

تحديات اقتصاد المحروقات بالجزائر وسبل التغيير Hydrocarbon Economy challenges in Algeria and Methods of Change

مزيان مماس (*)

Abstract:

Energy sources are the Algerian economy's pillar, given its large revenues and income to the country. Any interruption in importing energy would cause damage to the state budget. On this basis, we will attempt to study the reality of energy sector and the status by addressing several major challenges and issues that affect or demise of this existing economic model, which is represented by the problem of energy depletion, or the decline of its prices.

Therefore, we will address the reference to the need for Algeria to adopt sources and alternatives to conventional energy in anticipation of any future emergencies. Our study falls within the framework of addressing a research problematic that lies within the limitations of Algerian economic model for hydrocarbons and how to find ways to invest in alternative and renewable energies instead of hydrocarbons.

Keywords: Hydrocarbons, Algeria, renewable energie

ملخص:

تمثل الطاقة في الجزائر عصب اقتصاد الدولة وذلك لما تشكله من أهمية في إيرادات ومداخل الدولة وأي انقطاع في تصديره سيشكل عتبا في ميزانية الدولة، ومن هذا المنطلق سنحاول دراسة واقع قطاع الطاقة والمكانة التي تكتسبها هذه المادة الحيوية في الجزائر، وذلك بمعالجة عدة تحديات وقضايا كبرى تؤثر بشكل كبير على تراجع أو زوال هذا النموذج الاقتصادي القائم والتي تتمثل في مشكل نضوب الطاقة، أو تراجع أسعارها ومنه الإشارة إلى ضرورة تبني الجزائر لمصادر وبدائل عن الطاقة التقليدية وذلك تحسبا لأي طارئ مستقبلا وكل هذا يندرج في إطار معالجة مشكلة بحثية تكمن في محدودية النموذج الاقتصادي الجزائري للمحروقات وكيفية إيجاد سبل في الاستثمار في الطاقات البديلة والمتجددة وبعيدا عن المحروقات الكلمات المفتاحية: المحروقات، الجزائر، الطاقات البديلة

(*) - طالبة دكتوراه الطور الثالث تخصص إدارة النزاعات وبناء السلم جامعة الجزائر3. البريد الإلكتروني:

mezianemames28@gmail.com

مقدمة:

ما يعرف عن الجزائر أنها دولة ريعية بامتياز إذ تعتمد إيرادات ميزانيتها على قطاع المحروقات، ويعتبر هذا الأخير العمود الفقري لاقتصاد الدولة، ذلك انه لايزال منذ أكثر من أربعة عقود من تأميم المحروقات القطاع المهيمن في النشاط الاقتصادي، وهذا راجع للقدرات البترولية التي تمتلكها الدولة، إذ قدرت احتياطات المؤكدة للبترول سنة 2015 حوالي 12,2 مليار برميل لما يقارب 21 سنة، وما يتراوح حوالي 4,5 تريليون م³ من احتياط الغاز لما يقارب 54 سنة المقبلة.

إلا أن الاقتصاد القائم على قطاع المحروقات بالجزائر تواجهه توليفة معقدة من تحديات وقضايا كبرى تؤثر بشكل كبير على تراجع أو زوال هذا النموذج الاقتصادي القائم والتي تتمثل في مشكل نضوب الطاقة وتراجع الإنتاج الوطني، إضافة في مشكل تراجع صادرات النفط الخام مقابل زيادة واردات المشتقات النفطية، وأيضا تحدي زيادة الاستهلاك المحلي لموارد الطاقة خاصة أمام دعم أسعار الطاقة في السوق المحلية، وعلاوة على كل هذا نجد تحدي انخفاض أسعار النفط في السوق الدولية وكل هذه المشاكل بحد ذاتها هي تهديدات قائمة تمس الأمن الطاقوي لدولة الجزائر.

وأمام هذه التحديات التي تواجه امن اقتصاد المحروقات في الجزائر ومن باب مواجهة معضلة الاستعداد لاقتصاد ما بعد الطاقة وتحقيق الأمن الطاقوي للدولة، توجب عليها البحث عن بدائل لتمويل اقتصادها بعيدا عن قطاع المحروقات خاصة في الطاقات البديلة

والمتجددة نظرا للإمكانيات التي تحتويها الجزائر في الطاقات المتجددة كالشمس والرياح والماء إضافة في الاستثمار بالقطاع السياحي كمدعم ومرافق للريع النفطي.

