الانتقال نحو الطاقة المتجددة كمقاربة لتحقيق الأمن الطاقوي بالجزائر.

The transition toward renewable energy as approach to achieve energy security in Algeria.

ليلى لعجال

جامعة تبسة، الجزائر، leyla.laadjal@univ-tebessa.dz

تاريخ الارسال: 2019/09/05 **تاريخ القبول:** 2019/09/16 **تاريخ النشر:** 2020/01/01

ملخص:

يهدف المقال إلى تسليط الضوء على موضوع في غاية الأهمية، وهو دور الاستثمار في الطاقة المتجددة كأحد أهم المقاربات الطاقوية في تحقيق الأمن الطاقوي، باعتباره أحد البدائل الجيوستراتيجية في الفكر الطاقوي مستقبلا، وأفضل الخيارات عن الطاقة التقليدية المهددة بالنضوب، حيث سنوضح مفهوم الانتقال والأمن الطاقوي، ثم مصادر الطاقة المتجددة، وكذلك مقدرات الجزائر في مجال الطاقة المتجددة، ومن جهة أخرى نشرح محددات توجه الجزائر نحو الاستثمار في الطاقة المتجددة، بالإضافة إلى أهمية الطاقة المتجددة في سبيل تحقيق الأمن الطاقوي بالجزائر.

الكلمات المفتاحية: *الطاقات المتجددة؛ الانتقال الطاقوي؛ الأمن الطاقوي.*

Abstract:

The article aims to shed light on a topic of the utmost importance, and the role of investment in renewable energy as one of the most important energy approaches in achieving energy security, as one of the geostrategic alternatives in future energy thought, and the best options for the traditional hardwoods that risk, where we will clarify the concept of transfer energy security and renewable energy sources, as well as the destiny of Algeria in the field of renewable energy, to explain Algeria's tendency the determinants of investment in renewable energy, as well as to the importance of renewable energy to achieve energy security in Algeria.

Keywords*: renewable energies; energy transfer; and energy security.*

* **المؤلف المرسل: ليلى لعجال،** leyla.laadjal@univ-tebessa.dz

مقدمة:

تتفق جل أدبيات الطاقة حول نضوب الطاقة التقليدية خلال عقود زمنية قادمة، لذلك اتجهت مختلف الدول إلى البحوث والدراسات الهادفة نحو تأسيس مصادر بديلة عن الطاقة التقليدية، وقد نتج عن هذه الأبحاث تبني مصادر الطاقة المتجددة باعتبارها ضمان أساسي للأمن الطاقوي وحائل أمام الخوف من نضوب الطاقة التقليدية ، فضلا عن كون الطاقة المتجددة بمصادرها المتنوعة الوقت غير مدمرة للبيئة والمناخ، كطاقة الشمس والرياح والماء والكتلة الحيوية بالإضافة إلى طاقة حرارة باطن الأرض والهيدروجين. والجزائر كغيرها من الدول ستعاني من نضوب مصادر الطاقة التقليدية، لكونها تعتمد بدرجة كبيرة جدا على استغلال الطاقة التقليدية في جميع المجالات الحياتية، واحتلالها رأس قائمة مداخيل الجزائر، ولكن هذا الاستغلال الحاد للطاقة التقليدية سوف يؤدي إلى استنزافها وبالتالي التأثير على مستقبل وحقوق الأجيال القادمة، الأمر الذي يستوجب التسريع في السير على خطى الدول المتقدمة نحو مصادر الطاقة المتجددة.

لذلك يعد الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة مدخل حقيقي لتجاوز الأزمات التي يمكن أن تتعرض لها الموارد الطاقوية العالمية سواء من حيث الوفرة أو من حيث الميكانيزمات التي تتحكم في سوق الطاقة العالمي، ومنه تهديد أمن الدولة الطاقوي واستقرار الجزائر، وقد سجلت الجزائر الشروع في تكريس مقاربة الطاقات المتجددة من أجل تكريس الأهداف المستدامة من خلال اللجوء الى موارد طاقوية غير تقليدية سواء ما تعلق بالطاقات المتجددة أو الشمسية والتي يتم تجنيدها تدريجيا بهدف تعميم استعمالها على المدى المتوسط. وستسهم جميع هذه الموارد، في تحقيق الأمن الطاقوي للبلاد كما ستمكن من تنويع مصادر الطاقة مع ما يترتب عنه من انعكاسات إيجابية في مجال حماية البيئة، فضلا عن إسهام هذه الموارد في تصنيع الوطن وتنويع اقتصاده وعصرنته.

انطلاقا من ذلك جاءت صفحات المقال لتجيب على إشكالية مفادها؛ **ما أهمية آلية الاستثمار في الطاقة المتجددة في الإستراتيجية الوطنية لتحقيق الأمن الطاقوي بالجزائر؟** وينفتح عن الإشكالية جملة من التساؤلات الفرعية، والتي يمكن أن نجملها فيما يلي: أ- ما مفهوم الانتقال والأمن الطاقوي؟ ب- ما هي مصادر الطاقة المتجددة؟ ج- وما هي مقدرات الجزائر في مجال الطاقة المتجددة؟ ما هي محددات توجه الجزائر نحو الاستثمار في الطاقة المتجددة؟ د- ما أهمية الطاقة المتجددة في سبيل تحقيق الأمن الطاقوي بالجزائر؟

وللإجابة على الإشكالية المطروحة افترضت ما يلي:

- ✓ يرتبط تحقيق الأمن الطاقوي بوجوب الاستثمار في الطاقات المتجددة بالجزائر، وذلك عبر تفعيل الإستراتيجية الوطنية في هذا المجال.

أولا. الانتقال الطاقوي والأمن الطاقوي: مدخل مفاهيمي

1. مفهوم الانتقال الطاقوي

يمثل الانتقال الطاقوي الانتقال من نظام إنتاج واستهلاك للطاقة يرتكز على الطاقة الأحفورية غير المتجددة إلى خليط طاقوي بكثافة كربونية أقل، وبنسب نامية للطاقات المتجددة. وهو حالة وقعت مع الفحم عند اكتشاف البترول والغاز ومع البترول والغاز مع بداية استعمال الطاقة النووية لأغراض سلمية .وعند

الانتقال إلى استعمال أنواع جديدة من الطاقة تبقى الأنواع القديمة مستعملة حسب وفرتها وميزان منفعتها ومضارها، وثمة كلمة تحولت إلى مثل شائع في عالم الطاقة قالها وزير الطاقة السعودي السابق أحمد زكي يماني: "عند الخروج من العصر الحجري لم ينته الحجر، وحين ينتهي عصر البترول لن ينتهي البترول". ومن خصائص الانتقال الطاقوي أنه يختلف من بلد إلى بلد حسب الخليط الطاقوي والإمكانيات الاقتصادية والتكنولوجية والسياسات المتبعة من البلدان. وهو مسار تغيير صعب وطويل يرتبط بالإرادة السياسية والواقع الاقتصادي والبيئي ونوعية الحكم والإدارة وثقافة المجتمع وتحولات أسواق الطاقة الأحفورية والبديلة(مقري،2017).

