

الأمن الطاقوي وفرص تعزيز المكانة الإقليمية للجزائر
Energy security and opportunities to enhance
Algeria's regional status

حروري الزهرة*، مخبر الأمن الإنساني،
الواقع، الرهانات والآفاق – جامعة باتنة 1
zohra.harrouri@univ-batna.dz,

زياني زيدان، جامعة باتنة 1
zidane.ziani@univ-batna.dz,

تاريخ القبول: 2022/12/19

تاريخ الاستلام: 2022/12/05

ملخص:

أدى الاهتمام المتزايد بالأمن الطاقوي على المستوى العالمي إلى محاولات التأثير على توزيع الموارد الطاقوية التي تتحكم فيها بعض الدول خاصة في ظل التحولات الناجمة عن الأزمات والحروب، ما انعكس على الواقع الجيوسياسي العالمي بشكل مباشر. وإذ تصنف الجزائر من ضمن الدول التي تقع في مركز الإهتمام الدولي في سياق هذه التحولات كغيرها من الدول النفطية، تبحث هذه الورقة مسالة استراتيجية تنوع مزيج الطاقة في الجزائر للتقليل من الإعتماد على الطاقة الأحفورية من خلال فحص محاولة تصميم ونمذجة نظام واسع النطاق للرياح الكهروضوئية المتصل بالطاقة النووية والشمسية. بهدف اختبار طبيعة العلاقة بين الأمن الطاقوي والمكانة الإقليمية للدول، وكيف تؤثر تحولات الطاقة على السياسات الخارجية للاعبين الرئيسيين في معادلة الطاقة في ظل الإنتقال الطاقوي لتحقيق أمن طاقة مستدام في الجزائر. وقد تم الاستعانة بالمنهج التحليلي والجانب الإحصائي لقراءة واقع أمن الطاقة وسبل استدامته بالقدر الذي يؤمن مكانة إقليمية للجزائر.

* المؤلف المراسل

الكلمات المفتاحية: جيوبوليتيكا الأمن الطاقوي، الطاقات المتجددة، المزيج الطاقوي، المكانة الإقليمية للجزائر.

Abstract:

The growing interest in global energy security has led to attempts to influence the distribution of energy resources controlled by some States, especially in the light of shifts resulting from crises and wars, which had implications for the world's geopolitical realities. And as Algeria is ranked among of the States at the center of international attention in the context of these transformations as other oil-producing states, this paper examines the accountability of Algeria's energy mix diversification strategy to reduce reliance on fossil energy by examining the attempt to design and model a large-scale nuclear and solar-related photovoltaic wind system. To examine order to test the nature of the relationship between energy security and the regional status of States, and how energy transformations affect the foreign policies of the main players in the energy equation under the energy transition to achieve sustainable energy security in Algeria. The analytical and statistical approach has been used to read the reality of energy security and ways of it's sustainability to the extent that it secures Algeria's regional standing.

Keywords: Geopolitics of energy security, renewable energies, energy mix, regional status of Algeria

مقدمة:

كشفت تداعيات الحرب الروسية الأوكرانية عن هشاشة وعدم استدامة نظام الطاقة العالمي الحالي، ما أدى الى صدمات عالمية هزت اركان الأمن الطاقوي وأثرت على مسارات الصراع الجيوسياسي التي تستهدف إعادة هيكلة التوازنات العسكرية والاقتصادية في العالم، فضلا عن تغير منحنى الاهتمام بمعطيات الطاقة حيث فرضت الديناميات العالمية الراهنة إلى عودة

الطاقات الأحفورية الى الواجهة في مقابل تراجع السياسات الداعية الى المضي في الاقتصاد الأخضر والطاقات البديلة، وذلك بعد الاضطراب في تزويد أوروبا بالغاز الروسي.

تأتي الجزائر ضمن الدول التي تحظى باهتمام بالغ لدى الدول الأوروبية باعتبارها مصدر هام للطاقة يعضدها إمتياز موقعها الجغرافي بالنسبة لأوروبا، وهو ما يؤثر على إمدادها بالغاز للتخفيف من حدة الأزمة التي تواجهها، الأمر الذي يجعل الجزائر أمام فرصة تاريخية لتقوية إقتصادها الوطني وتعزيز مكانتها السياسية، غير أن هذه السانحة تواجهها تحدي إمكانية نفاذ مصادر الطاقة التقليدية في المستقبل، و تسريع الدول الأوروبية المتضررة جراء أزمة الطاقة العالمية من وتيرة الإنتقال الطاقوي، الأمر الذي يُنذر بمخاطر من شأنها تهديد الأمن الطاقوي للجزائر و يضع استراتيجيات استغلال مواردها الطاقوية على المحك.

وعليه، وفي ظل هذه المتغيرات، ومن منطلق الخيار العقلاني المبني على حساب المكاسب النسبية في ظل بيئة صراعية تتصاعد فيها وتيرة التهديدات الجوارية، يقتضي التوازن في بناء استراتيجيات تضمن التكيف مع تغير معطيات نظم الطاقة العالمية؛ وذلك بالتوجه نحو المزيج الطاقوي كآلية لضمان أمن طاقة مستدام، الى جانب عدم التردد في حسم مسألة خيار التحالفات الاستراتيجية، في إطار مسعى افتكاك مكانة رائدة إقليما ودورا فاعلا عالميا.

إشكالية المقال:

- كيف تسهم إستراتيجية المزج بين تغطية الطلب الراهن على الطاقة الأحفورية والإنتقال الطاقوي في ضمان الأمن الطاقوي وتعزيز المكانة الإقليمية للجزائر، في ظل تصدر موارد الطاقة قضايا الصراع المباشر بين القوى الكبرى للهيمنة على مستوى النظام العالمي؟
الفرضية:

يرتبط رهان تحقيق الأمن الطاقوي وتعزيز المكانة الإقليمية للجزائر بمدى نجاعة استراتيجيات الانتقال نحو الطاقات المتجددة، ضمن مخطط التنوع الاقتصادي، والتكيف مع تحولات نظام الطاقة الدولية.