وانطلاقا مما سبق فإن إشكالية الدراسة تتمثل في معالجة محدودية النموذج الاقتصادي الجزائري للمحروقات وضرورة إيجاد سبل في الاستثمار في الطاقات البديلة والمتجددة وبعيدا عن المحروقات وبناءً على هذه الإشكالية سنقوم بطرح مجموعة من التساؤلات وهي:

_ ما هي التحديات والمشاكل التي تواجه اقتصاد المحروقات في الجزائر؟ وما هي آليات وسبل التغير والخروج من معضلة ريع اقتصاد المحروقات في الجزائر؟

للإجابة عن هذه الإشكالية وصعنا الفرضية التالية: كلما كان إدراك الدولة بجل التحديات والمشاكل التي تواجه النموذج الاقتصادي الجزائري كلما استطاعت الجزائر إيجاد آليات وسبل الخروج من معضلة الاقتصاد الريعي، كلما توجهت الى الطاقات المتجددة كحل لبناء اقتصاد متين

I. واقع قدرات قطاع المحروقات في الجزائر: الأرقام والدلالات :

للجزائر قدرات معتبرة في مجال المحروقات إذ تقدر احتياطاتها النفطية المؤكدة في سنة 2015 حوالي 12,2 مليار برميل لما يقارب 21 سنة كعمر احتياطي له، وقدر في الوقت نفسه احتياط الغاز الطبيعي المؤكد حوالي 4,5 تريليون م³ لما يقارب 54 سنة كعمر احتياطي له، أما بالنسبة للغاز الصخري فهي غير مؤكدة غير أن تقديرات إدارة المعلومات الأمريكية تفيد بأن الجزائر تحوز على نحو 20 تريليون م³، كما يتوزع احتياط المحروقات الجزائرية على حوالي 200 حقل أهمها حقل حوض اليزي وحوض الصحراء الوسطى¹،

¹ - مقلید عیسی، قطاع المحروقات الجزائرية في ظل التحولات الاقتصادية، مذكرة ماجستير كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الحاج لخضر باتنة 2018/2007، ص 47.

مماس ميزان: تحديات اقتصاد المحروقات بالجزائر وسبل التغير

لكن مقارنة بالدول البترولية الكبرى وبالنظر لخريطة الاحتياط العالمي فإننا لا يمكن إدراج الجزائر كمنتج طاقتي كبير ولا دولة ذات احتياطي عالمي كبير إذ لا تتجاوز قدراتها البترولية بالنسبة للاحتياطي العالمي للبترول نسبة 0,90 % من إجمالي النفط العالمي المقدر نسبته 1392,461 مليار برميل، ونفسه الأمر بالنسبة لاحتياطها من الغاز بالنسبة للاحتياطي العالمي إذ لا يتجاوز نسبة 2,28 % من إجمالي الاحتياط العالمي المقدر 187,300 تريليون م³، للبترول والغاز دور كبير في الاقتصاد الجزائري حيث يسهم في تحقيق عوائد الدولة وإدارة العملة الصعبة حيث تعتمد عليه بالأساس بنسبة تتعدى 90 % من إجمالي صادراتها وهذا ما سيبنه الجدول التالي :

جدول لحجم صادرات المحروقات من مجموع الصادرات الإجمالية للجزائر:

السنة	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
القيمة	53608	59605	77192	44411	56143	71662	70571	63662	58363	33081
النسبة %	97,84	97,84	97,53	97,66	97,20	97,10	97,18	96,72	95,41	94,15

المصدر: النشرة الإحصائية الثلاثية لبنك الجزائر لسنوات، 2012، 2013، 2016، ص، 28.

إضافة إلى هذا فإن قطاع المحروقات يلعب دورا مهما في الميزانية العامة من خلال الجباية البترولية التي تتعدى 40 % كما يسهم هذا القطاع بنسبة كبيرة في حجم الناتج الداخلي الخام الذي يتعدى 45 % إذ يعتبر الصورة الاقتصادية التي تعكس نمو اقتصاد الجزائر³.

²-OPEC Share of World Crude Oil Reserves: in: <http://www.opec.org/opec.web/en/data/>

³-النشرة الإحصائية الثلاثية لبنك الجزائر لسنوات، 2012، 2013، 2016، ص، 28.

