استراتيجيات الانتقال والحوكمة الطاقوية في الجزائر آفاق 2030

Energy conversion strategies in Algeria in 2030

د. عمرة مهديد
جامعة الجزائر 3
amramahdid@gmail.com

تاريخ الإيداع: 2018/05/11	تاريخ المراجعة: 2018/11/25	تاريخ القبول:2018/12/26

الملخص:

أصبحت درجة الوعي بضرورة بناء دولة الرفاه الاقتصادي، تملك مساحة كبيرة في تشكيل الفكر التنموي المعاصر خاصة اذا تعلق الأمر بالنظم التي تعتمد بالدرجة الأولى على الموارد الطاقوية غير المتجددة . ولما كانت التجربة الجزائرية جزءا هاما في هذه المسألة كان لابد من تحليل الواقع الطاقوي في الجزائر ، وحتمية البحث في الاحتمالات الممكنة للمستقبل المرتبط بهذا الواقع، لهذا **السبب** حظيت هذه المسألة باهتمامنا واهتمام جل الباحثين في مختلف العلوم، وبالتالي كان **الهدف** من البحث هو اكتشاف النهج الطاقوي للجزائر، ومن ثم تحديد الحلقات المغلقة لإشكالية تضعضع هذا النهج في تحقيق الأمن الاقتصادي ، وهو الأمر الذي يبرز **أهمية** هذا الموضوع التي تكمن في قياس مدى ادراك الحكومة الجزائرية في لضرورة التغيير وحوكمة الخيارات الطاقوية. ولهذا تم طرح **التساؤل** التالي:

ماهي أبرز ملامح الواقع الطاقوي في الجزائر؟ وإلى أي حد استوعب صانع القرار الجزائري ضرورة الحوكمة الطاقوية واعادة تحديد معالم التنمية المستدامة من خلال آلية الانتقال الطاقوي ؟

الكلمات المفتاحية: الجزائر، الانتقال الطاقوي ، الحوكمة.

Abstract

Developmentist thinking focused on the need to build an economic welfare state, through renewable energy resources. Since the Algerian experience was an important part of this issue, it was necessary to analyze the energy reality in Algeria and to explore the possible possibilities for the future associated with this reality. This is why this issue has attracted the attention and interest of researchers in various sciences. The aim of the research was to discover the energy approach of Algeria, And then identify the reasons for the weakness of the success of this approach in achieving economic security, which highlights the importance of this subject, which is to measure the extent of the Algerian government's understanding of the need for change and the governance of energy options. Here we put the following question: **What is the reality of energy in Algeria? To what extent did Algeria recognize the need for energy transfer?**

Keywords: Algeria, Energy Resources, Energy Transport.

www.manaraa.com

مقدمة:

حظيت قضية الانتقال الطاقوي باهتمام العديد من الباحثين والخبراء، كونها أضحت تعد حتمية وبديل ملزم للخيارات التقليدية المتعلقة بالطاقات الآيلة للزوال، باعتبارها قطاعات هشة لا تضيف شيئا إلى اقتصادات الدول التي تعتمد عليها بشكل أولي، وهو ما ركز عليه الفكر التنموي المعاصر، الذي بدأت تساير خطواته أغلب النظم التي تمتلك درجة من الوعي، وتعد الجزائر من بين الاقتصادات الريعية التي اتخذت الطاقة البترولية سبيلا لتغطية نفقاتها في اغلب المجالات، وبعد الأزمة الطاقوية الجديدة التي مرت بها الجزائر ، ظهر تيارات تدعو إلى ضرورة الحوكمة الطاقوية والانتقال الطاقوي إلى المصادر الأكثر تجددا، هذه النقطة دفعتنا لطرح التساؤل التالي:

ماهي أبرز ملامح الواقع الطاقوي في الجزائر؟ وإلى أي حد استوعب صانع القرار الجزائري ضرورة الحوكمة الطاقوية واعادة تحديد معالم التنمية المستدامة من خلال آلية الانتقال الطاقوي في ظل التحديات البيئية المختلفة؟

بناء على هذا التساؤل يمكن صياغة **الفرضيات** التالية:

1. الواقع الطاقوي للجزائر يتصف بالهشاشة والسيناريوهات المستقبلية تلوح إلى نفس المؤشرات .
2. صانع القرار الجزائري بدأ يدرك ضرورة الانتقال الطاقوي ومن المحتمل أن تظهر النتائج في آفاق 2030.
3. التحديات البيئية فرضت نفسها على تغيير الخريطة الاقتصادية والسياسية الحالية لرسم خطط محوكمة أكثر تكيفا مع التغيرات.

من أجل معرفة الفرضية الأقرب إلى الحقيقة كان لابد من تقسيم البحث إلى العناصر التالية:

I. **الاطار النظري والمفاهيمي للبحث.**
II. **الواقع الطاقوي في الجزائر.**
III. **المستقبل الطاقوي للجزائر ضمن آفاق 2030 .**

I. الاطار النظري والمفاهيمي للبحث

مفهوم الانتقال الطاقوي :(La transition énergétique)

يمثل الانتقال الطاقوي الانتقال من نظام انتاج 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.[1]

(1) الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر- دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر- "، مجلة الباحث، عدد 12، 2011، ص 158.

www.manaraa.com

خصائص الانتقال الطاقوي:

من 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. 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 2015 محطة 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 العالمية World Energy Outlook 2016" فتوقعت انخفاض كبير لنسبة الكاربون في النمو العالمي من خلال انتقال طاقوي ترتفع فيه حصة الغاز الطبيعي على حساب البترول والفحم (الغاز يتسبب في انبعاث ثاني أكسود الكاربون مرتين أقل في توليد الكهرباء)، وكذلك بالتحول المهم نحو الطاقة المتجددة، والتطوير التكنولوجي في التعامل مع الانبعاث الكربوني بما يقلل آثاره السلبية