أولاً: جيوبوليتيكا أمن الطاقة في ظل التدخل الروسي لأوكرانيا

أعادت الحرب الروسية الأوكرانية دورة عجلة الصراع بين القوى الكبرى إلى الوراء وأحييت في الأذهان مخاوف تكرار مآسي الدمار الكبير في أوروبا. كما أكدت الوقائع تعطيل مسعى تخطي عتبة الانتقال الطاقوي في ظل تراجع مقولة " دخول عصر ما بعد النفط". بالإضافة إلى هيمنة منطق الجيوبوليتيكا التقليدية بمفاهيم البراديم الواقعي في تفسير الصراع القائم. فهل نشهد قفزة إلى الوراء بالنسبة للعلاقات بين القوى الكبرى في المجال الجيواستراتيجي، وبالتالي نشهد تصعيدا في الصراع حول موارد القوة والتي تتصدرها موارد الطاقة؟

1- موقع أمن الطاقة في خارطة التحولات الجيواستراتيجية

يرتبط أمن الطاقة بمدى توافر الطاقة بكميات كافية وبأسعار معقولة ولأنه يتأثر بمحددات اقتصادية وجيوسياسية وجيولوجية وإيكولوجية ومؤسسية، ويصنف إلى مستويات مرجعية وتحليلية متعددة (عالمية وإقليمية ووطنية وفردية (المستهلك) تجعل منه مسألة معقدة. ويعتمد منظور أمن الطاقة على موقعه في سلسلة توريد الطاقة. بالنسبة للمصدرين أهم جزء هو أمن الطلب على مواردهم من الطاقة، أي أمن الإيرادات من سوق الطاقة. (pronioska, 2006, p. 14)

ولقد أدت التوترات الجيوسياسية الأخيرة مع تفاقم اختلال التوازن في الدول الرئيسة المستهلكة للطاقة وبروزها كأحد الشواغل العالمية التي أجبرت الدول على اعتماد الطاقة كوسيلة ونهج جديد يستند إلى مبادئ الشراكة والتعاون مع مختلف الفواعل الجديدة من غير الدول. (adeli, 2010, p. 59) إلى إعادة قضية أمن الطاقة لصدارة أجندة السياسة العالمية، لأن المنافسة الناتجة على موارد الطاقة ومحاولات تأمين إيصالها، يمكن أن تشكل عاملا محتملا للتوترات والصراعات بين الدول. (Pardesi, 2006, p. 5)

كما أثارت التحولات الراهنة جدلاً واسعاً حول الشكل الذي ستبدو عليه خريطة الطاقة خلال 30 عاماً المقبلة. حيث أنه منذ أكثر من نصف قرن، كان الوصول/ الحصول على النفط والغاز الطبيعي محدد جيوسياسي/ جيوبوليتيكي للطاقة، ولكن مع التكنولوجيات المتجددة التي من المحتمل أن تهيمن على أنظمة إمدادات الطاقة ستتغير نمط العلاقات الطاقوية بين الدول، وستخضع الاقتصادات والمجتمعات لتحولات هيكلية. (forum, 2021, p. 7) وتحولات القوة التي تكشف ثنائية رابح/ خاسر، فالتكنولوجيات والآثار المحتملة على أنظمة الحوكمة العالمية واحتمالات ذروة الطلب على الطاقات الأحفورية ستؤثر على القوى الجيوسياسية التي تشكل العلاقات بين المنتجين والمستهلكين.

بالإضافة إلى أن التركيز العالمي على أمن الطاقة سيرفع بشكل كبير الأهمية الإستراتيجية والجيوبوليتيكية للمناطق الجغرافية التي تحتوي على احتياطيّات غنية من النفط والغاز. وهذا يعني أنه ليس الشرق الأوسط فحسب، بل وأيضاً إفريقيا وآسيا الوسطى وأمريكا الجنوبية وجنوب شرق آسيا، ستجذب الانتباه المستمر كمناطق توتر وصراع محتمل على مدى العقود القادمة. ومع ذلك، فقد تغيرت معادلة التعامل مع التحديات التي تواجه أمن الطاقة التي تحتاج إلى إعادة الدول حساباتها وإعادة التفكير في النهج القومية لأمن الطاقة السائدة. (pronioska, 2006, p. 15)

2. محورية الطاقة الأحفورية في مسار الصراعات الجيوستراتيجية بين القوى العالمية :

استأثر النفط بأكثر من 33 في المئة من الاستهلاك العالمي للطاقة الأولية في عام 2016، ويُتوقع أن يستأثر بالمعدل نفسه في عام 2040 على الرغم من نمو الإنتاج والاستهلاك. ومن المتوقع أن يتضاعف الناتج المحلي الإجمالي العالمي في السنوات الخمس عشرة المقبلة من 76 تريليون دولار في عام 2015 إلى 150 تريليون دولار تقريبا، ما يعزز الطلب على الطاقة. (سلامة، 2018، صفحة

(14)

وقد شكل التدخل الروسي في أوكرانيا نقطة تحول في سياسة الطاقة العالمية إذ زاد النقاش والجدال حول إن كانت الأزمة ستزيد من الاعتماد على الوقود الأحفوري؟ أم أن صانعي السياسات سيضاعفون من أمن الطاقة من خلال مصادر الطاقة المتجددة (كيف ستتفوق الطاقة النظيفة على الوقود الأحفوري) وما إذا كان التحول نحو الطاقة النظيفة سيؤدي إلى أسواق طاقة أكثر أمناً. (pardo de santayana, 2022, p. 2). ففي 22 فبراير، ألغت ألمانيا موافقتها على خط أنابيب غاز تم بناؤه حديثاً مع روسيا، وتخطط الآن لاستيراد الغاز الطبيعي المسال من دول مثل قطر والولايات المتحدة. أما بلجيكا فتعيد النظر في خروجها من الطاقة النووية، بينما تقوم إيطاليا وهولندا والمملكة المتحدة بتسريع الجهود لتركيب طاقة الرياح حيث أعلنت مصانع الأسمدة في جميع أنحاء أوروبا أنها ستقلص الإنتاج، ووافقت 31 دولة حول العالم على تحرير النفط من احتياطاتها الاستراتيجية.

وبالرغم من فرض الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي عقوبات اقتصادية على روسيا، وأعلنت عن خطط للوقف عن الاعتماد على الوقود الأحفوري الروسي واستهدفت العقوبات المفروضة بشكل مباشر قطاع الطاقة في محاولة لقطع عائدات الطاقة التي تمول الحرب بحظر استيراد النفط الخام وبعض المنتجات البترولية والغاز الطبيعي والفحم، وحظر استثمارات الشركات الأمريكية التي قد تؤدي إلى توسيع قطاع الطاقة الروسي. غير أنه يبقى الاتحاد الأوروبي أكثر تردداً في فرض عقوبات صارمة على روسيا، خاصة تلك التي تؤثر بشكل مباشر على قطاع الطاقة نظراً لاعتماد القارة بشكل كبير على النفط والغاز الروسي. يتضح هذا من خلال واردات الاتحاد الأوروبي في عام 2020، حيث شكل النفط 36.5٪ والغاز 41.1٪، وجميعها من روسيا. (kippra, 2022)

