الاستراتيجية الجزائرية للأمن الطاقوي: رؤية الانتقال الطاقوي 2030 نموذجا

The Algerian Energy Security Strategy: The Energy Transition Vision 2030 as a model

إدريس عطية

جامعة الجزائر3، الجزائر، idriss.attia12@mail.com

عزالدين عطية

جامعة تبسة، الجزائر، attia.azzeddine@gmail.com

تاريخ الإرسال: 2020/07/23 **تاريخ القبول:** 2020/12/01 **تاريخ النشر:** 2021/01/01

ملخص:

يشكل الأمن الطاقوي رهانا أساسيا من رهانات الأمن الوطني الشامل، وتسعى الجزائر على غرار كل دول العالم إلى تحقيق أمنها في هذا المجال بما يكفل استهلاكها المحلي ويضمن التصدير للخارج، بحيث تمتلك الجزائر مصادر طبيعية هائلة في مجال إنتاج الطاقات البديلة عن مصادر الطاقة الأحفورية، وتسعى هذه الدراسة إلى فحص البرنامج الوطني للانتقال الطاقوي الممثل في "رؤية 2030"، الذي تراعي فيه الجزائر مسألة البيئة واستدامتها والانفتاح على مجالات نظيفة تساهم في حماية المحيط وتطور الاقتصاد الأخضر وتحقيق العدالة المناخية. وتحاول هذه الدراسة ضبط الاستراتيجية الجزائرية لتحقيق الأمن الطاقوي المستدام، من خلال التحرك الجزائري والتخطيط الجيّد والرشيد والتسيير العقلاني وكذا حكامة السياسية العمومية للطاقة في إطار المشروع الوطني للانتقال الطاقوي.

الكلمات المفتاحية: الانتقال الطاقوي؛ رؤية الجزائر 2030؛ الاستراتيجية الشاملة؛ الأمن الطاقوي؛ المستقبل المنشود.

Abstract:

Energy security constitutes a fundamental bet of the comprehensive national security bets, and Algeria, like all countries in the world, seeks to achieve its security in this area in a way that ensures its domestic consumption and guarantees exports abroad, so that Algeria has enormous natural resources in the field of producing energies alternative to fossil energy sources, and it seeks these The study examines the National Program for Energy Transition represented in "Vision 2030", in which Algeria takes into account the issue of the environment and its sustainability and openness to clean areas that contribute to protecting the ocean, developing the green economy and achieving climate justice. This study attempts to adjust the Algerian strategy to achieve sustainable energy security, through Algerian action, good planning and rationality, and rational management, as well as the general political governance of energy within the framework of the national project for energy transition.

Keywords: *Energy Transition; Algeria Vision 2023; the comprehensive strategy; energy security; the desired future.*

* **المؤلف المرسل: إدريس عطية، idriss.attia12@gmail.com**

مقدمة:

تعد الطاقة من أهم المواضيع في حقل العلاقات الدولية لعالمنا المعاصر، خاصة وأن العامل الاقتصادي قد احتل مكانة أساسية لعالم ما بعد -بعد الحرب الباردة ببروز قضايا وفواعل جديدة إلى جانب القوة العسكرية، إلا أن مواضيع الطاقة على الرغم من أنها اقتصادية أصبحت تدار في السياسة أكثر منه في الاقتصاد نظرا لأهميتها البالغة، ومما يزيد في أهمية هذا الموضوع اشتداد الصراع الدولي على الطاقة، فتركّز مصادر الطاقة جغرافياً في مناطق محدودة من العالم تبرز لنا مشكلة الأمن الطاقوي، ومشكلة تأمين مصادر إمدادات الطاقة أو البحث عن بدائل استراتيجية أو مصادر طاقوية جديدة، لتصبح قضية عالمية تربك أغلب الدول إن لم تكن جلها سواء المنتجة أو المستهلكة على حد سواء.

الجزائر من بين أبرز الدول التي تتوفر على العديد من مصادر الطاقة ويأتي البترول بالدرجة الأولى، نظرا على اعتمادها على الطاقة الأحفورية كمصدر مداخيل أول للدولة، إن لم نقل شبه وحيد، فتصدير البترول الخام والغاز من أوليات الجزائر، كما أصبح الشغل الشاغل للدول الطاقوية رسم سياسات قادرة على امتصاص الصدمات، وفي نفس الوقت تجعلها قوة مؤثرة على الصعيد المحلي والدولي، بحيث يتم بناء العلاقات مع الدول المستهلكة على أساس التأثير واستعمال الطاقة كسلاح، تعمل من خلاله الدول على فرض مكانة وتأثير على المستوى الدولي، كما تسعى الجزائر إلى تحديد استراتيجية طاقوية يمكن من خلالها تطوير مصادر الطاقة البديلة تمهيدا للانتقال طاقوي لا يعتمد على الطاقات الكلاسيكية.

وتعد الجغرافيا عاملا محدد للاستراتيجية الطاقوية الجزائرية، إذ تحتل الجزائر موقعا يعتبر نقطة تقاطع استراتيجية متعددة الأبعاد (البعد المغاربي، البعد الإفريقي، البعد المتوسطي)، هذه النقطة الاستراتيجية جعلت من الجزائر لاعب مهم في السوق الطاقوي العالمي، إذ تتوفر الجزائر على امكانيات طبيعية هائلة في هذا المجال.

ويمثل الانتقال الطاقوي Energy Transition تغييرًا جذرياً في عملية إنتاج الطاقة واستهلاكها، حيث يُعتبر أحد مكونات التحول البيئي، ولا ينجم الانتقال الطاقوي عن التطورات التقنية والأسعار وتوفر مصادرها فحسب، بل من الإرادة السياسية للحكومات والشعوب والشركات أيضًا إلى آخره...، ممن يرغبون في الحد من الآثار السلبية لهذا القطاع على البيئة، وقد وضعت عدة مؤسسات حكومية ومنظمات غير حكومية تعريفات وتصورات عن الانتقال الطاقوي، وغالبًا تدور هذه السيناريوهات المطروحة حول التحول من نظام الطاقة الحالي القائم على استخدام مصادر الطاقة غير المتجددة، إلى مزيج من أنظمة الطاقة المعتمدة بشكل أساسي على المصادر المتجددة، ويشمل ذلك بدائل للوقود الأحفوري والموارد المحدودة وغير المتجددة (بالمقياس البشري الزمني)، ويهدف الانتقال الطاقوي إلى تقليل كمية الطاقة المستهلكة عن طريق تحسين كفاءة استخدام الطاقة في المباني والتكنولوجيات، وعن طريق تغيير أنماط الحياة؛ لذلك فهي تعتبر أيضاً تحول سلوكي واجتماعي تقني، مما يعني أنه ينطوي على تغيير جذري في سياسة الطاقة.