مكونات الانتقال الطاقوي

جاءت الثورة الصناعية في القرن السابع عشر الميلادي في انكلترا فصار الفحم هو الوقود الأساسي لكثير من الاستعمالات وخاصة صهر الحديد، وبقي الفحم قرونا طويلة مصدرا أساسيا للطاقة حتى الحرب العالمية الأولى حين اكتُشف البترول والغاز وصارت مصادر الطاقة ثلاثة إلى جانب الفحم، ولكن مع مرور الزمن توسع استعمال البترول والغاز في دول شمال غرب أوربا والولايات الأمريكية المتحدة، ومع توالي اكتشافهما في العديد من أنحاء العالم والتطور التكنولوجي والازدهار الاقتصادي، من الحرب العالمية الثانية إلى الآن، هيمن البترول والغاز وتراجع استعمال الفحم مع بقائه جزء مهما من مصادر الطاقة، خصوصا عند بعض الدول الصناعية الصاعدة ذات الاحتياج الطاقوي الكبير على رأسها الصين التي تنتج 40 % من الإنتاج العالمي. وفي أربعينيات وخمسينيات القرن الماضي ظهرت الطاقة النووية الذي استعملت لأغراض عسكرية استعمالا تدميريا شاملا في الحرب العالمية الثانية، بعد تطور علمي في مجال الذرة دام نصف قرن.

ثم بدأت تُستعمل في الأغراض السلمية في السبعينيات من القرن الماضي في العديد من الدول المتقدمة والناهضة، خصوصا لتوليد الكهرباء حيث تبلغ نسبة الكهرباء المنتجة من الطاقة النووية في العالم 14. % وبالرغم من أن استعمال الطاقات المتجددة قديم جدا في تاريخ البشرية إلا أن الاهتمام بها والعمل على توسيع استعمالها تأكد بعد أزمة الطاقة سنة 1973 [1].

(1) حدة فروحات، **الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر- دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر-** ، مرجع سابق، ص 159.

www.manaraa.com

وبعد ظهور الآثار البيئية السلبية وخصوصا مشكلة الاحتباس الحراري صارت الدعوة إلى التوجه إلى الطاقات المتجددة النظيفة والصديقة للبيئة ثقافة عالمية تكافح من أجلها شرائح كبيرة في مختلف المجتمعات على مستوى المنظمات غير الحكومية والبرلمانات والمثقفين والنشطاء.

مفهوم الحوكمة الطاقوية:

الحوكمة الطاقوية هي باختصار " قيادة السلوك الاستهلاكي الطاقوي إلى زيادة الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة لخلق التوليفة المثلى للطاقة المستدامة الموجهة لتعظيم المكاسب عبر الاجيال القادمة والحالية، أي استغلال مستدام للطاقة ".[1]

تعريف الطاقة المتجددة:

الطاقة المتجددة هي الطاقة التي تَستمد من موارد طبيعية لا تنفذ أبدا، فهي مصادر دائمة، ما دامت الحياة قائمة، ليس لها عمر افتراضي ولا يؤدي استعمالها إلى الإضرار بالبيئة، كما أنها متوفرة على سطح الأرض في كامل المعمورة يمكن الاستفادة منها مباشرة دون تنقيب، وهي بهذه الخصائص تختلف عن مصادر الطاقة الأحفورية والنووية التي لها عمر افتراضي وتنقص بقدر حجم ووتيرة استغلالها، ويؤدي استعمالها إلى الإضرار بالتوازن البيئي وسلامة الإنسان، ويتطلب الحصول عليها اكتشافها والتنقيب عنها[2].

مدلول التنمية المستدامة (Développement durable) :

هي التنمية التي تمكن من إشباع احتياجات الأجيال الحالية بما فيهم الفقراء والوصول إلى الرفاهية في مختلف المجالات دون المساس بحقوق الأجيال المستقبلية وقد استعمل هذا المصطلح لأول مرة من قبل الاتحاد الدولي من أجل حماية البيئة في أحد منشوراته سنة 1980 ، ثم تحول إلى مصطلح شائع في الدوائر العلمية بعد ظهوره في تقرير برودتلاند (Brudtland) الذي أعدته اللجنة العالمية للبيئة والتنمية سنة 1987 الذي عرّف التنمية المستدامة على أنها: "التنمية التي تلبي الاحتياجات الحالية الراهنة دون المساس بحقوق الأجيال القادمة في تلبية احتياجاتهم". ثم جاء مؤتمر ريو ديجانيرو الذي عقد في البرازيل سنة 1992 وسمي " قمة الأرض" فحدد أبعادها الثلاثة: الاقتصادية وتطوير القدرات الإنتاجية، الاجتماعية بالتوزيع العادل للثروات، والبيئية بعدم الإضرار بالمحيط من خلال التقليل من استعمال الطاقة الملوثة والتوجه نحو الطاقة المتجددة[3].

II. الواقع الطاقوي في الجزائر

يشير الواقع الجزائري إلى الاعتماد شبه الكلي على الطاقة النفطية، منذ الاستقلال ولهذا فإن المراحل التاريخية لهذه الرقعة، تبين الارتباط التسلسلي للواقع الاقتصادي الجزائري والخطط التنموية ولهذا لا بد من عرض بعض محطات الواقع الطاقوي في الجزائر

(1) صباح براجي، **دور حوكمة الموارد الطاقوية في اعادة هيكلة الاقتصاد الجزائري في ظل ضوابط الاستدامة**، مذكرة ماجستير، جامعة سطيف، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، مدرسة الدكتوراه ، 2013/2012، ص38.

(2) عبد الرزاق مقري، **الانتقال الطاقوي هو الحل**، بحث نشر على موقع حمس نت، بتاريخ 09 سبتمبر 2017.

