وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة 08 ماي 1945 – قالمة –

كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير

الملتقى الوطني حول: المؤسسات الاقتصادية الجزائرية و استراتيجيات التنويع الاقتصادي في ظل انهيار أسعار المحروقات

يومي 25 و 26 أفريل 2017

استمارة المشاركة (01)

الاسم و اللقب: الشريف بوفاس

الوظيفة: أستاذ جامعي

الرتبة: أستاذ محاضر – أ –

المؤسسة: جامعة مُحَّد الشريف مساعدية، سوق اهراس

الهاتف: 0670.01.32.16

البريد الإلكتروني: achraf1boufas@yahoo.fr

عنوان المداخلة: تفعيل استخدام الطاقة المتجددة كاستراتيجية للتنويع الطاقوي في الجزائر

محور المداخلة: التدابير و الاجراءات الواجب على السلطات الحكومية اتخاذها، و عرض نماذج التحول من الإقتصادالريعي إلى الإقتصاد المتنوع

استمارة المشاركة (02)

الاسم و اللقب: ربيع بلايلية

الوظيفة: أستاذ جامعي، جامعة سوق اهراس

الرتبة: أستاذ مساعد قسم ب

المؤسسة: جامعة مُحَّد الشريف مساعدية، سوق اهراس

الهاتف: 0699.27.63.20

البريد الإلكتروني: rabie41@yahoo.fr

عنوان المداخلة: تفعيل استخدام الطاقة المتجددة كاستراتيجية للتنويع الطاقوي في الجزائر

محور المداخلة: التدابير و الاجراءات الواجب على السلطات الحكومية اتخاذها، و عرض نماذج التحول من الإقتصادالريعي إلى الإقتصاد المتنوع

الملخص:

لقد أدى تنامي الطلب العالمي على الطاقة الأحفورية إلى تصاعد المشاكل الاقتصادية و البيئية، ذلك أن المخزون العالمي من الطاقة الناضبة قابل للنفاذ مقارنة باستخداماته المتنوعة و ما ينجر عنها من تلوث بيئي و المساس بصحة الانسان. سنحاول من خلال ورقتنا البحثية الاحاطة بواقع القطاع الطاقوي في الجزائر نظرا لغياب استراتيجية واضحة المعالم و محددة الأهداف بخصوص التنويع في المصادر الطاقوية لا سيما و أن بلدنا يحظى بثروات طبيعية مهمةتؤهلنا للريادة في هذا القطاع الاستراتيجي و تحقيق التنمية المنشودة.

الكلمات المفتاحية: الطاقة التقليدية و المتجددة، استراتيجية التنويع الطاقوي، التنمية المستدامة.

Abstract :

The growing global demand for fossil fuels has led to the escalation of the economic and environmental problems, this is due to the fact that global stocks of depleted energy unenforceable compared to diverse use and what dragged them from environmental contamination and compromising human health.We will try through our paper research note by the energy sector in Algeria due to the absence of clear and specific goals regarding the diversification of energy sources, in particular, and that our country has important natural resources qualify us for leadership in this strategic sector and achieve the desired development strategy.

Key words: *conventional and renewable energy, the energy diversification strategy, sustainable development.*

تفعيل استخدام الطاقة المتجددة كاستراتيجية للتنويع الطاقوي في الجزائر

د. بوفاس الشريف **أ. بلايلية ربيع**

مخبر البحوث و الدراسات الإقتصادية (LAREE)

جامعة مُحَّد الشريف مساعدية سوق اهراس

مقدمة: تعتبر الطاقة عصب الحياة الاقتصادية و ركيزة أساسية لبناء هيكل تنموي قوي، و من المتوقعأنتحدثزيادة كبيرةفيالطلبعليهاخلالالسنواتالأخيرةبسببالنموالسكاني المضطرد و تغير الخارطة السياسية على المستوى العالمي نتيجة ظهور العديد من بؤر التوتر لاسيما في منطقة الساحل الافريقي التي تعد من أهم المناطق حراكا في الوقت الراهن، الأمر الذي يترتب عليه تذبذبا في أسعار النفط و اهتماما أكثر بالطاقات المتجددة لتلافي الصدمات المفاجئة في السوق، ودعمالتسيير المستدام في إنتاج و استهلاك الطاقة على اعتبار أن الأغلبيةالعظمىمنالطاقةالعالميةتتأتى منمواردغيرمتجددةأساسهاالنفط، الغاز و الفحمو ما لها من آثار سلبية مرتبطة بمشكلة التلوث وخطرانحسارطبقةالأوزون، وقد فرضت هذه التحديات على الدولضرورة البحثعنإيجادمصادرللطاقة النظيفةتحدمناستنزافالطاقةالتقليدية وتسعىلتغطيةمختلفأرجاءالعالمبالطاقة دونالمساس بالبيئةوبأسعارمقبولة، غير أن تحقيق ذلك يبقى مرهونا بمدى قدرة الدول المنتجة والمستهلكة للطاقة على مواكبةمتغيرات توليدها، توزيعهاواستهلاكها، فعلى سبيل الذكر ينجر عن انخفاضإنتاجالنفطوتصديرهفيالدول المصدرة آثارا اقتصادية، اجتماعيةوسياسيةسلبية مايعنيضرورةتجنيد كافة الجهود الوطنيةلإعادةتكييفالاقتصاد الجزائريوالبحثعنبناء استراتيجية للتنويع الطاقويتضمن المحافظة على الموارد الناضبة و تدعم ترقية استخدامها بشكل فعال يجنب امكانية وقوع الاقتصاد في مصيدة الصدماتالمتعددة التيتؤثر بشكلمباشرعلىاتجاهاتتطوره، كما تقدم حلولا حقيقية لتحقيق تنمية مستدامة تأخذ في الحسبان حق الأجيال المستقبلية في عيش حياة أفضل.

مشكلة البحث: انطلاقا مما سبق ذكره يمكن طرح الاشكالية التالية:

- ✓ كيف تساهم استراتيجية التنويع الطاقوي في ترقية استخدام الموارد الناضبة في الجزائر في ظل انهيار أسعار المحروقات و المساهمة في استراتيجية التنويع الإقتصادي؟

تتفرع على هذه الاشكالية جملة الأسئلة الفرعية التالية:

- ماهي أهم المصادر التقليدية للطاقة في العالم؟
- ما هي أهدافالبرنامجالوطنيالجزائري لكفاءةالطاقةو تنميةالطاقةالمتجددةللفترة2011 – 2030؟
- ماهي متطلبات إقامة مشروع إنارة مستدام في الصحراء الجزائرية ؟

أهمية الموضوع: تكمن أهمية البحث في كونه يتناول موضوعا متعدد الأبعاد الاقتصادية، الاجتماعية، السياسية و البيئية، فهو يعالج اشكالية الاعتماد على الطاقة التقليدية و ما يرتبط بها من آثار اقتصادية عالمية لا يمكن حصرها فقط في تأثير قوى السوق و مجالات استخداماتها التنموية، بل بما تخلفه من تبعية للدول غير المصنعة ووقوعها في مصيدة العلة الهولندية الأمر الذي يؤدي إلى تدهور الأوضاع الاجتماعية و انتشار الفقر و البطالة، و فيما يتعلق بالمستوى السياسي فإن هذه الأوضاع تعزز من موقف و مكانة الدول العظمى في رسم السياسات العالمية و بسط سيطرتها على المناطق الغنية بمصادر الطاقة لاسيما النفط ما يفتح باب التدخل في الشؤون الداخلية و اختتامها بالحروب العسكرية في غالب الأحيان، أما بخصوص الجانب البيئي فلهذا النوع من الطاقة آثارا وخيمة على البيئة و المجتمع على حد سواء تتجلى بالدرجة الأولى في حدوث التلوث و زيادة حدة الاحتباس الحراري. و نحن بصدد إجراء هذا البحث سنركز على خصوصية الاقتصاد الجزائري الريعية التي صنعت منه اقتصادا هشا يعيش تحت رحمة أسعار النفط و الغاز المتذبذبة، لنوجه التفكير نحو بناء اقتصاد وطني متين ينطلق من البحث عن بدائل مستدامة للطاقة تنوع من مصادر الدخل الوطني و تحد من تخوفنا من نفاذ الطاقة التقليدية كما تخفض من تكاليف استخداماتها و ذلك بالاستغلال الأمثل لمختلف الطاقات الطبيعية من رياح، مياه، أشعة الشمس و غيرها لإنتاج طاقة نظيفة تستغل في عمليات الإنتاج و الاستهلاك الخضراء .