لقد ضربت الآثار السلبية المتتالية للتدخل الروسي الأوكراني العالم الذي يكاد يتعافى من الآثار السلبية لوباء كورونا "كوفيد -19" إلى تعطيل

سوق الطاقة العالمية هذا في ظل الاعتراف بأن روسيا هي أكبر مصدر للغاز الطبيعي في العالم وثاني أكبر مصدر للنفط تخلق فجوة العرض تحدياً للمجتمع العالمي نظراً لأن العالم يعتمد على النفط والغاز في إمدادات الطاقة، مما يشكل ما يقرب من 50٪ في عام 2022. (kippra, 2022)

أدى انقطاع إمدادات الطاقة في أعقاب الحرب الروسية - الأوكرانية إلى زيادة غير مسبقة في أسعار النفط والغاز والوقود الأحفوري الآخر إذ ارتفع سعر النفط إلى 114.3 دولاراً أمريكياً في منظمة البلدان المصدرة للبترول (أوبك) للبرميل اعتباراً من 5 يوليو 2022 مع تجدد جهود الاتحاد الأوروبي لحظر معظم واردات النفط من روسيا كما ارتفعت أسعار الغاز العالمية من 2.55 دولار أمريكي في يناير 2022 إلى 3.27 دولار أمريكي في يوليو 2022. (kippra, 2022)

أفضى هذا الانقطاع في إمدادات الطاقة لأوروبا إلى إحداث فجوة كبيرة في تلبية حاجاتها من الطاقة أرغمتها إلى العودة للفحم، الأمر الذي يعطل وتيرة تقدم مشاريع الانتقال إلى الإقتصاد الأخضر بإعتماد الطاقات المتجددة. هذا إذا علمنا أن روسيا وأوكرانيا يعتبران الموردان الرئيسيان لمعادن انتقال الطاقة، وخاصة الألومنيوم والنحاس والليثيوم. هذه الثلاثة حيوية في تعزيز قطاع الطاقة النظيفة حيث تتدافع البلدان لتحقيق الاكتفاء الذاتي من الطاقة لتجنب الصدمات المستقبلية مثل ما حدث في ظل الحرب الروسية.

وتبقى التوجهات الإستراتيجية المعلنة من قبل مسؤولي دول الإتحاد الأوروبي، والتي تقضي بالتخلص من التبعية لروسيا في مجال الطاقة بالبحث عن اسواق بديلة بالتزامن مع الصرامة في تفعيل مسعى الانتقال الطاقوي، إحدى التحديات التي تواجه أوروبا بوصفها "الحلقة الضعيفة في سلسلة الطاقة العالمية" (المرشد، 2018، صفحة 318) كما تمثل فرصة للدول المصدرة للطاقة ومنها الجزائر.

3. الطاقة كورقة ضغط سياسي في الدبلوماسية الجزائرية بعد التدخل الروسي في أوكرانيا:

في سياق التدخل الروسي في أوكرانيا، أصبحت الطاقة ورقة ضغط وسلاحاً دبلوماسياً. وعلى اعتبار أن الجزائر حالياً واحدة من أهم الدول التي تستخرج الوقود الأحفوري بأعلى المعدلات، والتركيز على كفاءة الطاقة

ومعدلات الاسترداد شكل مكسباً سريعاً لها. إذ يعتبر مورد الغاز الجزائري بشكل عام غازاً موثقاً به على الأقل حتى نزاع الغاز بين روسيا وأوكرانيا. ففي عام 2006 تم إجراء تقييم مماثل لمصادقية روسيا، حيث جادلت المفوضية الأوروبية بأنه على الرغم من الصعوبات المختلفة، أوفت روسيا دائماً بالتزاماتها المتعلقة بالإمداد. لكن أصبح من الواضح أكثر فأكثر أن روسيا تعتبر صادراتها من الغاز سلاحاً سياسياً لا تتردد في نشره في سياق غزو أوكرانيا. وهو نفس المسار الذي سارت عليه الجزائر الأمر الذي جعل الأوروبيون قلقون للغاية بشأن الخطط لاستبدال هذا الاعتماد الكبير على الغاز الروسي بالاعتماد أكثر على الغاز الجزائري. (Reinhilde Bouckaert, 2022, p. 02)

أغلقت الجزائر في شهر أكتوبر الماضي خط أنابيب الغاز الذي يزود إسبانيا بالغاز الجزائري مروراً بالمغرب، وقد حدث الإغلاق في وقت أصبحت فيه الجزائر بحاجة أقل لخط أنابيب هذا منذ افتتاح خط أنابيب الغاز المباشر الذي يربطها بإسبانيا. عندما أعلنت مدريد عزمها استخدام نفس خط أنابيب الغاز في الاتجاه المعاكس لتزويد المغرب، هددت الجزائر على الفور بفسخ عقدها مع الإسبان. الأمر الذي يحاول المغرب فيه أن يلعب ورقته الخاصة من خلال مشروع أنبوب الغاز مع نيجيريا بطول آلاف كيلومتر، والذي يمكن تمديده إلى أوروبا عبر إسبانيا لمنافسة الجزائر نظراً لموقعها كمورد استراتيجي لأوروبا.

أعلنت الحكومة الجزائرية تعليق معاهدة الصداقة مع إسبانيا، في موقف يعبر عن غضب الجزائر من مدريد بشأن موقفها الأخير بشأن النزاع في الصحراء الغربية بالمغرب، حيث تتهم الجزائر إسبانيا بما أسمته الانخراط بحملة لتبرير الموقف الذي تبنته بشأن الصحراء الغربية في انتهاك لالتزاماتها القانونية والأخلاقية والسياسية ويأتي تجميد معاهدة الصداقة الممتدة منذ 20 عاماً بين البلدين بعد تجديد رئيس الوزراء الإسباني بيدرو سانشيز دعم بلاده لخطة الحكم الذاتي المغربية للصحراء الغربية. ومنه أصدرت الهيئة المهنية للبنوك الجزائرية بوقف الصادرات والواردات من وإلى إسبانيا كمرحلة لقطع

العلاقات الاقتصادية وهو الذي ينعكس سلباً على إسبانيا لأنها تعتمد بشكل كبير على الغاز الجزائري مما جعلها بمنأى عن أزمة الغاز العالمية الناتجة عن غزو روسيا لأوكرانيا، لا تملك إسبانيا حلول إلا التراجع عن موقفها بشأن قضية الصحراء الغربية خاصة بعد توقف الجزائر عن استخدام خط أنابيب الذي يعبر المغرب ليزود إسبانيا والبرتغال بالغاز الجزائري في سياق توترات دبلوماسية متزايدة بين المغرب والجزائر بسبب قضية الصحراء الغربية وهو ما أثر سلباً على إسبانيا.

