مداخلة بعنوان: الطاقة في الجزائر: موارد و إمكانات

أ.جبار سعاد و أ. ماحي سعاد

جامعة جيلالي اليابس، سيدي بلعباس

الملخص

يتزايد الإهتمام بموضوع الطاقة في الجزائر نظرا لما يُواجهها من تحديّات في هذا الجانب،خصوصا في ظلّ عدم إستقرار أسعارها في السوق العالمي و ما تمثّله بالنسبة للإقتصاد الوطني كونها الأداة المحرّكة لباقي فروعه،إضافة لدورها الرئيسي في دعم التنمية الإقتصادية.

سنحاول من خلال هذه المداخلة الإلمام ببعض الجوانب المتعلّقة بالطاقة و كذا التطرّق إلى الحصيلة الطاقوية للجزائر، إضافة إلى إبراز أهم الإمكانات و الموارد الطاقوية التي تزخر بها الجزائر و التي تتعدد بين مصادر غير متجددة أهمها الغاز و البترول إضافة إلى مصادر أخرى متجددة.

الكلمات المفتاحية:

الطاقة،مصادر الطاقة،الجزائر،إمكانات طاقوية،طاقة متجددة،طاقة غير متجددة.

Abstract

Interest in the subject of energy was increasing in Algeria due to the challenges that faces it in this side. Especially in light of the instability of its prices in the global market, and what it represents for the national economy as a driving tool for the rest of economy branches, as well as its key role in supporting economic development .

We will try through this intervention knowing some aspects related to energy and the outcome Energetic of Algeria. In addition to highlighting the most important potential and resources of energy that abound in Algeria which diversified between non-renewable resources as gas and oil, and other renewable resources.

***Key words** : Energy,Algeria,energy resources,renewable energy,non-renewable energy.*

مقدّمة:

تحظى الطاقة بإهتمام جميع دول العالم حيث تُعتبر من أهم الرّكائز التي تقوم عليها المجتمعات و الأمم و الجزائر من بينها لما لها من دور رئيسي في عملية التنمية الإقتصادية، و كونها الأداة المحرّكة للقطاعات الإقتصادية.إذ تُستخدم الطاقة في تشغيل المصانع و تحريك مختلف وسائل النقل و تشغيل الأدوات المنزلية المختلفة و غير ذلك من الأغراض.و تُعدّ الجزائر من أكبر المنتجين و المصدّرين لها.

تُرى ما هي أهم الإمكانات و الموارد الطاقوية التي تزخر بها الجزائر؟

للإجابة على هذا التساؤل تعرّضنا في هذه المداخلة إلى النقاط التالية:

أولا: الطاقة، تقسيماتها و مصادرها

ثانيا: النظام الطاقوي و عناصره

جميع الحقوق محفوظة © جامعة سطيف 1 / كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ... 2015

ثالثا:السياسة الوطنية لترشيد استهلاك الطاقة

رابعا: حصيلة الجزائر من المنتجات الطاقوية

خامسا: الإمكانات الطاقوية للجزائر

أوّلا : الطاقة، تقسيماتها و مصادرها

كلمة **الطاقة** هي الترجمة الحرفية لكلمة **Energy** أو **Energie** أو **Energia** باللغات الأوروبية الحديثة، و هي مشتقة من الكلمة اليونانية القديمة **Energos** أو **Energia** المركبة من مقطعين **En** و تعني في أو داخل، و **Ergos** و تعني نشاط، و بهذا فإن الكلمة تعني في داخله نشاط،أو أن الشيء يحتوي على جهد أو شغل.[1]

هناك صور عديدة للطاقة، يتمثل أهمها في الحرارة والضوء، وتطلق كلمة " طاقة " على كل ما يندرج ضمن مصادر الطاقة، إنتاج الطاقة واستهلاكها وأيضا حفظ مواردها،وتتجسد أهمية الطاقة في أنها الركيزة الأولى لاستمرارية العملية التنموية، لاسيما في البلاد التي تعتمد على عوائد الطاقة لتغذية وتمويل نموها الاقتصادي. [2]

و في العادة يمكن الفصل بين:[3]

-**الطاقة الأولية:** نحصل عليها من مصادر متجدّدة(مائية،حرارية،شمسية،الكتلة الحيوية و بدرجة أقل طاقة الرياح و طاقة المد و الجزر)، أو من مصادر غير متجدّدة(اليورانيوم،الفحم،البترول و الغاز الطبيعي...).