أهداف البحث: يهدف هذا البحث إلى:

– تسليط الضوء على مصادر الطاقة التقليدية و اشكالية التوفيق بين أهميتها الاقتصادية و أضرارها في عرقلة الاقتصاديات الحديثة لبلوغ أهداف الاستدامة ؛

– التركيز على الفرص التنافسية التي يمكن أن تستغلها الجزائر في مجال الطاقة بالاعتماد على التنويع الطاقوي لفرض وجودها اقليميا و دوليا؛

– زيادة الوعي بأهمية الطاقة الشمسية في صحرائنا الشاسعة مع ضرورة تحويلها الى طاقة كهربائية نظيفة باستخدام الألواح الشمسية لإنارة المناطق الحضرية و الريفية من أجل المحافظة على البيئة و تقليل تكلفة الكهرباء .

منهجية البحث:

من أجل الإجابة على الإشكالية السابقة و الإلمام بجوانبها الفرعية تم الاعتماد في دراسة هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي الذي يتلاءم و طبيعة الموضوع و ذلك من أجل إثراء الجانب المفاهيمي المتعلق بالطاقة و أنواعها، مع إبراز أهمية الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة و النهوض بالاقتصاد الكلي، و في هذا الإطار سنخصص مجالا لدراسة حالة الجزائر باعتبارها اقتصادا ريعيا ينبغي دعمه من خلال مشاريع الإنارةالمستدامة و ما لها من أهمية في تنويع مصادر الدخل الوطني.

هيكلة البحث: تم تقسيم الورقة البحثية إلى ثلاثة محاور رئيسية على النحو الآتي:

المحور الأول– مصادر الطاقة التقليدية و انعكاساتها على الحياة الاقتصادية؛

المحور الثاني– البدائل الطاقوية المتجددة و تحسين كفاءة استخدام الطاقة في الجزائر؛

المحور الثالث– مشروعالإنارة المستدام باستخدامالطاقةالشمسية في الصحراء الجزائرية.

المحور الأول– مصادر الطاقة التقليدية و انعكاساتها على الحياة الاقتصادية

أولا: الطاقة التقليدية: مفهومها و مصادرها

تمثل الطاقة إحدى المسائل الهامة المطروحة على الساحة الدولية لما لها من أهمية بالغة في تحديد التوجهات العامة للتنمية بمختلف مستوياتها لاسيما في الدول التي تعتمد بالدرجة الأولى على العوائد المتأتية منها لتمويل عملياتها التنموية، و يمكن تصنيفها وفقا لطبيعة مصدرها إلى قسمين أساسيين: طاقة ناضبة (تقليدية) و طاقة متجددة، حيث سنقتصر على دراسة الطاقة التقليدية في المحور الأول بينما سنتناول الطاقة المتجددة في المحور الثاني.

تعرف الطاقة التقليدية على أنها تلك الطاقة المتأتية من " الموارد التي يعد المخزون منها في الأرض ثابتا في إطار الزمن التخطيطي الواقعي"[1] و هو ما يؤثر على امكانية الأجيال القادمة من الحصول عليها و استغلالها و تنقسم هذه الموارد إلى قسمين:

- موارد يمكن إعادة استخدامها كالمعادن؛
- موارد لا يمكن إعادة استخدامها كالبترول.

و يمكننا تقسيم مصادر الطاقة التقليدية في العالم إلى ثلاثة أقسام أساسية هي:[2]

1- الفحم الحجري: يعتبر مصدر أولي للطاقة منخلال الحرق المباشر لتوليد الطاقة الحرارية كما يتم تحويلها إلى الكربون، غاز الهيدروكربونية، قطران وفحم والتي تستخدم كطاقة أولية، فضلاً عن ذلك يمكن استخدامه كمادة خام لمختلف الصناعات البتروكيمياوية[3]. و ما يعاب على الفحم الحجري أنه ملوث للبيئة مع ارتفاع نفقات استخراجه وقلة السعرات الحرارية التي تتولد منه.

1- حمد بن محمد آل الشيخ، اقتصاديات الموارد الطبيعية و البيئية، العبيكان للنشر، الرياض، 2007، ص 27.

2- سعوديوسفعياش، تكنولوجيا الطاقةالبديلة، المجلس الوطني للثقافة و الفنون و الآداب، الكويت، 1980، ص ص 14-18.

3- هاشم مرزوك الشمري، عمارمحمودحميد، مستقبل الطلب على النفط في ضوء تزاحم المصادر البديلة، مجلة كلية الادارة والاقتصاد للدراسات الاقتصادية والادارية والمالية، بغداد، العدد 1، 2009، ص 17.

2- النفط: اكتشف قبل حوالي قرن و ربع واستعمل لأول مرة في و م أ ليتوسع إنتاجهواستهلاكهفي بقية أنحاءالعالمبعد الحرب العالميةالثانية لسهولةنقلهوتخزينهوارتفاعكميةالطاقة المخزنةفي الوحدةمنه اضافة إلى تعدد مشتقاته، و نذكر منبين أنواعه الخامالخفيف والخامالثقيل، و منأغنى المناطقبالنفط في العالم بالنفط نجدمنطقة الشرقالأوسطإذ أنهاتحتويعلىأكثرمن نصفمخزونالعالم، بينما يحتلالاتحادالسوفيتيالمرتبةالثانيةبامتلاكهحوالي 13 % منالمخزونالعالمي، في حين تتوزع النسبة المتبقية و التي تشكلحوالي30 % منالمخزون العالميفيمناطق مختلفة مثل: و م أ، بعضدول أمريكاالجنوبية، إفريقيا، شرقوجنوبشرقآسياواستراليا.

3- الغاز: يشكل الغاز موردا طاقويا هاما نتيجة لمزاياه الاقتصادية و البيئية و لذلك تطور إنتاجه و استهلاكه بشكل سريع إذ يحتلمنحيثالأهميةالاستهلاكيةالمرتبةالثالثةعالميا بعدالفحموالنفط ويشكلنسبة18 % منمجملالاستهلاكالعالمي، فهو يتميز عن النفط في كونه يوجد في صورة غازية و يتشكل في الحقول النفطية أو في غيرها، كما يمكن أن يتأثر بالعواملالتيأدتإلىتكونالفحم الأمر الذي يصعب من مهمة تقدير مخزونه مقارنة بالفحموالنفط،و حسب[4] احصائيات سبتمبر 2007يبلغاحتياطيالعالمىمنالغاز 175,4 تريليون م^3 تملك منه روسيا حوالي25.42 % .

ثانيا: منظمة الأوبيك و دورها المتنامي في إدارة انتاج و استهلاك النفط و الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء

أنشئت OPEC من طرف الدول المؤسسة[5] لها على إثر انعقاد مؤتمر في بغداد بتاريخ: 1960/09/10 لتنضم فيما بعد كل من قطر، ليبيا، أندونيسيا، الإمارات العربية المتحدة، الجزائر، و نيجيريا، و تنحصر الأهداف الرئيسية للمنظمة في النقاط الرئيسية التالية:[6]

1- حماية مصالح الدول الأعضاء من خلال تنسيق و توحيد السياسات النفطية؛

2- العمل على تحقيق الاستقرار في أسعار الزيت الخام على مستوى السواق العالمية لتفادي الصدمات المفاجئة؛

3- التغطية الاقتصادية لاحتياجات الدول المستهلكة للنفط بشكل منتظم و كفء؛

4- تحقيق عوائد عادلة للمستثمرين في الصناعة النفطية.