وقد حدد المجلس العالمي للطاقة الذي يجمع مسيري قطاع الطاقة من مائة بلد ثلاثة أبعاد للانتقال الطاقوي يجب التوازن بينها رغم تناقضها وهي: الأمن الطاقوي لتحقيق نجاعة توفير الطاقة للأجيال الحالية والمستقبلية، العدالة الطاقوية لتوفير الطاقة لكل شعوب العالم، خصوصا الدول الصاعدة بأسعار معقولة، صيانة البيئة بشكل دائم من خلال الفاعلية الطاقوية وتطوير الطاقات المتجددة. ويعتبر مؤتمر باريس في ديسمبر 2015محطة تاريخية في مسار التوجه العالمي نحو خفض مستويات الاحتباس الحراري من خلال التزام كل الدول بتحقيق انتقال طاقوي يضمن معدل ارتفاع حراري للكرة الأرضية لا يتجاوز 2 %. وبعد مؤتمر باريس نشرت الوكالة الدولية للطاقة تقريرها "توقعات الطاقة العالمية2016 " فتوقعت انخفاض كبير لنسبة الكربون في النمو العالمي من خلال انتقال طاقوي ترتفع فيه حصة الغاز الطبيعي على حساب البترول والفحم (الغاز يتسبب في انبعاث ثاني أكسيد الكربون مرتين أقل في توليد الكهرباء)، وكذلك بالتحول المهم نحو الطاقة المتجددة، والتطوير التكنولوجي في التعامل مع الانبعاث الكربوني بما يقلل آثاره السلبية(مقري،2017).

2.مفهوم الأمن الطاقوي

في ظل الاختلاف البائن بشأن مدلول أمن الطاقة بين الدول المصدرة والدول المستوردة للطاقة، وأيضا الاختلاف بين الدول داخل المجموعات الطاقوية، أضحى تحديد مفهوم واضح المعالم لأمن الطاقة أمر في غاية الصعوبة والتعقيد، بالمقابل فإن السعي نحو تحقيق أمن الطاقة يقتضي اعتماد مقاربة تشاركية قوامها التعاون في الدول الطاقوية المنتجة والدول المستهلكة.

حيث ينطلق تحقيق هذا الهدف من التعامل مع موضوع أمن الطاقة من منظور اقتصادي بعيدا عن المقاربة الأمنية بما يضمن توفير المصادر الكافية والآمنة في الطاقة للدول المستوردة، وضمان السيطرة للدول المنتجة على مصادرها القومية للطاقة، الأمر الذي يمكنها من تحقيق مكانة دولية وإقليمية موازاة مع ما تمتلكه من مصادر للطاقة(عرفة،2014.ص.64).

وقد عرف مفهوم أمن الطاقة العديد من الإشكاليات التي واجهها أمن الطاقة من حيث التعريف، تبلورت في اتجاهات رئيسية ثلاث، وهي(العاطي، 2014.ص.ص.45-55):

أولا- لا يوجد إجماع أو اتفاق حول تحديد معنى لأمن الطاقة، وهذا الذي انعكس على فواعل المجتمع الدولي، حيث أصبحت كل دولة توضع تعريف لأمن الطاقة وتتبناه على مستوى أجندتها السياسية وفي سبيل تجسيد سياستها التنموية والطاقوية.

ثانيا- إن مفهوم أمن الطاقة على الرغم من كونه جوهره اقتصادي بامتياز، غير أن أهميته وبعده الاقتصادي لا ينفي انصرافه إلى الاهتمام بالأبعاد الأخرى (السياسية، البيئية، الأمنية).

ثالثا- تأثر الأمن الطاقوي بمختلف المتغيرات والمؤثرات على مستوى سوق الطاقة العالمي، رغم أن مصادره الأساسية هي النفط والغاز هي المساهمة بشكل واسع في التحكم في معادلة العرض والطلب في سوق الطاقة العالمي.

في هذا الإطار سنحاول تناول أهم التعريفات التي وردت في أدبيات اقتصاد الطاقة المتعلقة بمفهوم أمن الطاقة، وذلك كما يلي:

- يعد تشرشل أول من طرح تعريفا لمفهوم أمن الطاقة، حيث أشار إلى أن "أمن الطاقة يكمن في التنوع والتنوع فقط"، وانطلاقا من قول تشرشل فإن أمن الطاقة منذ ذلك الوقت إلى غاية الآن فإن التنوع هو المبدأ الحاكم لمفهوم أمن الطاقة(عرفة،2014.ص.52)، وعلى الرغم من أن أمن الطاقة يحتل مكانة متميزة في أدبيات الطاقة، وفي مختلف الأجندات السياسية للدول فإنه يؤكد من جهة أخرى خبراء الطاقة بصعوبة الاتفاق حول تعريف موحد له(Winzer،2011.p02)، فيعتبر في هذا السياق "لوشل" (LOSCHEL) و"آل" (AL) "مصطلح أمن إمدادات الطاقة أو أمن الطاقة باختصار يبدو مبهما فعلا"، مما أثر على اعتقاد الكثير بأن لا يوجد تفسير وفهم موحد ومشترك لأمن الطاقة(دندن، 2013.ص.45).

- عرفت الوكالة الدولية للطاقة الأمن الطاقوي على أنه "تواصل الاستقرار في الأسعار المقبولة التي هي في المتناول مع استمرار الاهتمام بقضايا البيئة"، وباعتبار أن الطاقة تحتل صدارة اهتمام الدول على المستوى العالمي والوطني، فقد سعت الوكالة الدولية للطاقة إلى تعزيز الأمن الطاقوي عبر التركيز على دعم مؤشرات التنوع وتشجيع الكفاءة وتعزيز المرونة على مستوى القطاع الطاقوي في الدول الأعضاء بالوكالة، وكذلك ضرورة تحقيق التوازن بين العرض والطلب من خلال التنسيق الجماعي، وفتح فضاء التعاون بين جميع الأطراف الفاعلة في السوق العالمي للطاقة.

- يعرف أيضا أمن الطاقة من خلال ثلاثة مظاهر، فالمظهر الأول يقوم على تقليص أو تحديد إمكانات التعرض في دولة أو منطقة ما لانقطاع في توافر الطاقة من مصدرها وهو بعد قصير المدى، والمظهر الثاني للمفهوم، هو العمل على تأمين الطاقة على المدى الطويل بضمان سريان النظام العالمي للطاقة وتوافر الكمية المطلوبة منها سواء كانت نفطا أو غازا وغيرهما مع تزايد الطلب، وثالث المظاهر، هو العمل على تطوير أشكال استهلاك الطاقة وترشيده تقنيا لتقليل الضرر بالبيئة من أجل تنمية متوازنة"(جاسم،2018).