أمام الجزائر سانحة استخدام الطاقة كورقة ضغط ومساومة من الناحية السياسية في استقلالية قراراتها الاستراتيجية، وهو ما تجسد فعلاً عندما ردت الجزائر على دعم إسبانيا لخطة الحكم الذاتي للمغرب في قضية الصحراء الغربية وقامت برفع أسعار الطاقة بنسبة 20%. وقد جاء رد الجزائر بسياسة تكثيف الغاز سنوياً في 2023 - 2024 وإعادة توجيه الغاز إلى إيطاليا على المدى القصير نظراً لأنها في نوفمبر 2021 لم تعد تصدر الغاز عبر خط أنابيب ميدغاز. لكن هذا قد يحرم المغرب من الإمدادات، مما قد يؤدي أيضاً إلى مزيد من الضغط على إسبانيا وزيادة قدرة الجزائر على نشر الغاز كسلاح سياسي وقررت عدم تجديده، وأدى إغلاق خط الأنابيب ووقف تدفقات الغاز من خط أنابيب المغرب إلى إسبانيا في مارس 2022 إلى خسارة الدخل من رسوم العبور للمغرب وخسارة كبيرة في قدرة توليد الكهرباء لأنها تستخدم 95% من إجمالي إمدادات الغاز لتوليد الكهرباء. (Reinhilde Bouckaert, 2022, p. 2)

وبالرغم من أن الجزائر تشتهر بإنتاج غاز أرخص من الغاز الروسي وأسهل في الحركة، لكنها تفتقر إلى البنية التحتية لنقله على نطاق واسع. وضع الرئيس التنفيذي لشركة سوناطراك -أكبر شركة هيدروكربونية في إفريقيا - على عدم قدرة الجزائر على استبدال الغاز الروسي بسبب فجوة الإنتاج بين البلدين. كما أوضح أن الجزائر تصدر ما بين 20 و30 مليون متر مكعب إلى إيطاليا، وحوالي 12 مليار إلى البرتغال وإسبانيا، وكميات أقل إلى فرنسا وتركيا واليونان. كما أن كمية الغاز التي تشحنها الجزائر تتجاوز 42

مليار متر مكعب سنوياً ، بينما لا يستطيع ضخ هذه الكمية سوى خط الأنابيب الروسي.

كما تعد الجزائر واحدة من أقرب الدول للاتحاد الأوروبي التي توفر الغاز من خلال ناقلات الغاز الطبيعي المسال وخطوط الأنابيب يتم إرسال 76٪ من إجمالي صادرات النفط الخام و86٪ من صادرات الغاز الطبيعي إلى أوروبا. وعائدات النفط والغاز هي العمود الفقري للاقتصاد خاصة وأن الاتحاد الأوروبي هو المورد الرئيسي لغاز خطوط الأنابيب الجزائرية بحوالي 87٪ من إجمالي الصادرات وكذلك الغاز الطبيعي المسال المقدرة بنسبة 84٪. (grigorjeva, 2016, p. 9)

رغم كل تلك المزايا إلا أن المعطيات الاقتصادية للجزائر تؤثر على وجود تحديات تحول دون تحقيقها مراتب منافسة بشكل مستدام على المستوى الإقليمي للقوى الصاعدة، سواء من الناحية البنيوية وفق ما تتطلبه الهياكل الحاضرة كما وكيفا، أو من ناحية تنويع النشاط بما يؤهلها لتحقيق التكيف أثناء الانتقال الطاقى بكلفة اجتماعية وسياسية واقتصادية أقل.

ثانيا: تحديات أمن الطاقة في الجزائر في ظل التحالفات المتغيرة

طرحت الأحداث العالمية الراهنة، في ظل الصدام بين القوى الكبرى، تحديات أمنية عابرة للحدود. فإلى جانب المخاطر المناخية وموجات الهجرة وانتشار الجماعات المتطرفة والتهديدات السيبرانية، فقد أعاد التدخل الروسي في أوكرانيا أمن الطاقة إلى صدارة الأحداث كمحرك لها، وبقدر ما يوفر امتلاك الطاقة مصدر قوة للدولة فهو يشكل مصدر تهديد بالقدر نفسه. إذ أن ارتفاع منسوب ضغط الطلب، في ظل الحروب وعدم استقرار التحالفات، يجعل من الدول التي تحتل موقعا جيواستراتيجيا مع توفرها على مصادر الطاقة المنافسة مثل الجزائر ضمن المناطق عالية المخاطر جيوبوليتيكية. فما هي التحديات التي تواجه أمن الطاقة في الجزائر؟

1. ارتفاع الاستهلاك المحلي للطاقة الأحفورية :

تصنف الجزائر ضمن الدول التي تستهلك أكثر مما تنتج، حيث يهيمن النفط فعليا على جميع الاستخدامات النهائية للطاقة - السكنية

والتجارية، والصناعة، والنقل، والكهرباء. حيث لا توجد موارد طاقة أخرى باستثناء النفط أكثر ملاءمة وكفاءة في تلبية الطلب لقطاع النقل يظهر الوقود الحيوي مثل الديزل الحيوي أو الإيثانول ببطء كوقود بديل لمحركات الاحتراق، لكن مساهمتهما في تخفيف الطلب على النفط لا تزال ضئيلة (Witton, 2010, p. 17). إذ تشير المتغيرات الاقتصادية، حسب الديوان الوطني للإحصائيات، أن الناتج المحلي الإجمالي مؤمن بنسبة 33 في المئة من الربيع النفطي، و20 في المئة من الخدمات التجارية، و18 في المئة من الإدارة العامة، و10 في المئة من الزراعة، و5 في المئة فقط من الصناعة. (عطّار، 2018، صفحة 18)

تواجه البلاد حالياً تحدياً ثلاثياً في قطاع الطاقة: الاعتماد الاقتصادي على عائدات الهيدروكربونات، وتزايد الطلب المحلي على الكهرباء، واتفاقيات تصدير الوقود الأحفوري طويلة المدى التي لا بد أن تحترمها البلاد من أجل تجنب العقوبات والغرامات في الوقت نفسه، نظراً لأن عدد سكان الجزائر ينمو بسرعة، بمتوسط زيادة بنسبة 2٪ سنوياً مع توقع 53 مليوناً بحلول عام 2030، لتلبية الطلب الذي قد ينجم عنه انخفاض في صادرات الغاز الطبيعي بشكل كبير. (Boukhatem, 2022, p. 2)

