مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية Issn 2602-7321

المجلد: 04 العدد: 03 السنة: 2021 ص.ص: 547 - 566



# الطاقات المتجددة في الجزائر بين الواقع والمأمول

# Renewable energies in Alegria between reality and expectations

**فاطمة مصابيح**، مخبر المرافق العمومية والتنمية، جامعة سيدي بلعباس، الجزائر،
fatimamessabih55@gmail.com

**تاريخ إرسال المقال**: 2021/08/12 **تاريخ قبول المقال**: 2021/12/26

**الملخص:**

موضوع التنمية الاقتصادية من أبرز الموضوعات التي أصبحت تحتل اهتماما كبيرا واسعا، ليس من قبل المختصين في المجالات الاقتصادية فقط، بل من قبل كافة الأوساط الرسمية والشعبية، وعلى المستويات المختلفة المحلية والعالمية، والجزائر كغيرها من الدول، أدركت أهمية التنمية الاقتصادية بعيدا عن قطاع المحروقات، ووجدت نفسها في حاجة إلي الاستفادة من التمويل والتكنولوجيا لرفع قدراتها الإنتاجية من النفط والغاز الطبيعي، والخروج من اقتصاد الريع، والذهاب إلى الحلول والبدائل الأخرى، كالاهتمام بقطاع الطاقات المتجددة.

**الكلمات المفتاحية:** التنمية الاقتصادية، التجارة الخارجية،الطاقة التقليدية،الطاقات المتجددة.

**Abstract:**

economic development is one of the most prominent topics that have become of great and wide concern, not only by specialists in economic fields, but by all official and popular circles, and at various local and global levels, and Algeria, like other countries, has realized the importance of economic development away from the hydrocarbon sector. And it found itself in need of benefiting from finance and technology to raise its productive capabilities of oil and natural gas, get out of the rentier economy, and go to other solutions and alternatives, such as paying attention to the renewable energy sector.

**Key words :** Economic development, foreign trade, renewable energies, Conventional energy.

مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية Issn 2602-7321

المجلد: 04 العدد: 03 السنة: 2021 ص.ص: 547 - 566



**المقدمة:**

قد تنامى الحديث في السنوات القليلة الماضية عن وصول العالم إلى مرحلة «ذروة الوقود الأحفوري»، وعن اقتراب «عصر النفط» من نهايته، وعزز من هذا الحديث مجموعة من التغيرات المهمة التي شهدتها أسواق الطاقة العالمية، والتي تشير في مجملها إلى أننا ربما نكون قد وصلنا بالفعل إلى مرحلة «ذروة الوقود الأحفوري» التي ستبدأ بعدها الطاقة الأحفورية، ولاسيما النفط والفحم، في التراجع التدريجي عن وضعها المهيمن في مزيج الطاقة العالمي، والدخول من ثم في عصر جديد للطاقة تقوده التكنولوجيا الحديثة. وأول هذه التغيرات، وربما أهمها، يتمثل في الاستثمارات العالمية الضخمة التي يتم ضخها لتطوير مصادر الطاقة المتجددة، خاصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الكهرومائية. ونظرا لان الطاقة تمثل عصب الحياة الحديثة، والمحرك الأهم للتطور؛ حيث ارتبط الانتقال من مرحلة حضارية إلى أخرى، بشكل أساسي، باكتشاف مصادر جديدة للطاقة. وفي ضوء ما يتم ضخه عبر العالم من استثمارات ضخمة في عمليات البحث والتطوير والابتكار لإيجاد مصادر طاقة بديلة أكثر كفاءة وأقل تلوثاً للبيئة، وبالنظر إلى ما تتمتع به دولة الجزائر من أهمية كبيرة، بصفتها لاعباً مهماً في أسواق الطاقة العالمية، يصبح من الضروري أن نسأل أنفسنا: **ما هو واقع الطاقات المتجددة وآفاقها المستقبلية في الجزائر ؟**

وعليه وللإجابة على هذا التساؤل، فإننا القينا الضوء في ورقتنا البحثية على واقع الطاقات المتجددة في الجزائر، ثم تعرضنا إلى أهميتها البالغة للاقتصاد الجزائري، وآفاقها المستقبلية، من خلال المبحثين المواليين:

**المبحث الأول: واقع الطاقات المتجددة في الجزائر:**

مع بروز إشكالية فناء مصادر الطاقة التقليدية الناتج عن الاستهلاك المتزايد من طرف الدول المصدرة للنفط في القرن الماضي، ناهيك عن انخفاض أسعاره في القرن الحالي وما ترتب على ذلك من مشاكل اقتصادية للدول النامية، والتي تعتمد على هذه الثروة النفطية بالدرجة الأولى ومنها الجزائر، لأكثر دليل على توجه معظم الدول بقوة نحو تشجيع استخدام الطاقات المتجددة، وذلك بالاستعانة بوسائل التكنولوجيا الحديثة وتسمي التكنولوجيا الخضراء. وعليه فقد أولت الجزائر اهتماما كبيرا بقطاع الطاقات المتجددة نظرا للمكانة التي تحتلها في التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

ومن هدا المنطلق سنحاول التعرض من خلال هدا المبحث إلى نقطتين هامتين ، النقطة سنتناولها من خلال المطلب الأول و تتمحور حول مفهوم الطاقات المتجددة، مع ذكر أنواعها، والنقطة الثانية سنفصل فيها من خلال المطلب الثاني و تتمحور حول الإطار القانوني و المؤسساتي للطاقات المتجددة في الجزائر.

**المطلب الأول:مفهوم الطاقات المتجددة وأنواعها في الجزائر:**

إن الطاقة هي القدرة على القيام بنشاط ما، وهي أحد المقومات الرئيسة للمجتمعات المتحضرة، وتلزم لتسيير الحياة اليومية من تشغيل الأدوات المنزلية، ووسائط النقل، وإدارة المصانع وغيرها. ويستمد الإنسان الطاقة اللازمة لإنجاز نشاطه اليومي من حرق الغذاء الذي يتناوله، وهناك أشكال عدة للطاقة منها: الطاقة الكهربائية، والحركية، والإشعاعية، والديناميكية، والذرية، والحرارة، والضوء، ويمكن تصنيف الطاقة اعتمادًا على إمكانية تجدد مصادرها إلى نوعين:

*الطاقة التقليدية (غير المتجددة) وتشمل: النفط والغاز الطبيعي والفحم والمواد الكيميائية؛ وسميت طاقة غير متجددة لأنها تحتاج لفترات زمنية طويلة لتعويضها.

*الطاقة المتجددة: وتشمل الطاقة الشمسية والطاقة الهوائية..الخ، وهي طاقة غير ناضبة.