ويستند تعريف أمن الطاقة على تجنب أزمات الطاقة أو أزمة الطاقة، حيث أن الموقف الذي تعاني منه دولة ما من نقص في العرض من مصادر الطاقة، وهو ما يتزامن مع ارتفاع سريع في الأسعار بشكل يهدد الأمن القومي والاقتصادي". فهذا التعريف ينزع نحو اعتبار الأزمات الطاقوية التي شهدها العالم ارتبطت مباشرة بنقص الإمدادات، لذلك فتحقيق أمن العرض من شأنه تحقيق أمن الطاقة، غير أن الواقع كشف عن أن الأزمات التي شهدها سوق الطاقة العالمي لا يشكل فيها العرض أساس لاستقرار سوق الطاقة العالمي. (عرفة، 2014، ص.52)

يعرف أمن الطاقة على أنه " حالة تكون فيها الدولة وكل أو معظم مواطنها وأعمالها لديها الدخول لمصادر الطاقة الكافية بأسعار معقولة في المستقبل المنظور متحررين من المخاطر الشديدة للتوقف الكبير للخدمة "، كما يعرف على أنه "الحالة التي يتمتع فيها الأفراد والأعمال بالدخول لموارد الطاقة الكافية، وعند سعر مناسب في المستقبل المنظور، بعيدا عن خطر التوقف"، كما يعرف على أنه " القدرة على الحصول منتجات الطاقة عند الحاجة للاستخدام المنزلي، أو العمل والخدمات الوطنية والبنى التحتية، وتشمل المستشفيات والمدارس والشرطة والقوات المسلحة(Coskin,2008p.2199).

بصفة عامة وردت أهم المفاهيم المتعلقة بأمن الطاقة باتجاهين رئيسيين، انقسمت بين مفهوم الدول المستوردة للطاقة والدول المصدرة للطاقة، وهي كالتالي:

أ- مفهوم أمن الطاقة لدى الدول المستوردة:

- المفهوم الأمريكي: عرفت "و م أ" أمن الطاقة انطلاقا من كونه"يعتمد على الحد من الاعتماد على الطاقة المستوردة عامة ومن منطقة الشرق الأوسط خاصة، وتتنوع مصادر الطاقة الخارجية وطرق إمداداتها والاستثمار في البدائل الطاقوية والتنقيب على النفط والغاز في أمريكا"(الاسكوا، 2015.ص.02). إن المفهوم الأمريكي لأمن الطاقة بإستراتيجية الأمن القومي الأمريكي، والتي تستند إلى شقين، أحدهما داخلي والآخر خارجي، فعلى المستوى الداخلي اتجهت الو م أ إلى التركيز على بناء مخزون إستراتيجي يمكن الاعتماد عليه في أوقات الأزمات والاستثمار في الطاقة النظيفة، أما على المستوى الخارجي يستند إلى الاقتراب الأمريكي لمفهوم امن الطاقة إلى عدة مبادئ من بينها ضمان الاستقرار في الدول الرئيسية المنتجة، وتقليل الاعتماد على نفط الشرق الأوسط و تنويع الواردات(عرفة،2014. ص.ص.68-64).

- المفهوم الصيني لأمن الطاقة: يعرف الأمن الطاقوي حسب الخطة الخماسية العاشرة (2001-2005) للصين بأنه "ضمان و تأمين مصادر الطاقة من الخارج بما يضمن استمرار النمو الاقتصادي و التحديث في الصين" فأمن الطاقة حسب مفهوم الصين يقوم على أمن العرض من خلال ضمان دخول لموارد الطاقة عالميا انطلاقا من مبدأ أساسي هو التنوع، كما يشيد إلى تطوير مجموعة من الاستراتيجيات الداخلية التي تعتمد على الكفاءة في استخدام الطاقة وتقليل تأثير الصدمات النفطية الخارجية على أمن الطاقة الصيني(عرفة،2014. ص.ص.68-64).

ب- مفهوم الطاقة لدى الدول المصدرة:

- المفهوم الروسي لأمن الطاقة: تطرح روسيا مفهوم أمن الطاقة من خلال التركيز على ثلاثة محاور وهي؛ محاولة استعادة ما فقدته الدولة من مصادر النفط والغاز الطبيعي لصالح الشركات الروسية والغربية، وضمان السيطرة على خطوط نقل الطاقة في المنطقة، والحيلولة دون إنشاء خطوط جديدة لا تمر عبر روسيا أو لا تكون روسيا شريكا فيها، وتزايد التوظيف السياسي لمصادر الطاقة في السياسة الخارجية لتحقيق بعض الأهداف الإستراتيجية (عرفة، 2014، ص.ص 177-178).

المفهوم السعودي لأمن الطاقة، يعرف أمن الطاقة لدى المملكة العربية السعودية باعتباره "المحافظة على أماكن وجود النفط وتحسين الدخول إليها" (Alhaji،2018).

ثانيا. جيوبوليتيك مصادر الطاقة المتجددة في الجزائر

تعرف الطاقة المتجددة بأنها تلك الطاقات التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري أي أنها الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد أو التي لا يمكن أن تنفذ، والطاقة المتجددة أيضا هي الطاقة التي تولد من مصدر طبيعي لا ينضب وهي متوفرة في كل مكان على سطح الأرض ويمكن تحويلها إلى طاقة(للبترول،2007.ص.112). وتتميز الطاقة المتجددة بأنها أبدية وصديقة للبيئة، وهي بذلك على خلاف الطاقات غير المتجددة (قابلة للنضوب) الموجودة غالبا في مخزون جامد في الأرض لا يمكن الاستفادة منها إلا بعد تدخل الإنسان لاستخراجها منه، ومصادر الطاقة المتجددة تختلف كليا عن الثروة البترولية، حيث مخلفاتها لا تتسبب في تلويث البيئة كما هو الحال بالنسبة للبترول(حدة،2012.ص.ص.149-150).

إن الموقع الجيوبوليتيكي للجزائر ساهم بدور كبير في احتلال الجزائر لمكانة معتبرة فيما يخص الإمكانيات والموارد الطاقوية(الحجم، التنوع)التي تتمتع بها، لاسيما منها الطاقة المتجددة، وهدا ما سنتطرق إليه عبر هذا العنصر، وكما يلي:

1. الطاقة الشمسية في الجزائر: تعتبر الطاقة الشمسية أكبر البدائل عن البترول في مجال إنتاج الكهرباء، فهي تكنولوجيا جديدة نسبيا وتحتل مكانة واعدة في المجال الطاقوي، فمواردها كبيرة وآثارها على البيئة محدودة وتؤمن للبلدان الأكثر عرضة لأشعة الشمس في العالم فرصة مماثلة لتلك التي تؤمنها حاليا مزارع الرياح في البحار الأوروبية ذات الشواطئ الأكثر عرضة للرياح(شديد،1998.ص.88)، في هذا الإطار تتميز الجزائر بكونها بلد منتج قوي مصدر للطاقة، فهي تستفيد من خلال موقعها الجغرافي بكميات كبيرة من الشمس الذي يمثل منجما هائلا للطاقة يتجاوز 05 مليار ميغاواط في السنة(محمد، دس ن. ص.116). وتعتبر من أعلى حقول الشمسية في العالم، والجدول المولي يوضح ضخامة الطاقة الشمسية بالجزائر:

الجدول رقم01: الطاقة الشمسية الكامنة في الجزائر

المناطق	المنطقة الساحلية	الهضاب العليا	الصحراء
المساحة %	4	10	86
قدرة الشمس في المتوسط (الساعة/السنة)	2650	3000	3500
الطاقة المتوفرة في المتوسط (كلواط م^3/ السنة)	1700	1900	2650

المصدر: سونلغاز، تطور الطاقات المتجددة في الجزائر، مجموع أوراق فنية، الجزائر 2007، ص. 02.