إشكالية الدراسة:

كيف تستطيع الجزائر وضع استراتيجية وطنية لتحقيق الأمن الطاقوي المستدام؟ وهل تعتبر رؤية الانتقال الطاقوي في الجزائر سنة 2030كافية للوصول ذلك؟

فرضية الدراسة:

يتوقف تحقيق الجزائر لأمنها الطاقوي على الإرادة السياسية والحكامة الرشيدة في تعزيز الانتقال الطاقوي

أهداف الدراسة: تهدف الدراسة إلى إبراز الحاجة الجزائرية لتجديد منظومتها الطاقوية وتكييفها مع المتطلبات العصرية، بدل التمسك بالمصادر الكلاسيكية للطاقة، من خلال الانفتاح على مصادر جديدة للطاقات البديلة وإعمال كل الأساليب والأدوات الجديدة لخلق نظرة برغماتية فاعلة تستطيع تحقيق المصلحة الوطنية لجزائر ما بعد الحراك، كما تسعى هذه الدراسة إلى تقديم تصور مستقبلي للأمن الطاقوي الجزائري من خلال اقتراح العديد من البدائل التي نستطيع الاعتماد عليها في سياستنا الطاقوية.

المنهجية المتبعة: تستدعي الدراسة **المنهج التاريخي** من خلال مساءلة المتغيرات المشكلة للسياسة الطاقوية الجزائرية ومدى القطيعة والتواصل الزمنية فيما بينها، وبين الأحداث الدولية المعتقلة بالابتكارات المنتجة للطاقة، وتوظف الدراسة أيضا **المنهج المقارن التفسيري** من خلال السعي للإجابة على العناصر المسؤولة على الاختلاف بين الممارسات الجزائرية في مجال تحقيق أمن الطاقة ومقارنتها جيو-عالمياً، كما تستند الدراسة على **الاقتراب النسقي** لـ "دافيد استون" David Eston من خلال شرح العلاقة بين البيئة الداخلية والبيئة الخارجية وتقييم عملية التغذية العكسية في السياسة الأمنية للطاقة المعتمدة من قبل الجزائر، وأخير تعتمد الدراسة على **تقنية السيناريو المحسوم** للتدليل على مستقبل الجزائر ومستقبل أمنها الطاقوي في عالم شديد التغير.

اولا: محددات الأمن الطاقوي

يرتبط "**أمن الطاقة**" بجملة من المحددات والتحديات التي تؤثر في استراتيجيات الطاقة الوطنية والعالمية، والتي تحمل الدول على تبني سياسات واستخدام أدوات مختلفة في أوقات مختلفة على الصعيدين الداخلي والخارجي، وتتمثل هذه المحددات المؤثرة في أمن الطاقة فيما يلي:

- **<u>المحددات الرسمية</u>:** اختلال ميزان العرض والطلب في سوق الطاقة العالمي من المنظور الاقتصادي، حيث ارتفاع الطلب على الطاقة بوتيرة متزايدة وتنوع مصادرها طوال العقود الماضية، ويفسره تزايد معدلات النمو في العالم النامي والدول الصاعدة، في مقابل أن الإنتاج العالمي من الطاقة خاصة النفط والغاز الطبيعي لا يزال غير كاف لموازنة ميزان العرض والطلب العالمي على الطاقة ومصادرها.

إن القيود المفروضة على إمدادات الطاقة، ففي دراسته عن "**إعادة تعريف الأمن**" ميّز "ريتشارد أولمان" *Richard Olman* بين نوعين من تلك القيود؛ **الأول** عندما يصبح مصدر ما غير متجدد من خلال النضوب الطبيعي، **والثاني** عندما تفرض قيود على الإمدادات كقيود حكومية للحد من العرض من خلال فرض حضر أو مقاطعة أو اتفاق بين المنتجين على وقف الإمدادات من الطاقة وحضرها. (عطية 2019، ص.19)

من جانبه أضاف "بول هورسنل" *Paul Horsnell* مزيدا من التميّز بين القيود على إمدادات الطاقة، فميز بين التقلبات في الأسعار التي تنشأ من الانقطاع أو التغيّرات الناشئة نتيجة سياسة المنتجين، كـ "**الانقطاع السياسي**"، مثلما حدث مع حظر النفط العربي في العام 1973، و"**الانقطاع الأساسي**" عندما لا يكون المعروض قادرا على الوفاء بالطلب المتزايد، وحدد ثلاثة أنواع من الإعاقات المفاجئة للإمدادات، تتمثل في الآتي:

- ✓ **إعاقة لأسباب قهرية**: تنشأ نتيجة عدم قدرة المنتج على تصدير إنتاجه لظروف داخلية أو خارجية مثل الحرب؛
- ✓ **إعاقة من خلال قيود على الصادرات**: تنشأ عندما تقرر دولة منتجة أو مجموعة من الدول المنتجة فرض قيود على صادراتها لأسباب سياسية أو استراتيجية؛
- ✓ **اعاقة الحظر**: تحدث عندما تمنع دولة مستهلكة الاستيراد من دولة مصدرة معينة.

- **<u>المحددات غير الرسمية:</u>** إضافة الى ذلك هناك العديد من المحددات الأخرى لأمن الطاقة العالمي:

أ. تزايد الاستهلاك العالمي للطاقة:

يعد الطلب والعرض على الطاقة من الناحية الاقتصادية أحد العوامل الرئيسية التي تؤثر في التصورات الخاصة بأمن الطاقة للدول، وترجع هواجس الدول، الأمنية والاقتصادية الحالية إلى حد بعيد إلى أن الطلب على الطاقة على اختلاف مصادرها وأنواعها يرتفع بوتيرة متزايدة، لكن ارتفاع الإنتاج العالمي من الطاقة لا يزال غير كاف لمواجهة الطلب المتزايد، ولا سيما في ظل ارتفاع معدلات النمو في دول صاعدة اقتصاديا، خصوصا الصين والهند. (عطية 2018، ص.24).