وتتميز الجزائر بمجموعة من الإمكانيات الطاقية الغير الناضبة والمستمدة من الطبيعة مباشرة دون تدخل الإنسان فيها كالطاقة الشمسية والرياح والطاقة المائية ...الخ، فهي ترتبط بعملية التنمية الاقتصادية ارتباطا عضويا من حيث أنها المصدر الأساسي لتلبية الاحتياجات البشرية، وعليه فإننا سنتعرض أولا لمفهوم الطاقة المتجددة، ثم نتعرض لأهم أنواع الطاقات المتجددة في الجزائر من خلال هذا المطلب.

**الفرع الأول: مفهوم الطاقات المتجددة:**

إن الطاقة هي من المصادر الأساسية في حياتنا، وفي الكون، وتعتبر من أهم أشكال الوجود، وهناك مصدرين للطاقة إما طاقة نابعة من مصادر طبيعية، أو طاقة نابعة من مصادر غير طبيعية. وتعد الطاقة المستخرجة من مصادر طبيعية، هي الطاقة الأهم والتي يـ ب التوسع في إمكانيات استخراجها، لأنها لا تسبب أي نوع من أنواع التلوث أو الضرر على البيئة، أو على الكائنات الحية، وهناك نوعان من الطاقة، الأولى هي الطاقة المتجددة، وهي التي تستخرج من مصادر طبيعية، والثانية وهى الطاقة الغير

متجددة وهي التي تستخرج من مصادر غير طبيعية، وسنتكلم من خلال بحثنا هذا عن المصادر الطبيعية أي الطاقات المتجددة.

ويقصد بالطاقات المتجددة:"تلك الطاقات التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري، بمعنى أنها الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية، والتي تتجدد أو التي لا يمكن أن تنفذ، كما تعرف الطاقة المتجددة بأنها الطاقة التي تولد من مصدر طبيعي لا ينضب، وهي متوفرة في كل مكان على سطح الأرض ويمكن تحويلها بسهولة إلى طاقة، وتتميز الطاقات المتجددة بأنها أبدية وصديقة للبيئة، وهي بذلك على خلاف الطاقات غير المتجددة غير قابلة للنضوب، ومصادر الطاقة المتجددة تختلف آليا عن الثروة البترولية حيث أن مخلفاتها لا تتسبب في تلويث البيئة، كما هو الحال عليه عند احتراق البترول"[1] .

وتعتبر الطاقة المتجددة أيضا، هي تلك الموارد التي نحصل عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري، وهي بذلك على عكس الطاقات الغير متجددة الموجودة غالبا في مخزون جامد في الأرض لا يمكن الإفادة منها إلا بعد تدخل الإنسان لإخراجها[2]، وعرفها برنامج الأمم المتحدة لحماية البيئة "بأنها عبارة عن طاقة لا يكون مصدرها مخزون ثابت ومحدود في الطبيعة، تتجدد بصفة دورية أسرع من وتيرة استهلاكها، وتظهر في الأشكال الخمسة التالية: أشعة الشمس، الرياح، الطاقة الكهرومائية، وطاقة باطن الأرض"[3].

وهي تلعب دورا هاما في حياة الإنسان في تلبية نسبة عالية من متطلباته من الطاقة[4]، وهي مصادر طويلة الأجل ذلك لأنها مرتبطة أساسا بالشمس والطاقة الصادرة عنها. ولكن استخدام مصادر الطاقة المتجددة يتطلب استعمال العديد من الأجهزة المتطورة و المكلفة ، والواقع أن هذا هو أحد أسباب ارتفاع التكلفة الأولية لأجهزة الطاقة المتجددة، وهو ما يشكل في نفس الوقت أحد العوائق أمام انتشارها السريع.

---

[1] فروحات حدة، الطاقات المتجددة مدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر، مجلة الباحث، عدد11 ،الجزائر،2012 ،ص.149.

[2] عبد المجيد قدي، الاقتصاد البيئي، دار الخلدونية للنشر والتوزيع،الجزائر، الطبعة الأولى، 2015، ص. 133.

[3]موقع برنامج الأمم المتحدة لحماية البيئة للمزيد من التوضيح يمكن الاطلاع على الموقع، www.unep.org ، تاريخ الاطلاع يوم:30-07-2021 ،على الساعة:08:00 مساءا.

[4]بومدين طاشمة، التنمية المستدامة وإدارة البيئة بين الواقع ومقتضيات التطور، الطبعة الأولى، مكتبة الوفاء القانونية، مصر، 2012،ص.343.

**الفرع الأول:أنواع الطاقات المتجددة:**

تتنوع مصادر الطاقة المتجددة، فمنها الطاقة المائية، والطاقة الكهرومائية، وطاقة الرياح، والطاقة الشمسية، والطاقة الحيوية، والطاقة الحيوية، وتستخدم الطاقة المعتمدة على الرياح والطاقة الشمسية على نطاق واسع في البلدان المتقدمة وبعض البلدان النامية، وهناك بلدان ومنها دولة الجزائر، قد وضعت خططا لزيادة إنتاجها من الطاقة المتجددة بنسبة 20% من استهلاكها عام2020.

ونستعرض فيما يلي أهم أنواع الطاقات المتجددة الموجودة في الجزائر:

**أولا:الطاقة الشمسية:**

بما أن الجزائر تقع على خط عرض28 درجة شمال خط الاستواء،فان لها نصيبا وافرا من الطاقة الشمسية، فهي تمتلك الحقل الشمسي الاستثنائي والذي يغطي مساحة 2381745 كيلومتر مربع، وأزيد من 3000 ساعة شمسية سنويا، وهو الأهم في حوض البحر الأبيض المتوسط كله بحجم 169440 تيترواط/ساعة سنويا.

ولقد بدأت أولى الجهود لاستغلال الطاقة الشمسية في الجزائر[1] مع إنشاء أول محافظة للطاقات المتجددة في الثمانينات، واعتماد مخطط الجنوب سنة 1988، مع تجهيز المدن الكبرى بتجهيزات لتطوير الطاقة الشمسية.

وتعتبر الطاقة الشمسية من الطاقات المتجددة النظيفة، التي لا تنضب مادامت الشمس موجودة كما أن جميع مصادر الطاقة الموجودة على الأرض قد نشأت أولا من طاقة الشمس، وهذه الطاقة يمكن تحويلها بطرق مباشرة أو غير مباشرة إلي حرارة وكهرباء وقوة محركة، فالأبحاث والتجارب في الوقت الحالي تقوم على محاولة استغلالها في إنتاج الطاقة الكهربائية، وفي التدفئة وتكييف الهواء وصهر

المعادن وغيرها، فهي تختلف حسب حركتها وبعدها عن الأرض، حيث أن طاقتها الإشعاعية تصل إلي سطح الأرض الخارجي بمعدل واحد كيلووات/م$^3$، فهي مصدر وفير لو أمكن تجميعه واستغلاله.