و على الرغم من المجهودات المبذولة إلا أن OPEC لم تفلح في التصدي لتدهور أسعار النفط الحقيقية بالقدر الذي ارتبطت فيه أسعار النفط و عائداته بقوة الدول المصدرة و درجة استقلال سياستها، ما ترتب عليه مبادرة الدول الأعضاء بقرار منفرد إلى رفع أسعار النفط من 3 دولار للبرميل إلى 5.12 دولار للبرميل على اثر أحداث أكتوبر 1973 ليصل إلى 11.65 دولار للبرميل بداية من سنة 1974، و بذلك تحصلت الدول المصدرة للنفط على حرية تسقيف الانتاج و تحديد الأسعار و ما يرتبط بذلك من تعديل في معدلات الضريبة المفروضة على الشركات الأجنبية العاملة في أراضيها، و قد انسحب ذلك على عائدات التصدير العربي للنفط لتبلغ حوالي

---

4 -http://ar.wikipedia.org/wiki/

5- تتكون الدول المؤسسة للأوبيك من الدول التالية: السعودية، العراق، الكويت، ايران، فنزويلا.

6- الموسوعة العربية للمعرفة من أجل التنمية المستدامة، المجلد الرابع: البعد الاقتصادي، الدار العربية للعلوم، بيروت، 2006، ص ص 402 - 403.

214 مليار دولار عام 1980 أثناء الثورة الايرانية، إلا أن استراتيجية الدفاع المتبعة من قبل الدول الصناعية خلقت مجالا لكسر قوة المنظمة في ظل غياب التنسيق على مستوى سياستها المنتهجة بما تمخض عنه التآكل التدريجي للأسعار خلال النصف الأول من الثمانينات و انهيارا قارب 13 دولارا للبرميل عام 1986، و بذلك ظلت أسعار النفط تعرف تذبذبا بين الحين و الآخر.

تحتل الدول الأعضاء مكانة معتبرة على الصعيد العالمي بامتلاكها كميات ضخمة من احتياطي النفط الخام قدرت بـ: 699.3 مليار برميل في نهاية 2012 بنسبة 42.1 % من اجمالي الاحتياطي العالمي،[7] كما تتوفر على احتياطات معتبرة من الغاز الطبيعي بلغت 52.3 تريليون متر مكعب في نهاية 2012 ما يشكل نسبة 27.9 % من اجمالي الاحتياطات العالمية يتركز نصفها في قطر، و على الصعيد العالمي تصنف الاتحاد السوفياتي سابقا المالك الأكبر للاحتياطات المؤكدة من الغاز الطبيعي عالميا بما يعادل 29.1% من الاحتياطات الاجمالية ، و الجدول التالي يلخص أهم الاحتياطات المؤكدة عالميا من النفط الخام و الغاز الطبيعي لسنة 2012.

7- مظفر حكمت البرازي، صادرات النفط و الغاز الطبيعي من الدول الأعضاء و الممرات المائية العالمية للشحنات البترولية، مجلة النفط و التعاون العربي، المجلد أربعون، العدد 148، الكويت، 2014، ص ص 203- 204.

جدول رقم01: الاحتياطات المؤكدة من النفط الخام و الغاز الطبيعي في نهاية سنة 2012.

	النفط (مليون برميل)	الغاز الطبيعي (مليار متر مكعب)
الإمارات	97,800	6,091
البحرين	120	92
تونس	425	65
الجزائر	12,200	4,504
السعودية	265,850	8,234
سوريا	2,500	285
العراق	141,350	3,158
قطر	24,900	24,400
الكويت	101,500	1,784
ليبيا	48,472	1,532
مصر	4,190	2,186
إجمالي دول أوابك	**699,307**	**52,331**
الدول العربية الأخرى	9,692	1,556
إجمالي الدول العربية	**708,999**	**53,886**
دول أوبك غير العربية	512,678	44,336
دول الاتحاد السوفيتي السابق	125,966	54,485
دول منظمة التعاون والانماء الاقتصادي	238,268	18,643
الولايات المتحدة	34,990	8,495
العالم	**1,661,319**	**187,288**

المصدر: مظفر حكمت البرازي، صادرات النفط و الغاز الطبيعي من الدول الأعضاء و الممرات المائية العالمية للشحنات البترولية، مرجع سابق، ص 204.

تتحكم في الطلب على الطاقة عدة متغيرات خارجية ترتبط ارتباطا وثيقا بمعدل نمو النشاط الاقتصادي،[8] السعر، معدل النمو السكاني، و كذلك درجة التصنيع ومعدل التحسن في تقنيات و تكنولوجيا المستعملة و التي تنعكس على كفاءة استخدام الطاقة، و رغم إجراء العديد من البحوث الحديثة لتخفيض الاعتماد على النفط و التوسع في استهلاك مصادر أخرى للطاقة مثل[9]: الفحم و الغاز و الطاقة النووية إلا أنها لم تفلح في الوصول إلى مبتغاها بالقدر الكافي ذلك أن الطلب العالمي على النفط في تنامي مستمر جعله يحتل الصدارة لا سيما في بعض القطاعات الاقتصادية واسعة الاستخدام لهذا المورد الطاقوي كقطاع المواصلات باستثناء بعض الدول مثل البرازيل التي لجأت إلى استخدام الوقود المتأتي من مصدر نباتي و هو الواقع الذي يؤكد حاجة العالم المستقبلية لإضافة القدرة الانتاجية، و بناء على سيناريو الأساس لتقرير إدارة معلومات الطاقة الأمريكية يتوقع أن يرتفع الطلب في الدول العربية إلى 88.7 مليون برميل عام 2015 إلى 105.1 مليون برميل عام 2030، أما حسب سيناريو

---

[8]-يعبر عن هذا الارتباط بمعامل مرونة الطلب الداخلية التي تحسب بقسمة معدل التغير في الطلب على الطاقة عبر فترة زمنية معينة على معدل التغير في الناتج المحلي الاجمالي خلال نفس الفترة.

[9]- الموسوعة العربية للمعرفة من أجل التنمية المستدامة، المجلد الرابع: البعد الاقتصادي، مرجع سابق، ص ص 406-408.

الأساس لأبك فيتوقع أن يرتفع الطلب إلى 90.2 مليون برميل عام 2015 ثم إلى 105.6 مليون برميل عام 2030،[10] و يرافق هذا التوقع زيادة سنوية في الطلب العالمي على النفط لن تقل عن 1 مليون برميل في اليوم عام 2030. و الجدول التالي يلخص استهلاك الطاقة من المصادر الثلاثة لبعض الدول العربية.

جدول رقم02: استهلاك الفحم، النفط، الغاز الطبيعي في الدول العربية[11]

الوحدة: ألف برميل مكافئ نفط /يوم

	2008			2009			2010			2011			2012		
	استهلاك الفحم	استهلاك النفط	استهلاك الغاز	استهلاك الفحم	استهلاك النفط	استهلاك الغاز	استهلاك الفحم	استهلاك النفط	استهلاك الغاز	استهلاك الفحم	استهلاك النفط	استهلاك الغاز	استهلاك الفحم	استهلاك النفط	استهلاك الغاز
الجزائر	14.6	309.5	280.0	8.2	366.7	469.4	6.8	363.8	455.2	6.8	369.3	4512.0	6.8	408.6	572.4
السعودية	0.1	1714.2	1127.0	0.1	1896.9	1351.9	0.1	2019.9	1510.6	0.1	2116.2	1589.9	0.1	2227.1	1711.7
مصر	15.7	716.9	711.3	15.4	762.7	755.0	15.1	756.7	798.3	15.1	754.9	883.0	15.3	791.8	898.9
لبنان	2.8	106.1	Na	2.8	133.2	0.7	4.7	124.4	2.6	4.0	138.5	2.6	4.0	108.4	2.6
المغرب	61.6	225.7	9.7	56.6	244.9	9.7	58.3	253.8	9.7	67.1	249.8	3.6	67.1	214.6	3.6
موريطانيا	8.4	13.2	na	7.7	13.2	na	8.6	13.2	na	8.5	12.3	na	8.5	18.5	na
أوابك	30.4	4655.5	4702.5	23.7	5001.0	5436.0	21.9	5233.1	6180.4	21.9	5237.1	6237.6	22.2	5434.0	6683.8
إجمالي	103.1	5486.4	4999.3	90.7	5882.0	5768.3	93.5	6130.9	6558.0	101.5	6182.4	6578.6	101.8	6332.3	7020.5
الدول العربية															

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على التقرير الإحصائي السنوي لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول(أوابك)، الكويت، 2013، ص صص 66،68،72.