وفي هذا الشأن يشير تقرير منظمة الدول المصدرة للنفط "***OPEC***" المعنون **"آفاق النفط في العالم 2030"**، إلى أن الاستهلاك العالمي للطاقة شهد نموا متسارعا خلافا للتوقعات المتشائمة جراء الركود الاقتصادي العالمي الذي ضرب الاقتصاد الأمريكي ومن ورائه الاقتصاد العالمي في عام 2008 (تقرير، 2014)، ويذهب تقرير آفاق الطاقة الدولية لعام 2010 الصادر عن إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، إلى أن الاستهلاك العالمي من المشتقات النفطية سيزيد من 86.1 مليون برميل يوميا في عام 2007 إلى 92.1 مليون برميل في عام 2020 ، و103.9 مليون برميل في عام 2030، و110.9 مليون برميل في عام 2035(تقرير 2014، ص.6).

ب. التهديد الإرهابي لمصادر إنتاج ونقل الطاقة في العالم:

سجلت الهجمات الارهابية على البنية الأساسية لإمدادات الطاقة بما فيها الهجمات على أنابيب النفط والغاز ارتفاعا حاداً حول العالم، وهذا النوع من الهجمات جد خطر لما تخلفه من أضرار جسيمة ربما تدوم آثارها لفترات زمنية طويلة، وتعد مهاجمة المضائق المهمة تكتيكا قد يستخدمه الإرهابيون للتأثير في إمدادات الطاقة العالمية (عطية 2018، ص ص.25-26).

ت. عدم الاستقرار السياسي والأمني في عديد مناطق انتاج الطاقة في العالم:

يعد عامل الاستقرار السياسي أحد أبرز المؤثرات في الأمن الطاقوي العالمي، حيث أن غياب الاستقرار السياسي يؤدي الى تهديد مباشر لمصادر الطاقة وكذلك شبكات نقلها في مختلف أرجاء العالم (عطية2018 ، ص.26).

ثانيا: الإدراكات الجزائرية للأمن الطاقوي: مصادر متنوعة وبدائل متاحة:

تعد الجزائر من أكبر منتجي النفط في إفريقيا بعد كل من نيجيريا وليبيا والسودان (Barrât 2011, p.37)، حيث يصنف **سمير أمين**، في كتابه "**الاقتصاد العربي المعاصر**"، الجزائر في خانة الدول البترولية المتوسطة، التي تكون فيها الثروة البترولية أهمية كبيرة في تنمية المجتمع(Amin1980, p.121) ، إذ تساهم موارد

الطاقة في تمويل المشاريع الاستثمارية الجديدة وصيانة البنية الأساسية وترميمها، وتوجه عادة لمواجهة حاجيات الإنفاق العام (الأسعد1992، ص.26).

وتمتاز الجزائر بثروة هائلة من الطاقات المتجددة إضافة إلى مواردها النفطية والغازية فهي تمتاز بسطوع شمسي كبير على الجزائر وبسرعات ربحية معتدلة إلى مرتفعة ولدى كثير من المناطق في التراب الوطني قدرة كبيرة على استغلال الطاقة المائية إضافة إلى كميات لا يستهان بها من طاقة الكتلة الحيوية فجميع مناطق الجزائر مؤهلة لاستغلال هاته الموارد الطاقوية (عطية 2019، ص.43).

فالاقتصاد الجزائري يعتمد كليا على إنتاج الطاقة الأولية انطلاقا من الوقود الأحفوري بنسبة 49 %من الغاز الطبيعي، وبنسبة 50% كذلك من المنتجات السائلة، أما مساهمة الطاقات المتجددة فلا تمثل حتى 1% من مجموع الطاقات الأولية؛

1. **الطاقات غير المتجددة في الجزائر:**

أ: إنتاج البترول الخام: لقد تطور إنتاج إجمالي النفط الخام وفق نمو سنوي متوسط بـ 4.23% خلال العقدين الماضيين حيث يعد حقل حاسي مسعود أهم مساهم في الإنتاج الكلي بنسبة 37.5 بالمئة إلى نوعية نفطه التي تعطي عند تكريره منتجات ذات جودة عالية (زغبي، 2011، ص.83)، وتساهم المحروقات بأكثر من 95% من ايرادات الصادرات الجزائرية، فمداخيل البترول تشكل 36.4% من الناتج المحلي الاجمالي و65% من مداخيل الدولة وتشغّل حوالي 3% من القوة العاملة، واستثمار النفط الوطني يحقق فوائد جمة منها: (بودراسة 2008، ص ص.259-230)

ب: إنتاج المكثفات: يتم إنتاج المكثفات أساسا على معالجة الغاز الخام لحقل حاسي الرمل والحقول الأخرى للغاز الطبيعي كما يمكن الحصول عليها أيضا بدرجة أقل من معالجة البترول الخام وتعد الجزائر أول مصدر في العالم للمكثفات بطاقة مستقرة بين 12 و15 مليون طن معادل بترول سنويا.(زغبي 2011، ص.234)

ج: إنتاج الغاز الطبيعي: بدأ إنتاج الغاز الطبيعي في الجزائر سنة 1976 باستغلال حقل حاسي الرمل، وتم بعده اكتشاف حقول كثيرة يتطلب استغلالها إقامة قاعدة صناعية هامة (بشكيط 2011، ص.47)، والجزائر تسعى إلى تطوير إنتاجها الغازي خاصة بعد انطلاق عملية الإنتاج في حقل حاسي بركين من طرف **شركة أناداركو** "***Anadarko***" الأمريكية وكذا إجراءات تطوير حقل عين صالح وحقول غازية أخرى بمنطقة عين أمناس، وتعتبر الجزائر اليوم من أهم البلدان من حيث إنتاج الغاز الطبيعي والغاز الطبيعي المميع، خاصة وأنها تملك أكبر وحدة للتمييع على المستوى العالمي.

إذ يوجه الغاز الطبيعي بعد إنتاجه إما لمعامل تمييعه أو بالنقل عبر الأنابيب بغرض الاستهلاك الداخلي لجميع القطاعات الاقتصادية أو لغرض التصدير ويستخرج من الحقول الغازية والبترولية ولا يؤخذ بعين الاعتبار الغاز المعاد حقنه، وهذا للحفاظ على ضغط المكمن أو لتحسين إنتاجيته. (Mem 2019,p.73)

د: صناعة التكرير وتمييع الغاز الطبيعي: يمثل القطاع الصناعي للمحروقات في الجزائر ما يعرف بنشاط المصب في تطوير واستغلال تمييع الغاز الطبيعي، فصل غاز البترول المميع، التكرير، البتروكيمياء وتنمية الغازات الصناعية، وتملك الجزائر أربع مركبات للغاز الطبيعي المميع وخمس مصافي بكل من العاصمة، سكيكدة، أرزيو حاسي مسعود، وأدرار (عطية 2018، ص.29).