**ثانيا:الطاقة الهوائية (الرياح):**

تعد طاقة الرياح واحدة من ضمن أسرع المصادر نمواً لتوليد الطاقة الكهربائية النظيفة في العالم، وعادة ما يتم استخدام طاقة الرياح في إنتاج الطاقة الكهربائية، ويتم ذلك عن طريق تثبيت توربينات،

[1] محمد مداحي، الطاقات المتجددة كخيار استراتيجي في ظل المسؤولية عن حماية البيئة، دراسة حالة الجزائر، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية والتسيير، جامعة بوعلي حسيبة، شلف، الجزائر، 2012، ص.106.

ومراوح عملاقة فوق مناطق مرتفعة عن الأرض، فعندما تمر التيارات الهوائية على المراوح العملاقة، يقوم الهواء بتحريكها، وبذلك يتم تحريك التوربينات المتصلة معها، فيتم إنتاج طاقة كهربائية.

كما تتوفر طاقة الرياح على إمكانيات كبيرة في توليد الكهرباء، حيث قدرت منظمة المقاييس العالمية حجم الطاقة الكهربائية الممكن توليدها بواسطة الرياح على نطاق عالمي بحوالي 20 مليون ميجاوات، وهي إمكانيات ضخمة في حالة تحقق استغلالها [1].

**ثالثا:الطاقة المائية:**

تعد الطاقة المائية من الطاقات المتجددة النظيفة لإنتاج الكهرباء، فهي لا تخلف أي مواد سامة تضر بالبيئة، ولها سرعة نقل وتوزيع للطاقة الكهربائية، ولها مرونة لا نظير لها في الاستخدام، وكما لها سهولة التحكم في الطاقة الكهربائية وتقسيمها حسب الحاجة، مما له من أهمية البالغة في الصناعة الحديثة، حيث تبلغ حصة إنتاج الكهرباء من الطاقة المائية بالحظيرة الوطنية الجزائرية 1 286 ميجاوات. وترجع هذه الاستطاعة الضعيفة إلى العدد القليل من السدود من جهة، وإلى عدم استغلال الموارد المائية المتوفرة من جهة أخرى، وتتمركز اغلب المنشآت الخاصة بالطاقة المائية في المناطق الشمالية، وتتوزع على: درقينة، يغيل أمدا، منصورية، إرقان، سوق الجمعة، تيزي مدان، غريب، قريات، بوحنيفية، واد فوضة، بني بهدل، تسالة[2].

**رابعا:الطاقة الحيوية:**

هي الطاقة المستمدة من الكائنات الحية سواء النباتية أو الحيوانية منها، وهي إحدى أهم مصادر الطاقة المتجددة، على خلاف غيرها من المواد الطبيعية مثل النفط والفحم الحجري وجميع أنواع الوقود الأحفوري، والطاقة الحيوية هي تلك التي يمكن استنباطها من مواد نباتية أو من مواد مشتقة من كائنات حيوانية، أو من النفايات بعد تحويلها إلى غاز بالطرق الكيميائية أو التحلل الحراري، ويمكن أن تكون أيضا أشجارا سريعة النمو، أو زيوتا نباتية، أو مخلفات زراعية، وهناك أساليب مختلفة لمعالجة أنواع الوقود الحيوي المستخرج منها كالحرق المباشر( ويستعمل للطهي والتدفئة وإنتاج البخار)، الحرق الغير

[1] أمينة مخلفي، مصادر الطاقات المتجددة غير مجددة للنفط وموقعة منها، مجلة الباحث، جامعة ورقلة، الجزائر، العدد9، 2013، ص.226.

[2] محمد رأفت، علي جمعان، الطاقة المتجددة، دار الشروق، 1988، ص. 161.

المباشر (لإنتاج الفحم بدون أوكسجين)، وطرق التخمير (لإنتاج غاز الميثان) والتقطير، وهذا المورد لا يزال يؤمن حوالي 10 %من الطاقة المستهلكة في العالم[1].

وعلى هدا أساس فإن جميع هذه الأنواع من الطاقات المتجددة والمتنوعة تخلق نوعا من الطاقات الطبيعية عكس الطاقات التقليدية، وقد رأت فيها الدولة الجزائرية مصادر جديدة يجب الاستثمار فيها لتطوير التنمية الاقتصادية، وسطرت مجموعة من البرامج والمشاريع الخاصة بالطاقات المتجددة، والنجاعة الطاقوية لتنميتها في الجزائر ونذكر منها:

- برنامج تنمية الطاقات المتجددة.
- برنامج تنمية النجاعة الطاقية واقتصاد الطاقة.
- القدرات الصناعية الواجب تنميتها لمرافقة هذه البرامج.
- برنامج لتنمية البحث والتطوير على مستوى الجامعات الجزائرية والمعاهد.
- اعتماد إطار قانوني وتنظيمي لمواكبة هذه البرامج مع اتخاذ إجراءات محفزة لإرسائها على أرض الواقع، كتشكيل هيئات تقوم على دعم وتطوير برنامج تنمية الطاقة المتجددة في الجزائر.

**المطلب الثاني: الإطار القانوني والمؤسساتي للطاقات المتجددة في الجزائر:**

الطاقة ضرورة حياتية وعنصر هام لتحقيق التنمية؛ وغيابها يعني الفقر والتخلف فهي رديف الحرية، كما أنها تضطلع بالريادة لبلوغ الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية المتعلقة بالتنمية المستدامة، حيث يعتبر الربط بين الاستثمار والبيئة أحد القضايا الهامة والرئيسية في تحقيق أنماط إنتاج واستهلاك مستدام، وخفض تكاليف التدهور البيئي وإجراء مقارنة فعالة بين الجدوى الاقتصادية والجدوى البيئية لأي نشاط تنموي، إلا أن المشكلة لا تتعلق بالموارد فقط بقدر ما تتعلّق بالسياسات والتكنولوجيا؛ لذلك وضع المشرع الجزائري سياسة وطنية لترقية الطاقات المتجددة منذ أواخر التسعينيات، مستندا إلى خيارات قائمة منذ 1981 تتعلق بنماذج استهلاك الطاقة؛ هذه السياسة مؤطرة بقوانين ونصوص تنظيمية تتمثل في القانون 09-04 وقانون التحكم في الطاقة 99-09 والقانون 02-01 المتعلق بالكهرباء والتوزيع العمومي للغاز وغيرها من النصوص ذات العلاقة، إضافة إلى إنشاء هيئات خاصة بقطاع الطاقات المتجددة.

[1] عبد القادر خليل، محمد مداحي، فعالية التوجه للاستثمار في الطاقة المتجددة كإستراتيجية لتأمين إمدادات الطاقة التقليدية-دراسة حالة الجزائر-، مجلة الدراسات المالية، المحاسبة والإدارة، جامعة أم البواقي، الجزائر، العدد01، 2014، ص.49-50.

وسوف نفصل من خلال هذا المطلب في الإطار القانوني والمؤسساتي لقطاع الطاقة المتجددة في الجزائر.