-**الطاقة الثانوية:** مثل الطاقة الكهربائية الناتجة من تحوّل طاقة أولية عبر تركيب قد يكون مصنع هيدروليكي أو مركز حراري، و قد تكون أيضا مكثفات أولية تستعمل مباشرة لإنتاج الحرارة للقطاع الصناعي،و الخدماتي أو قطاع العائلات، هذه المكثفات هي إما الفحم أو الغاز الطبيعي أو البترول بعد تكريره.

كما يمكن تصنيف الطاقة تبعا لمدى انتشار الاستخدامات التجارية للطاقة إلى: [4]

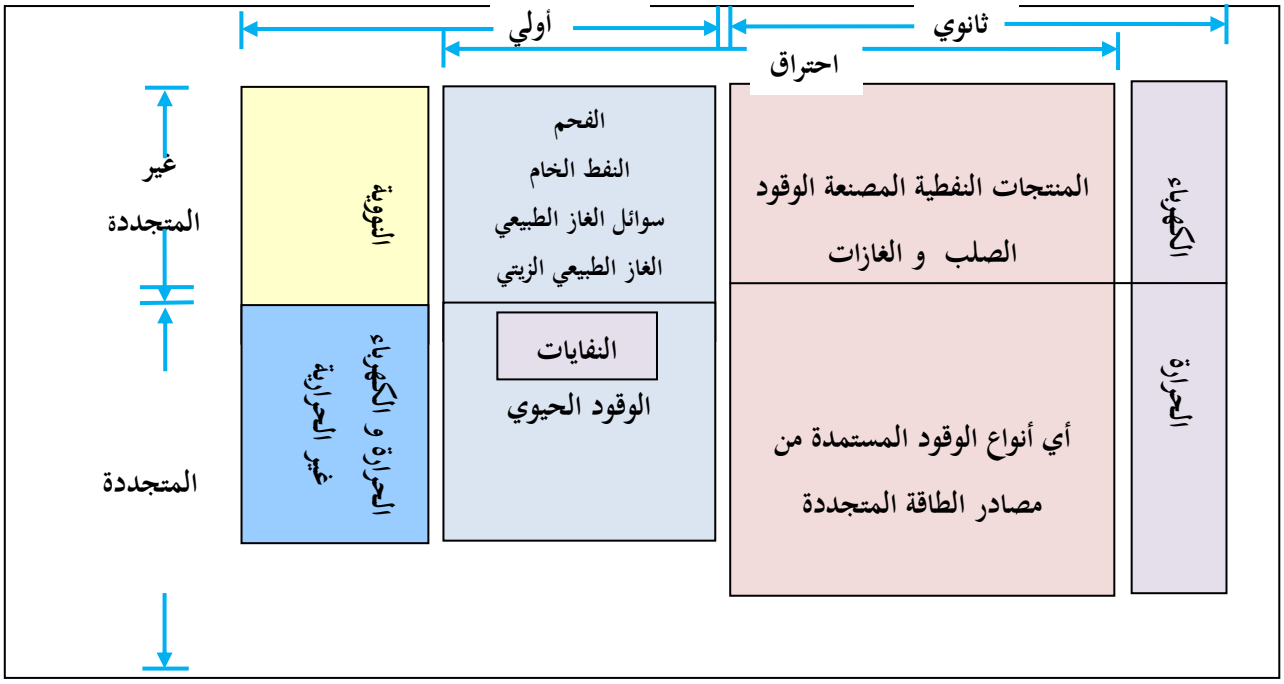
-**طاقة تقليدية** :وهي طاقة مستعملة منذ القدم مع العلم أن استخدامها يقل مع مرور الزمن بسبب التقدم التكنولوجي الحاصل في مختلف دول العالم.

-**طاقة تجارية** :وهي طاقة تتميز بانتشار استخدامها بشكل تجاري في العالم وذلك لإشباع احتياجات الدول المتقدمة صناعيا من الطاقة الأولية بالإضافة إلى احتياجات القطاعات الصناعية الحديثة في الدول النامية ومن بين أبرز أنواعها :البترول، الفحم، الغاز الطبيعي.

-**طاقة مستقبلية** :وهي الطاقة التي يجري العمل على تطويرها للإستخدامات المستقبلية بعد ثبات جدواها الاقتصادية واستغلالها حاليا يتم في نطاق ضيق بالنظر لارتفاع تكلفة استغلالها مثل الطاقة النووية، الطاقة الشمسية، الطاقة الحيوية المستخرجة من النباتات.