(3)حدة فروحات، "**الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر- دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر-** "، مرجع سابق، ص 151.

www.manaraa.com

المرجعية التاريخية للطاقة البترولية في الجزائر:

لعب قطاع المحروقات في الجزائر دورا رئيسيا في تمويل التنمية الاقتصادية بفضل الموارد الهامة التي يحويها حيث يساهم بنسب مرتفعة في الناتج المحلي الإجمالي وصلت إلى 40% وأكثر من 60% في الميزانية العامة للدولة عن طريق الجباية البترولية حيث مر بالمراحل التالية:

فترة السبعينيات:

شهد الناتج المحلي الإجمالي نموا مستمرا منذ منتصف السبعينات حيث انتقل من 15,59 مليار دولار سنة 1975 إلى 30,28 مليار دولار عام 1979 بنسبة 113,47% خاصة بعد ارتفاع أسعار النفط نتيجة انتصار أكتوبر 1973 من جهة و توجيه أكبر قدر ممكن من الاستثمارات نحو قطاع المحروقات بأكثر من 45% من الاستثمارات الوطنية من جهة أخرى.

فترة الثمانينات:

عرف الناتج ارتفاعا مستمرا رغم تقلبات أسعار النفط بين الانخفاض والارتفاع، و حتى لما بلغ السعر أدنى مستوياته أثناء أزمة 1986 حيث وصل إلى 12.97 دولار للبرميل بانخفاض نسبته إلى 52.28%، إلاّ أن الناتج قد ارتفع بأكثر من 5 مليار دولار، و هو ما يشير إلى أن قطاعات الصناعة و الزراعة قد اتخذت نسب مساهمة كبيرة في الناتج أثناء هذه الفترة .

فترة التسعينات:

أوضحت معطيات هذه الفترة تشجيع الصادرات المعتمدة أساسا على الصادرات النفطية وتقليص الواردات وفقا لبرنامج التعديل الهيكلي، إضافة للتحفيزات المقدمة من أجل استقطاب أكبر قدر ممكن من الاستثمارات الأجنبية المباشرة، كما أن حركة المتغيرين في الاتجاه نفسه أوضحتها سنتي 1994و1998 التي شهدت انخفاضا في الأسعار مما أثر على قيمة الناتج بالانخفاض.[1]

فترة (2000-2010):

لقد كان للارتفاع المستمر الذي عرفته أسعار النفط خلال هذه الفترة دورا هاما في تطور الناتج المحلي الإجمالي وصل سنة 2004 إلى أكثر من 76,59 مليار دولار ، كما أن برامج الإصلاح و خاصة برنامج الإنعاش الاقتصادي و تنمية المؤسسات الصغيرة و المتوسطة أثرا بالغا في زيادة الإنتاج المحلي، إضافة إلى نمو إجمالي الاستثمارات الأجنبية المباشرة. فقد بلغ عدد المؤسسات والأصول المتنازل عنها من شهر جوان 2003 إلى 2005 حوالي238 مؤسسة، في حين تحاول الجزائر التنويع في استثمارها بهدف تنويع صادراتها و تحسين و تطوير قطاعاتها الزراعية والصناعية و الخدمية و هو ما سمح للناتج المحلي الإجمالي بلوغ 101 مليار دولار حسب الإحصائيات التي قدمها رئيس الحكومة يوم 21 مارس 2006 [2] ، وبحلول نهاية عام 2010، شكَّل قطاع المحروقات ثلث الناتج المحلي الإجمالي، وما يعادل 98 في المئة من مجموع الصادرات، وأكثر من 70 في المئة من إيرادات الموازنة العامة .

(1) لحسن عاشي، "**اقتصاد ما بعد النفط في الجزائر**"، دراسة معدة بمعهد كارنجي للشرق الاوسط، بتاريخ تموز/يوليو 2011.

(2) شهرزاد زغيب، حكيمة حليمي، "**القطاع النفطي بين واقع الارتباط و حتمية الزوال في الاقتصاد الجزائري**" ، مجلة الاكاديمية العربية المفتوحة في الدنمارك ، عدد 9، افريل 2011، ص 7.

www.manaraa.com

نتائج الاعتماد على الطاقة النفطية:

إن الإيرادات التي تحقّقها الجزائر مقابل صادرتها من النفط والغاز، مكّنت حكومتها حتى الآن من دفع فاتورة السلم الاجتماعي عن طريق دعم أسعار السلع الأساسية، وزيادة أجور الموظفين، وتحريك العجلة الاقتصادية، عبر ضخّ مبالغ ضخمة في مشاريع البنية التحتية والمساكن الشعبية. إلا أن الحكومات المتعاقبة فشلت في إيجاد البيئة القانونية الملائمة لتشجيع المبادرة الفردية والاستثمارات الخاصة وتنويع الاقتصاد وفكّ ارتباطه المفرط بأسعار النفط والغاز في الأسواق العالمية.

إن عدم استغلال الموارد المتاحة اليوم من أجل تطوير أنشطة اقتصادية ذات قدرة تنافسية خارج قطاع المحروقات، يعرّض الجزائر إلى أخطار كبرى مستقبلاً .ويستحيل الحفاظ على وتيرة الإنفاق الحكومي في حال حدوث هبوط مفاجئ في سعر برميل النفط، إلى ما دون مئة دولار، من دون امتصاص الاحتياط المودَع في صندوق ضبط الإيرادات ثم اللجوء إلى الاقتراض الخارجي. [1]

معضلات الاستراتيجية الطاقوية في الجزائر:

استراتيجية طاقوية بخط مستقيم واحد:

