاع استراتيجي يحمل صفتين إحداهما إقتصادية والآخرى سياسية، حيث يؤثران ويتأثران ببعضهما البعض، وبقي النفط والغاز العمود الفقري لجميع إقتصاديات الدول خلال القرن 21، وحتى أبعد من ذلك.

بوصف الجزائر دولة نفطية بإمتياز وفي ظل التحديات والرهانات التي تحيط بها خاصة ما تعلق برهانات السوق الطاقوي التقليدي وتقلباته، وكذلك الرهانات والتحديات الجيوسياسية المرتبطة بالازمات والصراعات الدولية والتي يدور رحاها حول كيفية التحكم في مصادر وطرق الطاقة العالمية، فإن الحكومات الجزائرية المتعاقبة حاولت ان تتبنى مسلكا اقتصاديا يقيها شر تلك التقلبات والأزمات عبر تبني مشروع الإنتقال الطاقوي الذي من شأنه ان يخفف من تبعيتها لقطاع النفط وللسوق الدولية التي تتحكم فيه.

من خلال ماسبق ذكره يمكننا اختبار بعض الفرضيات التي طرحناها في المقدمة كإجابة محتملة على اشكالية الدراسة:

أولا، اتضح لنا مدى ارتباط عملية الإنتقال الطاقوي في الجزائر بالسياسات الحكومية والتوجهات العامة للنخب السياسية الحاكمة، وعليه من الصعب جدا تحقيق أهداف الإنتقال الطاقوي دون وجود إرادة سياسية حقيقية تؤمن بأن الإنتقال الطاقوي خطوة أساسية لتحقيق التنمية، وهذا ما يثبت صحة الفرضية المركزية القائلة بأن الإنتقال الطاقوي في الجزائر مرتهن بوجود الإمكانيات وإرادة سياسية فعلية.

ثانيا، اتضح لنا أن الإنتقال الطاقوي في الجزائر يرتبط ارتباطا وثيقا بالنفقات العمومية، وأن هذه الأخيرة تتحكم فيها تقلبات السوق النفطية الدولية بالنظر للطابع الريعي للإقتصاد الجزائري، كما لاحظنا وتأكدنا عبر فحص المؤشرات الإقتصادية الدالة أن السياسية الريعية ترتبط ارتباطا وثيقا بالسياسات الإجتماعية.

ومنه يمكن التأكد من صحة الفرضية القائلة أن الإقتصاد الريعي والسياسات الإجتماعية التي تستهدف شراء السلم الإجتماعي تقف حائلا أمام تحقيق مشروع الإنتقال الطاقوي، لما يحتاجه هذا الأخير من إمكانيات ضخمة ينصرف أهمها للجانب الإجتماعي.

ثالثا، تأكد لنا أن عملية الإنتقال الطاقوي عملية متكاملة على المستوى الإقتصادي الداخلي إذ تتطلب تكافل وتضامن كل القطاعات الحكومية من جهة وكذلك كل الفعاليات المجتمعية، كنا أن الإنتقال الطاقوي عملية تستند لنقل التكنولوجيا الحديثة وهذا الأمر يستوجب الإعتماد على الخبرات الدولية في هذا المجال والتي تفتقر إليها الجزائر.

وهذا يؤكد لنا أن فرضية الإنتقال الطاقوي في الجزائر يستند إلى توافر الإمكانيات والقدرات الإقتصادية الطبيعية، وكذلك لتوافر التكنولوجيات الحديثة من أجل استغلالها. وعليه فالتحول الكلي والشامل نحو الطاقة المستديمة والتخلي عن الطاقات التقليدية في الجزائر خاصة وفي العالم بشكل عام، وكما تروج له الوكالة الدولية للطاقة هو أمر شبه مستحيل في الوضع المحلي والدولي الراهن ، وذلك كون العالم سيظل في احتياج دائم ومستمر لكل من الغاز والنفط فوصفه المحرك الرئيسي لجميع إقتصاديات العالم، وبإنهياره قد تنهار الحضارة البشرية وتتلاشى، وتزيد الهشاشة والتبعية لقطاع الطاقة التقليدي كلما توجهنا نحو الاقتصاديات الريعية مثل الجزائر إذ يعتبر من المعوقات الأساسية التي تقف دون تحقيق ذلك، خاصة وأن الإقتصادات الريعية تجعل من الإستقرار السياسي والإجتماعي هدفا أساسيا لاستدامة الأنظمة المركزية، كما بينت الدراسة العلاقة السببية بين الريع والتسلط.