ثالثا: الأهمية الاقتصادية لمصادر الطاقة التقليدية في البلاد العربية

نشأت العلاقة بين الطاقة و التنمية الاقتصادية مع توسع عمليات الاستكشاف و الانتاج في العديد من مناطق العالم خاصة مع نهاية مرحلة الخمسينات، أما بالنسبة للدول العربية فقد ارتبطتاريخهاالاقتصاديوالسياسي الحديث بالنفط، ذلك أنللنفطأثر كبير فيتشكيلمعالمالخريطةالاقتصاديةوالسياسية للمنطقةالعربيةوربطمشكلاتهاالتنمويةبالتطوراتالاقتصاديةالعالمية، و لقد كانت سنة 1973 نقطة التحول التاريخية في أسواقها النفطية بالنظر إلى العلاقة الوطيدة التي جمعت بين المنتجين و المستهلكين أثناء ارتفاع أسعار النفط

[10]- بلقلة براهيم، مكانة الدول العربية ضمن خارطة سوق النفط العالمية، الأكاديمية للدراسات الاجتماعية و الانسانية، العدد 10، جوان 2013، ص 73.

[11]- يشمل استهلاك المشتقات النفطية و الاستهلاك المباشر للنفط الخام.

لتبلغ أعلى مستوياتها سنة 1981،[12] بما أدى بهذه الدول إلى توسيع استخداماتها لعائدات النفط في دعم الأنشطة الاستثمارية و ربط القطاع النفطي بباقي القطاعات الأخرى من أجل تطوير مجالات الحياة الاقتصادية، تحسين مستويات العيش الكريم دعم كل من الصناعة، التجارة، الخدمات، و الزراعة.

ففي المجال الصناعي مثلا يكرس ثلثالبترولالمستهلكفيالعالمالأجلتشغيلالصناعة، أما في القطاعالزراعي فله الدور المهم في تحديثها و الوصول إلى ما يعرف باسم" البتروزراعة "لسببينرئيسيينهما[13]:

– يشكل البترولمصدر أساسي لتوليدالطاقةالمحركةللآلاتالزراعيةالحديثة؛

– استعمالالمنتجاتالبتروكيميائيةكالأسمدةوالمبيداتالحشرية في تحسين المردودية الزراعية و زيادة المحصول.

أما في القطاعالتجاري فتتجلى أهميته أكثر بالنسبة للدول المصنعة ذلك أنها تستفيد من المنتجات المصنعة منه و مشتقاته على خلاف الدول المصدرة له في حالته الخام، و على الصعيد الاجتماعي يدعم بالأساس قطاع النقل و المواصلات و ما لذلك من أهمية بالغة في تقريب الشعوب و اختصار الوقت و المسافات، إضافة إلى توليد الطاقة الكهربائية وفتح المجال أمام تطوير التعاون و إقامة الشراكات الأجنبية كما هو الحال بالنسبة لبعض الدول العربية و روسيا و التي نذكر منها:[14]

– مؤسسة لوكسار المشتركة بينالسعودية و روسيا لاكتشافواستثمارحقولالغازفيالجزءالشماليمنصحراءالربعالخالي فيمساحة30ألفكم^{2}لمدة40سنة؛

– الشراكة بينالمؤسستين الروسيتين "سينفط "و"لوكأويل "فيتطوير أربعةحقولنفطكويتية8بتكلفة تتراوح بين 7 و 8ملياردولار؛

– التعاونمعسلطنةعمانفيإطارمشروع" كونسوريتوم "لمدخطأنابيبفيمنطقة بحرقزوينلنقلالنفطمنكازاخستانعبرالأراضيالروسيةإلىميناءنوفورسيسك الروسيعلىالبحرالأسودفينوفمبر2001.

و في إطار تثمين الموارد الطاقوية تولي الجزائر أهمية بالغة للغاز الطبيعي نظرا لأهميته التكاملية في ترقية الصادرات إلى جانب النفط و لاعتبار بلدنا غني بهذه الثروة حيث يصنف كعاشر احتياطي في العالم حسب التقرير السنوي لبريتون بتروليوم ،[15] و الذي يؤهلنا لكسب العديد من المزايا المترتبة عن الانفتاح على السوق الأوروبية أمام انخفاض إنتاج الغاز محليا خاصة من قبل بريطانيا و هولندا، هذا و تحتوي الجزائر أيضا على احتياطات مهمة من الفحم في الجنوب الغربي تقدر بـ: 40 مليون طن إلا أن طبيعته الملوثة و ارتفاع تكلفته حالتا دون استغلاله بشكل موسع.

---

[12]- جميل طاهر، النفط والتنمية المستديمة في الأقطار العربية الفرص والتحديات، المعهد العربي للتخطيط، الكويت، 1997، ص 10.

[13]- مزارشي فتيحة، استراتيجيات ترقية الكفاءة الاستخدامية للثروة البترولية في الاقتصاديات العربية في إطار ضوابط التنمية المستدامة، مداخلة مقدمة في المؤتمر الدولي حول: التنمية المستدامة و الكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، جامعة سطيف، 07-08 أفريل 2008، ص ص 5-6.

14- نورهان الشيخ، سياسة الطاقة الروسية و تأثيرها على التوازن الاستراتيجي العالمي، المركز الدولي للدراسات المستقبلية و الاستراتيجية، سلسلة قضايا، المركز الدولى للدراسات المستقبلية والاستراتيجية، العدد 56، أغسطس 2009، ص 16.

15- شهرزاد زغيب، الاقتصاد الجزائري ما بعد النفط: خيارات المستقبل، مجلة المستقبل العربي، العدد 395، جانفي 2012، ص صص 112-115-120.

المحور الثاني– البدائل الطاقوية المتجددة و تحسين كفاءة استخدام الطاقة في الجزائر

أولا: أنواع الطاقات المتجددة

تتولد الطاقة المجددة من الموارد التي تنمو أو تزيد عبر الزمن، و التي يكون نموها خارجيا أو مستقلا عن حجم المخزون أي ليس له علاقة بالمخزون المتواجد كمياه الأمطار،[16] و إما يكون نموها داخليا أو تابعا يعتمد على حجم المخزون الموجود منها أي أنها تتكاثر إحيائيا، و تكون هذه الموارد مستمرة متى حافظ عليها الانسان و إدارتها بشكل صحيح، و بلغت نسبة استخدام الطاقة المجددة 18 %سنة 2006 من الطاقة الكلية المستخدمة عالميا و يمكننا ذكر أهم مصادر ها في النقاط التالية:[17]

1– الطاقة المائية: عبارة عن الطاقة المتولدة نتيجة استغلال حركة المياه و انسيابها بسرعة من أعالي الجبال أو الأنهار و الجداول، و لهذا النوع من الطاقة تاريخ كبير حيث أنها كانت تستخدم منذ حوالي ألفين سنة في تدوير النواعير المائية لطحن الحبوب، و تمتاز هذه الطاقة بكونها قليلة المخاطر و التلوث البيئي، و أقل تكلفة مقارنة بأنواع أخرى من الطاقة كما أنها لا تحتاج إلى تقنيات معقدة، إلا أنه ما يعاب عليها أن إنتاجها مرهونا بمادة حيوية أساسية (الماء) توجه لحاجات أخرى أساسية كالشرب والزراعة، كما أنها طاقة موسمية تعتمد على كمية الأمطار المتساقطة، أضف إلى ذلك بعدها عن مناطق استخدامها في غالب الأحيان.

2– الطاقة الهوائية (طاقةالرياح): و هي الطاقة التي تستمد منحركة الرياح ليتم تحويلها إمالطاقةميكانيكية أو كهربائية و ذلك منخلالالمولدات، و قد استخدم هذا النوع من الطاقة منذ القديم في دفع السفنالشراعية وإدارةالطواحين و استخراج المياه من الآبار،[18] و مع تطور التقنيات الحديثة ارتبطت هذه الطاقة بتوليدالكهرباءبواسطة الطواحين الهوائية ومحطاتالتوليدلإنتاج ما مقداره 20 مليونميغاواط منالكهرباء عالميا حسبتقديراتمنظمةالمقاييسالعالمية.