**الفرع الأول:الإطار القانوني للطاقات المتجددة في الجزائ:ر**

لقد وضعت الجزائر مجموعة من الأسس القانونية والتنظيمية لاستخدام الطاقات المتجددة، حيث تمثلت أهم هذه النصوص في ما يلي:

-قانون التحكم في الطاقة: والمتمثل في القانون رقم 99-09 الصادر في جويلية 1999 والمتعلق بالتحكم في الطاقة، الذي يهدف إلى تحديد شروط السياسة الوطنية للتحكم في الطاقة ووسائل تأطيرها ووضعها حيز التنفيذ، وترشيد استخدام الطاقة المتجددة والحد من تأثير النظام الطاقوي على البيئة، إضافة إلى التحسيس والإعلام والتكوين في مجال الفعالية الطاقية، وذلك عن طريق مراقبة وتنسيق عمليات التحكم في الطاقة[1].

-قانون الكهرباء والتوزيع العمومي للغاز: المرسوم التنفيذي الذي تبعه والمتعلق بتكاليف التنويع ويتعلق الأمر بالقانون رقم 02-01 الصادر في 05 فبراير 2002، والمتعلق بالكهرباء والتنويع العمومي للغاز عن طريق القنوات[2].

-قانون ترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة: ويتعلق الأمر بالقانون 04-09 الصادر في 14 أوت 2004 والمتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة[3]، والذي يهدف إلى حماية البيئة بتشجيع اللجوء إلى مصادر الطاقة الغير الملوثة، والمساهمة في مكافحة التغيرات المناخية بالحد من إفرازات الغاز المتسبب في الاحتباس الحراري، والمساهمة في التنمية المستدامة بالمحافظة على الطاقات التقليدية وحفظها، وكذا المساهمة في السياسة الوطنية لتهيئة الإقليم بتثمين مصادر الطاقة المتجددة بتعميم استعمالها.

أما فيما يخص المراسيم التنفيذية فهي كثيرة جدا، نحصي أهمها:

[1] القانون رقم 99-09 المؤرخ في19جويلية1999، المتعلق بالتحكم في الطاقة ، جريدة رسمية عدد51، الصادرة في 02اوت1999.

[2] القانون رقم02-01المؤرخ في05-02-2002 والمتعلق بالكهرباء وتوزيع الغاز بواسطة قنوات، جريدة رسمية عدد08، الصادرة في06-02-2002.

[3] القانون رقم04-09المؤرخ في 14اوت2004، المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة، جريدة رسمية عدد52، الصادرة في18اوت2004.

*المرسوم التنفيذي رقم 17-167 الصادر في 22ماي 2011، و الذي استحدث لتعديل و استكمال المرسوم التنفيذي رقم 15-69 الصادر في 11-02-2015، والخاص بوضع إجراءات التصديق على منشاة الطاقة المتجددة.

*المرسوم التنفيذي رقم 17-168 قام بتعديل المرسوم التنفيذي الصادر في13ديسمبر 2015، والدي يحمل الرقم 15-319 والمحدد للقواعد التفصيلية لتشغيل الحساب الخاص ل"الصندوق الوطني لكفاءة الطاقة والطاقات المتجددة والتوليد المشترك".

**الفرع الثاني:الإطار المؤسساتي للطاقات المتجددة في الجزائر:**

لقد عملت الجزائر منذ مدة على دعم وتطوير الطاقات المتجددة البديلة لكونها الملاذ والمخرج الذي سيكون بديلا للطاقات التقليدية، وقد أعطت أهمية وأولوية كبرى للبحث العلمي في هذا المجال، لتجعل من برنامج الطاقات المتجددة حافزا حقيقيا لتوفير الدعامة العلمية والتكنولوجية والصناعية لبرنامجها التنموي، والتكفل بتحسين المستوى الاقتصادي الجزائري، وإبرام اتفاقيات التعاون في هذا المجال على

المستويين الوطني والدولي، وإنجاز هيئات تتكفل بتنشيط وتفعيل دور الطاقات المتجددة في الجزائر ومن أهمها:

***وكالة ترقية وعقلنة استعمال الطاقة:**

تم انشاؤها من طرف الحكومة سنة1987،من أجل تنشيط وتنفيذ سياسة التحكم في الطاقة، حيث يتمثل دورها الرئيسي في التنسيق ومتابعة اجراءات التحكم في الطاقة وفي ترقية الطاقات المتجددة، وتنفيذ مختلف البرامج التي تمت المصادقة عليها في هذا الاطار مع مختلف القطاعات الصناعة، النقل، الفلاحة...الخ، وهي تعمل تحت اشراف وزارة الطاقة و المناجم.

***مركز تطوير الطاقات الجديدة والمتجددة:**

أنشئ يوم 1988/03/22 ببوزريعة، وتتلخص مهام هذا المركز في :

- جمع ومعالجة المعطيات من أجل تقييم دقيق للطاقات: الشمسية الريحية، حرارة الأرض الجوفية والكتلة الحيوية.
- صياغة أعمال البحث الضرورية لتطوير انتاج الطاقات المتجددة واستعمالها.
- صياغة معايير صناعة التجهيزات في ميدان المتجددة واستعمالها.

***وحدة تطوير التجهيزات الشمسية:**

هذه الوحدة أنشأت في 1988 ، وهي مكلفة بتطوير التجهيزات الشمسية وانجاز نماذج تجريبية تتعلق بِ :

- التجهيزات الشمسية ذات المفعول الحراري وذات الاستعمال المنزلي أو الصناعي والفلاحي ؛ -التجهيزات والأنظمة الكهربائية، الحرارية، الميكانيكية والتي تدخل في تطوير التجهيزات الشمسية في استعمال الطاقة الشمسية.

***مديرية الطاقات الجديدة والمتجددة:**

أنشأت في سنة 1995 بالجزائر العاصمة، وهي هيئة إدارية تابعة لوزارة الطاقة والمناجم، ومن مهامها تقييم موارد الطاقات المتجددة وتطويرها.

*** " New Energy Algeria "Niall أو نيو ايناجي الجيريا "نيال" :**

وهي شركة مختلطة بين الشركة الوطنية سونطراك والشركة الوطنية سونلغاز، ومجمع "**سيم**" للمواد الغذائية، تم إنشاؤها سنة2002، وتتلخص مهامها في:

- ترقية الطاقات المتجددة وتطويرها.

- تعيين وانجاز المشاريع المرتبطة بالطاقات المتجددة، والتي تكون لديها فائدة مشتركة بالنسبة للشركاء داخل الجزائر وخارجها. ومن أهم مشاريعها والتي شرعت في تنفيذها خلال 2005 :

- مشروع انجاز حظيرة هوائية بطاقة 10ميغاواط في منطقة تندوف.

- استعمال الطاقة الشمسية في الانارة الريفية في تمنراست ومنطقة الجنوب الغربي.