II. التحديات والمشاكل التي تواجه اقتصاد المحروقات في الجزائر :

إن اقتصاد المحروقات القائم بالجزائر تواجهه توليفة معقدة من التحديات الرهانات، والتي تؤثر عليه كنموذج اقتصادي ناجح يمكن أن نرهن عليه فرص بناء اقتصاد مستدام للدولة حيث يمكن أن نلخصها فيما يلي:

• تحدي زيادة الاستهلاك الداخلي أمام دعم الدولة لأسعار الطاقة في السوق المحلية:

عرف الاستهلاك الوطني الطاقوي ارتفاعا ملحوظا قدر ب 1,5 % في سنة 2017 ليبلغ مقدار 57 مليون طن مكافئ نفط ،مدفوعا باستهلاك الغاز الذي بلغ 40,4 مليار م³ أي بارتفاع 2,8% عن سنة 2016 ،أما بالنسبة للكهرباء فقد عرف الاستهلاك ارتفاعا ب 10% مقارنة ب2016 ليستقر عند 60 جيغوات ،مدفوعة بطلب الزبائن المشتركين في شبكات الضغط العالي بارتفاع 20 % ويتوقع وجود زيادة كبيرة في استهلاك الطاقة نتيجة عملية توصيل وربط البلاد بشبكات الغاز والكهرباء⁴.

والحقيقة أن استمرار زيادة الاستهلاك المحلي لموارد الطاقة في السوق المحلية سوف يدفع بالجزائر في السنوات القادمة إلى استهلاك معظم إنتاجها الوطني ،إذ تشير التقديرات إلى أن الجزائر ستستهلك مجموع ما تنتجه من الطاقة بحلول سنة 2035 ولن يبقى شيء للتصدير ،خاصة أمام دعم الدولة لأسعار الطاقة في السوق المحلية والذي يكلف الدولة قيمة 10 % من الناتج الوطني للمحروقات ، باعتبار أن مستوى أسعار المنتجات النفطية في السوق المحلية الجزائرية هي الأدنى على المستويات الدولية ، في حين تصل الأسعار المحلية للمنتجات النفطية مقدار 2,5 دولار للوحدة في المستويات الدولية فان متوسط سعر هذه الوحدة في السوق المحلية للجزائر تبلغ

⁴- نسرين لعراش: زيادة الاسعار يدفع استهلاك المواد المكررة الى التراجع، الجزائر اليوم ، 9 جوان 2018 على

الرابط: <http://www.aljazairalyoum.com>

قيمة 0,19 دولار للوحدة، ما يكلف الدولة أعباء مالية كبرى تقدر ب 15 مليار دولار سنويا نتيجة هذه السياسة⁵.

• مخاطر نضوب المخزون النفطي وارتفاع تكاليف الإنتاج:

تعتبر المحروقات من الموارد الطاقوية الغير متجددة باعتبار أن تشكيلها يتطلب الملايين من السنين ،والمعروض من هذه الطاقة في الطبيعة ثابت ومقدر في نسب الاحتياطيات الكامنة لدى الدول ،ولهذا فان استخراج الدولة لهذه الطاقات سواء لتوجيهها للاستهلاك المحلي أو التصدير الخارجي هي عبارة عن عملية استنزاف لاحتياطياتها المقدرة بشكل مباشر ما يسبب نقصانها وانخفاض مستوياتها خاصة إن لم تستغلها بعمليات التنقيب والاستكشافات الناجحة⁶، والتي تعد حلا مؤقتا لتعويض ارتفاع معدلات الإنتاج الذي يرتبط بشكل أساسي بزيادة الاستهلاك وعدم وجود طاقات بديلة لها ،ونفسه المشكل التي تعانيه الجزائر إذ تعد من بين أهم الدول إنتاجا لهذه الموارد باعتبارها المورد الأساسي لها للعملة الصعبة ،إذ عرف الإنتاج الوطني للمحروقات أوجه سنة 2007 وذلك بوصوله سقف 233 مليون طن معادل نفط ليتراجع سنة 2012 ليصل مقدار 187 مليون طن معادل نفط ،ليصل في سنة 2017 مقدار 163,9 مليون طن مكافئ بترول بتراجع طفيف عن سنة 2016 والتي قدرت فيها مقدار 165,2 مليون طن مكافئ بترول⁷.