وقد بلغت الطاقة التكريرية الإجمالية لهذه المصافي 28 مليون طن في سنة 2018، وتباشر شركة نفطال *NAFTAL*-فرع تابع لـ **"سوناطراك"**-كل نشاطات التكرير (عطية 2019، ص.82)، ويمثل تصدير المنتجات المكررة حوالي ثلثي الإنتاج حيث تنخفض هذه النسبة للكميات المصدرة مع ارتفاع حاجيات السوق الوطني.

هـ: الطاقة النووية: تحتل الطاقة النووية في الجزائر مكانة مهمة في سوق الطاقة الجزائرية، وذلك لامتلاكها أهم مناجم اليورانيوم في سلسلة جبال الهوقار وسلسلة جبال أغلاب، وقد تكون في منطقة واسعة في سلسلة تاهبلي وعموما احتمالات وجود اليورانيوم في الجزائر تتراوح بين معتدلة وعالية. (تقرير 1990، ص.5)

وتستخدم الجزائر اليورانيوم في مجالات الصحة والزراعة، وتقوم حاليا بتطوير برنامج مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية لتوليد الكهرباء من الطاقة النووية، وتتوفر البلاد حاليا على مفاعلين نوويين **"نور" و"سلام"** في كل من دراية وعين وسارة مخصصين للاستخدام العالمي بمراقبة الوكالة الدولية للطاقة الذرية، (عطية 2019، ص.98)، كما ترسم الجزائر لاستغلال 30 ألف طن من اليورانيوم، وقد رصدت الجزائر لهذه العملية حوالي 150 مليون دولار، كما أن البلاد تعتزم الاعتماد على مادة اليورانيوم الحيوية في مضاعفة إنتاج وتوليد الطاقة الكهربائية، مع فتح المجال أمام المستثمرين الأجانب من خلال الشراكة مع المؤسسات الجزائرية لاسيما في منطقة تمنراست وتندوف، كما قررت الجزائر بناء 10 مفاعلات نووية جديدة موجهة لإنتاج الطاقة الكهربائية، وذلك في استعدادها للبحث عن مصدر إضافية لدعم استغلال هذا النوع من الطاقة (وزارة الطاقة 2017، ص.31).

2. **<u>الطاقات البديلة في الجزائر: المتجددة والدائمة</u>**: وتتوزع هاته الطاقات على:

أ: الطاقة الشمسية: تتوفر الجزائر جراء موقعها الجغرافي على أغنى الحقول الشمسية في العالم وفيما يلي الجدول التالي يوضح الطاقة الشمسية في الجزائر:

الشكل رقم: 01-الطاقة الشمسية الكامنة في الجزائر (كيلو واط ساعي لكل متر مربع في السنة)

المناطق	المنطقة الساحلية	الهضاب العليا والسهوب	الصحراء
المساحة بالنسبة المئوية	04	10	**86**
قدرة التشميس في المتوسط (الساعة – السنة)	2650	3000	**3500**
الطاقة المتوفرة في المتوسط (كيلو واط م3 –في السنة)	1700	1900	**2650**

<u>المصدر: سونلغاز، تطور الطاقات المتجددة في الجزائر، مجموع اوراق فنية الجزائر 2019، ص2.</u>

إن الطاقة الشمسية التي تمتلكها الجزائر تتيح لها حتى فرصة تصدير هذا النوع من الطاقة للدول الأخرى وذلك لاتساع مساحات الجزائر واستمرار تعرضها لكميات عالية من موجات الإشعاع الضوئي والكهرومغناطيسي الصادر عن الشمس.

وتملك الجزائر مجموعة من المقومات من بينها:

- وفرة الأراضي الصحراوية المشمسة أغلب أيام السنة كما أن الشمس تمتد بأكثر من 3500 ساعة في السنة حيث تعد صحراء الجزائر من أكبر الصحاري في العالم وتمتاز بالحرارة الشديدة خاصة في فصل الصيف حيث تفوق درجة الحرارة 60 درجة (تكواشت 2011، ص. 55).
- انخفاض الغيوم في كثير من المناطق الصحراوية المؤهلة أكثر لهذا النوع من الاستغلال الطاقوي.

ب: طاقة الرياح: إن تحديد إمكانيات الطاقة الريحية في الجزائر أمر يحتل مقام الصدارة ويحض بالأولوية ويشكل شرطا ضروريا لكل دراسة، وهناك عدة دراسات من أجل إنشاء مزارع هوائية لإنتاج الكهرباء في الجزائر، إذ تحتل الطاقة الشمسية المكانة الأولى في مصادر الطاقة المتجددة بالجزائر إذ تقدر بـ 97% مقارنة بالطاقة الريحية سوى 3%مع العلم إن الاقتناء بثروة الرياح يمنح مزايا أكيدة من أجل استثمار عقلاني بالارتكاز للقوة القاطرة للريح، فينبغي الاهتمام بهاته الطاقة لما لها من عوائد اقتصادية، وإسهام استثماراتها في بعث أنشطة صناعية وتوفير منصب عمل (تكواشت 2011، ص.55).

ج: الطاقة الجيوحرارية: أن الحرارة الجوفية للأرض مصدر طاقوي متجدد واستغلال هاته الطاقة أصبح يأخذ خطة من الاهتمام من خلال تطوير تقنيات البحث والتنقيب والاستغلال، وإن المعلومات الجيولوجية والجيوكيميائية سمحت برسم خريطة جيومترية أولية تجمع أكثر من 200 منبع ساخن في المنطقة الشمالية للجزائر والتي يمكن استعمالها في التدفئة والتجفيف الزراعي وصناعة الاغذية الزراعية (تكواشت2011، ص ص.55-56).