3– طاقة الكتل الحيوية: تشمل الكتل الحيوية الفضلات النباتية و الحيوانية التي بإمكانها أن تولد الطاقة كالحرارة و الضوء كما كان معمول به من قبل، و حل محلها وقود الفحم و النفط فيما بعد إلا أن ذلك لم يكن يعني الاستغناء عليها بشكل نهائي بدليل أن مشكلة نقص الطاقة في العالم سنة 1973 أدت إلى إعادة التفكير في استخدامها و بالخصوص في قارة أوروبا مثل: المواقد الخشبية، إلا أن ما يعاب على هذا النوع من الطاقة أنها مكلفة و غير مستديمة نظرا لعدم التوازن بين مدة انتاجها و استهلاكها.

4– الطاقة الشمسية: و تتفرع إلى قسمين أساسيين هما: الطاقة الحرارية الشمسية، و الطاقة الكهربائية الشمسية، ينتج النوع الأول باستخدام مركزات الطاقة الشمسية حيث يتم تبخير المياه بتوليد حرارة عالية، كما يمكن توليد

16- حمد بن محمد آل الشيخ، اقتصاديات الموارد الطبيعية و البيئية، مرجع سابق، ص 27.

17- وكاع محمد، هندسة الطاقة المتجددة والمستدامة ، جامعة فيلادلفيا، ص ص 117–119. مقال تم الاطلاع عليه بتاريخ: 2017/03/07 على الموقع الإلكتروني التالي: *www.philadelphia.edu.jo/philadreview/issue6*

18- محمدطالبي، أهميةالطاقةالمتجددةفيحمايةالبيئةلأجلالتنميةالمستدامة: عرضتجربةألمانيا ، مجلةالباحث، العدد 06، 2008، ص 204.

الهيدروجين باستخدام الخلايا الفوتوكيميائية، هذا ويمكن أن تستغل هذا الطاقة في الاستخدام المنزلي اليومي من خلال الطباخات الشمسية، و مسخنات الماء الشمسية كما هو معمول به في الدانمارك، أما النوع الثاني فيسمى أيضا بالطاقة الفوتوفولطائية المتمثلة في تحويل أشعة الشمس إلى طاقة كهربائية جاهزة للاستعمال باستخدام الخواص الالكترونية لبعض التراكيب و التي يطلق عليها اسم " الخلايا الشمسية ".

ثانيا: الأسباب الوجيهة للاعتماد على الطاقة المتجددة

1- قمة هوبرت:

تفترض نظرية قمة هوبرت أن مخزون النفط غير متجدد و أن الإنتاج المستقبلي للنفط في العالم يصل إلى قمته ثم ينحدر كما حصل مع و م أ حين وصلت لقمة الإنتاج سنة 1971 لتتراجع في فقدان السعة الانتاجية السبب الذي كان له تأثير في حفاظ الأوبيك على أسعار النفط و ما ترتب على ذلك من أزمة نفطية عام 1973،[19] و منذ ذلك الوقت عرفت العديد من المناطق تراجعا في الإنتاج كما هو الحال بالنسبة للصين التي أكدت انحدار انتاجها للنفط في أكبر منطقتين لديها،[20] و المقصود بذروة الإنتاج من منظور الطاقة هو الوصول إلى مرحلة يتعذر فيها تحقيق زيادة في معدلات الإمدادات النفطية و ما يتبعها من انكماش اقتصادي عالمي.

2- المحافظة على البيئة و الموارد الطبيعية الناضبة:

اتساقاً مع ما تقدم، و سعيا لتحقيق تنمية اقتصادية مستدامة بات لزاما بناء نموذج تنموي قابل للبقاء بالاعتماد على الطاقات النظيفة خاصة بعد ظهور بوادر الاختلال البيئي و ارتفاع الأسعار النقدية و البيئية لاستعمال الوقود الأحفوري، وقد تمخض على ذلك اقرار جدول أعمال القرن 21، و ما يتناوله من قضايا عديدة ترتبط بالطاقة و أهميتها في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، سواء تلك المتعلقة بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية، خاصة ما يتعلق بـ[21] : تخفيف وطأة الفقر؛ تغيير أنماط الإنتاج والاستهلاك؛ وتنمية المستوطنات البشرية، أو الحفاظ على البيئة و ترقية استخدام الموارد الطبيعية.

3- تحقيق الأمن الطاقي:

تحتلالمصادرالبديلةللطاقة مكانة مهمة في تعظيم ثروة الطاقة لدى الدول بإضافتهاإلىمصادرالطاقةالمتوفرة، إلا أن تحقيق ذلك يقترنبتوافرثلاثةشروط

---

[19]- كمال هارون، النفط: أصله، تركيبه، صناعته، مستقبله، مجلة واحات هندسية، الجمعية السعودية للهندسة الكيميائية، العدد الثاني، جانفي 2013، ص 41.

[20]- عبد الحي زلوم و آخرون، مستقبل الاقتصاد العربي بين النفط و الاستثمار، دار الفارس للنشر و التوزيع، الأردن، 2008، ص 34.

[21]- الطاقة لأغراض التنمية المستدامة في المنطقة العربية، منشورات برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ص 6، على الموقع الإلكتروني التالي:
http://www.google.dz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCMQFjAB&url=http%3A%2F%2Fiefpedia.com

هي:[22] الإتاحة التكنولوجية، توافر الكفاءات البشرية، وأخيرا الجدوى الاقتصادية، وهو ما يتحقق مع طاقة الرياح فالتكنولوجيا متاحة لكل، ولا توجد محاذير
عليها سواء بالتصنيع أو الشراء مع توافر إمكانية تنمية المشاركة المحلية وزيادة، وأيضا الكوادر البشرية متاحة، كما أن تكلفة إنتاج وحدة الطاقة يمكنها منافسة نظيرها الحراري إذا تمت المقارنة بالأسعار العالمية للوقود.

ثالثا: التنويع الطاقوي و تحسين كفاءة استخدام الطاقة في الجزائر

يرتبط مجال تحسين كفاءة استخدام الطاقة انتاجا و استهلاكا في معظم القطاعات الاقتصادية بوجود صعوبات تحد من تحقيق ذلك مثل: نقص القدرة على الوصول إلى التكنولوجيات المطلوبة وبناء القدرات، نقص الموارد المالية بالإضافة إلى القضايا المؤسسية والمسائل المتعلقة بالسوق،[23] حيث ينصب التركيز على رفع كفاءة الأجهزة والمعدات مثل: معدات التدفئة، ومكيفات الهواء، والمحركات، وأجهزة الإضاءة، و تحسين الأداء المؤسسي من خلال رفع كفاءة نظم إنتاج الطاقة وتحسين العمليات الصناعية، الاعتماد على شراكات التوليد ونظم استعادة الطاقة المفقودة بما يؤدي إلى تقليل التكلفة، الحفاظ على الموارد الطبيعية والمحافظة على البيئة.

ولقد ترجمتتوجهاتالجزائرلرفعكفاءةالطاقةمنخلالاعتمادبرنامجوطنيلتنميةالطاقةالمتجددةوكفاءةالطاقةللفترة2011 – 2030 لأجل تحسينالنجاعةالطاقوية وترشيداستهلاك الطاقة،[24] انطلاقامن إدراجحملةالبرامج التالية: برنامج الاقتصاد في الإنارة، برنامج أوج للصناعة، برنامج الاقتصاد في البناء، برنامج شمس الجزائر، برنامج الهواء النقي.

جدول رقم03: مكوناتوأهدافبرنامجكفاءةالطاقةالمعتمدفيالجزائر

---

[22]- راتولمحمد، صناعةالطاقاتالمتجددةبألمانياوتوجهالجزائرلمشاريعالطاقةالمتجددةكمرحلةلتأمين إمداداتالطاقةالأحفوريةوحمايةالبيئة" حالةمشروعديزرتاك"، مداخلة مقدمة ضمن الملتقى الدولي الأول بعنوان: البدائلالتنمويةفيالاقتصادياتالعربيةوترشيداستغلالالمواردفيظل التغيرات الاقليمية و الدولية، جامعة زيان عاشور، الجلفة، 22/21 نوفمبر 2012، ص 142.

[23]- الطاقة لأغراض التنمية المستدامة في المنطقة العربية، منشورات برنامج الأمم المتحدة للبيئة، مرجع سابق، ص 8.

[24]- صباح براجي، دورحوكمةالمواردالطاقويةفيإعادةهيكلةالاقتصاد الجزائريفيظلضوابطالاستدامة، رسالة ماجستير في الاقتصاددوليوالتنميةالمستدامة، جامعةفرحاتعباس، سطيف، 2012، ص ص151-154.