إن الطاقات المتجددة غير قادرة على تلبية احتياجات العالم من الكهرباء في الوقت الراهن، كونها طاقة متقطعة والإنتقال نحوها تواجهه مجموعة من المعوقات خاصة التكنولوجية والمادية، لذا يجب تبني إستراتيجية ذات معالم واضحة تدمج بين الطاقتين التقليدية والمتجددة وتجعلهما يعملان بشكل دؤوب جنبا إلى جنب.

فالسبب الرئيسي لعدم فائدة أعمالنا حسب **مالك بن نبي***: "هي افتقادنا الضابط الذي يربط بين العمل وهدفه، وبين السياسة ووسائلها وبين الثقافة ومثلها وبين الفكرة وتحقيقها على أرض الواقع، والمسلم لا ينقصه منطق الفكرة وانما ينقصه منطق العمل والحركة"[111].

وعليه ومن خلال عرض نتائج الدراسة يمكننا ان نقدم بعض التوصيات التي قد تفيد الدارسين للموضوع لاحقا، كما يمكن لصانع القرار الاستئناس بها كذلك عند صياغة السياسة العامة، وتتمثل في الاتي:

- يجب على الحكومة الجزائرية أن تسعى إلى خلق شراكات مع دول وحكومات لها تجارب ناجحة في مجال الطاقات المتجددة للإستفادة من تكنولوجياتها وخبراتها في المجال.
- على الحكومة الجزائرية السعي الجدي لتطبيق برنامج تطوير الطاقات المتجددة آفاق 2035، من خلال وضع رؤية واضحة مبنية على أسس هادفة يتخللها التقييم والتقويم المرافق للعملية، وكذا إصدار قانون مرن وسلسل للإنتقال الطاقوي يشجع على الإستثمار الخاص والأجنبي في هذا القطاع.
- البدء بالمشاريع الصغيرة والمتوسطة لكسب الخبرة الكافية ولتفادي الخسائر الكبيرة التي ترافق بعض المشاريع الضخمة سيئة التخطيط.
- تطوير ودعم آليات وعمليات البحث العملي والتكنولوجي المرتبطة بمجال الطاقات المتجددة، لاسيما في المخابر الجامعية، والإهتمام أكثر بالدراسات الميدانية التي اهتمت بهذا القطاع.
- العمل على تشجيع وتكوين المستثمرين والباحثين في مجال الطاقات المتجددة.
- ضمان شفافية هياكل صنع القرار والعمليات المؤسسية في مجال الطاقة مع إشراك الفواعل غير الرسمية في عملية صنع القرار.

---

* **مالك بن نبي**: 1905_1973: أحد رواد النهضة الفكرية الإسلامية في القرن العشرين، ويعد من أكثر المفكرين المعاصرين الذين نبّهوا إلى ضرورة العناية بمشكلات الحضارة. ان بن نبي أول باحث يُحاول أن يُحدّد أبعاد المشكلة، ويحدد العناصر الأساسية في الإصلاح، ويبعد في البحث عن العوارض، وكان كذلك أول من أودع منهجًا مُحدّدا في بحث مشكلة المسلمين على أساس من علم النفس والاجتماع وسنة التاريخ.

[111] مالك بن نبي ترجمة عبد الصبور شهين، ***شروط النهضة***، (سوريا: دار الفكر، 1986)، ص.113.

قائمة المراجع

أولا: المراجع باللغة العربية

أ) القوانين:

1_الجريدة الرسمية، المواد 36-37-38، العدد 08 الموافق ل 06 فيفري 4،2002.

2_ الجريدة الرسمية، المادة 5، العدد 52 الموافق ل 18 أوت 2004.

3_ الجريدة الرسمية، المادة الأولى، العدد 20 المؤرخ في 21 صفر 1441الموافق ل 20أكتوبر 2019.