وأمام هذا الإنتاج الكبير فان الجزائر ومنذ أزيد من أربعة عقود ورغم ما تصرفه من أموال باهظة للاستكشاف والتنقيب عن احتياطيات جديدة إلا أنها لم تصل إلى استكشاف حقل على شاكلة حاسي مسعود وحاسي رمل ،وهذا ما ينذر بقرب نضوب مكامن المحروقات بالجزائر خاصة أمام عجز الدولة الجزائرية على استخراج الغاز الصخري وذلك لرفضه من طرف سكان الجنوب مما يشكله من تلوث على المياه الجوفية والطبيعة ، ولتكالفته

⁵-منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، سياسات دعم الطاقة في الدول الأعضاء وانعكاساتها على الاقتصاديات الوطنية، أبريل 2015، ص7،

⁶- بن لحرش صراح. تشجيع الصادرات خارج المحروقات دراسة حالة، مذكرة ماجستير في علوم التسيير، جامعة العربي بن مهيدي، أم البواقي، 2013، ص101

⁷-منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، التقرير السنوي 2016، ص21.

المرتفعة جدا والتي تصل ما بين 50_70 مليار دولار للبرميل في حين لا يتعدى سعر البرميل الواحد من النفط في السوق العالمية 50 دولار في معظم أشهر 2017 ولا إلى يومنا هذا .

• مشكل انخفاض أسعار النفط في السوق الدولية:

إن فكرة سعر الطاقة هي الفكرة المهيمنة لفكر الأمن الطاقوي سواء للدول المستوردة أو المصدرة لها، حيث يتحكم فيه مجموعة من العوامل والمحددات تنحصر في العرض والطب، فالنسبة للحديث عن فكرة العرض يقودنا إلى التميز بين ثلاث فئات مهمة من الدول من بينها الفئة المنتجة بالفعل أو الدول المنتجة الكبرى للطاقة حيث تزيد قدرتها الإنتاجية تماشيا مع ارتفاع أسعار الطاقة.

أما الفئة الثانية تتكون من دول حديثة الإنتاج للنفط والغاز الذي يعتمد على الطاقة الصخرية، حيث أن انتعاش إنتاجهم النفطي أدى إلى تراجع طلبهم على الطاقة وتحقيق اكتفاءهم الذاتي ومنهم من اقتحم السوق العالمي للطاقة مثل الولايات المتحدة الأمريكية ما خلق زعزعة في أسعار الطاقة واثّر سلبا على الدول المنتجة خاصة الفئة الثالثة التي تعتمد أساسا على صادرات المحروقات لجمع الموارد المالية مثل الجزائر فلهذا فان اقتصادها يكون اقتصادا متأثرا بصورة مباشرة بتأثر أسعار المحروقات أكثر من غيرها من الفئات الثلاثة، فلهذا فإنها تستبعد أن تتجه لوحدها إلى خفض صادراتها النفطية في السوق الدولية التي تتمتع بالمنافسة لان هذا سيؤدي بها إلى خسارة أسواقها أمام الدول المنتجة خاصة دول هذه الفئة.

أما بالنسبة لقانون الطلب يمكن أن نختصره في ثلاث نقاط أولها تراجع الطلب العالمي على الطاقة في العقد الأخير من القرن الحالي نتيجة لتباطؤ اقتصاديات الدول الكبرى ، وزيادة الاستهلاك المحلي للدول المنتجة للطاقة خاصة الدول الكبرى مثل روسيا، الولايات المتحدة الأمريكية إضافة إلى توجه الدول الأوروبية إلى الطاقات المتجددة، وهذا ما أدى إلى انخفاض أسعار النفط أمام فائض العرض الذي فاق مليونين و التباطؤ على الطاقة

خاصة في الأسواق الآسيوية⁸، ومن هذا النطق فان اقتصاد الجزائر أكثر هشاشة وحساسية لانخفاض أسعار النفط والتي شهدتها في سنة 2014 والتي وصلت سعر ما دون 50 دولار للبرميل الواحد وأدنى مستوياتها في سنة 2020 على اثر جائحة كوفيد - 19 حيث وصلت إلى ما دون الصفر .