انتهجت الجزائر استراتيجية طاقوية بخط مستقيم واحد: وهو استخراج أكبر قدر ممكن من البترول والغاز وبيعه في الأسواق العالمية لتحويله إلى موارد مالية نجحت في تثبيت السلطة الحاكمة ولكنها فشلت في تحقيق التنمية المستدامة ولا حتى النمو الاقتصادي إذ لم يصل النمو 4 % رغم الإنفاق العظيم والمداخيل التاريخية التي تجاوزت 1000 مليار دولار ،حيث كان يجب أن يصل إلى رقمين بالنظر إلى هذه الأموال الطائلة التي أنفقت والاستقرار الذي تحقق، وهي حالة نادرة في التاريخ إذ استطاعت دول كثيرة تحقيق نهضتها بأقل من هذا بكثير، سواء الدول السابقة في التطور كالست عشرة دولة أوربية التي نهضت بعد التدمير الكلي الذي تعرضت له في الحرب العالمية الثانية ب 16.5 مليار دولار ضمن مخطط مارشال المعروف (ما يعادل 230 مليار دولار بقيمة سنة 2012)، أو الدول الصاعدة التي صارت تنافس الغرب كالصين والهند والبرازيل وجنوب افريقيا وبولونيا وتركيا وإيران وماليزيا وإندونيسيا التي نهضت أو في طريق نهضتها بميزانيات أقل مما أنفقنا في الجزائر. لم تكن ثمة استراتيجية البتة لتثمين المداخيل الكبرى التي صبت على الجزائر من صادرات الموارد الأحفورية الآيلة للزوال، لا من حيث استغلالُ تلك الموارد بالقدر الذي يضمن بقاء نصيب الأجيال المستقبلية، ولا من حيث تحويلها إلى ثروة إنتاجية تقوم على أساس العمل والمؤسسة الاقتصادية، ولا من حيث صيانتها لتنمية نسب الاسترجاع، ولا من حيث جهود الدراسات والتنقيب والاستكشاف، ولا من حيث التخفيف عنها بالمزيج الطاقوي المشكل من نسب مناسبة من الطاقة المتجددة والطاقة النووية السلمية. ومن دلائل غياب الاستراتيجية الطاقوية التخبط في التشريعات المتعلقة بالمحروقات، بشكل يدل بأن صاحب القرار لم يشكل رأيا خاصا به يتحمل مسؤوليته، بسبب قلة العلم في الموضوع وعدم أخذ الوقت للفهم والإدراك، وعدم الاستناد على مراكز دراسات لدعم القرار وشرح البدائل المختلفة، وإنما ثمة حدس عام تسيره الرغبات والمخاوف السلطوية، وتؤثر فيه الضغوطات المتعارضة من خارج الوطن ومن داخله. ولا أدل على هذه الحالة من التناقض

(1) لحسن عاشي، " **اقتصاد ما بعد النفط في الجزائر**"، مرجع سابق.

www.manaraa.com

الرهيب في التشريع المتعلق بقانون المحروقات في خلال سنة واحدة حيث تم التراجع على قانون المحروقات الصادر في 28 أفريل 2005 في سنة واحدة بعد جدل كبير في الساحة السياسية وبين إطارات الطاقة والمسؤولين داخل الدولة .وبعد هذا تم تعديلان أخريان ونحن نتجه إلى التعديل الخامس في أوقات متقاربة. وهي حالة مؤسفة ومضحكة في نفس الوقت بينت هشاشة المؤسسات وضعف الطبقة السياسية إذ نفس البرلمان والكتل البرلمانية التي صادقت على القانون الأول سنة 2005 صادقت على نقيضه سنة 2006 في خلال شهور معدودة، ويضاف إلى ذلك التردد الكبير في تشريعات ومشاريع الطاقة المتجددة والفاعلية الطاقوية.[1]

مرض اسمه بلد غني بالنفط:

في مقدمة لاحد الكتب (كتاب "القصة السرية للبترول الجزائري" للخبير الكبير حسين مالطي) ،عنوانها "الجزائر بلد مريض بقادته" ، استطاع الأستاذ مالطي أن يحيط بإشكالية هدر الثروة الحيوية في بلد الثورة المجيدة، بفضل درايته المرجعية والموسوعية بقطاع المحروقات الذي كان من أهم مؤسسيه، باعتباره خبيرا نفطيا عايش تاريخ تأسيس شركة سوناطراك وساهم في إرساء دعائمها في مطلع الاستقلال، أكد مالطي أن اكتشاف النفط في العجيلة وحاسي مسعود جنوب الصحراء عام 1956 لم يكن علامة تفاؤل مستقبلي بسبب مرض سلطة لم توظف الثروة النفطية لصالح الشعب، وحوّلتها إلى ملكية خاصة اشترت بها الضمائر، الأمر الذي أدي إلى فساد كبير على صعيد دواليب الحكم بوجه عام والشرطة السياسية بوجه خاص على حد تعبيره، والديمقراطية الشكلية التي أطلقتها في الأعوام الأخيرة ليست إلا عملية ذر للرماد في عيون شعب بائس لم ينتفع بثروته المنهوبة.

فخ ضمان تدفق البترول

في الجزء الأول من الكتاب السابق الذكر، يطّلع القارئ على تاريخ اكتشاف البترول في عز الحرب الاستعمارية، ووصول البراميل الأولى إلى فرنسا عام 1957، وسعي السلطة الاستعمارية جاهدة إلى ترويض قادة الثورة على النحو الذي يضمن استمرار تدفق النفط إلى فرنسا. وتمثلت استراتيجية الاستعمار في الإسراع بنصب فخ شيطاني من باب استباق الاستقلال الذي بدأ يرتسم في الأفق، إذ بعدما أسست السلطة الاستعمارية المنظمة المشتركة للمناطق الصحراوية (أو.سي.آر.أس) عام 1957 بهدف التقنين لمنطقة صحراوية مستقلة عن شمال البلد المستعمر على طريقة مستعمرتي غويانا وغوادلوب الحاليتين، انتقلت إلى مرحلة نوعية تجسدت في تأسيس قانون البترول الصحراوي (سي.بي.أس) عام 1958 الذي تمت المصادقة عليه في نوفمبر/تشرين الثاني من العام نفسه بعد وصول الجنرال ديغول إلى الحكم. وأدى القانون المذكور إلى تكريس المسعى الاستعماري الذي تبلور بشكل جلي في اتفاقيات إيفيان التي نصت على حصة فرنسا من النفط الجزائري بعد الاستقلال.[2]

ومنه فإن الاستراتيجية الطاقوية الحالية للحكومة الجزائرية تؤكد على احادية التوجه الاقتصادي الجزائري وهو ما ليس في صالح الشعب ولا الدولة - حسب ما أكده أغلب الخبراء – خاصة أمام التغيرات والتحديات التي تشهدها البيئة الإقليمية والدولية والداخلية بشكل خاص وهو ما سنتكلم عنه الآن..

(1) عبد الرزاق مقري، **الانتقال الطاقوي هو الحل**، مرجع سابق.