4_ المرسوم التنفيذي رقم 322-20 المؤرخ في 06 ربيع الثاني عام 1442 الموافق ل 22 نوفمبر 2020، تم الإطلاع على الرابط التالي: https://2u.pw/lFhg9S5Vبتاريخ (2024/03/22 على الساعة 18:01).

5_ وزارة المجاهدين وذوي الحقوق، تم الإطلاع عليه من الموقع الرسمي: https://2u.pw/sKMcAk2e، بتاريخ (22 مارس 2024 الساعة 18:33).

6_ سياسة الإنتقال الطاقوي: صياغة قانون الإنتقال الطاقوي، الموقع الرسمي لوزارة الإنتقال الطاقوي والطاقات المتجددة، في: www.mteer.gov.dz بتاريخ (18 أفريل 2024).

7_جامعة الدول العربية، دليل الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في الدول العربية، إدارةالطاقة، ص 53. تم الإطلاع عليه من موقع https://2u.pw/PD1rMr0m.

ب) الكتب:

1_ محمد مصطفى محمد الخياط، **الطاقة. لعبة الكبار ما بعد الحضارة الكربونية**، القاهرة: مكتبة الأسرة، منتدى اقرأ الثقافي، 2013.

2_وكاع محمد، **هندسة الطاقات المتجددة والمستدامة**، جامعة فلاديفيا الثقافية، العدد 05، 2009، الأردن.

3_وهيب عيسى الناصر، حنان مبارك البوفالسة، **مصادر الطاقة النظيفة أداة ضرورية لحماية الحيوي العربي**، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إدارة برامج العلوم والبحث العلمي، جامعة البحرين،2010.

4_هاني عبيد، **الإنسان والبيئة: منظومات الطاقة والبيئة والسكان**، دار الشروق، عمان، 2000.

5_مالك بن نبي ترجمة عبد الصبور شهين، **شروط النهضة**، سوريا: دار الفكر، 1986

6_مايكل روس، نقمة **النفط "كيف تؤثر الثروة النفطية على نمو الأمم "**، ترجمة محمد هيثم نشواتي، قطر: منتدى العلاقات العربية والدولية،2014.

7_ريتشارد، **غروب الطاقة "الخيارات والمسارات في عالم ما بعد البترول"**، بيروت: الدار العربية للعلوم ط. 1، 2006.

8_محفوظ رسول، **الأزمة الأوكرانية ورهانات أمن الطاقة الأوراسية مع الإشارة لحالة الأمن الطاقوي الجزائري**، عمان: مركز الكتاب الجامعي، 2019.

9_محمد السعدي، **مصادر الطاقة**، أوراق الأوبك، الكويت، سنة 1998.

10_محمد إيهاب صلاح الدين، **الطاقة وتحديات المستقبل**، المكتبة الاكاديمية القاهرة، التاريخ غير مدون.

11_حسن عبد العزيز حسن، **الطاقة في عالم اليوم**، الكتاب الثالث، سنة 2003.

12_وكاع فرمان، **الطاقة الشمسية: دعوة لإستغلالها قبل فوات الأوان**، الأردن: جامعة فبلادفيا.

ت) المقالات العلمية:

1_إيمان بوخاتم، الإنتقال الطاقوي في البلدان المعتمدة على النفط-حالة الجزائر، المعهد عبر الوطني، 05 /2022/09

2_زغبة عبد المالك، الجزائر ودول الأوبك في ظل الإقتصاد الأخضر: مخاوف الحاضر وتحديات المستقبل، مجلة نشرية الطاقات المتجددة، العدد 2 ،2003، مركز تنمية الطاقات المتجددة ببوزريعة.

3_محمد طالبي، محمد ساحل، أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستديمة، مجلة الباحث، العدد 06 الجزائر 2008.

4_د.بلال بوجمعة، أ. خيرجة حمزة، معوقات استخدام الطاقة المتجددة في الجزائر وسبل تطويرها (مقاربة تحليلية-استشرافية)، مجلة الحقيقة، جامعة احمد درارية، أدرار-الجزائر-العدد 30 ،2003.