د: الطاقة الكهربائية: إن محطات الطاقة النووية ذات اقتصاديات توليد الكهرباء نوويا يتزامن مع تطوير شامل وتحسين كلي لأمان المفاعلات، غير أن دخول الجزائر في هذا المجال سوف يحدث طفرة حقيقية، وذلك في مجال زيادة الطاقة اللازمة لتوليد الكهرباء وتطمح الجزائر إلى إنتاج 30% من طاقتها الكهربائية انطلاقا من النووي، ومع أن العديد يراهن على أن استخدام الجزائر لتكنولوجيا الطاقة النووية في إنتاج الطاقة الكهربائية غير ممكن على المدى القصير، خاصة مع تذبذب أسعار البترول وقد يتأخر إلى 2030 كذلك عدم التوفر على الخبرات والكوادر المؤهلة في حين أعربت إيران عن وضع خبرتها في مجال النووي تحت تصرف الجزائر باعتقادها إن تجليات الكهرباء النووي جد هائلة وتتوفر الجزائر على احتياطي هائل من اليورانيوم سيتم توجيهه للطاقة الكهربائية (بن محاد 2009، ص.201)

هـ: الطاقة المائية: إن كميات الأمطار التي تسقط على الإقليم الجزائري هي كميات مهمة وتقدر بحوالي 65 مليار متر مكعب لكن لا تستغل منها إلا نسبة قليلة تقدر بـ 05%على عكس بعض البلدان الأوروبية، وإن كمية التساقط تنخفض من منطقة إلى أخرى ومن سنة إلى أخرى فهي تتركز في مناطق محدودة بالإضافة إلى تبخر هذه المياه بفعل الحرارة ناهيك عن تدفقها ناحية البحر ويمكن تلخيص اهم مراكز توليد الطاقة الكهر ومائية في الجزائر(MEM2019,p.52) :

الشكل رقم 02: -جدول يمثل مراكز توليد الطاقة الكهربائية في الجزائر

المركز	قدرة التوليد بالميغاوات	المركز	قدرة التوليد بالميغاوات
درقينة	71.5	غريب	7.000

اغيل مدى	24	قوربت	6.425
منصورية	100	بوحنيفة	5.700
ارقان	16	واد الفضة	15.600
سوق الجمعة	8.085	بني باهد	3.500
لقزر شبال	2.712	تيسالة	4.228

المصدر: من انجاز الباحث

إن الجزائر بالنظر إلى مساحتها الكبيرة تتميز بندرة المياه السطحية التي تنحصر أساسا في جزء من المنحدر الشمالي للسلسلة الجبلية الأطلسية، وتقدر الإمكانات المائية للجزائر بأقل من 20 مليار م^3، 75% فقط قابلة للتجديد، وتشمل الموارد المائية غير المتجددة الطبقات المائية في شمال الصحراء تقدر هاته المجاري المائية السطحية في الجزائر بنحو 30 مجرى معظمها في إقليم التل وهي تصب في البحر المتوسط (زغبي 2011، ص.113).

ثالثا: رؤية الانتقال الطاقوي 2030 في الاستراتيجية الوطنية الجزائرية:

إن لمصادر الطاقة الكلاسيكية كمورد استراتيجي تأثير خاص على السياسة الخارجية لأي دولة، هذا التأثير يرجع لكون مصادر الطاقة تشكل محورا مهما في التجارة والسياسة الخارجية لكل من الدول، المصدرة والمستوردة لها.

1. عوامل ومحددات الاستراتيجية الطاقوية الجزائرية:

لتحقيق أمن الطاقة هناك مجموعة من المحفزات والعوامل التي يمكن تصنيفها إلى عوامل إيجابية يمكنها أن تكون عوامل مساعدة لتأمين مصادر الطاقة وعوامل سلبية يمكنها ان تكون مؤثرة تهدد الأمن الطاقوي ونذكر منها ما يلي:

- **<u>العوامل الايجابية للاستراتيجية الطاقوية الجزائرية:</u>**

أ/ الموقع الجغرافي: إن قرب الجزائر من الأسواق الأوروبية يعطيها أفضلية كبيرة حيث تقرب موانئها التصديرية من موانئ الاستقبال الأوروبية، وكذلك الأمريكية مقارنة بالدول المصدرة من الشرق الأوسط وآسيا، الأمر الذي لا يطرح إشكالية الآجال، زيادة على ذلك فان الجزائر لها الأفضلية في نقل منتجاتها النفطية عبر شبكة الأنابيب إلى القارة الأوروبية، لاسيما إلى إسبانيا، البرتغال، ايطاليا، فرنسا، بلجيكا انطلاقا من موانئ أرزيو وبجاية وسكيكدة، الجزائر، عنابة وهران (عطية 2018، ص.73).

ب/ نوعية النفط الجزائري: إن النفط الجزائري يمتاز بنوعية جيدة مقارنة بالكثير من أنواع النفط المصدرة من قبل دول الأوبك، فالبترول المستخرج من حقول الصحراء الجزائرية يعتبر من أنواع النفط الخفيف، وهو الأكثر طلبا في السوق وأغلى سعرا، وذلك لإمكانية الحصول منه على كميات كبيرة من المشتقات البترولية لاسيما الغازولين، كما أن المكثفات المصاحبة لاستخراج الغاز الطبيعي تعد من أهم المستخرجات البترولية ومن أجود أنواعها، وتعتبر الجزائر من أهم الدول المنتجة لها (SONATRACH2014, p.24).

ج/ التنوع في مصادر الطاقة: نتاج للموقع الجغرافي الممتاز الجامع بين ثلاث أقاليم جعل الجزائر مصدر متنوع وغني للعديد من المصادر الطاقوية، فهي تحتوي على الطاقة الأحفورية كالغاز الطبيعي والبترول، وكذلك الطاقات المتجددة كالطاقة الشمسية والجيوحرارية وطاقة الرياح والطاقة المائية.

- **العوامل السلبية للاستراتيجية الطاقوية الجزائرية:**

أ/ الوضع الأمني والإقليمي: تعتبر الجزائر من بين الدول التي عايشت فترات أمنية محرجة خاصة فيما يعرف بالعشرية السوداء، إلا أنه لم تكن هناك ضربات مباشرة لمراكز ومناطق الاستخراج الطاقوية، أو سيطرة من طرف الجماعات الارهابية على منابع الطاقة على غرار حادثة تغنتورين سنة 2013 لمجمع انتاج الغاز التي أخذت أبعاد محلية ودولية كبرى، خاصة وإن هذا النوع من العمليات غير مسبوق في نشاط هاته الجماعات، وبالتالي استهداف منشاة نفطية بحجم مجمع انتاج الغاز بيتقنتورين الذي تم تشغيله سنة 2006، والذي يعالج الغاز الطبيعي والغاز المكثف بطاقة انتاجية تقدر بـ 09 مليار م^3 سنويا يعتبر تهديد مباشر للأمن الطاقوي (عطية2019، ص.451).