(2) بوعلام رمضاني، **القصة السرية للبترول الجزائري**، بحث نشر على مدونة الجزيرة بتاريخ : 20 مارس 2011.

www.manaraa.com

تحديات العامل الطاقوي في الجزائر:

التحدي الأول: المرض الهولندي:

المرض الهولندي حالة مرضية مجتمعية تصيب الحكام والشعب في البلدان التي تتوفر على موارد طبيعية كبيرة. فهي ظاهرة تتميز بحالة من الاسترخاء والكسل والتواكل وقلة الإبداع وانهيار الفاعلية الإنتاجية في مختلف المجالات الصناعية التحويلية والزراعية في بلدان تتوفر على موارد طبيعية غنية ووافرة مطلوبة في الأسواق العالمية وجاهزة للتصدير تؤدي إلى الاعتماد التام على الواردات التي تسمح بها عوائد الريع لتوفير الاحتياجات الاستهلاكية. وهي حالة رُصدت في هولندا بعد اكتشاف البترول والغاز في بحر الشمال في بداية القرن الماضي، إذ قعد الهولنديون عن العمل وركنوا إلى الراحة واكتفوا بإعانات الدولة وتوسعوا في الإنفاق الاستهلاكي وأصبحت منح البطالة والإعاقات المفبركة أفضل لهم من العمل.[1]

وبسبب الاستغلال المفرط وغير الراشد لآبار البترول والغاز التي تراجع إنتاجها في آخر المطاف أصيب الاقتصاد الهولندي بصدمة كبيرة في الستينيات. وبالرغم من أن هذا المرض نُسب إلى هولندا فإن كثيرا من الدول أصيبت به قبل هولندا وبعدها وهو ما ظهرت اعراضه في الجزائر. وفيما يلي توضيح احادية الاعتماد على مصدر الطاقة الهش:

جدول رقم (01) يمثل حجم اعتماد الجزائر على مصادر الطاقة الهشة خلال الفترة (2000- 2011) :

السنوات	صادرات الغاز الطبيعي (الوحدة: مليار متر مكعب)	صادرات المشتقات النفطية (الوحدة الف برميل)
2000	61.6	544 .3
2004	59.6	446
2008	58.8	457
2011	52.00	492

المصدر: سارة دردوري، هنية فليون، **اثر العائدات البترولية على الاقتصاد الجزائري خلال الفترة 2005/ 2012**، مذكرة ليسانس، جامعة ورقلة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم العلوم الاقتصادية ، 2013/2012، ص21

من خلال الجدول يتضح أن الجزائر تعتمد على الطاقة النفطية غير المتجددة بشكل كبير جدا، وهي أول أعراض المرض الهولندي رغم امتلاكها للعديد من المصادر التي لو تم استغلالها لربما كانت الاوضاع الاقتصادية افضل. ولربما لن تعاني الحالة الهولندية.

التحدي الثاني: تحول الجغرافيا الطاقوية العالمية:

لقد أدرك العالم أن زمن هيمنة الثروة الطاقوية الأحفورية التقليدية يسير نحو الزوال وأنه على الجميع الحد من الاعتماد على هذه الطاقة بسب طبيعتها غير الصديقة للبيئة وباعتبارها موردا غير قابل للاستمرار، ومن حيث أنها غير موزعة بشكل متوازن في مختلف أرجاء المعمورة. ستبقى الطاقة محورا أساسيا لمستقبل البشرية بالإضافة إلى الماء والغذاء ولذلك وجب التفكير في البدائل الدائمة وتحقيق الانتقال إلى خليط طاقوي متوازن، في الفترة ما بين عامي 2008 و2011 اكتشفت شركات النفط حقول تنتج حوالي 19 مليار برميل جديد سنوياً، وقد انخفضت هذه

(1) عبد الرزاق مقري، **الانتقال الطاقوي هو الحل**، مرجع سابق.

www.manaraa.com

الإنتاجية إلى 8 مليارات برميل سنوياً ما بين عامي 2012 و2014، حتى وصلت إلى 2.9 مليار برميل فقط عام 2015. فمقدار الإنتاج سنة 2016 انخفض إلى 97.166 مليون برميل في اليوم، هو في حدود 9 مليون برميل فقط في سبتمبر 2017 وفق التقارير الدولية.

التحدي الثالث/ التوجه العالمي نحو الطاقات المتجددة في العالم:

لقد أصبح التوجه للطاقات المتجددة وتحقيق الفاعلية الطاقوية (تقليص استعمال الطاقة لنفس الخدمة بطاقة أكثر) شأنا دوليا نظمت بشأنه مؤتمرات كثيرة منذ عدة سنوات آخرها اتفاقيات " أهداف التنمية المستدامة" التي صادقت عليها الجمعية العامة للأمم المتحدة في سبتمبر 2015 بحضور 195 دولة والإنجاز المهم في هذا الصدد هو الاتفاق التاريخي " اتفاق باريس حول المناخ" أو " كوب 21" الذي ابرمت فيه 195 دولة اتفاقا بباريس يوم 12 ديسمبر 2015 لاحتواء الاحتباس الحراري (أو الاحترار) وضمان عدم ازدياد حرارة الأرض أكثر من 2 درجة مائوية بغرض تحقيق أهداف التنمية المستدامة وذلك من خلال خفض الإنفاق على الوقود الأحفوري، والتزام الحكومات بسياسات الانفاق على الطاقة المتجددة وتوجيه القطاع الخاص لذلك. [1]

III. المستقبل الطاقوي للجزائر ضمن آفاق 2030

توقعات الأمن الطاقوي في الجزائر آفاق 2030:

إن كان ثمة أمر من الأمور يتفق عليه الجميع في الجزائر فهي الآفاق المستقبلية المقلقة المتعلقة بالأمن الطاقوي التي تنتظر الجزائر في آفاق 2030، والتي ستبدأ إرهاصاتها قبل ذلك، وبعضها قد بدأ. فقد حذر الخبراء الجزائريون والأجانب من هذه المخاطر مرارا منذ سنوات طويلة. ثم تحمل الساسة في المعارضة مسؤولية التحذير والتنبيه من خلال خطابهم السياسي وبتنظيم الندوات الموضوعاتية التي حضرها أولئك المتخصصون الجزائريون. وصرح وزير الطاقة ومسؤولو سونطراك بأننا لن نستطيع تصدير البترول والغاز وربما سنضطر لاستيرادهما) في حدود 2025. 2030 وهي مرحلة ما بعد البترول التي طالما حذر منها الخبراء الاقتصاديون الذين تنبأوا بنضوب البترول خلال ال50 سنة المقبلة، وأن الجزائر ستضطر في آفاق 2030 إلى استيراد البترول، لتتحول بذلك من دولة منتجة ومصدرة للذهب الأسود إلى دولة مستوردة له، ويؤكد أن تلك التحذيرات هي مجرد تخوفات، وإن كانت مشروعة ولها ما يبررها.