يلاحظ من الجدول أن مدة الشمس على مستوى الجزائر تفوق 200 ساعة في السنة ويمكن أن تصل إلى 3500 ساعة في الهضاب العليا ومنطقة الصحراء، والطاقة المتوفرة يوميا على مساحة عرضية قدرها متر مربع واحد تصل إلى 5 كلواط ساعي على معظم أجزاء القطر الوطني أي نحو 1700 كلواط ساعي لكل متر مربع في السنة في شمال البلاد و 2263 كلواط ساعي لكل متر مربع في السنة في جنوب البلاد(سونلغاز،2007.ص.02).

ونظرا لاتساع مساحة الجزائر المقدرة بـ 2381741 كلم^2 ، فإنها تستند إلى مقومات شمسية هائلة، منها وفرة الأراضي الصحراوية المشمسة، وامتداد الشمس لأكثر من 200 ساعة سنويا، واعتبار الصحراء الجزائرية من أكبر صحاري العالم ووفرتها على درجة حرارة تقدر بـ60 درجة صيفا في أكثر من 80% من صحراء

الجزائر مما يساعدها على استغلال أكثر للطاقة الشمسية، كما أن مساحتها تساعدها على تثبيت الألواح الشمسية (فوتوفولتيك)، فمثلا الحصول على 1000 واط من الكهرباء، تحتاج إلى مساحة من 7 إلى 10 متر مربع من الألواح(عماد،2012. ص.ص.146-149).

2. طاقة الرياح: تنتج طاقة الرياح من خلال تحويل حركة الرياح إلى شكل من أشكال الطاقة، حيث يتم استغلال حركة الرياح للقيام بمهام النقل والرفع، وتعتبر الرياح أول ما استخدمه الإنسان قبل النفط والغاز، وقد ارتبط استخدام الطاقة الريحية بالعمل الفلاحي والبحري، ويعد استخدام طاقة الرياح لتوليد الكهرباء عامل جوهري في عملية التحول للطاقات البديلة، في هذا الإطار تعتبر التوربينات الهوائية في القرن الماضي عامل حاسم في استغلال طاقة الرياح، وذلك من خلال قيام التوربينات بتحويل حركة الرياح إلى طاقة كهربائية(رجب،2008.ص.53).

إن الإمكانيات التي تتمتع بها الجزائر في مجال الطاقة الريحية جعل منها تحتل الصدارة وموضوع يحظى بالاهتمام، وفي هذا الإطار استند مركز البحث والتنمية في الغاز والكهرباء (CREDEG) إلى تحليل الفترات الطويلة ذات القيمة الهوائية التي سجلها المكتب الوطني للأرصاد الجوية (CNM)، الأمر الذي يسمح بوضع فهرس لأهم المواقع الطاقوية الريحية، مع العلم بأن الجزائر تمتلك نظام معتدل للرياح 2 إلى 6م/ثا، وهذا الذي أدى إلى تنصيب عشر محطات إرصادية حيث تقرر القيام ببرنامج برهنة وصلاحية المواقع المدروسة التي تفوق سرعة الرياح 4م/ثا (بسكرة، تندوف، دالي براهيم، تيميمون) وبواسطة الاستعانة بهذه النتائج تم إعداد دراستين لإمكانات الطاقة الهوائية من قبل CREDEG، وهي ذات صلة بموقع دالي ابراهيم في إطار مشروع 4دونيابارك الواقعة في أرياف مدينة الجزائر، وفي تندوف ضمن إطار توسيع محطتها لتوليد الطاقة العاملة بالديزال(فريدة،د س ن.ص.ص.7-8).

3. الطاقة الحرارية الجوفية: احتل موضوع الطاقة الجيوحرارية مكانة معتبرة من اهتمام الدولة، وذلك من خلال تطوير تقنيات البحث والتقنية والاستغلال، فالمعطيات الجيولوجية والجيوكيميائية والجيوفيزيائية سمحت برسم خريطة جيومترية أولية تجمع أكثر من 200 منبع شمال البلاد، وتفوق درجة حرارة ثلث هذه المنابع 45 °، فضلا عن وجود منابع أخرى تصل درجة حرارتها 118 ° في عين ولمان و 199 ° في بسكرة، الأمر الذي يدعو إلى إنشاء محطات لتوليد الكهرباء بها، وتمتلك الجزائر إمكانات هائلة تتعلق بالطاقة الجيوحرارية، ويتضح ذلك من خلال الآبار الارتوازية ومصادر المياه المعدنية الحارة يتم الحصول على أكثر من 12م^3/ثا من الماء الساخن، والذي تتراوح درجة حرارته بين 232 ° و98 (عماد،2012. ص.159).

كما تتوفر الجزائر على طبقة جوفية من المياه الحارة تتربع على مساحة تقدر بآلاف الكيلومترات المربعة، تعرف "بالطبقة المائية الألبية " أو "القارب الكبير"، يحدها شمالا ولاية بسكرة وجنوبا عين صلح ومن الغرب أدرار ومن الجهة الشرقية تمتد إلى غاية الحدود التونسية، حيث تقدر درجة الحرارة المتوسطة لهذه المياه بـ 57 °، وقد أنتجت العمليات الأولية لاستغلال هذه الطبقة طاقة سنوية تقدر بـ 700 ميغاواط(عقيلة،2009.ص230).