ب/ انخفاض أسعار النفط وتذبذبها: على اعتبار أن الجزائر من الدول الأقل تنوعا من حيث الصادرات، إذ يمكن تصنيفها على أنها من الدول التي تعتمد على منتوج واحد او سلعة واحدة أساسية، وهي المحروقات وبنسبة تفوق 95% في المتوسط (عطية، 2016، ص ص.157-163)، كما تشكل الجباية البترولية 60 % من الايرادات الميزانية العامة للدولة، وهو وضع يجعل الاقتصاد الجزائري شديد الحساسية والتأثر بالتغيرات الحاصلة في سوق النفط، في ظل صعوبة التنبؤ بسعر النفط المعروف تاريخيا بأنه الأكثر تقلبا من بين السلع الرئيسية العالمية.

ج/ الاستهلاك المحلي: ارتبطت سياسة الطاقة الجزائرية منذ الاستقلال بقطاع المحروقات نظرا لتوفر موارد مقارنة ببقية مصادر الطاقة الأخرى، وكانت من بين الاهداف العامة لسياسة الطاقة الجزائرية تأمين احتياطات السوق المحلية من الطاقة ضمن أفضل الشروط الممكنة من حيث التكلفة والضمان، كما غيرت الاحتياطات الغازية الكبيرة المعطيات الطاقوية في الجزائر، إلى أن أصبح أمر إحلال الغاز الطبيعي مكان النفط استهلاكا وتصديرا مؤكدا في ميزان الطاقة للجزائر، ويسد النفط والغاز الطبيعي معاً معظم متطلبات الطاقة الأولية في الجزائر، والتي بلغت حوالي 895.6 ألف برميل من إجمالي استهلاك الطاقة الأولية، إذ يلبي النفط الخام حوالي 335 الف برميل ثم الغاز الطبيعي 520 ألف برميل وتبقى باقي المصادر تمثل نسبة ضئيلة بحوالي 1.56% (SONATRACH 2014, p.27).

2. توجهات السياسة العامة الطاقوية في الجزائر:

تعد الجزائر من بين الدول المنتجة والمصدرة للطاقة الأحفورية المتمثلة في البترول والغاز الطبيعي، ولكنها في نفس الوقت دولة مستهلكة بكثافة متزايدة للطاقة، ونظرا للدور الحيوي الذي يقوم به قطاع المحروقات في مختلف مراحل التنمية الاقتصادية في الجزائر، وذلك من خلال تلبية الاحتياجات المحلية من صور الطاقة المختلفة (منتجات بترولية وغاز طبيعي وطاقة كهربائية)، والتي تحدد مسارات التنمية الشاملة، فقد مكنا الدور والوظيفة الموكلان للقطاع من وضع أسس وتوجهات لسياسة طاقوية وطنية، متمثلة في العناصر الرئيسية الثلاثة التالية :

① رفع الاحتياطات الوطنية للمحروقات بغية تدعيم المشاريع التنموية؛
② تدعيم الإطار القانوني والتشريعي وترشيد استهلاك الطاقة؛
③ إدماج الطاقات المتجددة والحفاظ على البيئة.

وفي هذا الإطار، عملت الجزائر على إدراج وتشجيع القطاع الخاص من أجل مساهمة فعالية ومتعددة في قطاع الطاقة، وهذا لتطوير مصادر التمويل واكتساب التكنولوجيات والمهارات والتوغل أكثر في السوق الدولية (تقرير مؤتمر الطاقة والتعاون العربي العاشر 2014، ص.19).

وتأتي هذه الأهداف لتؤكد حاجات البلاد الاقتصادية والاجتماعية لقطاع الطاقة ودوره الاستراتيجي في(Mem 2019, p.11):

- ضمان عوائد كافية ومنتظمة للبلاد من أجل تحقيق التنمية؛
- ضمان الأمن الطاقوي للبلاد على المدى الطويل؛
- تعزيز القدرات الإنتاجية واستغلال الغاز الطبيعي ضمن تصور طويل المدى؛
- تطوير القدرات الوطنية في مجال الخدمات البترولية وشبه البترولية والطاقات المتجددة.

3. الاستراتيجية المستقبلية للجزائر في رؤية الانتقال الطاقوي 2030: وتعتمد على النقاط التالية:

أ/ تكثيف جهود البحث والاستكشاف: من أجل بلوغ أهدافها، أعدت الجزائر استراتيجية متعددة الجوانب ترتكز على مبادئ تأخذ بعين الاعتبار المؤهلات والقدرات التي تتمتع بها البلاد، إضافة إلى المقاربات العقلانية والعملية المتبعة عالميا.

لذلك نجد الشركات التي تقوم بالاستخراج غالبا ما تعيد البحوث والدراسات حول احتياطي وطاقة هذه الأحواض على ضوء معطيات جديدة وبتكنولوجيا رفيعة ومبتكرة.

وبالنظر إلى أهمية السوق الجزائرية وخصوصيتها تتسابق بلدان أوربية عديدة لنيل فرص شراكة مع الجزائر في مجال تطوير واستثمار الطاقات المتجددة حيث أبرمت الجزائر العديد من عقود الشراكة مع الجانب الأوربي، من بينها مذكرة تفاهم مع الجانب الألماني حول الطاقة المتجددة وحماية البيئة في 2009، بالإضافة إلى مشروع بناء محطة الطاقة الهجينة مع شركة " **أبينير الاسبانية**"، إضافة الى عقد الشراكة الجزائري الألماني الأخير القاضي بإنشاء وحدة انتاجية برويبة لإنتاج الصفائح الشمسية وكذا مذكرة التفاهم الأخيرة الممضية بين سونلغاز ومفوضية الاتحاد الأوربي التي تهدف إلى تعزيز مبادلات الخبرات التقنية ودراسة سبل وسائل اقتحام الأسواق الخارجية والترقية المشتركة لتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر وفي الخارج.

ب/ توسيع السوق الغازية: بداية بالتوسع على المستوى الدولي إذ تدل معظم المؤشرات أنه من المنتظر أن يمكن المستقبل الطاقوي للجزائر في الغاز الطبيعي، سواء على مستوى تغطية الاحتياجات المحلية (الداخلية) أو التصدير للخارج وخاصة على مستوى الصناعات الغازية-الكيماوية في مصب هذه المادة الأولية الاستراتيجية.