***المعهد الجزائري للطاقات المتجددة:**

تم تأسيسه في سنة 2011 ، وهي مؤسسة ذات طابع صناعي وتجاري، مقرها بحاسي الرمل، ولاية الأغواط، تتمثل مهامه في تطوير البحث التطبيقي وتثمين نتائج الأبحاث في مجال الطاقات المتجددة والفعالية الطاقية، وتجديد المعارف وإنجاز المنشآت النموذجية في مجال الطاقات المتجددة، وإبرام اتفاقيات التعاون في مجال الطاقات المتجددة، والفعالية الطاقية على المستويين الوطني والدولي.

**المبحث الثاني: أهمية استخدام الطاقات المتجددة وآفاقها المستقبلية في الجزائر:**

إن الاستخدام المكثف والمبالغ فيه للطاقة التقليدية، والتي تعتمد على الوقود الاحفوري، البترول، ومشتقاته والفحم والغاز الطبيعي، تسبب أضرار بالغة الخطورة على الإنسان و البيئة و جميع الكائنات

الحية، وتؤدى إلى تلوث بيئي لم يشهد له مثيل وإلى الاحتباس الحراري، وارتفاع درجة حرارة الأرض والأمطار الحمضية، وإلى العديد من الكوارث البيئية التي بدأت ولا يعرف متى تنتهي، بالإضافة إلى المشاكل الصحية والتي يصعب تعدادها و حصرها، مما أدى إلى البحث عن مصادر للطاقة البديلة والنظيفة والتي تحقق التنمية المستدامة ولا تؤثر سلبا على صحة الإنسان و البيئة، وهذا ما يتحقق في الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة التي تتولد بصورة طبيعية وبصفة مستدامة، ودون أن ينتج عنها أي نوع من أنواع النفايات الضارة.

لدا سنتطرق أولا إلى أهمية استخدام الطاقات المتجددة على الاقتصاد الجزائري، ثم نعرج إلى معرفة آفاق استعمالها.

**المطلب الأول: أهمية استخدام الطاقات المتجددة على الاقتصاد الجزائري:**

لم تكن سنة 2020 سهلة على اقتصاد الجزائر المتهالك منذ ستة سنوات بفعل أزمة اقتصادية اشتد لهيبها خلال السنة الحالية، بفعل جائحة كورونا وتذبذب أسعار النفط، لذا سارعت الجزائر منذ الأشهر الأولى لسنة 2020 لاتخاذ إجراءات استعجاليه لإنقاذ اقتصادها من الانهيار، عبر حزمة من القرارات الهادفة لتحصينه، خصوصا من تآكل احتياطات الصرف، والبحث عن حلول اقتصادية، تعوض بها جزءا من خسائرها الناجمة عن تداعيات جائحة كوفيد19، وتراجع أسعار النفط.

لذا سعت الجزائر جاهدة إلى تغيير نمط استخراج الطاقة المتبع حاليا، وضرورة الوصول إلى نموذج للاستهلاك العقلاني من خلال تنويع القطاعات الاقتصادية المستحدثة للثروة، وتغيير طريقة استغلال الحقول البترولية، وتطوير قطاع الطاقة المتجددة، وفتح المجال للاستثمار فيه، نظرا لأهميته البالغة.

لذا سوف نحاول إلقاء الضوء على ايجابيات وسلبيات الطاقة المتجددة على الاقتصاد الجزائري من خلال هذا المطلب.

**الفرع الأول:ايجابيات استعمال الطاقة المتجددة على الاقتصاد الجزائري:**

إن فوائد الطاقة المتجددة عديدة وواضحة بقدر ما يتسم بالوضوح أيضاً الحواجز التي تحول بيننا وبين استيعابها؛ فهياكل السوق، وغياب الفهم للتكنولوجيات المتجددة الناشئة، إضافة إلى صعوبة الحصول على التمويل، وكذلك ارتفاع تكاليف التمويل ونقص الأُطر التنظيمية وغياب المكافآت مقابل الإحلال محل أنواع الوقود الأحفوري الخارجية (ومن ذلك مثلاً الانبعاث الكربوني وملوثات الهواء المحلية)

وصغر حجم الأسواق وتخبط السياسات المتبعة، كل هذا لَعب دوراً في الحيلولة دون انتشار الطاقات المتجددة. ولكن لُحسن الحظ، وفي ضوء الجهود اليقظة من جانب دوائر الصناعة والحكومات الجزائرية المتعاقبة، ومؤسسات التمويل والجهات التنظيمية، فإن كثيراً من هذه الحواجز أصبحت تتداعى.

إن للطاقات المتجددة أهمية بالغة بالنسبة للاقتصاد الجزائري، والبيئة في نفس الوقت نلخصها في النقاط التالية:

- الطاقة المتجددة لا تنضب .
-تعطي طاقة نظيفة خالية من النفايات ( بكافة أنواعها ) .
-تهدف أولا إلي حماية صحة المواطن الجزائري.
-المحافظة على البيئة الطبيعية.
-تحسين معيشة المواطن الجزائري والحد من مستويات الفقر في البلاد.
-تأمين فرص عمل جديدة وامتصاص البطالة في الجزائر.
-التخفيف من الانبعاث الغازي والحراري الضار، وأثاره الخطيرة.
-انخفاض عدد وشدة الكوارث الطبيعية الناتجة عن الانحباس الحراري.
-عدم تشكل الأمطار الحمضية التي تلحق الضرر بكافة المحاصيل الزراعية و أشكال الحياة.
-الحد الكبير من تشكل وتراكم النفايات الضارة بكافة أشكالها ( الغازية والسائلة والصلبة ).
- حماية كافة الكائنات الحية وخاصة المهددة بالانقراض.
- حماية المياه الجوفية والأنهار والبحار والثروة السمكية من التلوث.
- المساهمة في تأمين الأمن الغذائي في الجزائر.
- زيادة إنتاجية المحاصيل الزراعية نتيجة تخلصها من الملوثات الكيميائية والغازية .
-تقليص التبعية الاقتصادية للمحروقات.
-يسمح استغلال مصادر الطاقة المتجددة في الجزائر، من زيادة اعتمادها على مصادرها المحلية،ومن ثم تخفيف الضغط على الأسواق العالمية للطاقات التقليدية.
-المحافظة على الموارد الطبيعية والاحتياطات النفطية، والدفع لتنويع الصادرات الجزائرية.

**الفرع الثاني: سلبيات استعمال الطاقة المتجددة على الاقتصاد الجزائري:**

إن للطاقة المتجددة أهمية بالغة على الاقتصاد الجزائري، ولكن هذا لا يمنع أن ينتج على تجسيدها على أرض الواقع سلبيات قد تعيق استخدامها في الإطار الذي أعدت من اجله.