4. الطاقة الحيوية (الكتلة الحية): إن الطاقة الحيوية تتراوح مزاياها بين المزايا ذات الطابع الاجتماعي وأخرى ذات طابع اقتصادي، وبالنسبة لموارد الطاقة الحيوية بالجزائر فهي تتمثل أساسا في، الموارد

الغابية (الثروة الغابية) لاسيما الغابات الاستوائية المتمركزة في شمال البلاد، حيث تمثل 10% من المساحة الإجمالية للبلاد، وباقي المساحة تتمثل في منطقة صحراوية، وتمثل الطاقة الإجمالية لهذا المورد بـ 37 ميغا طن معدل نفط/ سنة بقدرة استرجاع تقدر بـ 3.7 ميغاطن معادل نفط /السنة أي بمعدل 10% . ومن جهة أخرى تتشكل الطاقة الحيوية من موارد النفايات الزراعية والحضرية والتي تقدر بـ5 مليون معادل نفط، حيث يمثل هذا المورد حقلا قادرا على استيعاب 1.33 مليون طن معادل نفط سنويا(حيزية،2013.ص.213). (حيزية، 2013، صفحة 213)

5. الطاقة الكهرومائية: تعتبر الطاقة الكهرومائية مصدرا محدودا للطاقة بالجزائر نظرا لمحدودية المياه والأنهار، على الرغم من ارتفاع معدل تهاطل الأمطار، والتي لا يتم الاستفادة منها بسبب ضعف قدرة التعبئة فضلا عن عوامل أخرى مثل تركز التساقط في مناطق محدودة ونسبة التبخر العالية(فريدة، د س ن.ص08)، والجدول الموالي يوضح توزيع الموارد الكهرومائية حسب المناطق، وحسب طبيعة التدفق بالجزائر.

الجدول رقم 02: توزيع الموارد الكهرومائية حسب المناطق وحسب طبيعة التدفق بالجزائر

	المحطات	الطاقة المركبة ميغاواط	الموقع
محطات التدفق القوي	درقينة	71.5	بجاية
	ايغيل ايمدا	24	
	منصورية	100	جيجل
	ايراغن	16	تيزي وزو
	سوق الجمعة	8.085	
	بتيزي مدان	4.458	
	ايغزر نشبال	2.712	
محطات التدفق الضعيف	عزيب	7.000	عين الدفلى
	قورايات	6.425	البويرة
	واد الفضة	15.6	الشلف
	بوحنيفية	5.7	معسكر
	بني عزول	3.5	تلمسان
	تسالة	4.282	عين تيموشنت
المجموع		286	

المصدر: www.energy.gov.dz وذبيحي عقيلة، مرجع سابق، ص. 234.

إن توليد الطاقة الكهربائية من الطاقة المائية لا يتجاوز 3%، والباقي يتم توليده من الغاز الطبيعي، ويرتبط ذلك بعدم كفاية عدد محطات إنتاج الكهرباء انطلاقا من الطاقة المائية.

6. الطاقة النووية: تمتلك الجزائر أهم مناجم اليورانيوم في سلسلة جبال الهقار وسلسلة جبال أغلاب (رقيبات) وقد تكون في منطقة واسعة في سلسلة تاهبلي، إن الطاقة النووية بصفة عامة تتراوح بين معتدلة وعادلة، وتستخدم الطاقة النووية في الجزائر في مجالات الرعاية الصحية والزراعة، كما تقوم الجزائر بتطوير برنامج مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية لتطوير الكهرباء من الطاقة النووية(للبترول م،1980.

ص.286)، وتتوفر الجزائر على مفاعلين نووين" نور وسلام" في كل من درارية وعين وسارة مخصصين للاستخدام العالمي بمراقبة الوكالة الدولية للطاقة الذرية.

ثالثا. الإطارين التشريعي والتنظيمي لاستغلال الطاقات المتجددة بالجزائر: ترتبط صناعة السياسة الطاقوية المتجددة بالجزائر بجملة من القوانين والمؤسسات التي تنتظم في إطارها ترقية السياسة الوطنية للطاقة المتجددة وذلك وفقا لما يأتي:

1. الإطار التشريعي: يمكن أن نذكر في الإطار التشريعي للطاقة المتجددة بالجزائر العديد من القوانين التي تم المصادقة عليها:

- القانون 09/99 الصادر في جويلية 1999 والمتعلق بالتحكم في الطاقة، وجاء هذا القانون يوضح السياق العام للسياسة الوطنية في مجال التحكم في الطاقة وما هي الوسائل المحددة في ذلك (الجزائرية، 1999).

- القانون رقم 01/02 الصادر في 05 فيفري 2002 والمتعلق بالكهرباء والتوزيع العمومي للغاز حيث يشرح هذا القانون إجراءات ترقية إنتاج الكهرباء بالاعتماد على الطاقة المتجددة (الجزائرية، القانون رقم 01/02 الصادر في 05 فيفري 2002 والمتعلق بالكهرباء والتوزيع العمومي للغاز، 2002).

- القانون المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة رقم 09/04 الصادر في 04 أوت 2004، حيث ينص هذا القانون على ترقية الطاقات المتجددة لأغراض التنمية المستدامة وصياغة برنامج وطني لترقية الطاقات المتجددة كما جاء ينص على إنشاء مركز وطني للطاقات المتجددة (الجزائرية، القانون رقم 09/04 المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة ، 2004).

2. الإطار التنظيمي والمؤسساتي: قامت الجزائر في إطار سياسة ترقية الطاقات المتجددة بالاعتماد على تأسيس جملة من المؤسسات والهياكل التنظيمية لتشجيع الاهتمام بالطاقات المتجددة وتتمثل في:

- المحافظة السامية للطاقات المتجددة: تأسست سنة 1982 تهدف إلى تنظيم استغلال الطاقات المتجددة استنادا إلى 5 مراكز تنمية وتجريبية توفر الدعامة العلمية والتكنولوجية لبرامجها والصناعية لبرامجها التنموية(بوعشير، 2011.ص.184).

- مركز تنمية الطاقات المتجددة (CDER): يعتبر المركز مؤسسة عمومية ذات طابع علمي تكنولوجي انشأ بتاريخ 22 /1988/03، يتولى القيام بوضع برامج بحثية وتنفيذها، والتطوير العلمي والتكنولوجي، وأنظمة الطاقة من خلال استخدام الطاقة الشمسية والضوئية والطاقة الريحية، والطاقة الحرارية، كما يعمل على نشر ودمج العديد من الإنجازات والمشاريع على مستوى القطر الوطني(https://bit.ly/2LhXXFc).

في هذا الإطار قام المركز بعقد جملة من الشراكات وطنيا ودوليا فعلى المستوى الداخلي تم عقد اتفاقيات منها:

- ✓ اتفاقية شراكة علمية تقنية مع أبرو (Aprue) 2010 المتعلقة بتطوير المسخنات المائية الشمسية.
- ✓ شراكة مع المعهد الجزائري للتطبيع أيانور (2011-2014) المتعلقة بتطبيع المعدات الشمسية الحرارية .

- ✓ شراكة مع شركة الطاقات الجديدة الجزائرية 2011-2013، المتعلقة بخبرة تجميع الطاقات الشمسية الحرارية.

أما على المستوى الدولي فقد تم الاعتماد على المشاركة الجزائرية في البحث والتنمية الأوروبية ضمن البرنامج الإطاري السادس للاتحاد الأوروبي (RTD) وذلك من خلال مشروع تعاون الكهرباء المتجددة (REELCOOL) والذي يهدف إلى نقل التكنولوجيا ونشر المعرفة التكنولوجية والعمل على تطوير نظام ضوئي ودمجه بنظام هجين يتضمن الطاقة الشمسية والكتلة الحيوية، وكذلك مشروع تعزيز البنية التحتية لجودة الطاقة الشمسية في المغرب العربي2012، ويهدف إلى تحسين المطابقة بالنسبة لنظم الطاقة الشمسية وتكوين بنية تحتية إنتاجية ذات فعالية وتوحيد تكنولوجيات الطاقة الشمسية في المغرب العربي، وأيضا مشروع ديزرتاك الجزائري الألماني(خيرة،2016.ص.410-411).