إن زيادة الطلب الداخلي واستهلاك الجزائر للغاز الطبيعي يتضاعف ما بين 2010 و2019، حسب دراسة قامت بها لجنة ضبط الكهرباء والغاز التابعة لوزارة الطاقة والمناجم، بحيث يرتقب ان ينتقل الطلب من

22.54 مليار م^3 كتوقعات إلى 36.28 مليار متر مكعب، أي بنسبة زيادة سنوية تعادل 4.7% (بلعيد 2014، ص.206)، وتماشيا مع توجهات السياسة الطاقوية الوطنية ولتحقيق الطلب الداخلي المرتقب لـ 2020 سيتم انجاز 16 أنبوب غازي إضافي يربط بين مختلف المناطق الاستراتيجية عبر الوطن انطلاقا من حاسي الرمل وعين صالح في الصحراء باتجاه المناطق الجنوبية والشمالية للبلاد، ويبلغ طول مجموع الأنابيب 4875 كلم يتم إنجازها بين سنة 2010 و 2014، وسيصل طولها 9100 كلمإلى غاية سنة 2020. (يصل طول شبكة الانابيب لنقل وتوزيع الغاز الطبيعي على المستوى الوطني 52404 كلم سنة 2010 وبلغ عدد المشتركين 3.1 مليون مشترك.)، (CREG 2018, p.31)

ج/ تدعيم الإطار التشريعي والقانوني لترشيد استهلاك الطاقة: سجل قطاع الطاقة والمناجم خلال العشرية الأخيرة نتائج معتبرة من حيث تعديل واستحداث قوانين ومؤسسات من أجل ترقية القطاع وتطويره، فإن تطور الوضع السياسي والاقتصادي للبلاد، وكذا التحولات الجارية على الصعيد الدولي جراء عولمة التبادلات، يدفع بالجزائر إلى الإسراع في سن القوانين والإجراء والإصلاحات الهيكلية الضرورية لتكييف القطاع مع شروط تسيير اقتصاد السوق ومتطلبات العصر، عبر جودة تشريعية ناضجة وبرغماتية وجالبة للمصلحة الوطنية، هذا باسترجاع الدولة لدورها الثلاثي المتمثل في كونها مالكة العقار المنجمي، محركة الاستثمارات وحامية للمصلحة العامة وكذا توجيه المؤسسات العاملة تحت وصايتها في القطاع الاقتصادي والمهن وفق التشريعات الجديدة(Fisher2019, p.47).

د/ ضرورة ترشيد استهلاك الطاقة: ويقصد بها استخدام الطاقة استخداما عقلانيا مدروسا وتقليل الهدر في استهلاك الطاقة بأصنافها المختلفة، فإن ترشيد استهلاك الطاقة عمليا هو جملة الإجراءات الواجب اتباعها للحد من الهدر في منظومات الطاقة في مختلف مراحلها بدءا من محطات تحويل الطاقة وانتهاء بالأجهزة المستهلكة للطاقة، إذ يعتبر التحكم في الطاقة وترشيدها عنصرا أساسيا للتطور الاقتصادي والاجتماعي،(Fisher2019, pp.48-50) وكذا المحافظة على البيئة وحمايتها، وفي هذا السياق تتبنى الجزائر حاليا استراتيجية من شانها تطور النجاعة الطاقوية، على عدة مناهج منها العزل الحراري للمساكن ومسخنات الماء العاملة بالطاقة الشمسية، وتعميم الإنارة باستعمال الأدوات المقلة من استهلاك الكهرباء، وخفض استهلاك الطاقة من القطاع الصناعي بالإضافة إلى تطور وسائل النقل العمومية والخاصة التي تعتمد على الغاز وقودا.

ه/إدماج الطاقات المتجددة: لقد بدأت تظهر في السنوات الأخيرة استراتيجيات متعددة لتوفير الطاقة غير مكلفة نسبيا وتراوح بين المزيد في التحكم وترشيد استخدام الوقود الاحفوري، وتطور مصادر غير أحفوريه محسنة يمكن أن تكون بدائل ويمكن استعمالها على نطاق واسع، وهذا ما يجرنا للتحديث عن الطاقات الجديدة والمتجددة كمصادر طاقوية مستقلة من شأنها أن تكون بديلا للطاقة الأحفورية، والتي تسعى العديد من الدول وخاصة الدول الصناعية استبدالها بهذه المصادر الجديدة، فالدافع الرئيسي الأول للاهتمام بالطاقة المتجددة هو الدفاع البيئي للحد من الغازات المنبعثة وخاصة غاز ثنائي أكسيد الكربون.

و/ حماية البيئة والعمل على تحقيق أهداف التنمية المستدامة: تعتبر مشكلة التلوث البيئي من أهم المواضيع التي تشغل العالم في عصرنا الحديث حيث بدا يتصاعد الاهتمام بمسائل التلوث والافرازات الإشعاعية منذ الثمانينيات، وتنامي الوعي بالمسائل البيئية بالنظر إلى حجم الكوارث الطبيعية والحوادث المسجلة سنويا، ومن ثمة بدأ البعد البيئي يأخذ مكانه في السياسات الوطنية والدولية لقطاع الطاقة(Fisher2019, pp.50,51).

خاتمة:

لقد شكل بروز الأمن الطاقوي كأحد محددات الأمن الاقتصادي مسألة حساسة تصنف ضمن أولويات الدول، ولكنه كمفهوم معقد يصعب تحديده بدقة، نتيجة تباين مدلول المفهوم بين الدول المستوردة والدول المصدرة للطاقة، إضافة إلى تباين ذلك المفهوم بين دولة وأخرى داخل كل مجموعة، فالتعامل مع قضية الطاقة من منظور اقتصادي بعيدا عن الاعتبارات الأمنية بما يضمن توفر المصادر اللاّزمة للدول المستوردة ، وضمان سيطرة الدول على مصادرها الوطنية للطاقة، بما يمكنها من تحقيق مكانة دولية و إقليمية أفضل بما يتوازن مع ما تستهلكه من مصادر للطاقة، وبالتركيز على مصادر الطاقة نجد أن امتلاك وافتقار الدول لمصادر الطاقة من شأنه التأثير على السياسة الخارجية للدول المختلفة، سواء كانت مصدرة أو مستوردة، غير أن هذا التأثير ليس مطلقا، بل محدود بحسب قدرة وتصور كل دولة.

من خلال ما تقدم في هذه الدراسة تبين أن مؤهلات الجزائر الطاقوية تمكنّها من تبوء مكانة هامة في الاستراتيجية العالمية الجيو-طاقوية، وهذا يرجع إلى العديد من العوامل سواء السياسية أو الموقع الجغرافي الذي تحتله، دون أن ننسى الاستراتيجية الجزائرية المنتهجة في مجال الطاقة، والمعتمدة على التنوع في الموارد الطاقوية، وهذا بتكثيف الاستثمارات في القطاع والتنويع في التصدير لمختلف الأسواق العالمية.