على غرار تحديات ندرة المياه وأزمة الغذاء التي تواجه الجزائر يبدو أن الطاقات التقليدية المدعومة بشدة هي الأكثر إعاقة في تحقيق الأمن الطاقوي (others, 2018, p. 2) فعلى مدى العقود القليلة الماضية، كان استهلاك الطاقة الجزائري ينمو بشكل كبير ما أثر على التنمية في الجزائر، يصف أنطونيو فاليري أستاذ في مركز السياسة السياسية العليا ومدير مركز التحقيقات Rendimiento de Centrales Eléctricas (CIRCE)، في مقالته حول الطاقة والتنمية الاجتماعية أن البلدان النامية "لديها بشكل عام تكنولوجيا أقل كفاءة وهذا يعني ضمناً زيادة الإنفاق على الطاقة للحصول على نفس الخدمات إن محطات إنتاج الكهرباء، ومحطات الأسمت، وتطوير البنية التحتية، والصناعة بشكل عام، أقل آلية، وأكثر كثافة في استخدام العمالة وأقل كفاءة. إنهم يأخذون

صناعة معالجة المواد الخام ذات التأثيرات البيئية العالية، لكنهم في المقابل يدخلون عجلة التطوير (Belmonte, 2022).

يبدو أن قدرات الجزائر الحالية على تصدير النفط والغاز بدأت تتضاءل ويمكن أن تضعف بشكل أكبر إذا لم يتم اتخاذ إجراءات جذرية مستعجلة. وهو ما خلصت إليه الدراسة الأخيرة للمكتب حول الغاز الجزائري - في سيناريو الطلب المعتدل -، أنه لن يتبقى سوى 15 سم مكعب في السنة للتصدير - أما سيناريو الإنتاج المنخفض أو الطلب المرتفع، ستتوقف عن التصدير معاً هذا في ظل تأخر المبادرة بإصلاحات أساسية في قطاع الطاقة لخفض طلب الجزائر على الغاز المحلي غير المقيّد وتحفيز في إعادة إطلاق إنتاج الغاز. (Layachi, 2013, p. 6)

وفقاً لتقرير العطار المنشور في مجلة الطاقة، فإن القطاعات غير المنتجة حالياً مثل؛ المنازل والخدمات المشتركة هي التي شهدت أكبر نمو في الطلب على الطاقة، وفي عام 2019 وصلت أرقام الاستهلاك المحلي إلى ما يقرب من 67 مليار طن من مداخل النفط وهذا يمثل 43٪ من إجمالي الإنتاج، وهي نسبة بعيدة كل البعد عن 21.8٪ التي تم استهلاكها في عام 2007 وبالتالي، فإن ما يقرب من 80٪ من الاستهلاك المحلي للكهرباء و 69٪ من استهلاك الغاز يتم في قطاعات ليست منتجة، وما يقرب من 70٪ من استهلاك الوقود يتم في النقل البري من قبل الأفراد أو الأسر التي ليس لها تأثير اقتصادي أو تجاري آخر. (Belmonte ، 2022)

من كل ما سبق، يمكن تسجيل تحدي انكشاف الأمن الطاقوي للجزائر تحت ضغط الطلب الداخلي المتزايد، وذلك بالتزامن مع التقلبات العالمية وارتفاع درجات اللامتوقع واتساع رقعة اللايقين. وهو ما يدفع بجدية إلى تبني خيار اللجوء للطاقات المتجددة.

2. مخاطر نضوب الطاقة الأحفورية وتحدي التحول الأخضر

بينما تعلم الجزائر أنها لا تستطيع استبدال الغاز الروسي، فإنها لا تزال تغتم الفرصة لمحاولة إصلاح قطاع الطاقة وتفعيل الدبلوماسية ومحاولة التوازن في ظل السير على خط رفيع بين احتياجات أوروبا من الغاز والمدار الاستراتيجي

لروسيا، مما قد يسهل صفقات الطاقة، مثل تلك التي وقعت مؤخراً مع إيطاليا. ومع ذلك، فإن مثل هذه الخطوات لن تضمن أن يكون للجزائر نفوذ إقليمي دائم. (Ghebouli, 2022)

يعتمد نظام الطاقة في الجزائر بشكل كبير على الوقود الأحفوري حيث تمتلك البلاد احتياطيات وفيرة من النفط والغاز. بالإضافة إلى أنها عضو في منظمة البلدان المصدرة للنفط (أوبك) الجزائر هي واحدة من أكبر منتجي الطاقة الأحفورية في العالم، حيث تستمد أكثر من 90٪ من عائدات النفط والغاز من الصادرات. (sibel raquel ersoy, 2021, p. 3)

إن أمن الطاقة يختلف في السياسات الخارجية للدول. فالمنظور الأوروبي كمستهلك مهم للطاقة ومستورد للنفط والغاز يعني أمن الطاقة الوصول إلى مصادر موثوقة للطاقة، أما من وجهة نظر جزائرية، بصفتها منتجاً مهماً للطاقة ومصدراً لكل من النفط والغاز إلى أوروبا، فإن القلق لا يتعلق كثيراً بأمن العرض، ولكن بأمن الطلب على الطاقة، وبأسعار معقولة، ويتم إنتاجها بطريقة آمنة ومسؤولة بيئياً. ولكن على الرغم من احتياطيات الجزائر الوفيرة من الغاز وقربها الجغرافي من السوق الأوروبية، كان على صادراتها من الطاقة أن تتنافس على حصتها في سوق عالمية متزايدة.

لا يمكن للجزائر الاستغناء عن المحروقات وعن ريعها على المدى المتوسط أو البعيد أيضاً، حتى لو كان ذلك من وجهة نظر الأمن الطاقوي فحسب، ومن الملح اتخاذ قرار بشأن التحكيم على المدى المتوسط بين الاحتياجات التي من شأنها أن تضمن الاستهلاك الوطني للطاقة، والاستثمار للانتقال التدريجي إلى نموذج الاستهلاك المختلط (غير المتجدد والمتجدد)، ودعم الاستثمارات، العامة أو الخاصة، التي تهدف إلى ضمان هذا الانتقال الذي ليس طاقياً فحسب، بل إنه اقتصادي أيضاً، فضلاً عن أي استثمار آخر مولد للوظائف وللثروات فيما عدا المحروقات. (عطار، 2018، صفحة 122)

ثالثاً: نحو تحقيق أمن طاقة مستدام وتعزيز المكانة الإقليمية للجزائر

سعت الجزائر للتقليل من الاعتماد على الطاقة الأحفورية والتوجه نحو تنويع الطاقة كمحاولة تصميم ونمذجة نظام واسع النطاق يعتمد على الطاقات