- وحدة تنمية الأجهزة الشمسية (UDES) : تم تأسيس هذه الوحدة بموجب المرسوم الرئاسي الصادر في فيفري 1988، وقد تم إدماج هذه الوحدة في مركز الطاقات المتجددة وتعمل على القيام بتنفيذ الدراسات والبحوث التطويرية للعمليات التكنولوجية، فضلا عن تولها إنجاز الدراسات التقنية والاقتصادية بهدف ضمان الحصول على التكنولوجيا الجديدة(https://bit.ly/« /3OLzQVU).

- وحدة البحث في الطاقات المتجددة في الوسط الصحراوي (URERMS): هي عبارة عن هيكل بحثي أسس بموجب القرار الوزاري رقم 76 المؤرخ في 22 ماي 2004، تعمل في إطار البرنامج الوطني للبحث في الطاقات المتجددة،وهي المسؤولة عن تنفيذ الأنشطة المتعلقة بالبحث والتجريب من أجل تعزيز وتطوير الطاقات المتجددة في المناطق الصحراوية(http://bit.ly/ 32e7gga).

- الشركة الجزائرية المختلطة: (NEAL) تم إنشاء هذه الشركة من خلال عقد الشراكة يسن سوناطراك وسونلغاز ومجموعة سيم- السميد الصناعي لمتيجة بهدف تطوير الموارد الطاقوية المتجددة.

- وحدة الأبحاث التطبيقية في مجال الطاقة المتجددة (URAER): ترتبط هذه الوحدة بمركز تنمية الطاقة المتجددة تأسست سنة 1999، وتسعى لأن تكون أرضية دولية للتجريب، ونقطة اتصال مع القوى الإقليمية في ميدان الطاقة المتجددة، وتساهم من خلال برامج البحوث في زيادة القدرة على التحكم في تطوير مختلف التقنيات(http://bit.ly/2Pu56YB).

- وحدة البحث في الموارد والطاقات المتجددة (URMER): تأسست سنة 2004 تتمركز أنشطتها حول توحيد الموارد والطاقات المتجددة، وتعمل على تشجيع البحوث وعمليات التدريب بالنسبة للإطارات، وتقوم أيضا بتنظيم ملتقيات ومؤتمرات علمية تطرح من خلالها مختلف المشاكل والمواضيع في ميدان الطاقة المتجددة ومحاولة الحصول على نتائج من خلال أوراق البحث المقدمة، كل ذلك بهدف خلق شراكة مع مختلف المراكز المحلية والوطنية في سياق تعزيز وتطوير البحث في مجال الطاقة المتجددة والاستجابة للمشاكل الطاقوية في الدولة(http://bit.ly/2NKXTR8).

رابعا.التوجه الجزائري للطاقات المتجددة الضامن الوحيد لتحقيق الأمن الطاقوي

1. محددات الانتقال نحو الطاقة المتجددة بالجزائر: يرتبط الانتقال نحو استغلال الطاقات المتجددة بالجزائر بأهمية هذا المورد من جهة، وفكرة نضوب النفط مستقبلا، لذلك تكمن أهمية الطاقة المتجددة في تحقيق الأهداف الحالية والمستقبلية في إطار أبعاد السياسة الطاقوية المتجددة النازعة نحو ضمان

التنمية المستدامة، وعلى هذا جاء اهتمام الجزائر بالانتقال نحو الطاقات المتجددة قصد تحقيق الأمن الطاقوي وفقا للمحددات التالية:

- تحقيق الوفرة الاقتصادية وهذا عبر خلق فرص أكبر للعمل مما يساهم في تحسين شروط الحياة ورفع مستوى دخل الفرد والدخل الوطني الإجمالي، فضلا عن تطوير فرص الوصول إلى الموارد الطاقوية في المناطق المعزولة(زاوي، 2017، ص.21).

- يعتبر الانتقال نحو الطاقة المتجددة مدخلا نحو ضمان تحقيق الأمن الطاقوي من خلال المساهمة في التحول الاستراتيجي من تصدير الطاقة التقليدية إلى قطب هام في مجال الطاقة المتجددة عالميا.

- الحفاظ على البيئة في إطار الانتقال الطاقوي: تحتل مسألة البيئة أهمية قصوى في إطار مفهوم الانتقال نحو الطاقات المتجددة، الأمر الذي دفع بالجزائر إلى دمج المسألة البيئية ضمن البرنامج الوطني لصياغة السياسة الطاقوية، كل ذلك في إطار ثنائية متكاملة قوامها الترابط بين الأمن البيئي والأمن الطاقوي ومنه تحقيق الأمن القومي الجزائري، وتقوم السياسة الطاقوية المتجددة في هذا السياق على ترقية وتطوير استعمال الطاقة الأكثر تلوثا، وتطوير التسيير البيئي للطاقة وإعادة التأهيل المناطق الملوثة، وكذلك ترقية استعمال الغاز الطبيعي(رحمان، 2008، ص.ص. 178-181).

- تحقيق التنمية المستدامة في إطار الانتقال الطاقوي: تحدد سياسة الجزائر الطاقوية في إطار تحقيق مفهوم التنمية المستدامة بمنظومة قانونية وتشريعية تعزز من حقوق الأجيال القادمة في استغلال الطاقة، وكذلك السعي نحو استخدام الطاقة المتجددة التي تهدف إلى إضافة 22 جيغاوات من الطاقة المتجددة بحلول 2030 و4.5 جيغاوات قبل حلول 2020، من أجل الحفاظ على حقوق الأجيال القادمة في مجال استغلال الطاقة وتجاوز إشكالية نضوب الموارد التقليدية(Grigorjeva،2016. p.p18-16).

2. إستراتيجية الانتقال الطاقوي كمدخل لضمان الأمن الطاقوي بالجزائر:

تشير الكثير من الدراسات إلى أن إنتاج النفط سيتناقص في السنوات القادمة نتيجة نضوب حقوله في العديد من مناطق العالم، وهو ما جعل الدول تبحث عن مصادر بديلة له لضمان ديمومة أمنها الاقتصادي المدمن على النفط، وفي نفس الوقت ضمان أمنها الطاقوي بعد زوال البترول. في هذا السياق، تعتبر الجزائر من بين الدول المعنية بتنمية الطاقات المتجددة (مقليد، 2008، صفحة 181). فهذه الأخيرة تساعد على تعويض جزء مهم من طاقة المحروقات التقليدية بطاقة نظيفة وغير قابلة للنضوب، أي تعويض فجوة نضوب البترول، والمساهمة في الحفاظ على الاحتياطيات البترولية، لأن الاحتياطات النفطية الجزائرية محدودة وفق المؤشرات الحالية المتعلقة بالإنتاج والاستهلاك الذي يقتضيه النمو الاقتصادي والنمو السكاني(مقليد، 2008، ص. 182).