أما استنتاجات الدراسة:

1- يعد الأمن الطاقوي أولوية عالمية لا تقل شأنا عن الأمن الإنساني لما له من تأثير في العلاقات الدولية، فالأمن الطاقوي يؤثر في الأمن الإنساني من كل جوانبه السياسية والاقتصادية والاجتماعية؛ ويمكن اعتبار مفهوم أمن الطاقة مفهوما في طور التبلور، إذ لا يزال في حاجة لاجتهادات أكثر، ليكون مفهوما متماسكا يمتلك هويته المتميزة

2- تتوفر الجزائر على موارد طاقوية هائلة تمكنها من تبوء مكانة بين كبار منتجي ومصدري الطاقة في العالم خاصة الغاز الطبيعي والطاقة الشمسية، إذ يمثل الموقع الاستراتيجي للجزائر عامل محفز للمنافسة على أسواق الطاقة العالمية نظرا لقربها من أكبر الأسواق المستهلكة وهي القارة الأوروبية؛

3- العلاقات الجيدة للجزائر مع كل من المنتجين والمستهلكين للطاقة في العالم يعزز من الموقف الجزائري في الاستراتيجية الطاقوية العالمية، فمستقبل الطاقات المتجددة في الجزائر يشكل حافزا مهما للاستراتيجية الطاقوية الجديدة، نظرا لزيادة الطلب العالمي على هذه الطاقات النظيفة.

قائمة المراجع

1. الأسعد، محمد (جانفي 1992)."السكان والتنمية المستديمة في بلدان المغرب العربي". المستقبل العربي. ع.55، ص ص.98-108.
2. الجزائر/ مجلس الوزراء (03 فبراير 2011). دراسة ملف قطاع الطاقة في إطار تخطيط احتياطات البلاد من الطاقة على المديين الطويل والمتوسط، تقرير.
3. بكشيط، سهام (2011). الجزائر والطاقة. الجزائر: دار الكتاب للنشر والتوزيع.
4. بلعيد، عبد السلام (2014). الغاز الجزائري بين الحكمة والضلال. ترجمة: هناء محمد ومصطفى الماضي ط2. الجزائر: دار النشر بوشنان.

5. البنك الدولي (جويلية 2017) نحو استراتيجية جديدة بشان الطاقة" تقرير.
6. بودراسة، مصطفى (2008) التحديات التي تواجه مستقبل النفط في الجزائر. مداخلة في المؤتمر الدولي: التنمية المستدامة والكفاءة الاستهدافية للموارد المتاحة. جامعة سطيف: كلية العلوم الاقتصادية 7-8 أفريل2008.
7. بول، بول (2009). "أي مستقبل طاقوي للعالم وما هي الرهانات والتحديات التي تواجه الدول المنتجة؟" مشاركة في الأيام الدراسية الرابعة حول: الدفاع الوطني والأمن الاقتصادي. الجزائر: منشورات مجلس الأمة.
8. عرفة محمد، خديجة (2014). أمن الطاقة وآثاره الاستراتيجية. الرياض: جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية.
9. عطية، إدريس (جوان 2017) " دور الشارع في إحداث التغييرات السياسية الراهنة في العالم العربي". مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية (ع.13)، ص ص.411-422.
10. عطية، إدريس (جوان 2018). "الدوائر الجيواستراتجية للتغير في السياسة الخارجية الجزائرية". ستراتيجيا: مجلة دراسات الدفاع والاستقبالية، (ع.9)، ص ص.65-81.
11. عطية، إدريس (2019). تطبيقات الهندسة الأمنية في سياسة الجزائر الافريقية. الجزائر: دار الأمة.
12. عمرو، عبد العاطي(2014). *أمن الطاقة في السياسة الخارجية الأمريكية*. بيروت: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات.
13. ساريكس، نيكولا (2009)."التغيّرات الطاقوية العالمية وتأثيراتها الاقتصادية على الجزائر". مشاركة في الأيام الدراسية الرابعة حول : الدفاع الوطني والأمن الاقتصادي . الجزائر: منشورات مجلس الأمة.
14. منظمة الدول المصدرة للنفط "*OPEC* (2014). *آفاق النفط في العالم 2030*. تقرير .
15. مؤتمر الطاقة والتعاون العربي العاشر (ديسمبر2014). الطاقة والتعاون العربي. تقرير. ابو ظبي.
16. لجنة الكهرباء والغاز CREG(2018) . النصوص الشرعية والتنظيمية. الجزائر: مطبوعات وزارة الطاقة والمناجم
17. وزارة الطاقة، (جويلية ،2007) **الاستعمال السلمي للطاقة النووية**، *مجلة الطاقة والمناجم*، الجزائر، ع.114). ص 128-147.
18. وزارة الطاقة والمناجم، (2018). **حصيلة انجازات قطاع الطاقة والمناجم 2000-2018"**. مجلة الطاقة والمناجم، الجزائر. (ع.306). ص ،10-56

1. Ahmed, *Yousef (Alger25-26 Nov 1996). element pour une politique energitique National 1ere symposium de comite Algerian de l energie de sectende lenergie face aux defies di siècle session(N. 4) ,p,4-5.*
2. *Amin, Samir(1980) L'économique Arabe Contemporaine. Paris : Les Edition de Minuit.*
3. *Barrat, Jacques (3eme Trimestre 2011) Turbulences Maghrébines". Géostratégiques (N° 32,), p.p.7-8.*
4. *Baylis, John (2014). International and Global Security. In John Baylis , Steve Smith and Patricia Owens (eds.). The Globalization of World Politics. London: OXFORD University Press.*
5. *Coombs , David.(2003). with Minnie Churchill. Sir Winston Churchill: His Life through His Painting. Fwd. by Mary Soames. Pegasus.*
6. *Fisher ,Tim (2019, 4 February)5G Availability Around the world. lifewire.*
7. *SONATRACH(Déc. 2004). Revue sahra Béland produits dérives. Alger.*
8. *Ministre de l'énergie et de mines (2008)évolution de secteur de l'énergie et de mines 1962-2007.Alger : Edition Casba.*
9. *Youcfi; youcef (25 nov2011). l algerie-l'avenir-l énergie, communication . M-E-M) Alger.*