كان من المفروض أن تكون هذه التصريحات دافعة للتوجه نحو استراتيجية طاقوية وطنية لتحقيق الانتقال الطاقوي بالارتكاز على الفعالية الطاقوية والتوجه الجاد والفعلي للخليط الطاقوي الذي تجد فيه الطاقات المتجددة مكانتها كاملة للمحافظة على ما تبقى من طاقة احفورية ولتحقيق التنمية المستدامة. [2]

كما رأى خبير في الاقتصاد أن التبعية للمحروقات ستؤثّر بشكل سلبي على الاقتصاد الجزائري خلال العشريتين المقبلتين. وأوضح السيّد رفيق بوكلية خلال ندوة نشطها تحت عنوان (تحديات الاقتصاد الجزائري :رؤية استشرافية في آفاق 2030)، والتي قدّمها مع الخبير السيّد يوسف بن عبد اللّه أنه (يتعيّن ألا يركّز الحرص على الفعالية على

(1) عبد الرزاق مقري، **الانتقال الطاقوي هو الحل**، مرجع سابق.

(2) عبد الرزاق مقري، **الانتقال الطاقوي هو الحل**، مرجع سابق.

www.manaraa.com

سعر البرميل لكن على بنية سير الاقتصاد الوطني)، وأشار إلى أن التبعية للمحروقات (تعدّ مصدر عدم استقرار اقتصاد البلاد)، مستندا إلى نتائج الدراسة التي أعدّها على أساس أسعار للنفط مناسبة تقدّر ب 100 دولار للبرميل. كما تطرّق السيّد بوكلية إلى الميزان التجاري للبلاد متوقّعا أن الواردات الضرورية للنمو ستتضاعف أربع مرّات (في أفضل الأحوال)، وأن الصادرات (لا تواكب نفس المنطق) كونها تستند على النّفط والغاز، وأنها (لا تتبع النشاط الاقتصادي لكن وتيرة الاستخراج.

ويرى أنه بمجرّد أن تعرف الموارد الطبيعية (حالة تشبع) فإن الصادرات ستعرف (ركودا)، ممّا يفسّر (عمق الصعوبات التي ستواجهها الجزائر في السنوات القادمة مع فرضية نمو صادرات المحروقات بنسبة 2 بالمائة(، وأضاف أنه بإمكان الصادرات خارج المحروقات أن تنمو أيضا، لكن مستواها يبقى ضعيفا للغاية و(غير كاف لتغيير الميزان التجاري). وانطلاقا من تطوّر هذه العناصر الثلاثة (الواردات والصادرات الإجمالية والصادرات خارج المحروقات(ما أضاف السيّد بوكلية. وحسب شروحات السيّد رفيق بوكلية فإن نفاد احتياطي الصرف سيؤدّي بعدها الى إجبارية اللّجوء إلى الاقتراض الخارجي الذي سيصل مبلغه إلى 280 مليار دولار في أفاق 2030.[1]

متطلبات الانتقال و الحوكمة الطاقوية في الجزائر:

أسباب الاهتمام بالحوكمة الطاقوية:

هناك عدة أسباب تدفع العالم للاهتمام بالحوكمة الطاقوية ، ومن بينها:

أولا: اللاستقرار الاقتصادي:

ظهرت في السنوات الاخيرة احداث ادت الى لا استقرار كبير في منطقة منتجة للبترول في العالم وهي منطقة الشرق الاوسط، على 57 بالمئة من احتياطي العالم من البترول وحصة 30 بالمئة من الانتاج العالمي من هذه المادة كما تتمتع هذه المنطقة من احتياطي قدره 41 بالمئة من احتياطي العالم من الغاز من الانتاج العالمي لهذه المادة، وبالتالي فإن الاختلال الجيوسياسي في هذه المنطقة ستكون آثاره وخيمة على الطلب العالمي من المحروقات وارتفاع جنوني للأسعار ، الذي سيؤثر حتما على استهلاك الدولة المصنعة ، وهو ما يؤثر على الدول النامية المستوردة للمنتجات المصنعة والنصف مصنعة.

ثانيا: استمرار الأزمة في بعض الدول المنتجة للبترول :

مثل ليبيا والعراق التي تتمتع بحصة ضمن منظمة الاوبك تقدر بـ 1,55 مليون برميل يوميا مع احتياطي قدره 42 مليار برميل ، فنتائج استمرار الأزمة في ليبيا لها آثار على العرض العالمي على الرغم من وجود حصة مجمدة لدول الاوبك تقدر بين 4 و6 مليون برميل يوميا .