ولهذا فالتحديات المستقبلية التي يفرضها الأمن الطاقوي، تفرض على الدولة الجزائرية تبني إستراتيجية طاقوية تضمن تغطية احتياجاتها المتزايدة من الطاقة بالاعتماد على مصادر أخرى غير قابلة للزوال. وفي هذا السياق، توفر الطاقات المتجددة العديد من الخيارات المتنوعة يأتي في مقدمتها الطاقة الشمسية باعتبار أن الجزائر تستقبل ما يزيد عن 3 آلاف ساعة شمس، والتي يمكن تحويلها باستعمال التكنولوجيا إلى طاقة حرارية أو طاقة كهربائية. ففي سنة 1998بدأت أول قرية تسير بالطاقة الشمسية في الجنوب الجزائري بطاقة إنتاج كهربائية تقدر بنحو 30.7 ألف كيلوواط، ثم ارتفعت إلى 725.5 ألف كيلوواط في سنة 2002، حيث يتم توفير الكهرباء لحوالي ألف مسكن في 20 قرية من الجنوب(محاد،2009، ص.78).

3. البرنامج الوطني للطاقة المتجددة

إن إدماج الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة الوطنية يمثل تحديا كبيرا من أجل الحفاظ على الموارد الأحفورية، وتنويع فروع إنتاج الكهرباء والمساهمة في التنمية المستدامة. بفضل البرنامج الوطني للطاقات المتجددة 2011-2030 ، تتموقع هذه الطاقات في صميم السياسات الطاقوية والاقتصادية المتبعة من طرف الجزائر، لاسيما من خلال تطوير الطاقة الشمسية و طاقة الرياح على نطاق واسع، وإدخال فروع الكتلة الحيوية (تثمين استعادة النفايات)، الطاقة الحرارية والأرضية، وتطوير الطاقة الشمسية الحرارية (http://bit.ly/2PBOLTf).

إن سعة برنامج الطاقة المتجددة المطلوب إنجازه لتلبية احتياجات السوق الوطنية خلال الفترة 2015-2030 يقدر ب 000 22 ميغاواط، حيث سيتم تحقيق 4500 ميغاواط منه بحلول عام 2020، ويتوزع هذا البرنامج حسب القطاعات التكنولوجية كما يلي :

- ✓ الطاقة الشمسية: 13 575 ميغاواط.
- ✓ طاقة الرياح : 5010 ميغاواط.
- ✓ الطاقة الحرارية : 2000 ميغاواط
- ✓ الكتلة الحيوية : 1000 ميغاواط.
- ✓ التوليد المشترك للطاقة : 400 ميغاواط.
- ✓ الطاقة الحرارية الأرضية : 15 ميغاواط

سيسمح تحقيق هذا البرنامج بالوصول في آفاق 2030 لحصة من الطاقات المتجددة بنسبة 27٪ من الحصيلة الوطنية لإنتاج الكهرباء، إن إنتاج 22000 ميغاواط من الطاقات المتجددة، سيسمح بادخار 300 مليار متر مكعب من حجم الغاز الطبيعي، أي ما يعادل 8 مرات الاستهلاك الوطني لسنة 2014، فوفقا للأنظمة المعمول بها، فإن إنجاز هذا البرنامج مفتوح أمام المستثمرين من القطاع العام والخاص وطنيين وأجانب، كما أن تنفيذ هذا البرنامج يحصل على مساهمة معتبرة ومتعددة الأوجه للدولة و التي تتدخل سيما من خلال الصندوق الوطني للطاقات المتجددة والنتاج المزدوج، في إطار تدعيم هذا البرنامج أنشأت الحكومة الجزائرية " المعهد الجزائري للبحث والتطوير للطاقات المتجددة" و كذا شبكة مراكز للبحث و التطوير مثل مركز البحث و التطوير للكهرباء و الغاز، الوكالة الوطنية لترقية وترشيد استعمال الطاقة، مركز تطوير الطاقات المتجددة و وحدة تطوير معدات الطاقة الشمسية(http://bit.ly/2PBOLf).

4. مخطط تطوير الاستثمارات في الطاقات المتجددة: سيتم تثبيت قدرات الطاقة المتجددة وفقا لخصوصيات كل منطقة :

- ✓ منطقة الجنوب: لتهجين المراكز الموجودة، و تغذية المواقع المتفرقة حسب توفر المساحات و أهمية القدرات من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.
- ✓ منطقة الهضاب العليا: حسب قدراتها من أشعة الشمس والرياح مع إمكانية اقتناء قطع الأراضي.
- ✓ المناطق الساحلية: حسب إمكانية توفر الأوعية العقارية مع استغلال كل الفضاءات مثل الأسطح والشرفات و البنايات والمساحات الأخرى الغير مستعملة.

وقد تم وضع برنامج وطني للبحوث في هذا المجال لمرافقة إستراتيجية تطوير الطاقات المتجددة، حيث تصبو الأهداف العلمية لهذا البرنامج إلى تقييم ودائع الطاقة المتجددة، التحكم في عملية تحويل و تخزين هذه الطاقات وتطوير المهارات اللازمة، بدءا من الدراسة حتى الانتهاء من الإنجاز في موقع التثبيت(http://bit.ly/2PBOLTf).

- الإستراتيجية الطاقوية لآفاق 2040: ترتكز الإستراتيجية الطاقوية لآفاق 2040 على المحاور التالية:
- استعمال الغاز وذلك بتحفيز استخدام الغاز المسال والغاز الطبيعي المضغوط في قطاع النقل والمواصلات وتبني سياسة التحكم في الطاقة وترشيدها.
- تطوير الصناعات التحويلية (البتروكيميائية، والتكرير من خلال تثمين استخدام الموارد الطاقوية.
- تطوير استعمال الطاقات المتجددة نظرا لأهميتها في تحقيق الأمن الطاقوي.
- دراسة إمكانية تطوير استغلال ثروات المحروقات غير التقليدية.
- إدراج برنامج الفعالية الطاقوية الهادف إلى تحسيس المواطنين بمسؤوليتهم اتجاه ملف الطاقة (http://bit.ly/2HFOQ1P).

خاتمة:

نستنتج في نهاية المقال بأن الانتقال نحو الطاقات المتجددة ودوره في تحقيق الأمن الطاقوي احتل مكانة هامة في أجندات الدول المتخلفة والمتقدمة على حد سواء، حيث ارتبط ذلك بجملة من التحولات ذات الأبعاد الإقليمية والمحلية والعالمية غالبا، وهذا على عدة مستويات داخلية، خارجية، أمنية، اقتصادية وجيوسياسية وطاقوية تباين تأثيرها بين الدول المصدرة والمستوردة في آن واحد.