المتجددة كالرياح الكهروضوئية والطاقة النووية والشمسية. (Y. kebbati, 2022, p. 2)

1- الطاقة الشمسية باعتبارها مصدرا مستداما للطاقة:

تتيح الطاقة الشمسية أكبر الإمكانيات في تحقيق مصدر طاقة مستدامة. غير أن مشكلات استخدامها يكمن دوماً في توافر تكنولوجيا تتيح تخزينها، إضافة إلى تكلفتها. (لوري، 2018، صفحة 222) وهو ما إتجهت صوبه سياسات الطاقة بالجزائر، حيث أنشأت عدداً من برامج الطاقة المتجددة منذ عام 2011 أين وافقت الحكومة الجزائرية على أول برنامج وطني مخصص لتطوير وتعزيز الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة: PNEREE يهدف هذا البرنامج إلى تحقيق طاقة إنتاج كهرباء متجددة تبلغ 22000 ميجاوات بحلول عام 2030، مع التزام 10000 ميجاوات بالتصدير من أجل تحقيق 40% من الطاقة المتجددة من إجمالي مزيج الكهرباء ثم جرى تحديث لبرنامج PNEREE عام 2015 الذي كان مدفوعاً بشكل أساسي بتخفيضات كبيرة في تكاليف الاستثمار لإنتاج الكهرباء من مصادر متجددة متنوعة، خاصة الطاقة الشمسية الكهروضوئية نتيجة لذلك تم تخفيض جزء الطاقة الشمسية المركزة (CSP) إلى أقل من 1/3 مما كان مخططاً له في 2011 من البرنامج (من 7200 ميغاواط إلى 2000 ميغاواط). فيما يتعلق بالطاقة الشمسية الكهروضوئية، زادت حصتها بنحو خمسة أضعاف من 2800 ميجاوات إلى 13575 ميجاوات ولكن تم تركيب سوى حوالي 425 ميجاوات من الطاقة الشمسية، وهو بعيد جداً عن هدف البرنامج البالغ 4500 ميجاوات بحلول عام 2020. (Boukhatem, 2022, p. 8)

كما تم إطلاق برنامج تكميلي لثلاث محطات طاقة شمسية هجينة أخرى تعمل بالغاز الشمسي وكانت هذه المحطات ضعف حجم المشروع الأصلي لـ Hassi R 'Mel كانت هذه ثلاث محطات طاقة بقدرة 300 ميجاوات في مغير (شرق) وحاسي رمل (وسط) ونعام (غرب) هذه المشاريع التي طورتها NEAL، كانت تهدف إلى استكمال برنامج الطاقة الشمسية، التي بدأت في يوليو 2011 عندما أطلقت شركة تطوير الطاقة المتجددة، New Energy (NEAL) Algeria أول مشروع هجين للطاقة الشمسية والغاز كجزء من برنامج عالمي للطاقة الشمسية وطاقة الرياح. تم من خلاله تركيب أول محطة طاقة هجينة

تعمل بالغاز الطبيعي والطاقة الشمسية في حاسي الرمل. (tewfik hasni, 2021, p. 4)

ويقع مشروع الطاقة الشمسية المركزة الرئيسي في الجزائر (CSP) - وهي محطة هجينة للطاقة الغازية CSP - في حاسي رمل. تبلغ قدرة المحطة 25 ميجاوات من غاز CSP و125 ميجاوات. بلغ الاستثمار في هذا المصنع حوالي 313 مليون يورو، وبدأ تشغيله في عام 2011. في عام 2014، بدأت محطة الطاقة الكهروضوئية في غرداية بسعة 1.1 ميجاوات في العمل، وفي عام 2018، تم تشغيل محطة طاقة كهروضوئية أخرى بسعة 10 ميجاوات في بيررباغ. بالإضافة إلى التخطيط لأربع محطات طاقة حرارية في الفترة الممتدة من 2016 - 2020 بسعة تخزين إجمالية تبلغ حوالي 1200 ميجاوات، ثم تركيب 500 ميجاوات سنوياً حتى عام 2023 و600 ميجاوات سنوياً حتى عام 2030. يرتبط أمن الطاقة في هذا المشروع من منظور نموذج استهلاك الطاقة. وهذا يتمثل في ضمان إمداد البلاد بالطاقة، وتغطية جميع الاحتياجات حتى عام 2050. سيشمل هذا النموذج بالطبع احتياجات الطاقة العقلانية من مختلف القطاعات الاقتصادية. إدراج احتياجات قطاعات التنمية الجديدة بصرف النظر عن الهيدروكربونات وكذلك احتياجات النمو السكاني الذي يتجاوز 2٪. سيكون استخدام الطاقة للجزائر بنسبة 20٪ في الحرارة و80٪ من الكهرباء، وبالتالي فإن أمن الطاقة يعني ضماناً لإنتاج طاقة متكيف بتقليل حصة الاستخدام الحراري لتخصيص ما يقرب من 80٪ للكهرباء في العديد من المجالات التكنولوجية. (tewfik hasni, 2021, p. 7)

ففي عام 2018، سيطر الوقود الأحفوري على مزيج الطاقة حيث شكل الغاز الطبيعي 63.8٪ والنفط 35.4٪ والفحم 0.6٪، بينما بلغت حصة الطاقات المتجددة في المجموع 0.1٪. أما في عام 2019 فقد حازت الجزائر على طاقة مركبة إجمالية تبلغ 20963 ميجاوات منها 96٪ من محطات توليد الطاقة بالغاز الطبيعي. وفقاً للجنة تنظيم الطاقة والغاز (CREG)، تخطط الجزائر لزيادة إجمالي طاقتها المركبة إلى 36000 ميجاوات بحلول عام 2028 بالإضافة إلى الغاز الطبيعي، سيشمل التوسع محطات الطاقة الشمسية، التي من المتوقع

أن تحتل حصة 15٪ من طاقة التوليد المركبة بحلول عام 2028 قد تكون هناك أيضاً خطة معلقة لتطوير نووي. (sibel raquel ersoy, 2021, p. 15)

جدول رقم 1 يوضح أهداف الطاقات المتجددة في الجزائر

الطاقات المتجددة	المرحلة الأولى 2020-2015	المرحلة الثانية 2021-2030	المجموع بالميجاواط (MW)
الطاقة الشمسية الكهروضوئية	3000	575 10	575 13
الرياح	1010	4000	5010
الطاقة الشمسية المركزة	-	2000	2000
التوليد المشترك للطاقة	150	250	400
الكتلة الحيوية	360	640	1000
الطاقة الحرارية الجوفية	5	10	15
المجموع	4525	457 17	22000

Source : (Youcef Himri, 2022, p. 14)