• تحدي زيادة واردات المشتقات النفطية أمام ثبات صادرات المحروقات:

أكد الخبير الاقتصادي لدى البنك الدولي محمد حميدوش أن سعر النفط الذي تصدره الجزائر ب 70 دولار للبرميل الواحد تصل تكلفته الإجمالية وأعباءه خلال إعادة استيراده على شكل مشتقات متنوعة (بنزين، مازوت، زيوت صناعية ...) إلى 1400 دولار للبرميل نفسه ، ما يعني توجيه القيمة المضافة للبترول الخام نحو الخارج ، ما يضع الدولة الجزائرية في مأزق وخاصة أمام التنامي المتزايد لاستيرادها لمشتقات النفط والتي وصلت إلى 2,5 مليار دولار في سنة 2017 مقابل 800 دولار في سنة 2016 ما سيخلق مستقبلا عجزا اقتصاديا للدولة ، وهذا راجع لغياب مشاريع صناعية لتكرير النفط أو تأخر تجسيد المشاريع على غرار محطة تكرير الوقود بسيدي رزين، محطة حاسي مسعود، محطة تيارت من جهة ومن جهة أخرى فان القيود والقوانين التي وضعتها الدولة في مجال الاستثمارات عرقلت جلب واستقطاب شركات طاوقية كبرى والاستفادة من خبرتها وإمكانياتها المعتبرة في الصناعات التكريرية النفطية.

كما أسهمت في عرقلت دخول مجمع سوناطراك مع شركات أجنبية كبيرة متعددة في مجال الصناعات البتروكيماوية ، وهذا ما سيكون له اثر سلبي واضح في تغطية احتياجات السوق

⁸- عطار عبد المجيد، انخفاض أسعار النفط وتأثيراته في الاقتصاد في الاقتصاد الجزائري، تداعيات هبوط أسعار النفط على البلدان المصدرة، المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، الدوحة، 2016، ص.1،

المحلية من مشتقات النفط خاصة أمام التحدي السابق الذكر وهو ارتفاع الاستهلاك المحلي من موارد الطاقة⁹.

III. الطاقات المتجددة كآلية للخروج من معضلة ريع اقتصاد المحروقات في الجزائر:

• الطاقة الشمسية Solar Energy:

تعتبر الأشعة الصادرة من الشمس وما تحمله معها من حرارة وضوء مصدرا للطاقة الشمسية، حيث استغلها الإنسان منذ القديم في تلبية مصالحه، أما الآن فصار استغلالها بالاعتماد على وسائل تقنيات وتكنولوجيات متقدمة للاستفادة لتوليد الطاقة الحرارية والكهربائية وذلك باستخدام المحركات الحرارية والألواح والخلايا الضوئية، المحولات الفولتوضوئية¹⁰، حيث تعتبر الطاقة الشمسية من أكبر مصادر طاقة الضوء الموجودة على وجه الأرض وتتوزع هذه الطاقة على أجزاء من الأرض حسب درجة القرب من خط الاستواء حيث يعد هذا الخط أكبر منطقة تحظى بأكبر نصيب من هذه الطاقة، حيث تقدر كمية الإشعاع الشمسي التي تصل الأرض بحوالي 1,36 كلواط/م²، ويعكس ما نسبته 50 % منها في الفضاء 15 % على سطح الأرض ونحو 35 % تمتص من قبل الماء والهواء والأتربة¹¹.

فبالنسبة للجزائر تعتبر الطاقة الشمسية البديل الأول للمحروقات نظرا لموقعها الجغرافي المميز بالنسبة لخط الاستواء وبهذا تعد دولة غنية من حيث هذا الطاقة الشمسية خاصة للميزات التي تتمتع بها كامتلاكها لمساحة شاسعة من الصحراء التي تبلغ أكثر من 80% وذلك بقدر مليون متر مربع وهذا ما يعكس كمية الهائلة لأشعة الشمس

⁹- منحوع، الجزائر تصدر برميل من النفط ب 70 دولار وتستورده ب 1400 دولار، الصوت الآخر، 22 جانفي 2018.

¹⁰- نفس المرجع.

¹¹-صهيب خبابة وآخرون، تطور الطاقات المتجددة بين الاهداف والطموحات وتحديات التنفيذ دراسة حالة برنامج التحول الطاقوي لألمانيا، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير وعلوم التجارة، العدد 10 السنة 2013، ص.46.