5_مخلفي أمينة، النفط والطاقات البديلة المتجددة وغير المتجددة، مجلة الباحث، العدد 09، الجزائر 2011.

6_حسام حمزة، «الجزائر والتهديدات الأمنية في الساحل -التصور وآليات المواجهة-»، سياسات عربية، ع 21، جويلية 2016.

7_صوت الأحرار، عملية تيغنتورين تعزز أطروحة الجزائر في مكافحة الإرهاب للإطلاع أكثر على الرابط التالي بتاريخ: 25 جانفي 2013

8_دحموج طاهر، الأمن القومي الجزائري والتحديات الإقليمية الصاعدة، 11 جوان 2019، الإطلاع على الرابط التالي:

9_صابر بليدي، التشاؤم يطبع مستقبل الطاقة في الجزائر رغم المكاسب الآنية، العرب: الاثنين، 04 يوليو 2022

10_ سارة بخوش، السياسة الطاقوية في الجزائر – قراءة في المرتكزات والتحديات-المجلة الجزائرية للأمن والتنمية، المجلد 10 العدد 3 جويلية2021.

ث) الرسائل:

1. جميلة منيجل، **دور البدائل الإستثمارية في هيكلة جديدة لتمويل الإقتصاد الجزائري-دراسة حالة الطاقات المتجددة في الجزائر**، أطروحة دكتوراه الطور الثالث في العلوم الإقتصادية، تخصص مالية بنوك وتأمينات، جامعة فرحات عباس-1-سطيف، 2018-2019.
2. عثمان بوديسة، **رهانات السياسة الطاقوية في الجزائر"دراسة مقارنة بين الطاقات التقليدية والطاقات المتجددة 2014-2020**، أطروحة دكتوراه في العلوم السياسية، تخصص سياسات عامة مقارنة، جامعة الجزائر3: المدرسة الوطنية العليا للعلوم السياسية، 2022-2023.
3. نوال مرابطي، **تنمية الطاقات المتجددة كبديل للنفط-حالة الجزائر-**، أطروحة دكتوراه، في العلوم الإقتصادية فرع التحليل الإقتصادي، جامعة الجزائر 03.
4. حمزة نبيل، **الأمن الطاقوي الجزائر، بين التحديات والبدائل**، جامعة الجزائر 3، كلية العلوم السياسية والعلاقات الدولية، قسم الدراسات الدولية، أطروحة دكتوراه تخصص: الدراسات الإستراتجية، ماي2022.
5. عبد القادر مهداوي، **الإستخدام السلمي للطاقة النووية بين حق الشعوب في التنمية ومتطلبات الأمن الدولي**، أطروحة دكتوراه، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة أبي بكر بلقايد تلمسان، 2014.

6. فاتح بن نونة، **سياسة الطاقة والتحديات البيئية في ظل التنمية المستدامة-حالة الجزائر-**، رسالة ماجيستر، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2007.
7. ذبيحي عقيلة، **الطاقة في ضل التنمية المستدامة_ دراسة حالة الطاقة المستدامة في الجزائر**، رسالة ماجستير، جامعة منتوري قسنطينة، الجزائر، 2009.
8. تريكي عبد الرؤوف، **مكانة الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة حالة الجزائر**، رسالة ماجيسير في العلوم الإقتصادية، تخصص تحليل اقتصادي،جامعة الجزائر3، 2014/2013
9. عبد الرشيد حلولو وسعيد دراجي، **الإنتقال الطاقوي كخيار استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة -دراسة حالة الجزائر**، مذكرة ماستر أكاديمي في العلوم الإقتصادية تخصص: إقتصاد دولي، جيجل،2021.

ج) الملتقيات:

1_بن الشيخ سارة، بن عبد الرحمن ناريمان، عرض تجربة الجزائر في مجال الطاقة المتجددة، الملتقى العلمي الدولي حول: سلوك المؤسسة الإقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامة والعدالة الإجتماعية يومي 20 و21 نوفمبر 2012، جامعة قاصدي مرباح ورقلة.