2. الطاقة النووية باعتبارها مصدرا مستداما للطاقة:

إن التطورات التكنولوجية الأخيرة في مجال تصميم محطات توليد الطاقة النووية، إلى جانب الزيادة القوية والمستمرة في أسعار النفط والغاز، تجعل من خيار استخدام الطاقة النووية في إنتاج الكهرباء وتوليد المياه بديلا ينبغي إدراجه في مزيج الطاقة. وقد دفع انتعاش الاقتصاد والزيادة المستمرة في الطلب على الطاقة الكهربائية إلى جانب وجود بنى تحتية نووية أساسية تجعل الحكومة الجزائرية في التفكير في إنشاء أول محطة للطاقة النووية عام 2022. تعود اهتمامات الجزائر بالطاقة النووية وتطبيقاتها السلمية إلى أوائل السبعينيات عندما تم وضع برنامج ثابت/متسق لتدريب المهندسين والعلماء في مجال الهندسة النووية. وأجريت بين عامي 1975 و1984 دراسات للفرص والجدوى لبناء محطة للطاقة النووية بالتعاون مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية (النمسا)، ولماير - إنترناشيونال (ألمانيا)، وسوفراتوم (فرنسا)، ونوكليوتيك (كندا). وفي موازاة ذلك، بُذلت جهود مكثفة في مجال استكشاف اليورانيوم وآفاقه. وفي عام 1982، تم إنشاء "لجنة الطاقات الجديدة" واتخذت إجراءات رئيسية أدت إلى تنفيذ البنى التحتية النووية الأساسية (مراكز البحوث النووية،

مفاعلات الأبحاث..). في عام 1982 تم إنشاء «لجنة الطاقات الجديدة» واتخذت إجراءات رئيسية أدت إلى تنفيذ الهياكل الأساسية النووية. الدليل الواضح الذي قدمته الطاقة النووية باعتبارها مصدرا مستداما للطاقة لإنتاج كهرباء نظيفة ورخيصة نسبيا وإمكاناتها الهائلة لإنتاج كميات كبيرة من المياه العذبة عن طريق مياه البحر وتحلية المياه الملوحة بالإضافة إلى وجود احتياطات طبيعية لا تذكر من اليورانيوم في منطقة هوغار وتوافر الهياكل الأساسية النووية القادرة على دعم إدخال الطاقة النووية بشكل موثوق في البلد دفعت السلطات الجزائرية إلى التخطيط لتشغيل أول محطة للطاقة النووية بحلول عام 2022. وفي هذا الصدد، تعمل الآن عدة أفرقة عاملة متعددة التخصصات على ما يلي:

- قضايا تخطيط الطاقة
- إعداد أدوات أساسية لإنشاء محطات للطاقة النووية في الجزائر،
- تنفيذ مشروع نووي لتحلية مياه البحر في الجزائر
- تحسين وتأمين موارد اليورانيوم الوطنية / تحسين الموارد الوطنية من اليورانيوم وتقييمها.

جدول رقم 2 يوضح تطور مساهمة الطاقة النووية في إنتاج الكهرباء

السنوات	2007	2012	2017	2022	2027
إجمالي السعة المركبة (ميغاواط) القدرة المركبة الإجمالية	8006	12326	16526	21092	26919
القدرة النووية المركبة (ميغاواط)	0	0	0	1200	2400
النسبة المئوية للطاقة النووية في القدرة المركبة	0	0	0	6%	9%
النسبة المئوية للإنتاج النووي	0	0	0	9%	14%

Source : (meftah, s.d., p. 4)

3-دمج استراتيجية الطاقة المتجددة بنسبة 100٪ في الخطة الوطنية للتنمية الاقتصادية:

يوضح هذا النهج جدوى هدف الطاقة المتجددة بنسبة 100٪ في عام 2050 في الجزائر بوجوب تحقيق هدف 30٪ من الطاقات المتجددة في استخدام الطاقة بحلول عام 2030 وفقاً لمبادئ اتفاقية باريس.

لقد تم إصدار تعليمات رسمية تلزم جميع السلطات البلدية في جميع أنحاء البلاد باستخدام الطاقة الشمسية للإضاءة العمومية بما في ذلك على طول الطرق السريعة وفي المناطق الجبلية مثل مناطق أوراس وجرجرة كما حدد الرئيس مهلة ثلاثة أشهر لتسريع عملية انتقال الطاقة من خلال تنفيذ الطاقة الشمسية في بعض مؤسسات الدولة، ولا سيما في قطاعي الصحة والتعليم. وشدد على أهمية الحد من استهلاك الغاز المحلي من أجل الحفاظ على موارد الطاقة وزيادة القدرات التصديرية.

يعتمد نموذج استهلاك الطاقة على مفهوم التنمية الاقتصادية الشاملة وتحديد استراتيجيات التنمية الاقتصادية بدمج الرؤى التي تشمل ندرة الموارد، والحاجة إلى خفض الاستهلاك الذي يشكل المصدر الرئيسي لتغير المناخ والبحث عن العدالة في تقاسم الموارد والوسائل المالية (tewfik hasni, 2021, p. 12) ويهدف إلى ضمان أمن الطاقة والأمن الغذائي من خلال:

- توافق السعر مع مقارنة تكلفة الطاقات المختلفة.
- فيما يتعلق بأمن الإمدادات: الطاقة مهمة للغاية بحيث لا يستطيع المستخدمون تخزينها ولا الصمود أمام الحظر أو فشل الإمداد.
- ستحظى استقلالية الطاقة بالأولوية على استخدام الكهرباء: تهدف هذه النقطة إلى ضمان أمن الطاقة وأفضل خيار هو استقلال الطاقة.
- ضرورة التكامل الصناعي بين الدول المنتجة، يعاني البعض من الاعتماد الكبير على موارد النفط. ولذلك فإن الهدف من التنويع الاقتصادي هو تطوير صناعة مخصصة للطاقة.
- الاعتماد على الرقمنة في جميع قطاعات الطاقة. (Griffiths, 2019, p. 1)
- المواءمة مع النظم الكهربائية (الشبكة الذكية وشبكة الإرسال والتوزيع).

كانت المصادر المتجددة بحلول عام 2018 قد استوعبت 1٪ من مزيج توليد الكهرباء في البلاد. في عام 2018، شكلت الطاقة الشمسية 84٪ من إجمالي الكهرباء المولدة من مصادر متجددة، بينما شكلت الطاقة الكهرومائية 15٪ وطاقة الرياح 1٪ على الرغم من توسعها البطيء في مصادر الطاقة المتجددة.