مماس ميزان: تحديات اقتصاد المحروقات بالجزائر وسبل التغيير

التي تتلقها على مدار السنة خاصة في فصل الصيف إذ تفوق درجة الحرارة فيها 60° وهذا ما سيوضحه الجدول التالي:

معدلات الطاقة الممكنة إنتاجها من الشمس في الجزائر حسب التوزيع الإقليمي للدولة

المناطق	المنطقة الساحلية	الهضاب العليا	الصحراء
المساحة %	04	10	86
معدل اشراق الشمس (ساعة/سنة)	2650	3000	3500
معدل الطاقة المحصل عليها (كيلواط ساعي /سنة)	1700	1900	2650

مصدر: وزارة الطاقة والمناجم، دليل الطاقات المتجددة في الجزائر، طبعة 2007، ص 39.

فرغم هذا فإن استغلال هذه الطاقة يعتبر جد محدود مقارنة بما تملكه من مؤهلات، فحسب الوكالة الفضائية الألمانية فإن الجزائر تعتبر أكبر خزان للطاقات الشمسية في العالم حيث تدوم الإشعاعات الشمسية في الصحراء الجزائرية نحو 3000 ساعة إشعاع في السنة وهو أعلى مستوى إشراق الشمس على المستوى العالمي، كما تملك الجزائر أكبر نسبة من الطاقة الشمسية في حوض البحر الأبيض المتوسط بقدر أربعة مرات مجمل الاستهلاك العالمي للطاقة، و60 مرة من حاجة الدول الأوروبية للطاقة الكهربائية¹²، ولهذا توجب على الجزائر الاستثمار في هذه الميزات محاولة منها لتخطي عقبة التبعية للمحروقات

¹² - فروحات حدة، الطاقات المتجددة لمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر: دراسة لموقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير، مجلة الباحث، عدد 11 سنة 2012، ص.7.

وخاصة أن هذه الطاقة تتميز بآثارها الايجابية على الطبيعة أو بصيغة أخرى أنها طاقة نظيفة وخالية من التلوث .

• الطاقة الحرارية الجوفية:

تقصد بالطاقة الحرارية الأرضية الجوفية تلك الطاقة المخزنة تحت سطح الأرض وهي تزداد مع زيادة العمق، وتخرج من جوف الأرض عن طريق الاتصال والنقل الحراري والينابيع الساخنة والبراكين الثائرة، ويمكن استغلالها بالطرق الفنية المتوفرة بصورة اقتصادية ويتجسد هذا النوع من الحرارة في الماء الساخن والبخار الرطب والجاف والصخور الساخنة المضغوطة في باطن الأرض وأفضلها البخار لقدرته الحرارية المرتفعة وعدم تسببه في تآكل المعدات.

وفي الجزائر يمثل الكلس الجوراسي في الشمال الجزائري احتاطا هاما لحرارة الأرض الجوفية، إضافة إلى وجود أكثر من 200 منبع مياه معدنية حارة واقعة أساسا في مناطق شمال شرق، وشمال غرب البلاد، إذ تبلغ درجة حرارة اغلب هذه المنابع حوالي 40° والمنبع أكثر حرارة هو منبع المسخوطين الذي يبلغ درجة حرارته 96°، إذ تعتبر هذه المنابع الطبيعية مجرد تسربات لخزانات موجودة في باطن الأرض تدفق لوحدها أكثر من 2م³ من الماء الساخن وهي جزء صغير مما تحتويه الخزانات .

إضافة إلى هذا فهناك إمكانية لاستغلال خزان طبقة ألبينية التي تمتد على الآلاف من الكيلومترات المربعة والتي تصل حرارة مياه هذه الطبقة إلى 57°، وإذا تم جمع التدفق الناتج من استغلال الطبقة الألبينية والتدفق الكلي لمنابع المياه المعدنية الساخنة فإن هذا يمثل مستوى استطاعة قدرها 7000 ميغاواط¹³.