(1)البترول خطر على مستقبل الجزائر، نشر بتاريخ 12 اوت 2012، على الموقع https://www.djazairess.com/akhbarelyoum/64031، اطلع عليه بتاريخ 12جانفي 2018.

www.manaraa.com

ثالثا: الاستنزاف المستمر لمنابع الطاقة في الدول المنتجة للبترول:

تشير الاحصائيات الى استهلاك يومي قدره 6 براميل مقابل اكتشاف 1 برميل ، فعدم التوازن بين العرض والطلب سيؤدي لا محالة الى جفاف ابار البترول والغاز بشكل متسارع عكس التوقعات. وهذه الندرة ستجعل الاسعار في تزايد مستمر على الرغم من الأزمات الاقتصادية والمالية الدورية .[1]

حتمية والزامية الانتقال الطاقوي في الجزائر:

من التوجه المؤكد نحو عدم قدرة الجزائر على التصدير في حدود سنة 2030 – 2040 على الأكثر. ويؤكد الخبراء بأن ارتفاع أسعار البترول مهما تحسنت لن تصل إلى المستوى الذي يخرج الجزائر من الأزمة لأن انضباط ميزانيتها لا يتحقق إلا بسعر برميل في حدود 120 140 – دولار وهو أمر غير ممكن، لهذا أصبح تحقيق الانتقال الطاقوي واجبا شرعيا ووطنيا للحفاظ على البلد وحماية حاضره ومستقبله، والمقترح هنا أن تبني الجزائر سياستها الخارجية الطاقوية على إقناع مختلف الأطراف وإبرام التحالفات مع الأطراف المنتجة من داخل منظمة الدول المصدرة للطاقة وخارجها لتحديد سقوف إنتاج ضمن قانون العرض والطلب ضمن استقرار سعر البترول في حدود 70 دولارا لمدة طويلة. مع العلم بأنه لو ترك الأمر دون استراتيجيات جديدة في السياسة الدولية الطاقوية ستقضي سياسة قانون الغاب على الجميع وأولها الدول ذات الاحتياطات المتوسطة والضعيفة كالجزائر. مع العلم بأن المدخل الجديد المتمثل في الغاز الصخري أصبح يتطلب استقرارا لسعر البرميل وفق قاعدة رابح/رابح، لأن ارتفاع أسعار البترول ستشجع أمريكا وغيرها مستقبلا) على الاستثمار فيه فيزداد العرض فتنهار الأسعار. [2]

استراتيجية الانتقال الطاقوي المطلوب:

تحقيق الفاعلية الطاقوية:

بما أن استهلاك الطاقة سيبقى قائما في البلد سواء توفر لدينا البترول أم لا فإن ذلك يعني أننا سنصبح يوما ما بلدا مستوردا. والذي يجعل هذا الزمن قريبا أم بعيدا هو الاستهلاك المحلي. الذي هو 47 % الآن و الذي سيكون في حدود 100 % في حدود 2025.لهذه الاعتبارات تصبح الأولوية العاجلة في عملية الانتقال الطاقوي هو التحكم في الاستهلاك المحلي، ليس بحرمان السكان من الطاقة ولا بتعطيل حركة الإنتاج لتوفير الطاقة ولكن بتحقيق الفاعلية الطاقوية. وتحقيق الفاعلية الطاقوية يقوم على ثلاث أسس: دراسة الأسعار، التحكم في تقنيات وتكنولوجية الفعالية، برامج مكافحة التبذير والاستعمال غير العقلاني وغير الضروري. حيث يمكن إعادة دراسة استراتيجية الأسعار على أساس تفضيلي، كأن تلتزم فئات معينة على العاجل بدفع تكاليف الطاقة بأسعارها الحقيقية ومن هذه الفئات الإدارة والمؤسسات الحكومية والقطاع الخاص الصناعي والخدمي (ليس الفلاحي) وفق سلم مرتبط برقم الأعمال، وإذا كانت ثمة إعفاءات فتكون للقطاعات الصناعية والخدمية ذات الأولوية في رؤية الدولة ومخططاتها ووفق آجال زمنية محدد.[3]

(1) نصر الدين عيساوي، "**واقع وآفاق الحوكمة الطاقوية في الجزائر**"، مجلة الواحات للبحوث والدراسات، عدد 1، 2015، ص613.

(2) عبد الرزاق مقري، **الانتقال الطاقوي هو الحل**، مرجع سابق.

(3) عبد الرزاق مقري، **الانتقال الطاقوي هو الحل**، مرجع سابق.

www.manaraa.com

تطوير الخليط الطاقوي بالانتقال السريع والقوي للطاقات المتجددة:

الطاقة الشمسية:

تزخر الجزائر بسبب خصائصها الجغرافية وشساعة مساحتها بمصادر للطاقة الشمسية من أكبر الحقول في العالم حسب وزارة الطاقة في موقعها الرسمي، فعدد ساعات إطلالة الشمس تتجاوز 2000 ساعة إلى 3000 بين الشمال والهضاب العليا والجنوب، مع إمكانية إنتاج 1700 كيلواط في المتر مربع في السنة في الساحل و1900 في الهضاب العليا و2263 كيلواط في المتر المربع في السنة في الجنوب.

طاقة الرياح:

بخصوص الأنواع الأخرى من الطاقة المتجددة تُبين بشأنها تقارير وزارة الطاقة (energy.gov.dz) أن الجزائر تملك قدرات جيدة في مجال طاقة الرياح حيث أنها تتمتع بمناطق ذات هبوب مناسبة (2-6 م\ ثا) تصلح لضخ المياه .

الطاقة المائية:

بخصوص الطاقة المائية فإن الكميات الإجمالية للمساقط المائية الجزائرية مهمة تصل إلى 65 مليار متر مكعب ولكن لا يستفاد منها لعدم حسن استغلال مواقع الري وعدم وجود عدد معتبر من السدود (من 103 موقع 50 سد فقط يستغل في الطاقة المائية.