جميع الحقوق محفوظة © جامعة سطيف 1 / كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ... 2015

الشكل1: مصادر الطاقة (منتِجات الطاقة)



المصدر: دليل إحصاءات الطاقة الصادر عن الوكالة الدولية للطاقة،2010،ص18.

تُستخرج منتجات الطاقة أو يتم الحصول عليها مباشرةً إما من المصادر الطبيعية(وتسمى أولية) مثل النفط الخام والفحم الصلب والغاز الطبيعي أو يتم إنتاج الطاقة من المنتجات الأولية .ويطلق على جميع منتجات الطاقة غير الأولية ولكن التي يتم اشتقاقها من المنتجات الأولية مصطلح المنتجات الثانوية .وتنتج الطاقة الثانوية من تحويل الطاقة الأولية أو الثانوية.ومن الأمثلة الدالة على ذلك توليد الكهرباء عن طريق حرق الوقود البترولي .ومن أمثلة تحويل الطاقة الأخرى الحصول على منتجات النفط(ثانوية)من النفط الخام (أولية) وفحم تشغيل المواقد (ثانوية)من فحم الكوك(أولية)والفحم النباتي(ثانوية)من أخشاب الوقود(أولية)، الخ.ويمكن إنتاج كلٍ من الطاقة الكهربائية والطاقة الحرارية في صورة طاقة أولية أو طاقة ثانوية.[5]

تُستخدَم عادة في تصنيف مصادر الطاقة أُسس ومعايير مختلفة من بينها معيار العمر الزمني وديمومة المصدر حيث يعتمد هذا التصنيف على قدرة المصادر على التجدد في ضوء البعد الزمني للأحداث البشرية:[6]

-**مصادر متجددة** Renewable مثل الطاقة الكهرومائية،الطاقة الشمسية ،الرياح ،طاقة الكتلة الحيوية Biomass،الطاقة الباطنية Geothermal، طاقة المد والجزر، وطاقة الأمواج والتيارات البحرية.

-**مصادر غير المتجددة** Non Renewable وتضم الفحم والنفط والغاز الطبيعي والوقود النووي فالموارد غير المتجددة [7] هي التي يكون رصيدها في الطبيعة ثابت و يتناقص عبر الزمن مع زيادة عمليات الاستخدام أو الاستخراج مما يجعلها معرضة للنفاذ، إذا لم يتم اكتشاف كميات جديدة منها تعوّض المستخدم وتساعد على المحافظة على الرصيد.

جميع الحقوق محفوظة © جامعة سطيف 1 / كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ... 2015

أما الموارد المتجددة هي موارد يتزايد الرصيد المتاح منها نتيجة للنّمو الطبيعي، شرط أن يكون معدل السحب منها لا يفوق معدل التجدد، مع اعتماد عمليات إعادة الاستخدام.

نتج عن التخوفات من الأضرار البيئية للوقود الأحفوري، اللجوء إلى تقنيات بديلة للطاقة النظيفة أو ما يسمى بالطاقة الخضراء **Green energy** كاستخدام الغاز الطبيعي و الغاز المسال، و الإستفادة من الطاقة الشمسية، و طاقة الرياح و البحر،و الطاقة الجوفية الحرارية للأرض و الطاقة العضوية. [8]

ثانيا : النظام الطاقوي و عناصره :

يُعرّف النظام الطاقوي [9] على أنّه نظام مكوّن من مجموع الفروع التي تَستخرج، تستقطب، تُحوّل، تنقل الطاقة من أشكالها المختلفة إلى أن توزّع كطاقة نهائية (***Energie Finale***) يحوّلها المستهلك النهائي إلى طاقة ضرورية (***Energie Utile***) في المحركات، الآلات، الأفران، الثلاجات،.... إلخ

إن عناصر النظام الطاقوي متعددة وهي :[10]

1- المستهلكون الذين بفضلهم يجري تبديل وتحويل الطاقة النهائية إلى طاقة ضرورية من بينهم العائلات،المؤسسات الصناعية، الزراعة و الخدمات **2**- المؤسسات التي تنتج، تنقل وتوزع الطاقة **3**- المؤسسات التي تنتج تجهيزات الإنتاج، تجهيزات النقل والتحويل النهائي **4**- الدولة .