ومن أهم سلبياتها نذكر ما يلي:

*قدرة توليد الكهرباء لا تزال غير كافية: لا تزال هناك تحديات أمام توليد كميات كبيرة من الطاقة في تكنولوجيا الطاقة المتجددة مقارنة بالأشكال التقليدية لتوليد الطاقة مثل الوقود الأحفوري، حيث لا يزال الوقود الأحفوري ينتج كميات كبيرة من الكهرباء اليوم إلى حد بعيد، هذا في الأساس يعني أنه لا يمكن الاعتماد عليها فقط لقوة الأمة بأكملها، هذا يعني أننا إما بحاجة إلى إنشاء المزيد من هذه المرافق لمواكبة الطلب المتزايد أو البحث عن طرق لتقليل استهلاكنا للطاقة.

و تشير هذه الظاهرة إلى أن توازن مصادر الطاقة المختلفة سيظل سائداً لبضع سنوات قادمة.

*يمكن أن تكون الطاقة المتجددة غير موثوقة: تعتمد تقنيات الطاقة المتجددة كليا على الطقس مثل الشمس والرياح لتتمكن من تسخير أي طاقة، في حال لم تكن الظروف الجوية جيدة بما فيه الكفاية ستفتقر تقنيات الطاقة المتجددة إلى القدرة على توليد أي كهرباء، وفيما يلي بعض متطلبات الطاقة المتجددة:

-تتطلب المولدات المائية أمطارًا كافية لملئ السدود لتزويدها بالمياه المتدفقة.

-تتطلب توربينات الرياح هبوب الرياح على الأقل لتحريكها.

-تحتاج الألواح الشمسية إلى سماء صافية وأشعة الشمس للحصول على الحرارة اللازمة لتوليد الكهرباء وفي الليل لا يتم تجميعها.

*مستويات منخفضة الكفاءة: لا تزال تقنيات الطاقة المتجددة جديدة بشكل كبير في السوق مما يعني أنها لا تزال تفتقر إلى الكفاءة التي تشتد الحاجة إليها، فالافتقار إلى المعرفة الكافية حول كيفية تسخير هذه الأشكال من الطاقة بشكل فعال يجعل تكلفة التركيب والصيانة لهذه المرافق عالية جدا، وهذا يطرح مشاكل متوقعة وقد يخجل المستثمرون أيضاً من استثمار أموالهم خوفًا من عدم الحصول على عوائد بسرعة كبيرة.

*تتطلب رأس مال ضخم: يتطلب إنشاء مرافق توليد الطاقة المتجددة نفقات مالية ضخمة، فمثلا تركيب توربينات الرياح والألواح الشمسية ومحطات الطاقة الكهرومائية غير مكلفة نسبيا، ولكن تتطلب

هذه المصانع استثمارات مسبقة للبناء ولها نفقات صيانة عالية وتتطلب تخطيطًا وتنفيذًا دقيقين، أيضًا يجب توصيل الكهرباء المولدة إلى البلدان والمدن مما يعني تكلفة إضافية لتركيب خطوط الكهرباء.

**المطلب الثاني:التحديات والأفاق المستقبلية للطاقات المتجددة في الجزائر:**

إن الرؤية المستقبلية لتفعيل استغلال الطاقة المتجددة تأخذ بالحسبان النتائج الايجابية التي ستحققها والفرص التي ستتيحها للجزائر ، وذلك من خلال توفير الإمداد بالطاقة البديلة، وتوسيع مجالات استخدامها التي من شأنها أن ترتقي بمستوى معيشة الآلاف من المواطنين خاصة ساكني القرى والمناطق النائية المعزولة، بالإضافة إلى أن قطاع الطاقات المتجددة أو البديلة، من شأنه أن يمتص نسبة معتبرة من اليد العاملة في جميع المستويات، سواء فيما يتعلق بالإطارات أو خريجي الجامعات الجزائرية ذوي الاختصاص في هذا المجال، أو العمال في المستويات الدنيا أو حتى الطاقم الإداري لتسيير مثل هذه المشاريع المستقبلية،لذا حاولنا من خلال هذا المطلب استعراض آفاق الطاقات المتجددة في الجزائر واهم التحديات التي تواجهها إجمالا.

**الفرع الأول:تحديات استعمال الطاقات المتجددة في الجزائر:**

هناك جانبان متناقضان يميزان الطاقة المتجددة في الجزائر: القدرات من ناحية، والوسائل المستخدمة لاستغلاله، فالجزائر تملك ثروة كبيرة مختلطة تهيمن عليها الطاقة الشمسية، فضلاً عن المساحة الشاسعة. لكن احتكار سونلغاز لسوق الطاقة الوطنية يعتبر أول عقبة أمام تطوير مصادر الطاقة المتجددة، والعقبة الثانية هي السعر المطبق في مجال توزيع الغاز والكهرباء، وهو سعر لا يتناسب مع سعر الإنتاج الفعلي. يضاف إلى ذلك الافتقار إلى الآليات الفعالة التي تضمن التحول الطاقوي، وهذا ما حجب المتعاملين من البروز في الساحة، وهؤلاء لا يمكنهم الاستثمار في مثل هذه البيئة، بالإضافة إلى ذلك، لا يوجد شيء اسمه سوق للطاقات المتجددة في الجزائر، وبالطبع، إذا لم يوجد سوق لا توجد استثمارات، لذا أقول، إن النوايا موجودة، والإمكانيات موجودة أيضا، لكن الافتقار إلى رؤية واضحة وأهداف محددة وعملية، فضلاً عن إجراءات ملموسة، كل ذلك يغذي الشكوك، إضافة إلى كثرة التصريحات والإعلانات دون تنفيذ أضعف مصداقية الهيئات المكلفة بتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر. نتذكر أنه في عام 2014، أعلن المسؤولون في ذلك الوقت أن الدولة تخطط للوصول إلى 22000 ميغاواط من السعة المركبة بحلول عام 2030، بعد ذلك بعامين في 2016انخفض هذا الرقم

إلى 4050 ميغاواط، قبل أن ينخفض أكثر إلى 4000 ميغاواط في بداية 2020، كل هذه الإعلانات لم تعدوا مجرد إعلان نوايا، و هذا الأسلوب لا يشجع على ظهور سوق حقيقي للطاقات المتجددة.