¹³-جبار سعاد، ماحي سعاد، الطاقة في الجزائر موارد وإمكانات، مداخلة للمؤتمر الأول السياسات الاستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية وتأمين الاحتياجات الدولية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية

• طاقة الكتلة الحيوية BIOMASS :

وهي من مصادر الطاقة التي كانت شائعة والتي تنتج محليا في القرون الماضية وخاصة قبل ظهور النفط وتعتمد على استعمال المواد الحية والتي تتمثل في كل المواد ذات الأصل النباتي مثل الأشجار والمنتجات الزراعية والمخلفات الحيوانية والمخالفات الصلبة الصناعية والبشرية والتي يمكن إطلاق طاقاتها الكامنة عن طريق الحرق المباشر أو التخمر أو..... وتحويلها إلى وقود صلب وسائل وغازي، وهذا ما سيظهره لنا الجدول كعينة من حجم الغاز الممكن استخراجه من مخلفات فضلات الحيوانات في اليوم

جدول: إنتاج الغاز الحيوي من مخلفات الحيوانات بالمترمكعب لليوم الواحد:

الحيوان	الفضلات الناتجة في اليوم الواحد (كغ)	حجم الغاز الناتج (م ³)	نسبة الميثان في الغاز (%)	نسبة الكربون الى النيتروجين C /N ratio
البقرة	4	1	30	25-16
الدجاج	5,9	2,2	60	9-3

Nijaguna B.T, **Biogas technology**, New Age international limited publishers, India 2002, p ,29

إذ يعتبر توليد الطاقة الكهربائية والحرارية وإنتاج الوقود من الكتلة الحية احد نماذج التحول إلى الطاقات الحديثة والنظيفة ، حيث يساهم تقليل من انبعاث غازات ثاني اوكسيد الكربون الدفينة إلى الغلاف الجوي وكبح تأثيراته السلبية¹⁴ ، باعتبار أن 70% من سكان العالم قد اتجه على اعتماده على هذا النوع من الطاقة توجب على الجزائر اللجوء إلى هذه الطاقة ، خاصة ما تملكه من ثروات حيوانية ومؤهلات غابية على غرار الكاليتوس والصنوبر المهم في إنتاج هذا النوع من الطاقة.

¹⁴-Liebing Alexandra, **«Renewable Energies: Innovation for the future »**, Federal Ministry for the Environment/ Nature Conservation and Nuclear Safety ,(BMU) BERTIN .first edition (2004),p56 .

كما تجدر الإشارة إلى أن استغلال النفايات والمخلفات خاصة الفضلات الحيوانية من أجل إنتاج الغاز الطبيعي يمكن أن يعتبر أجدر الحلول الاقتصادية بشأنه أن يؤدي إلى إحداث تنمية مستدامة بعيدا عن طاقة المحروقات خاصة في المناطق الريفية فضلا عن استغلال النفايات المنزلية وأحوال محطات تطهير المياه القذرة، نفايات المواشي (كالجلود الحيوانات الميتة....)، وحسب إحصائيات الوكالة الدولية للطاقة فان إجمالي إنتاج واستهلاك الوقود الحيوي في الجزائر معدومان.

• طاقة الرياح Wind Energy:

تعتبر طاقة الرياح صيغة غير مباشرة للطاقة الشمسية ،حيث أن حركة الهواء هي نتيجة لفرق الضغط في الغلاف الجوي والذي ينشأ نتيجة اختلاف التأثيرات الحرارية للشمس التي تتحكم في درجة حرارة الأرض والتي تكون سببا في حدوث الرياح ، ومقارنة بالشمس التي تولد ما مقداره 1 كيلوات /م² من الطاقة الناتجة عن الإشعاع الشمسي في حدها الأقصى، في حين أن الرياح يمكن أن ينتج ما قدرة 0,075 كيلوات /م² نتيجة هبوب نسمة هواء تقدر ب 18 كم /سا، في حين يمكن تولد الرياح طاقة أكثر بمقدار 10 كيلوات /م² في العواصف الشديدة ، وتنتج ما مقداره 25 كيلوات /م² عند هبوب الأعاصير ، فالنسبة للجزائر فان المورد الريحي فيها يتغير من مكان إلى آخر نتيجة الطوبوغرافيا وتنوع المناخ حيث تنقسم الجزائر إلى منطقتين جغرافيتين الشمال الذي يحده البحر المتوسط ويمتد على أكثر من 1200 كم يتميز بتضاريس جبلية تمثلها سلسلتين الأطلس التلي والصحراوي وبين هاتين السلسلتين توجد الهضاب العليا والسهول ذات المناخ القاري المعتدل السرعة في الشمال وغير مرتفع جدا ، أما في منطقة الجنوب فتتميز بسرعة الرياح التي تبلغ 4 م/ثا ، خاصة في منطق الجنوب الغربي أين تتجاوز سرعتها 6م/ثا وهي طاقة ملائمة لضخ المياه خصوصا في السهول المرتفعة¹⁵ .