تُهيمن الشركة الوطنية للنفط و الغاز الطبيعي في الجزائر، سوناطراك ، على قطاع النفط والغاز في البلاد ، وتمتلك ما يقرب من 80 ٪ من جميع عمليات إنتاج النفط والغاز. وبموجب القانون، تُعطى سوناطراك ملكية غالبية مشاريع النفط والغاز الطبيعي في الجزائر .[11] أما شركة نافطال فهي تابعة لشركة سوناطراك مهمتها تكرير و توزيع المنتجات البترولية.

ثالثا :السياسة الوطنية لترشيد استهلاك الطاقة :

أ- الإطار القانوني و التشريعي:

سجّل قطاع الطاقة و المناجم خلال العشرية الأخيرة نتائج معتبرة من حيث تعديل و استحداث قوانين و مؤسسات من أجل ترقية القطاع و تطويره ، حيث تمت المصادقة على عدة قوانين أخذت بعين الإعتبار الإهتمامات المحلية والدولية المشتركة نذكر منها: [12]

- **القانون رقم99 -09 المؤرخ في 28 جويلية 1999** :الذي يهدف إلى تحديد شروط السياسة الوطنية للتحكم في الطاقة و وسائل تطويرها و وضعها حيز التنفيذ ، و يشمل جميع التدابير و الإجراءات المتخذة من أجل ترشيد إستهلاك الطاقة و استعمالها، تطوير الطاقات المتجددة والتقليل من آثار النظام الطاقوي على البيئة من خلال تخفيض إصدار الغازت الدفيئة.

- **قانون الكهرباء و التوزيع العمومي للغاز رقم 01-02 المؤرخ في 05 فيفري2002** :والمتعلق بتحرير قطاع الكهرباء و التوزيع العمومي للغاز الطبيعي، مع فتح مجال التنافس في إنتاج و توزيع الكهرباء و منح المتعاملين حق الدخول - وبدون تمييز - إلى شبكة الكهرباء مع الحفاظ على مهام الخدمة العمومية .كما تم في نطاق هذا القانون تنصيب لجنة ضبط الكهرباء و الغاز في جانفي 2004 التي تهتم بضمان احترام و تطبيق التنظيم الجديد.

جميع الحقوق محفوظة © جامعة سطيف 1 / كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ... 2015

- **القانون رقم 04-09 المؤرخ في 04 أوت 2004** : الذي يهدف إلى تحديد كيفيات ترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة و التحكم في الطاقة ، كما يحدد القواعد التقنية المطبقة على المنشآت الكهربائية و شبكات الإنارة العمومية، و التدابير العامة بخصوص المراكز و المعدات الكهربائية.
- **القانون رقم 05-07 الخاص بالمحروقات المؤرخ في 28 أبريل 2005** : و الذي من شأنه توسيع إطار الشفافية و المنافسة وعدم التمييز بين المتعاملين العموميين و غيرهم في منح الرخص المنجمية ، رفع الاحتكار في استغلال منشآت نقل المحروقات و فتح المجال للاستثمار و السماح للمتعاملين باستغلال شبكة النقل بالأنابيب و كذا إدخال شروط الاستغلال و الإهتمام أكثر بحماية البيئة.

ب-ترشيد استهلاك الطاقة:

لتحقيق السياسة الوطنية لترشيد استهلاك الطاقة تم الإعتماد على جهاز تنفيذ عملي وشامل و عقلاني، والذي يدور حول العناصر الأربعة الرئيسية:[13]

الوكالة المسؤولة عن التحكم في الطاقة APRUE،الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة FNME،البرنامج الوطني لترشيد الطاقة PNME و اللجنة المشتركة بين القطاعات لترشيد إستهلاك الطاقة CIME

- **وكالة ترقية و عقلنة استعمال الطاقة (APRUE):** Agence chargée de la maitrise de l'énergie

تم إنشاؤها من طرف الحكومة من أجل تنشيط تنفيذ سياسة التحكم في الطاقة، حيث يتمثل دورها الرئيس في التنسيق ومتابعة إجراءات التحكم في الطاقة وفي ترقية الطاقات المتجددة، وتنفيذ مختلف البرامج التي تمت المصادقة عليها في هذا الإطار مع مختلف القطاعات (الصناعة، النقل، الفلاحة... الخ).[14]

- **الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة:**[15] Le Fonds National de Maitrise de l'énergie

غاية الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة هي الإسهام في تشجيع و تطوير سوق للتحكم في الطاقة،بمرور الوقت، عن طريق عدّة وسائل و بالذات: منح قروض بأسعار فائدة تنافسية،منح قروض حسنة لا تستهدف الربح بأسعار منخفضة و كذا تقديم ضمانات قروض من أجل تسهيل الحصول على قروض.