**الفرع الثاني:الآفاق المستقبلية للطاقات المتجددة في الجزائر:**

إن الجزائر تتوفر على أحد أكبر الحقول الشمسية في العالم بما يكافئ 60 مرة استهلاك الاتحاد الأوروبي للكهرباء سنويا، علاوة على طاقة الرياح في الجنوب وفي الهضاب العليا، بحيث يمكن تنصيب منشآت وربطها بشبكة الشمال لتحقيق إنتاج إجمالي من 1 إلى 2 جيغاواط، كما أن الإمكانات التي تتوفر عليها الطاقة الكهرومائية غير المستغلة في الجزائر كبيرة جدا، حيث أن إنتاج الكهرباء المائية من السدود يبقى هامشيا، ولا يزال في تراجع بسبب نسبة تساقط الأمطار المنخفضة والتسرب السريع لمياه الأمطار نحو البحر، أما بخصوص الطاقة الحرارية، فهناك الكثير من المصادر الساخنة في شمال البلاد، لكن لا يتم استغلالها لإنتاج الطاقة، ورغم ذلك فان التحول لاستغلال الطاقات المتجددة والتنمية التكنولوجية قد أصبح هدفا تسعى إليه الحكومة الجزائرية، فقد بدأت السلطات الجزائرية بالفعل خلال السنوات الأخيرة في تنفيذ بعض المشاريع ذات القدرات الإنتاجية المحدودة والمتوسطة في بعض أنحاء البلاد وبطاقة تقترب من 450 ميغاواط، كما تستهدف إضافة قدرات جديدة بنحو 1000 ميغاواط من الطاقة الشمسية قبل نهاية عام 2021، ومن بين هذه الطاقات المستهدفة ما لا يقل عن 13.5 ألف ميغاواط من الطاقة الشمسية الكهروضوئية، أي أكثر من نصف الطاقات الإضافية المقررة.

لكن الخبراء يقولون إن هذه الخطوات بطيئة جدا مقارنة بالمغرب، إذ لا زالت الجزائر تعتمد بشكل مفرط على الوقود الأحفوري في تلبية احتياجات القطاعات الاقتصادية من الطاقة، ويساهم النفط والغاز الطبيعي بما نسبته 98.7 في المائة من إجمالي الاستهلاك الأولي للطاقة في البلاد في عام 2019.

ولكن رغم التجارب الرائدة التي حققتها عدة دول في مجال الطاقة المتجددة، فإن الحكومات الجزائرية المتعاقبة لم تحقق تطورا ملحوظا في هذا المجال، بسبب غياب الهندسة التقنية، بحسب هؤلاء الخبراء، ويتمثل التحدي الرئيسي بالنسبة للجزائر في أن الطلب المحلي على الكهرباء آخذ في الارتفاع، في ظل النمو الاقتصادي والزيادة السكانية في البلاد.

وبناء على ذلك، يتجلى اهتمام الدولة الجزائرية بالطاقات المتجددة كمصدر للطاقة النظيفة كإستراتيجية مستقبلية[1] لضمان الاحتياجات الطاقية في الحاضر، وتوسيع وتكثيف خيارات وبدائل الطاقة التقليدية في

[1] د.توات نصر الدين، الاستثمار في الطاقات المتجددة الواقع والأفاق ، دار أسامة للنشر والتوزيع، لم يذكر البلد، 2020، ص.78.

المستقبل،وهذا ما تم فعلا من خلال برمجة مجموعة من المشاريع المستقبلية من طرف وزارة الطاقة والمناجم، تحت إشراف الحكومة الجزائرية، والتي بادرت بإقامة شراكة مع بعض الدول الأوربية والأسيوية، من اجل تعزيز التعاون الدولي في مجال استخدام الطاقات المتجددة مستقبلا، والتي سوف تجسد كالتالي:

***إرساء مشروع الطاقة الشمسية الهجينة في الصحراء الجزائرية:** تسعي الجزائر إلى انجاز محطات لإنتاج الطاقة الشمسية الهجينة، من خلال الشراكة بين الشركة الجزائرية والشركات الأجنبية، وهذا ما تجسد بالفعل من خلال توقيع شركة الكهرباء والطاقات المتجددة الجزائرية فرع سونلغاز في أواخر سنة 2019، اتفاقيات مع خمس شركات منها شركتين جزائريتين وشركات يابانية، لتجسيد تسع محطات توليد الطاقة على أرض الواقع وبالتحديد في مناطق الجنوب الكبرى ، عن طريق استخدام تقنيتي الطاقة الشمسية الكهروضوئية والديزل، بقدرة إجمالية تفوق 50ميجاواط، ويتوقع أن يوفر المشروع من استهلاك الديزل في الجنوب بنسبة تصل حتى 40%، وهذا وقد تراوحت العروض المقدمة ما بين 13.436 دينار جزائري للكيلووات الساعي و15.513 دينار جزائري للكيلووات الساعي.

ويتمركز هذا المشروع في المناطق التالية: -عين قزام ب6ميجاواط،-تيتزاوتين ب3ميجاواط،-جانت ب4ميجاواط،-برج عمر دريس ب3ميجاواط،-برج باجي مختار ب10ميجاواط،-تيمياوين ب2ميجاواط،تامين ب8ميجاواط،-تندوف ب11ميجاواط.

وقد اتسعت طموحات الجزائر لجذب الاستثمارات في قطاع الطاقة المتجددة، لتتصدر بذلك رهانات البلد النفطي لإنعاش النشاط الاقتصادي المتعثر وتخفيف اعتماده المفرط على العوائد المتراجعة للنفط والغاز، بهدف تعديل الاختلال الكبير في التوازنات المالية من خلال إطلاق مشروع تافوك1.

***مشروع تافوك1** : كشفت السلطات الجزائرية عن خطط لإطلاق مشروع كبير لإنتاج الكهرباء بواسطة الطاقة الشمسية بتكلفة تتراوح بين 3.2 و3.6 مليار دولار، بحسب بيان صادر عن رئاسة الحكومة[1].

وأوضح البيان أنه في إطار الانتقال من استخدام الطاقة التقليدية إلى استعمال الطاقة البديلة، الذي يمثل نقطة مهمة ضمن مخطط عمل الحكومة للسنوات المقبلة، يعتزم قطاع الطاقة إطلاق مشروع ضخم يسمى *تافوك1*،يتم من خلاله انجاز محطات شمسية،كهروضوئية لإنتاج الطاقة الكهربائية، بقدرة إجمالية تبلغ

[1]صدر هذا البيان اثر اجتماع لمجلس الحكومة تحت رئاسة الوزير الأول عبد العزيز جراد، في 20ماي 2020.

4 ألاف ميجاوات بحلول سنة2024، وينتظر أن تنجز المحطات في عشر ولايات على مساحة إجمالية تقدر ب6400 هكتار تقريبا.

وسيمكن المشروع إلى جانب تلبية الطلب المحلي على الطاقة والحفاظ على الموارد الأحفورية، من تحسين تمركز الجزائر في السوق الدولية، من خلال تصدير الكهرباء بسعر تنافسي. ومن المتوقع أن يوفر المشروع 56 ألف منصب عمل، خلال مرحلة البناء وألفي وظيفة خلال مرحلة الاستغلال. وسبق أن أكدت الجزائر أنها تخطط لإنجاز محطات لتوليد 15 ألف ميجاوات من الكهرباء بحلول 2030 وذلك لتلبية الطلب المحلي.

وتحتاج الجزائر إلى 1500 ميجاوات سنويا من الكهرباء لذلك، حيث أن محطات توليد الكهرباء التي يتم إنجازها حاليا تتم وفق تكنولوجيات متطورة تسمح بتوفير 30 %من الاستهلاك السابق للغاز مع نفس القدرة الإنتاجية.