2_علقمة مليكة، كتاف شافية، الإستراتيجية البديلة لاستغلال الثروة البترولية في إطار قواعد التنمية المستدامة، مداخلة في إطار الملتقى الدولي حول التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، كلية العلوم الإقتصادية وعلوم التسيير بجامعة فرحات عباس، سطيف، 08/07أفريل2008.

3_بوخروبة الغالي، روشونادية، الطاقات المتجددة في الجزائر واقع وآفاق استغلال، ورقة بحثية مقدمة لفعاليات الملتقى الدولي الخامس حول: استراتيجيات الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة -دراسة تجارب بعض الدول-جامعة البليدة 02، الجزائر يومي23-24أفريل2018.

ح) المقابلات:

1_مقابلة مع بودريس رفيقة مسؤولة قسم الهيدروجين الأخضر بمركز تنمية الطاقات المتجددة ببوزريعة -الجزائر-يوم الأربعاء 06 ديسمبر 2023 الساعة 10 صباحا.

2_مقابلة مع طاطا مجيد مسؤول قسم الرياح بمركز تنمية الطاقات المتجددة فرع بن عكنون يوم الثلاثاء 19 ديسمبر 2023 الساعة 12 ظهرا.

3_مقابلة مع عبد القادر آيت وعلي رئيس فرقة البحث الجيوحرارية بمركز تنمية الطاقات المتجددة ببوزريعة -الجزائر-يوم 17 جانفي 2024 الساعة العاشرة صباحا.

خ) المو اقع الإلكترونية:

1_ حفيظ صواليلي، الهيدروجين الأخضر. خيار الجزائر، 06 اكتوبر 2023،
https://2u.pw/ObiGYS7

2_ الجزائر تدخل سوق الهيدروجين الأخضر وتتوقع 10 مليارات دولارات، جريدة الشرق، في: نشر بتاريخ: 19 أغسطس 2023، تاريخ الإطلاع (22 ماي2024) https://2u.pw/45F3lpkl

3_مواكني سهيلة، الآثار الإقتصادية لمصادر الطاقة المتجددة في الجزائر وآفاقها المستقبلية، نشرية الطاقات المتجددة، مركز تنمية الطاقات المتجددة، العدد رقم2، في: https://2u.pw/AhULB

4_مركز تنمية الطاقات المتجددة، وحدة تنمية التجهيزات الشمسية، في:
بتاريخ (13 أفريل2024). https://2u.pw/W7ure3wX

➢ ثانيا المراجع باللغات الأجنبية:

أ_ الكتب

1_ Lucien Marlot, ***Dictionnaire de l'énergie***, Centre Buref, 1979.

2_Robert Lyman, Why ***Renewable Energy Cannot Replace Fossil Fuels By 2050,*** ©Friends of Science Soclety RE-ISSUED, 6/18/2020.

3_Jeremy Rifkin, ***L'économiehydrogène " après la fin du pétrole la nouvelle révolutionéconomique"***, édition la découverte, Paris, 2002.

4_Hamza Hamouchen, BrahimRouabah, The ***political economy of regime survival: Algeria In the context of the African and Arab uprisings***, Publisher,Review of African Political Economy, December 2016. https://2u.pw/MxtfZrHU

5_Michael Jefferson, *Energy policies for Sustainable Development, World Energy Assessment: Energy and the Challenge of Sustainability,* (New York: United Nations Development Programme), November 2015.Available on: https://2u.pw/8eScFZld,

6_Hela chaouachi, ***The Renewable Energy Sector And Youth employment In Algeria, Libya, Morocco And Tunisia***, African Development Bank, https://2u.pw/z29n2Zce,

ب_ المقالات:

a. Akrofi, M. M. C. and Antwi, S. H. (2020), ***Covid-19 energy sector responses In Africa: A review of preliminary government interventions,*** Energy Research and Social Science, 68(June2024). Doi: 10.1016/j.erss.2020.101681.

b. Andrea Prontera، Energy Policy: Concepts، ***actors، Instruments and recent developments***، World Political science review، Article 07, Volume 5, Issue 1, January 2009.