خاتمة:

- في ضوء ما تقدم، يمكن استخلاص مجموعة من النتائج:
- شكلت الأحداث التي مست الواقع الجيوسياسي الدولي إلى التحول في الديناميكيات العالمية المتغيرة لإمدادات الطاقة وأسعارها بسبب تقلبات السوق. وإلى تفاقم الصدمات المستقبلية لأن التدابير المتخذة مؤقتة وغير مستدامة. وتحتاج الدول إلى إعادة النظر في الطاقة النفطية من خلال التكنولوجيا وزيادة الاعتماد على الطاقة النظيفة والمتجددة.
 - إن تحدي تحقيق أمن الطاقة العالمي في ظل حاجة البلدان إلى تحقيق استقلالها في مجال الطاقة مع الحفاظ على البيئة في محاولة لسد فجوة العرض التي خلفتها آثار التدخل الروسي في أوكرانيا من شأنه أن يعمق من فجوة انكشاف الأمن الطاقوي للدول المصدرة ويرفع من مستوى الضغط على استقلالية قراراتها الاستراتيجية.
 - إن فرص تبوء الجزائر لمكانة إقليمية رائدة قائمة، وأن التحدي الراهن يكمن في مستوى القدرات الدبلوماسية في حسن فك اسرار التناقضات التي يعرفها واقع العلاقات بين القوى الكبرى المتصارعة حول مصادر الطاقة والنفوذ إليها، والنجاح في إدارة لعبة التموقع في خارطة التحالفات الدولية المتحركة.
 - تتوفر الجزائر على إمكانات هائلة في مجال المحروقات، يسمح لها مواصلة تصدير النفط والغاز من أجل دعم التنمية الاقتصادية، لأن اختفاء الطاقة الأحفورية لن تكون بين عشية أو ضحاها، والتوجه نحو الطاقات المتجددة كبديل على المدى البعيد لتأمين الأمن الطاقوي وتعزيز التوجه نحو الاقتصادات البديلة.
 - باعتبار أن العالم في حالة تغير بسرعة عالية جدا، فإن الجزائر ملزمة بمواجهة التحديات المتصلة بعالم التكنولوجيا. فالتحدي بالنسبة لأمن الطاقة لا

يقتصر على قطاع الطاقة بمختلف موارده، بقدر ما يتصل بالخبرة لدى العامل البشري الذي يحتاج إلى تأهيل بالقدر الذي يسمح له بالمنافسة العلمية العالمية في مجال التكنولوجيا والإبتكار على مستوى النخب المسيرة، وكذلك على المستوى الاجتماعي بإعتباره الحلقة الفاعلة في إنجاح مشاريع الإنتقال الطاقوي.

قائمة المراجع:

باللغة العربية:
إبراهيم المرشد. (2018). رهانات القوة في العالم من منظور الجغرافيا الاقتصادية للطاقة. مجلة استشراف للدراسات المستقبلية.
جون لوري. (2018). طاقة المستقبل من دون نفط أو وقود أحفوري. مجلة: استشراف للدراسات المستقبلية.
عبد المجيد عطار. (2018). الانتقال الطاقوي و الأمن الطاقوي في الجزائر: التحديات في 2030. مجلة استشراف للدراسات المستقبلية.
ممدوح سلامة. (2018). خرافة عصر ما بعد النفط. مجلة استشراف للدراسات المستقبلية.
باللغة الأجنبية:

adeli, S. M. (2010,). the contribution of energy diplomacy to international security; with special emphasis on iran,. review of foreign, 1(2).

algeria senses weakness of its diplomatic corps algeria's desire to leverage its diplomacy has prompted president of abdelmadjid tebboune to reconsider how the country "does" foreign. (2021)

Récupéré sur shorturl.at/hkpUX

Belmonte, N. (2022, julay 8). new threats to algeria's energy sector .

Récupéré sur shorturl.at/aeiv1

Boukhatem, I. (2022, septembre 5). Challenges of the energy transition in fossil-fuelexporting countries the case of algeria . Friedrich Ebert Stiftung (FES).

boukhatem, i. (2022, septembre). Challenges of the energy transition in fossil-fuelexporting countries the case of algeria. Friedrich Ebert Stiftung(FES), 2(1700134).

forum. (2021, february). the geopolitics of energy: out with the old, in with the new? energy issues and policies(126).

Ghebouli, Z. L. (2022, july 7). The War in Ukraine: A Test for Algiers 'nom-Alignement Doctorine,. Récupéré sur shorturl.at/qtEO

Griffiths, S. (2019, juillet 31). Energy diplomacy in a time of energy transition. Energy Strategy Reviews, 26(100386).

- grigorjeva, j. (2016). starting a new chapter in eu-algeria energy relations a proposal for a targeted cooperation. berlin: jacques delors insitute.
- kippra. (2022, august 16). Russia-Ukraine conflict and its effects on global energy security. (i. c. research, Producteur) Récupéré sur shorturl.at/vMPV0
- Layachi, A. (2013). The Changing geopolitics of natural gas: The case of Algeria. Institute Center for energy studies.
- meftah, b. (s.d.). outlook of nuclear energy in algeria, directeur d'études commissariat à l'énergie atomique algiers. (algeria) Récupéré sur shorturl.at/jmoCK
- others, s. h. (2018). Research news algerian energy policy: perspectives, barriers, and missed opportunitie. Global challenges, 2(1700134).
- Pardesi, M. S. (2006). Energy A Security : The Geopolitics Of Energy In The Asia- Pacific. Spine : Institute of defence And Strategic Studies.
- pardo de santayana, J. (2022). Energy security during the energy transition. Analysis Paper(03).
- pronioska, k. (2006). energy and security: regional and global dimensions, security and conflicts. Récupéré sur shorturl.at/dwOR8
- Reinhilde Bouckaert, C. D. (2022, May). Turning to Algeria to remplace Russian gas: A false solution. Policy brief(02).
- sibel raquel ersoy, j. t.-p. (2021). sustainable transformation of algeria's energy system: climate change, energy and environment. development of a phase model friedrich-ebert-stiftung.
- tewfik hasni, a. o. (2021). climate change, energy and environment algeria 100% renewable energy recommendations for a national strategy of energy transition. friedrich ebert stiftung.
- witton, t. A. (2010, mars 17). europe-algeria energy relations: opportunities and challenge. Mediterranean politics, 15(01).
- Y. kebbati, L. b. (2022, july 11). Design, Modeling and Control of a hybrid grid connected photovoltaic wind system for the region of adrar, algeria. international journal of environmental science and technology.
- Youcef Himri, a. o. (2022). the Role of Energy Resources in Algeria's Energy Transition. Review energy, 4731(15).