***مشروع ديزرتيك** : ديزيرتيك هو مشروع للطاقة الشمسية في شمال أفريقيا مقترح من قبل مؤسسة ديزيرتيك التابعة لنادي روما، أعلن عنه سنة 2010، حيث تتجاوز تكلفة استثماره 400 مليار أورو، ويعتمد على الطاقة الشمسية الحرارية، على أن تصدر الكهرباء المنتجة من هذا المشروع إلى أوربا، كما تستفيد منها دول شمال إفريقيا.وقد أنشئت مؤسسة ديزيرتيك في جانفي 2009 بهدف تسريع وتعزيز تنفيذ مشروع ديزيرتيك، وهي منظمة غير ربحية تمتلك مكاتب في هامبورغ وهايدلبرغ بألمانيا

وفي جويلية 2013، انفصلت مؤسسة ديزيرتيك غير الربحية عن باقي الشركاء التسعة عشر (19) الآخرين ، متعللة بأنها "لم تعد مرتاحة للأهداف التجارية التي عبرت عنها الأطراف المشاركة في المشروع، ويتضمن المشروع إطلاق محطات عملاقة للطاقة الشمسية في عموم الصحراء الجزائرية، عن طريق إقامة شبكة ضخمة متصلة من المرايا لتحويل أشعة الشمس إلى طاقة حرارية تسخن زيتا خاصا يستخدم في تشغيل توربينات بخارية لتوليد الكهرباء. وسيتم نقلها بعد ذلك إلى أوروبا،ويمكن للمشروع أن يوفر حوالي 15% من احتياجات قارة أوربا من الكهرباء.

ولكن قررت الجزائر بشكل مفاجئ إسقاط مشروع "ديزرتيك" للطاقة الشمسية مع ألمانيا من حساباته ، وتعويضه ببرنامج لتقليص استهلاك الطاقة الأحفورية عبر مشاريع صغيرة تعتمد على التقنيات الحديثة وإنشاء محطات صغيرة للطاقات المتجددة لإنتاج 15الف ميجاوات من الكهرباء.

**الخاتمة:**

إن تكريس وتفعيل التوجه نحو استغلال الطاقة المتجددة من خلال تفعيل البرنامج الوطني في الآفاق المستقبلية بوتيرة متسارعة وجدية من شأنه أن يحقق العديد من الإيجابيات على صعيد الداخلي أو الخارجي فمن الناحية الداخلية وجود إرادة سياسية جادة لتشجيع المضي قدما نحو هذا النمط من الاستغلال ووضع العديد من التسهيلات والامتيازات والضمانات وتمويلها بغطاء مالي وبشري من شأنه أن يحقق قفزة نوعية في هذا الصدد وصولا إلى حد التحرر من الاعتماد الكلي على الريع البترولي مستقبلا، إذا ما تم الاستثمار في قطاع الطاقة المتجددة خاصة منها الطاقة الشمسية. وتشجيع الاستثمار في القطاعين الوطني والأجنبي الخاص والعام ما من شأنه أن يوسع وتيرة هذا النمط من المشاريع ويكثفها، إضافة إلى انه يجب الالتزام ببعض الخطوات الهامة التالية:

- الاهتمام بالدعم المادي والمعنوي لتنشيط حركة البحث العلمي بكل السبل لتطوير استخدام الطاقات المتجددة، خاصة وأن الجزائر تمتلك مساحة شاسعة من الصحراء التي يمكن أن تستغلها لزيادة الاستثمار في مجال الطاقة الشمسية.

-تحيين القوانين والتشريعات في مجال استعمال الطاقة المتجددة، بما يتماشى مع التطور الدولي في هذا المجال.

- لا بد من التعاون والشراكة في مجال الطاقات المتجددة بين الجزائر والدول الأوربية فهي فرصة ذهبية لنقل التكنولوجيات الحديثة ودعم القطاع الطاقة بها.

- العمل على التخفيف من المعوقات التي تواجه مجال استخدام الطاقات المتجددة.

-العمل على توعية المواطنين بمدى أهمية استعمال الطاقة المتجددة في حياتهم اليومية،عن طريق تفعيل دور الإعلام الجزائري، وتقديم حصص تلفزيونية وإذاعية تبين ذلك.

**قائمة المصادر والمراجع:**

**أولا: النصوص القانونية:**

-القانون رقم 99-09 المؤرخ في19جويلية1999، المتعلق بالتحكم في الطاقة ، جريدة رسمية عدد51، الصادرة في 02اوت1999.

-القانون رقم02-01المؤرخ في05-02-2002 والمتعلق بالكهرباء وتوزيع الغاز بواسطة قنوات، جريدة رسمية عدد08، الصادرة في06-02-2002.

- القانون رقم04-09المؤرخ في 14اوت2004، المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة، جريدة رسمية عدد52، الصادرة في18اوت2004.

**ثانيا: الكتب:**

-عبد المجيد قدي، الاقتصاد البيئي، دار الخلدونية للنشر والتوزيع،الجزائر، الطبعة الأولى، 2015.

- محمد رأفت، علي جمعان، الطاقة المتجددة، دار الشروق، 1988.

-بومدين طاشمة، التنمية المستدامة وإدارة البيئة بين الواقع ومقتضيات التطور، الطبعة الأولى، مكتبة الوفاء القانونية، مصر.

-د.توات نصر الدين، الاستثمار في الطاقات المتجددة الواقع والأفاق ، دار أسامة للنشر والتوزيع، لم يذكر البلد، 2020، 2012.

**ثالثا: الرسائل والمذكرات:**

-محمد مداحي، الطاقات المتجددة كخيار استراتيجي في ظل المسؤولية عن حماية البيئة، دراسة حالة الجزائر، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية والتسيير، جامعة بوعلي حسيبة، الشلف، الجزائر، 2012.

**رابعا: المقالات:**

-فرحات حدة، الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير،مجلة كلية الاقتصاد والتجارة وعلوم التسيير، جامعة ورقلة، الجزائر، العدد 11، 2015.

-فروحات حدة، الطاقات المتجددة مدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر، مجلة الباحث، عدد11 ،الجزائر،2012.

-أمينة مخلفي، مصادر الطاقات المتجددة غير مجددة للنفط وموقعة منها، مجلة الباحث، جامعة ورقلة، الجزائر، العدد9، 2001.

-عبد القادر خليل، محمد مداحي، فعالية التوجه للاستثمار في الطاقة المتجددة كإستراتيجية لتأمين إمدادات الطاقة التقليدية-دراسة حالة الجزائر-، مجلة الدراسات المالية، المحاسبة والإدارة، جامعة أم البواقي، الجزائر، العدد01، 2014.

**خامسا: المواقع الإلكترونية:**

موقع برنامج الأمم المتحدة لحماية البيئة www.unep.org .