c. James A. Duffield and Keith Collins ،Energy ***Policy, Amendments to the Energy Policy Act (1998), which provided credits for biodiesel use also In blends with conventional diesel fuel,*** From: The Biodiesel Handbook Second Edition, In International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences, 2001 ,by:https://2u.pw/1wyHaNfD

d. Thiziri Hammiche, ***La transition énergétique en Méditerranée***, enjeux ***et perspectives : une.approche macro-régionale,*** Rives méditerranéenne, TELEME.uMR 6570 ; universitéAixMarseille, Marseille, N51, 2015. By https://2u.pw/bVigtKN9

e. Andrea willige, ***what Is the Energy Transition and why does It matter?***, From : Spectra , 23/09/2021 by https://2u.pw/vwgrN0QR

f. Bolliger, M. (2022) '***Algerien: Interview mitEnergieminister Mohamed Arkabübermögliche Gas-Lieferungen***', Der Spiegel, 19 June. Available at: https://2u.pw/5ex5RZ04, (Retrieved 1 July 2022).

g. Secteur des Energies Nouvelles et Energies Renouvelables,***Les potentialities' dans le domaine des énergiesnouvelles et renouvelable,*** 2013, by :https://2u.pw/wFwt3LEv

h. Ghislaine Guiran, Unegeopolitiqueénergétiqueeuropéenne , by :www.melchior.fr/melchior/melchior.nsf/allbyID/EF0AE09E01F3

الفهرس

العنوان	الصفحة
الشكر والتقدير	
الإهداء	
قائمة الجداول	
قائمة الأشكال	
مقدمة	9-1
الفصل الأول: المقاربة المفاهيمية والنظرية للسياسة الطاقوية	
تمهيد	**11**
المبحث الأول: مدخل عام للسياسة الطاقوية	**12**
المطلب الأول: تعريف السياسة الطاقوية	**12**
المطلب الثاني: أهداف السياسة الطاقوية	**13**
المطلب الثالث: أبعاد السياسة الطاقوية	**15**
المبحث الثاني: مدخل للإنتقال الطاقوي	**18**
المطلب الأول: مفهوم الإنتقال الطاقوي	**18**
المطلب الثاني: خصائص وأهمية الإنتقال الطاقوي	**19**
المطلب الثالث: مقارنة بين الطاقات التقليدية والطاقات المتجددة (من حيث المصدر والأهمية)	**21**
خلاصة واستنتاجات الفصل الأول	**30**
الفصل الثاني: الإنتقال الطاقوي واستخدام الطاقات المتجددة في الجزائر	
تمهيد	**32**
المبحث الأول: مفهوم الإنتقال الطاقوي في الجزائر وأهدافه	**33**
المطلب الأول: مفهوم الإنتقال الطاقوي في الجزائر	**33**
المطلب الثاني: أهداف الإنتقال الطاقوي في الجزائر	**34**
المطلب الثالث: آليات الإنتقال الطاقوي في الجزائر	**36**

المبحث الثاني: قدرات وإستخدامات الطاقات المتجددة في الجزائر	41
المطلب الأول: مصادر الطاقات المتجددة في الجزائر	41
المطلب الثاني: إمكانيات الجزائر في مجال الطاقات المتجددة	44
المطلب الثالث: العراقيل التي تعترض استغلال موارد الطاقات المتجددة في الجزائر	51
خلاصة واستنتاجات الفصل الثاني	54
الفصل الثالث: تحديات ورهانات الإنتقال الطاقوي في الجزائر	
تمهيد	56
المبحث الأول: التحديات والرهانات السياسية والأمنية	57
المطلب الأول: التحديات والرهانات السياسية	57
المطلب الثاني: التحديات والرهانات الأمنية	59
المبحث الثاني: التحديات والرهانات التكنولوجية والمالية	62
المطلب الأول: التحديات والرهانات التكنولوجية	62
المطلب الثاني: التحديات والرهانات المالية	64
المبحث الثالث: التحديات الجيوطاقوية والبيئية	68
المطلب الأول: التحديات والرهانات الجيوطاقوية	68
المطلب الثاني: التحديات والرهانات البيئية	76
التحليل الإحصائي بإستخدام تقنية Eviwes	79
خلاصة واستنتاجات الفصل الثالث	85
الخاتمة	86
قائمة المراجع	90
الفهرس	97