لذلك يعد توجه الجزائر نحو الانتقال الطاقوي المتجدد كمدخل لتحقيق أمنها الطاقوي حاضرا ومستقبلا ضرورة لا غنى عنها، لا سيما وأنها ، ذات بأهمية سياسية واقتصادية، بيئية وجيوبوليتيكية، فالتنوع من حيث المصادر الطاقوية المتجددة التي تزخر بها الجزائر يساهم بشكل كبير في تجسيد مختلف السياسات العامة القطاعية الموضوعة من قبل الحكومة خاصة في مجال الطاقة.

وتعد الإستراتيجية الوطنية للطاقة المتجددة المنتهجة من قبل الجزائر في سبيل تعزيز الأمن الطاقوي بها أحد الميكانزمات الضرورية التي تجنبا تقلبات سعر سوق النفط العالمي، كما أنها تضعها في معزل عن شبع نضوب الطاقة التقليدية، وبالتالي تحافظ على مستقبل الأجيال القادمة للعيش في ظل بيئة متوازنة غير مهدد بعواقب التغير المناخي والدمار البيئي.

قائمة المراجع:

1-(s.d.). Récupéré sur http://bit.ly/ 32e7gga.

2-Alhaji, A. (2018, 09 24). http:www.petroleumworld.com/sf7111101 . Consulté le 11 23, 2018, sur what is Energy security 3/5.

3-Coskin, B. B. (2008, sep 25-27). The EU's quest for energy security and Persian Gulf. Bazen Balamir 4-Coskin, The EU's quest for energy security and Persian Gulf, paper presented for the fourth Pan European conference of

Latvia, 25-27sep 2008, university of Riga Latvia, p03- Gareth Winrow, geopolitics and energy security in the wider black. (u. o. Latvia, Éd.) the fourth Pan-European conference of Latvia.

5-Grigorjeva, J. (2016, September 30). Starting a New Chapter in Eu Algeria Energy Relations a Proposal For a Targeted Cooperation" . 173.

6-http://bit.ly/2HFOQ1P. (s.d.).

7-http://bit.ly/2NKXTR8. (s.d.).

8-http://bit.ly/2PBOLTf. (s.d.).

9-http://bit.ly/2Pu56YB. (s.d.).

10-https://bit.ly/ »3OLzQVU . (s.d.).

11-https://bit.ly/2LhXXFc. (s.d.).

12-Winzer, C. (2011, August). Conceptualizing energy Security. London, university of Cambridge: Cambridge working paper in economics.

13-الاسكوا .(2015) .التعاون الإقليمي وأمن الطاقة في المنطقة العربية .(نيويورك :اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا)الاسكوا.

14-الجزائرية،ا(2004) .غشت .(18القانون رقم 04/09المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة (52) .

15-الجزائرية، ا(1999) .غشت .(02القانون 99/09الصادر في 28جويلية 1999والمتعلق بالتحكم في الطاقة 51) .

16-الجزائرية، ا(2002) .فيفري .(06القانون رقم 02/01الصادر في 05فيفري 2002والمتعلق بالكهرباء والتوزيع العمومي للغاز. (08) .

17-العاطي، ع .ع .(2014) .أمن الطاقة في السياسة الخارجية الأمريكية .بيروت :المركز العربي للأبحاث ودراسات السياسات.

18-بوعشير،م" .(2011) .دور وأهمية الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستديمة ."جامعة قسنطينة.

.ص ,جاسم .(2018, 11 28). Http: //www.onislam.net/arabie/nama/news/94367-2001-08-26/20. Consulté le 12 03, 2018, sur "الدول الآسيوية المستورد الأول للنفط العربي".

19-حدة،ف" .(2012) .الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر :دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر .مجلة الباحث .(11)

20-حيزية، ا .(2013) .أثر ترشيد استغلال الموارد الطاقوية على التنمية المستدامة، دراسة حالة الجزائر .الجزائر.

21-خيرة، ل(2016) .اكتوبر" .(26-25الطاقة المتجددة كآلية لاستدامة الأمن الطاقوي في الجزائر ."جامعة قالمة ,الجزائر.

22-دندن،ع .ا" .(2013) .الإستراتيجية الصينية لأمن الطاقة وتأثيرها على الاستقرار في محيطها الإقليمي :آسيا الوسطى، جنوب آسيا، شرق آسيا ."قسم العلوم السياسية :جامعة باتنة.

23-رجب، ع .(2008) .تطور الطاقات المتجددة وانعكاساتها على سوق النفط العالمية والأقطار الأعضاء.(127) .

24-رحمان،آ(2008) .ديسمبر" .(النفط و التنمية المستدامة ."أبحاث اقتصادية و إدارية .190-178 .pp ,(04)

25-زاوي، ر .ق(2017) .ديسمبر .(تفعيل تبني الطاقات المتجددة لتعزيز الأمن الطاقوي .مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقة المتجددة (07).

26-سونلغاز .(2007) .تطور الطاقات المتجددة في الجزائر .الجزائر .

27-شديد،ر(1998) .أكتوبر" .(إمكانيات وفرص تعزيز الطاقات المتجددة في لبنان ."مجلة أبعاد .

28-عرفة، م .خ .(2014) .أمن الطاقة وآثاره الإستراتيجية .الرياض :جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية.

29-عقيلة،ذ .(2009) .الطاقة في ظل التنمية المستدامة، دراسة حالة الطاقة المستدامة في الجزائر .جامعة قسنطينة.

30-عماد،ت .(2012) .واقع وآفاق الطاقة المتجددة ودورها في الطاقة المستدامة في الجزائر) .ك .ا .التسيير (جامعة باتنة.

31-فريدة،ع .ح" .استخدام مصادر الطاقة المتجددة :سبيل لتأمين إمدادات الطاقة الأحفورية –دراسة حالة العالم العربي للبيئة ."االملتقى الوطني الثاني عشر فعالية الاستثمار في الطاقات المتجددة في ظل التوجه الحديث للمسؤولية-07 .pp) , .08.)سكيكدة.

32-للبترول، م .ا .(2007) .التقرير الثالث والثلاثون .

33-للبترول، م .ا .(1980) .الطاقة في الوطن العربي .الكويت.

34-محاد، س .ب" .(2009) .استهلاك الطاقة في الجزائر :دراسة تحليلية وقياسية ."جامعة الجزائر.

35-محمد، م" .(s.d.) .فعالية الاستثمارات في الطاقات المتجددة كإستراتيجية لما بعد المحروقات في تحقيق التنمية المستدامة حالة الجزائر ."مجلة الباحث .(04)

36-مقري، ع .ا" .(2017) .الانتقال الطاقوي هو الحل"

. Consulté le 11 18, 2018, sur http://hmsalgeria.net/ar/editor/9936-20171112D8.

37-مقليد،ع" .(2008) .قطاع المحروقات الجزائرية في ظل التحولات الاقتصادية . "جامعة باتنة.