برنامج كفاءة الطاقة EEP	
الموضوع / الاجراء لرفع كفاءة الطاقة	الغاية / الهدف
العزل الحراري في المباني	تخفيض استهلاك الطاقة ذات الصلة بالمباني (التدفئة /التبريد) بنسبة حوالي 40 %
تسخين المياه بالطاقة الشمسية	التخطيط لتعويض نظام الطاقة التقليدية، ويتولى هذه المهمة الصندوق الوطني للطاقة.
التوسع في استخدام المصابيح منخفضة الطاقة	المنع التدريجي لاستخدام المصابيح شديدة التوهج الى غاية تنفيذ حظر شامل بحلول 2020.
تطوير أداء الطاقة المستخدمة في انارة الشوارع	تخفيض هدر الطاقة في الاستخدامات العامة
برنامج كفاءة استخدام الطاقة في القطاع الصناعي.	التمويل المشترك، مراجعات ودراسات الجدوى التي تقود المؤسسات الوطنية الى ايجاد حلول فنية واقتصادية للحد من استهلاك الطاقة .
تعزيز استخدام الوقود المسال	ـــ زيادة بنسبة 20 % من حصة السوق من غاز البترول المسال بحلول 2020 . ـــ مساعدة الافراد الذين يتحولون الى استغلال غاز البترول المسال.
زيادة استخدام الغاز الطبيعي	ـــ توسيع استخدامات الغاز الطبيعي في الجزائر العاصمة بحلول 2013. ـــ توسيع دائرة الاستخدام الى باقي عواصم البلاد بحلول 2020.
تطوير التكنولوجيات الرئيسية لتكييف الهواء بالطاقة الشمسية	بحلول 2013 سيتم إطلاق دراسات لحيازة واستخدام تكنولوجيات البرد الشمسي واختبار الانظمة الملائمة للبيئة الجزائرية

المصدر: صباح براجي، دورحوكمةالمواردالطاقويةفيإعادةهيكلةالاقتصاد الجزائريفيظلضوابطالاستدامة، مرجع سابق، ص 153.

أما فيما يتعلقبسياسة التنويع الطاقوي فقد احتكمت الجزائر في سياستهاالطاقويةإلىتسطيربرنامجللطاقاتالمتجددةيعكسه القانونرقم 09-99 و يتضمنأربعةمراحلعلىمدى 20 سنة:[25]

-تنصيبإجماليقدرة(استيعاب) طاقةبحوالي110ميغاواطخلال2013؛

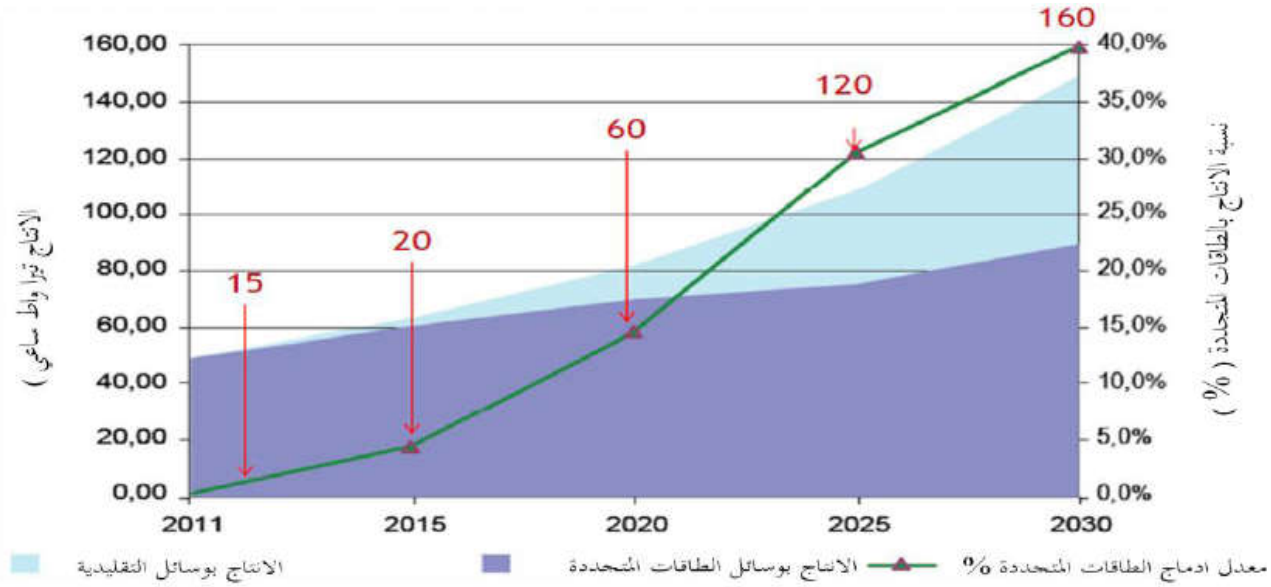
-تنصيبطاقةاستيعابتصلإلى650ميغاواطخلال2015؛

-تنصيبطاقةاستيعابتصلإلى2600ميغاواطخلال2020وإمكانيةتصدير2000ميغاواط؛إضافة قدرةبحوالي12000ميغاواطويتوقعتنميتهاخلال2030؛معاحتمالتصديرأكثرمن10000ميغاواط.

و في هذا السياق تسعى الجزائرإلى بلوغ إنتاج ما نسبته 37 %طاقةشمسية منمجملاإلانتاجالوطنيللكهرباء خلالالفترة الممتدة بين2011-2030.

شكل رقم 01: تغلغلالطاقاتالمتجددةفيالإنتاجالوطني (تيراواطساعي)

[25]- صباح براجي، دورحوكمةالمواردالطاقويةفيإعادةهيكلةالاقتصاد الجزائريفيظلضوابطالاستدامة، مرجع سابق، ص 166.



المصدر: صباح براجي، دورحوكمةالمواردالطاقويةفيإعادةهيكلةالاقتصاد الجزائريفيظلالضوابطالاستدامة، مرجع سابق، ص ص 167.

المحور الثالث– مشروعالإنارة المستدام باستخدامالطاقةالشمسية في الصحراء الجزائرية

أولا:واقع الطاقة الشمسية في الجزائر

أكدت دراسة أجرتها وكالة الفضاء الأمريكية أن الجزائر تصنف كبلد رائد لإنتاج الطاقة الشمسية على مستوى حوض البحر الأبيض المتوسط بقدرة انتاجية سنوية تقدر بـ:[26]169ألفتيراواطساعةبالنسبةللطاقةالحراريةالشمسية،و 14تيراواطساعةبالنسبةللطاقةالشمسيةالفوتوفلطائية، كما أشارتالدراسةإلىإمكانية إقامة مشاريعتعاونثمرة بين دول شمالوجنوبالمتوسط بهدف انتاج طاقة نظيفة تستمد منالهيدروجينالذييتمإنتاجهبالطاقةالشمسية، و الجزائر كما سبق و أن ذكرنا تتمتع بعدة مقومات تؤهلها للاستثمار في مجال الطاقةالشمسيةلحل بعض المشاكل التنموية نوردها مايلي: [27]

1- الأراضيالصحراويةالمشمسةفي غالب الأوقاتلأكثرمن 2000 ساعةفيالسنة؛

2- ارتفاع درجة الحرارة في الصحراءالجزائريةو التي تصل إلى 60درجةمئوية فيفصلالصيف؛

---

[26]- لعمأحمد، مستقبلالهيدروجينالشمسيفيالجزائر (المشروعالمغربي-الأوروبي)، مداخلة مقدمة ضمن الملتقى العلمي الدولي حول: سلوك المؤسسة الاقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامة و العدالة الاجتماعية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 20-21 نوفمبر 2012، ص 251.

[27]- تكواشتعماد، واقعوأفاقالطاقةالمتجددةو دورها في التنميةالمستدامةفيالجزائر ، مذكرة ماجستير في العلومالاقتصادية، جامعةالحاجلحضر، 2011، ص صص 145-147-183.