¹⁵-Volker Quaschnig , Understanding Renewable Energy Systems, Earth scan publication, UK .first published 2005, p.p ,180 ,181 .

خاتمة:

ومما سبق نستخلص أن قطاع المحروقات في الجزائر يعتبر العمود الفقري لهيكل اقتصادها باعتبارها دولة ريعية بامتياز، ونظرا لتوليفة التحديات والمشاكل التي تواجهه سواء من حيث انخفاض أسعار الطاقة في السوق العالمية وما يشكل صدمة حقيقة للأمن الاقتصادي نتيجة تراجع عائدات الجزائر من العملة الصعبة من جهة ومن جهة أخرى فان ارتفاع واردات مشتقات النفط أصبح يشكل عبئا ثقيلا على الدولة خاصة أمام ارتفاع الاستهلاك الوطني لها نتيجة سياسة دعم الأسعار المنتهجة من طرف الدولة ، وأمام هذه التحديات وغيرها توجب على الجزائر التوجه نحو تبني مقاربة تقوم بتفعيل استغلال الطاقات المتجددة مثل الشمس والرياح خاصة وان الجزائر تمتلك من هذه المؤهلات ما يسمح لها بتغطية الاستهلاك الداخلي والتصدير إلى الدول المجاورة من جهة ومن جهة أخرى تضمن آلية لتدعيم اقتصاد المحروقات وخاصة أن الطاقات المتجددة تتميز بأنها صديقة للبيئة.

قائمة المراجع:

باللغة العربية:

أولا: التقارير:

1. منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، سياسات دعم الطاقة في الدول الأعضاء و انعكاساتها على الاقتصاديات الوطنية، أفريل 2015.
2. منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، التقرير السنوي 2016.
3. نشرية الاحصائية الثلاثية، بنك الجزائر لسنوات 2012، 2013، 2016 <http://www.matta.gov.dz/images/statourisme.pdf>
4. وزارة الطاقة والمناجم، دليل الطاقات المتجددة في الجزائر، طبعة 2007.

ثانيا: الكتب:

1. عطار عبد المجيد، انخفاض أسعار النفط وتأثيراته في الاقتصاد في الاقتصاد الجزائري، تداعيات هبوط أسعار النفط على البلدان المصدرة المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، الدوحة، 2016.

ثالثا: المقالات:

5. صهيب خبابة وآخرون، تطور الطاقات المتجددة بين الأهداف والطموحات وتحديات التنفيذ دراسة حالة برنامج التحول الطاقوي لألمانيا، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير وعلوم التجارة، العدد 10 (2013)
6. فروحات حدة، الطاقات المتجددة لمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر: دراسة لموقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير في الجزائر، مجلة الباحث، المجلد 11، عدد 11، سنة 2012، ص 149-156
7. محنوع، الجزائر تصدر برميل من النفط ب 70 دولار وتستورده ب 1400 دولار، الصوت الآخر، 22 جانفي 2018.
8. نسرين لعراش، زيادة الاسعار يدفع استهلاك المواد المكررة الى التراجع، الجزائر اليوم، 9 جوان 2018 على الرابط: <http://www.aljazairalyoum.com>

رابعا: المذكرات الجامعية

9. بن لحرش صراح، تشجيع الصادرات خارج المحروقات دراسة حالة، مذكرة ماجستير في علوم التسيير، جامعة العربي بن مهيدي، أم البواقي 2013.
10. جبار سعاد، ماحي سعاد، الطاقة في الجزائر موارد وإمكانيات، مداخلة للمؤتمر الأول السياسات الاستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات

التنمية القطرية وتأمين الاحتياجات الدولية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، سطيف 2015

11. مقلید عيسى، قطاع المحروقات الجزائرية في ظل التحولات الاقتصادية، مذكرة ماجستير كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الحاج لخضر باتنة 2018/2007.

باللغة الانجليزية:

1. LIEBING Alexandra, « **Renewable Energies: Innovation for the future** », Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU) BERTIN. first edition (2004)
2. -Volker QUASCHNING , **Understanding Renewable Energy Systems**, Earth scan publication, UK .first published 2005
3. B.T. NIJAGUNA, **Biogas Technology**: New Age International Limited Publishers, India 2000
4. OPEC Share of World Crude Oil Reserves 2018, **<http://www.opec.org/opec.web/en/data/>**