الطاقة الصخرية والطاقة النووية:

تعتبر الطاقة الصخرية موردا طاقويا كبيرا ولكن تقدير احتياطاته غير دقيقة، واستغلاله ضعيف المردودية، وآثار تقنيات استخراجه خطيرة على البيئة . [1]

لهذا يجب الاكتفاء بدراسة احتياطات الغاز الصخري ومتابعة التطورات التكنولوجية، ورفع مستوى الكفاءة الوطنية علميا وإداريا في هذا المجال مع عدم التورط في الاستغلال حتى يتأكد غياب المخاطر البيئية .وبخصوص الطاقة النووية فإنه لو سارت الجزائر على السياسة التي انتهجتها في السبعينيات والثمانينات لكانت مشكلة النووي محلولة الآن، ولكن ثمة الآن مصاعب جيوسياسية وتكنولوجية ومالية جمة تمنع التطور السريع في هذا المجال، ولذلك لا أظن أنه يمكن التعويل على الطاقة النووية كثيرا في عملية تطوير المزيج الطاقوي ضمن سياسات الانتقال الطاقوي، علما بأن دولا نووية عريقة لا تعتمد على النووي في خليطها الطاقوي (أمريكا: 8.6 %، الصين: 1 (% وإنما تركز عليها في المجال العسكري كقوة رادعة وفي مجالات سلمية كثيرة خارج مصادر الطاقة مثل الطب وغيره، وهناك دول قررت التراجع عن النووي كلية وشرعت في إغلاق عدد من مفاعلاتها النووية كألمانيا وإيطاليا مثلا. وعليه الذي يحسن القيام به في الجزائر هو التحكم في التكنولوجيا النووية (خصوصا تخصيب اليورانيوم) وهذا يتطلب تطوير الموارد البشرية المؤهلة، والاعتناء بالعلماء الجزائريين وحمايتهم واستقطابهم لبلدهم بدل استفادة دول أخرى منهم، لا سيما وأن الجزائر تملك احتياطا معتبرا من الأيورانيوم المؤكد في حدود 29.000 طن بما يسمح بتشغيل مفاعلين نوويين بقدرة إنتاج كهربائي تصل إلى 1.000 ميغاواط لمدة 60 سنة لكل مفاعل.

(1) سارة دردوري، هنية فليون، **اثر العائدات البترولية على الاقتصاد الجزائري خلال الفترة 2005/ 2012**، مرجع سابق، ص21.

www.manaraa.com

الخاتمة:

في الأخير يمكن القول وكإجابة عن الاشكالية أن صانع القرار الجزائري استطاع ادراك ضرورة الانتقال الطاقوي خاصة بعد الأزمة الاقتصادية التي تعيشها الجزائر اليوم، وبالتالي يمكن ان ندرج بعض النتائج للدراسة:

- الجزائر بحاجة ضرورية للانتقال بشكل سريع الى مصاف الدول المنتجة والتخلي التدريجي عن الاعتماد النمطي على المصدر الطاقوي كمورد وحيد.
- الطاقة البترولية طاقة غير متجددة ولا يمكن الاعتماد عليها كثيرا مهما كانت اسعارها في الاسواق.
- الجزائر في آفاق 2030 ربما ستعاني من زيادة السكان وندرة الموارد الطاقوية وبالتالي ستكون الاوضاع أكثر احتمالا للتأزم.

لذا نستنتج أن الحوكمة الطاقوية تعد استراتيجية مهمة ومنهج حتمي للانتقال الطاقوي في الجزائر، ولابد من ادراك مختلف خطوات هذه المنهجية، حتى تتوج بالنجاح وتحقق الأهداف والغايات المطلوبة لتحقيق التنمية المستدامة وبناء دولة الاكتفاء الذاتي وليس ببعيد أيضا تأسيس دولة الرفاه الاقتصادي في آفاق 2030 اذا كانت الخطوات متناسقة ودقيقة ومدروسة جيدا، ذلك أن زمن الاعتماد على الاقتصاد الطاقوي وحيد الاتجاه وغير المتجدد قد ولى وأصبح من الماضي, وحتى يمكن تعزيز هذا الطرح يمكن اعطاء **الاقتراحات** التالية:

- ضرورة التفكير الجاد في استراتيجية بعيدة المدى للخطط الطاقوية
- الاعتماد على توصيات الخبراء والمختصين ومراكز البحوث في تحديد خطوات الانتقال الطاقوي.
- تثمين الطاقات الداخلية دون الحاجة الى التبعية الخارجية
- تجسيد آلية الانتقال الطاقوي بشكل واقعي وسريع لأن التغيرات البيئية في تسارع مستمر.
- مقارنة ما هو كائن وما يجب أن يكون في مسألة الانتقال الطاقوي وتفكيك الحلقات المغلقة في مخطط الانتقال الطاقوي.
- تحديد أولويات الاصلاح الاقتصادي بدأ بتبني الخطابات السياسية في هذا المجال.

www.manaraa.com

قائمة المراجع:

1. **البترول خطر على مستقبل الجزائر**، نشر بتاريخ 12 اوت 2012 ، على الموقع :
https://www.djazairess.com/akhbarelyoum/64031، اطلع عليه بتاريخ 12جانفي 2018.
2. براجي صباح ، **دور حوكمة الموارد الطاقوية في اعادة هيكلة الاقتصاد الجزائري في ظل ضوابط الاستدامة**، مذكرة ماجستير، جامعة سطيف، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، مدرسة الدكتوراه ، 2013/2012.
3. دردوري سارة ، فليون هنية ، **اثر العائدات البترولية على الاقتصاد الجزائري خلال الفترة 2005/ 2012**، مذكرة ليسانس، جامعة ورقلة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم العلوم الاقتصادية ، 2013/2012.
4. زغيب شهرزاد ، حليمي حكيمة ، "**القطاع النفطي بين واقع الارتباط و حتمية الزوال في الاقتصاد الجزائري**" ، مجلة الاكاديمية العربية المفتوحة في الدنمارك ، عدد 9، افريل 2011.
5. مقري عبد الرزاق ، **الانتقال الطاقوي هو الحل**، بحث نشر على موقع حمس نت، بتاريخ 09 سبتمبر 2017.
6. عاشي لحسن ، "**اقتصاد ما بعد النفط في الجزائر**"، دراسة معدة بمعهد كارنجي للشرق الاوسط، بتاريخ تموز/يوليو 2011.
7. عيساوي نصر الدين ، "**واقع وآفاق الحوكمة الطاقوية في الجزائر**"، مجلة الواحات للبحوث والدراسات، عدد 1، 2015.
8. فروحات حدة ، "**الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر- دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر-** "، مجلة الباحث، عدد 12، 2011.
9. رمضاني بوعلام ، **القصة السرية للبترول الجزائري**، بحث نشر على مدونة الجزيرة بتاريخ : 20 مارس 2011.

www.manaraa.com