3- تشتت المناطق النائية و توزعها على عدة مناطق يصعب من مهمة ربطالقربوالأريافبشبكةالكهرباء؛

4- المساحة الشاسعة للجزائر (أكبر البلدان الإفريقية مساحة) تمكنها منتشيدكل المستلزمات التقنية بما في ذلك الألواحالشمسية لإنتاج الطاقة الشمسية. شجعت هذه المزايا الدولة الجزائرية على إقامة العديد من المشاريع و التي نذكر من بينها مشروعالشراكة مع معهد الطاقةالشمسيةلمنطقةجوليغالألمانيةلإنجازبرجلتوليدالطاقةالشمسيةبجامعة سعددحلببالبليدةفيإطارالتعاونبينالمديريةالعامةللبحثالعلميوالتطور التكنولوجيومعهد الطاقةالشمسيةجوليغ و الذي يصنف كثانيأكبربرجطاقويفي العالم، هذا و تعمل الجزائر على إقامة عدة مراكز وطنية لإنتاج الطاقة الشمسية كما يوضحه الجدول أدناه، غير أن استخدامالطاقةالشمسيةفي الواقع العملي يرتبط ببعض المشاكل التقنية و التي تحول دون تحقيق الأهداف المنشودة و انتاج الطاقة اللازمة، حيث يؤدي تشكل الغبارإلى ضياع ما لا يقل عن نصف الطاقة مشكلة الشمسيةو هو ما يفرض ضرورة الاهتمام بتنظيف الألواح الشمسية علىفتراتلمدة لاتتجاوزثلاثةأيام،[28] و تكون فترة التنظيف مرهونة بنوعيةالغبارالمتراكم وطبيعةالطقس،أماالمشكلةالثانيةفتتمثل فيتخزينالطاقةالشمسيةفي الأوقات التي تقل في أشعة الشمس مثل: الليل،الأياماالغائمةأوالأياماالمغبرة، مع الأخذ بعين الاعتبار قضيةالتآكلالتي تصيبالمجمعاتالشمسيةبسببالأملاحالموجودةفيالمياه المستخدمةفيدوراتالتسخين.

الجدولرقم04:البرنامجالمخططلتطويرالطاقةالشمسية 2030/2011

نوع الطاقة	السنوات من 2011 إلى 2020		السنوات من 2021 إلى 2030	
الطاقة الشمسية الضوئية	MW800		MW 200 للسنة	
الطاقة الشمسية الحرارية	2012/2011 انجاز مشروعين بقدرة 150 MW	2020/2016 انجاز 4 مراكز بقدرة إنتاج تبلغ 1200 MW	2023/2021 MW 500 سنويا	2030/2024 MW 600 سنويا

المصدر: بن الشيخ سارة، عرضتجربةالجزائرفيمجالالطاقةالمتجددة، مداخلة مقدمة ضمن الملتقى العلمي الدولي حول: سلوك المؤسسة الاقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامة و العدالة الاجتماعية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 20-21 نوفمبر 2012.

ثانيا: مشروعالإنارةبالطاقةالشمسية فيالجنوب

ترتب على تطبيق شركة سونلغاز للبرنامج الوطنيللكهرباءبالشراكة مع الشركاتالأجنبيةوكذا مراكزالبحثوالتنمية تزويد 20قريةنائية بالطاقةالشمسيةالفوتوفولطية في ولاياتالجنوب التالية: تندوف،تامنغست،أدراروالیزي، القربالنائية في الصحراء، حيث يشير احصاء سنة 1994أن 270000 ساكنيتطلب أكثرمن 40000

[28]-آيتزيانكمال، واقع و آفاق الطاقة المتجددة في الدول العربية، مداخلة مقدمة في المؤتمر الدولي حول: التنمية المستدامة و الكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، جامعة سطيف، 07-08 أفريل 2008، ص 16.

ألفكيلومترمنالشبكةالخاصةلسداحتياجاتهاالضرورية،ويختصهذاالبرنامجلذلكبادرتبفتحمجالالشراكةأمامومنأهدافالمشروعذكرمايلي:[29]

1- حمايةالمصادرالتقليدية للطاقةو المحافظة على البيئة؛

2-التخفيضمن تكلفةالكهرباءالمرتفعة و تحسينالأداءفيالمرافق العمومية من خلال تفاديالتقطعاتالكهربائيةو ربح الوقت؛

3-توفيرمناصبعملجديدةفيمختلفالقطاعات؛

4- محاربة ظاهرة النزوح الريفي و الاكتظاظ في المدن.

حيث تم تدشين هذا المشروعلأول مرة في قرية**مولايلحسن**بولاية تامنغست حيث جهزت بنظامشمسيفولتوفولطيبقوة 6 كيلواطكالوريلتوفيراحتياجاتالطاقةالضروريةللقاطنين بها، وسخانمائيبالطاقةالشمسيةسعته 200 لترمستعملللتوزيعالعموميوتزويدالسكانبالماءالصحي، و من بين القرى الأخرى التي دخلت حيز التنفيذ قرية غار جبيلات بقوة اجمالية 34.5 كيلوواط كالوري موزعة على ما يقارب 50 مسكن،[30] و كذلك قرية تاحيفات بقوة اجمالية 61.5 كيلوواط كالوري لتغطية 100 سكن، و في إطار تحسين الخدمة العمومية تعمل شركة سونلغاز على تطوير التقنيات المستخدمة لإرضاء الزبون و توفير طاقة أكبر خاصة و أنه أصبحممكنابفضلتكنولوجياالنانو تحسينأداءالخلاياالشمسية و توليدالطاقةالكهربائيةمنأشعةالشمسبكفاءةتحويلعالية،[31] حيثاستبدلتتقنية النانوالموادشبهالموصلةبخلاياشمسيةمنموادعضويةرخيصةوكفاءةأعلى، فتستطيعألواحالخلاياالشمسيةالمطليةبموادنانويهمنتوفيرطاقةبمقدار 220 واط وهيقيمةأعلىبثلاثمراتمنالقيمةالتينحصلعليهامن الخلاياالشمسيةالتقليدية، إلا أن الدراساتالمتخصصةتؤكد عدم استغلالهذهالطاقةبالشكلاللازمباستثناء بعض المشاريعكانجازحديقة هوائية فيفيفري بطاقة 10 ميغاواتفيمنطقةتندوف 2002 بالتعاونبينشركة NEAL و سوناطراكوسونلغازومجموعةسيم،واستعمالالطاقةالشمسيةفيالانارةالريفيةبمنطقةاسكرامالتابعةلولاية تمراستالجنوبية،بمايكفلتوصيلالكهرباءإلى 1500 حتى 2000 منزلريفيسنويا،بالإضافةإلىانجازأولمحطة

---

[29]-فروحاتحدة، الطاقاتالمتجددةكمدخللتحقيقالتنميةالمستدامةفيالجزائر، مجلةالباحث، العدد 11، 2012، ص ص 154-155.

[30]- عمر شريف، استخدام الطاقات المتجددة و دورها في التنمية المحلية المستدامة، أطروحة دكتوراه دولة في العلوم الاقتصادية، جامعة الحاج لخضر، باتنة، 2007، ص 369.

[31]-عمرعبدالمجيدمصبح، مدىملائمةالتشريعاتالقانونيةلنانوالطاقةالمتجددة: الواقعوالمأمول، مداخلة مقدمة في المؤتمرالسنويالحاديوالعشرين:الطاقةبينالقانونوالاقتصاد، كليةالقانون، جامعةالإماراتالعربيةالمتحدة، 2013، ص676.

هجينةلتوليدالكهرباءالعاملةبالغازوالطاقةالشمسيةبمنطقةتيلغمتعلىبعد 25 كلمشمالحاسيالرمل،[32] وهيبذلك تمثلأكبرحقلغازيفيافريقيامرشحةلانتكونمصدرطاقويبديلونظيفوتتربععلىمساحة 64 هكتاراحيث يوجدبها 224 جامعللطاقةالشمسيةيبلغطولكلواحدمنها 150 مترا.

الخـــاتمة:

فيظل زيادةالطلبالعالميعلىالطاقة التقليدية و ارتفاعأسعارها،توجهالتركيزالدوليإلى البحثعننموذجتنمويمستدام لتجاوزكل التحدياتالمتعلقة بملفالطاقةفيأبعادهاالاقتصادية، الاجتماعيةوالبيئية،إلاأنالوصول إلى حلول مستدامة يستدعيإعادةالنظرفيكثيرمنالسياسات العامةالتيتتميز بضعفالانجازاتالمتعلقةبترقيةقطاعالطاقةلأغراضالتنميةالمستدامة،لاسيماعلىمستوىالدولالعربية وبالذاتالاقتصادياتالريعية و على رأسها الجزائر خاصة و أنها تتميز بوزن ثقيل ضمن خارطة الطاقة الدوليةيتيح لها امكانية المنافسة و النهوض باقتصادها من خلال اغتنام نقاط قوتها الداخلية لاقتناص الفرص التي تطرحا السوق العالمية، و بشكل عام يمكننا الحكم على عدم نجاعة اقتصادنا في مجال الطاقة المتجددة بالنظر إلى طاقاتنا الكبيرة و الذي يرجع بالأساس لبعض الأسباب الهيكلية و الخارجية نوردها على النحو التالي:

– استحواذ قطاع المحروقات على حصة الأسد من الاستثمارات المحلية و الأجنبية نظرا للأرباح العالية التي يحققها هذا القطاع؛

– الافتقار إلى التكنولوجيات و الخبرات اللازمة لترقية و تطوير المصادر المتجددة؛

– غياب المبادرات الدولية خاصة من طرف الاقتصاديات الكبرى لتوسيع مجال استخدام الطاقات المتجددة، و هو ما ينعكس سلبا على – محاكاة الدول النامية لمثل هذا السلوك و الاعتماد فقط على المصادر الأحفورية للطاقة؛

– عدم توجيه العوائد النفطية إلى تنمية المصادر البديلة نتيجة تركيز الجهود على عجز الموازنات و تحسين الأوضاع الاقتصادية و الاجتماعية؛

– نقص الاستثمارات الأجنبية المباشرة النظيفة الموجهة إلى الدول الإفريقية و التي تحتضنها في غالب الأحيان كبريات الدول الأوروبية، الآسيوية و الأمريكية؛

–اللبس المتعلق بنقل التكنولوجيات النظيفة في إطار التعاون و آلية التنمية النظيفة خاصة تلك التي تمثل ميزة تنافسية بالنسبة للدول المصدرة لها.

---

[32]- فروحاتحدة، الطاقاتالمتجددةكمدخللتحقيقالتنميةالمستدامةفيالجزائر، مرجع سابق، ص 153.

قائمة المراجع:

1- حمد بن مُحَّد آل الشيخ، اقتصاديات الموارد الطبيعية و البيئية، العبيكان للنشر، الرياض، 2007.

2- سعوديوسفعياش، تكنولوجيا الطاقةالبديلة، المجلس الوطني للثقافة و الفنون و الآداب، الكويت، 1980.

3- هاشم مرزوك الشمري، عمارمحمودحميد، مستقبل الطلب على النفط في ضوء تزاحم المصادر البديلة، مجلة كلية الادارة والاقتصاد للدراسات الاقتصادية والادارية والمالية، بغداد، العدد 1، 2009.

4- الموسوعة العربية للمعرفة من أجل التنمية المستدامة، المجلد الرابع: البعد الاقتصادي، الدار العربية للعلوم، بيروت، 2006.

5- مظفر حكمت البرازي، صادرات النفط و الغاز الطبيعي من الدول الأعضاء و الممرات المائية العالمية للشحنات البترولية، مجلة النفط و التعاون العربي، المجلد أربعون، العدد 148، الكويت، 2014.

6- بلقلة براهيم، مكانة الدول العربية ضمن خارطة سوق النفط العالمية، الأكاديمية للدراسات الاجتماعية و الانسانية، العدد 10، جوان 2013.

7- التقرير الإحصائي السنوي لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، الكويت، 2013.

8- مزارشي فتيحة، استراتيجيات ترقية الكفاءة الاستخدامية للثروة البترولية في الاقتصاديات العربية في إطار ضوابط التنمية المستدامة، مداخلة مقدمة في المؤتمر الدولي حول: التنمية المستدامة و الكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، جامعة سطيف، 07-08 أفريل 2008.

9- نورهان الشيخ، سياسة الطاقة الروسية و تأثيرها على التوازن الاستراتيجي العالمي، المركز الدولي للدراسات المستقبلية و الاستراتيجية، سلسلة قضايا، المركز الدولى للدراسات المستقبلية والاستراتيجية، العدد 56، أغسطس 2009.

10- شهرزاد زغيب، الاقتصاد الجزائري ما بعد النفط: خيارات المستقبل، مجلة المستقبل العربي، العدد 395، جانفي 2012.

11- وكاع مُحَّد، هندسة الطاقة المتجددة والمستدامة ، جامعة فيلادلفيا، ص ص 117-119. مقال تم الاطلاع عليه بتاريخ: 2017/03/07 على الموقع الإلكتروني التالي:

www.philadelphia.edu.jo/philadreview/issue6

12- مُحَّدطالبي، أهميةالطاقةالمتجددةفيحمايةالبيئةلأجلالتنميةالمستدامة: عرضتجربةألمانيا ، مجلةالباحث، العدد 06، 2008.

13- كمال هارون، النفط: أصله، تركيبه، صناعته، مستقبله، مجلة واحات هندسية، الجمعية السعودية للهندسة الكيميائية، العدد الثاني، جانفي 2013.

14- عبد الحي زلوم و آخرون، مستقبل الاقتصاد العربي بين النفط و الاستثمار، دار الفارس للنشر و التوزيع، الأردن، 2008.

15- الطاقة لأغراض التنمية المستدامة في المنطقة العربية، منشورات برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ص 6، على الموقع الإلكتروني التالي:

http://www.google.dz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCMQFjAB&url=http%3A%2F%2Fiefpedia.com

16- راتولمحمد، صناعةالطاقاتالمتجددةبألمانياوتوجهاتالجزائرلمشاريعالطاقةالمتجددةكمرحلةلتأمين إمداداتالطاقةالأحفوريةوحمايةالبيئة" حالةمشروعديزرتاك"، مداخلة مقدمة ضمن الملتقى الدولي الأول بعنوان: البدائلالتنموية فيالاقتصادياتالعربيةوترشيداستغلالالمواردفيظل التغيرات الاقليمية و الدولية، جامعة زيان عاشور، الجلفة، 22/21 نوفمبر 2012.

17- صباح براجي، دورحوكمةالمواردالطاقويةفيإعادةهيكلةالاقتصاد الجزائريفيظلضوابطالاستدامة، رسالة ماجستير في الاقتصاددوليوالتنميةالمستدامة، جامعةفرحاتعباس، سطيف، 2012.

18- بن الشيخ سارة، عرضتجربةالجزائرفيمجالالطاقةالمتجددة، مداخلة مقدمة ضمن الملتقى العلمي الدولي حول: سلوك المؤسسة الاقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامة و العدالة الاجتماعية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 20-21 نوفمبر 2012.

19- لعمسأحمد، مستقبلالهيدروجينالشمسيفيالجزائر (المشروعالمغربي-الأوروبي)، مداخلة مقدمة ضمن الملتقى العلمي الدولي حول: سلوك المؤسسة الاقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامة و العدالة الاجتماعية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 20-21 نوفمبر 2012.

20- تكواشتعماد، واقعوأفاقالطاقةالمتجددةو دورها في التنميةالمستدامةفيالجزائر ، مذكرة ماجستير في العلومالاقتصادية، جامعةالحاجلحضر، 2011.

21- آيتزيانكمال، واقع و آفاق الطاقة المتجددة في الدول العربية، مداخلة مقدمة في المؤتمر الدولي حول: التنمية المستدامة و الكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، جامعة سطيف، 07-08 أفريل 2008.

22- فروحاتحدة، الطاقاتالمتجددةكمدخللتحقيقالتنميةالمستدامةفيالجزائر، مجلةالباحث، العدد 11، 2012.

23- عمر شريف، استخدام الطاقات المتجددة و دورها في التنمية المحلية المستدامة، أطروحة دكتوراه دولة في العلوم الاقتصادية، جامعة الحاج لخضر، باتنة، 2007.

24- عمرعبدالمجيدمصبح، مدىملائمةالتشريعاتالقانونيةلنانوالطاقةالمتجددة: الواقعوالمأمول، مداخلة مقدمة في المؤتمرالسنويالحاديوالعشرين:الطاقةبينالقانونوالاقتصاد، كليةالقانون، جامعةالإماراتالعربيةالمتحدة، 2013.