كما يستخدم الصندوق لغرضين:

جزء من موارده مخصّص لموازنة الوكالة الوطنى للتحكّم في الطاقة في إطار مهام التحكّم في الطاقة الموكولة إليها بحكم القانون.كما تستخدم معظم موارده لمساندة الإجراءات و المشروعات التي يشترك فيها البنامج الوطني للتحكّم في الطاقة.

- **البرنامج الوطني لترشيد الطاقة PNME** Programme National de maitrise de l'énergie

بموجب المرسوم التنفيذي « PNME » تم تحديد البرنامج الوطني لترشيد استهلاك الطاقة على « APRUE » المؤرخ في 2004 ، والمصادق عليه من قبل الحكومة، حيث تسهر وكالة تنفيذ هذا البرنامج تحت رعاية وزارة الطاقة و المناجم، والذي يتم من خلاله: تحديد إطار و آفاق ترشيد الطاقة،تقييم إمكانيات التحكم في الطاقة ،و كذا الانجازات المحتمل تحقيقها على المدى القصير، المتوسط وكذا الطويل.

- **اللجنة المشتركة بين القطاعات لترشيد إستهلاك الطاقة CIME** Comité intersectoriel de maitrise de l'énergie

جميع الحقوق محفوظة © جامعة سطيف 1 / كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ... 2015

رابعا : حصيلة الجزائر من المنتجات الطاقوية :

بلغت الطاقة المتاحة، ومجموع الانتاج الوطني والواردات و الإحتياطيات ، 154,6 Mtep في عام 2013 مع انخفاض بنسبة 3,8% مقارنة مع عام 2012.كما بلغ الاستهلاك الوطني للطاقة 53,3 Mtep في عام 2013، مما يعكس نمو بنسبة +5,4% مقارنة مع عام 2012. وهو يمثل 36% من الإنتاج الوطني،كما زاد الاستهلاك النهائي للطاقة بنسبة +6,0% ليصل إلى 38,5 Mtep.[16] - مليون طن مكافئ نفط : **Mtep** -

و عرف إنتاج الطاقة الأولية لسنة 2013 انخفاضا قدّر بنسبة 3,9% ليصبح 148,8 مليون طن مكافئ نفط Mtep ، هذا الإنخفاض مسّ مجموع المنتجات الطاقوية باستثناء غاز البترول المسال GPL الذي بقي مستقرا عند 7,3 مليون طن مكافئ نفط.

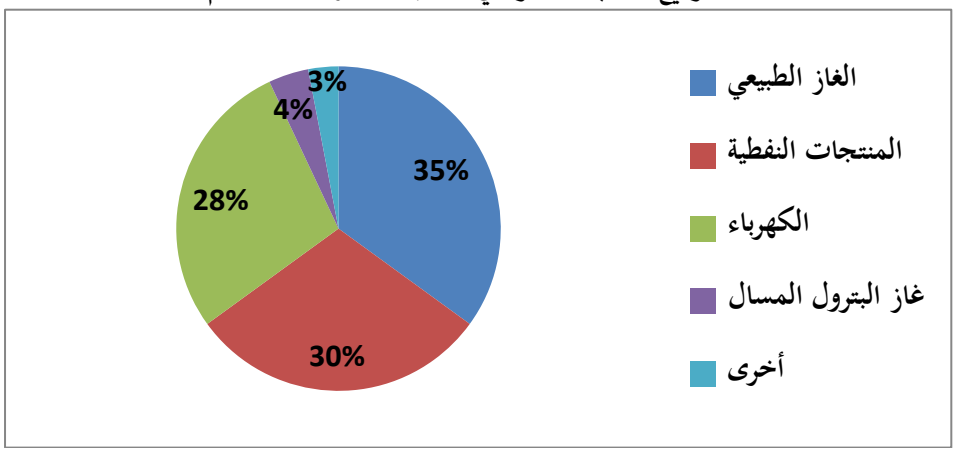
ارتفع إنتاج الطاقة المشتقة في سنة 2013 بنسبة 3,5% لتصل إلى 55,2 Mtep ، مدفوعا بالزيادة في إنتاج المنتجات البترولية (+3,8%) ، والكهرباء الحرارية (+4,9%) ، غاز البترول المسال (5.4 +)٪ والغاز الطبيعي المسال (+2,4%).[17]

انخفض إنتاج الكهرباء الأولي بشكل حاد (-47%) في سنة 2013 إلى 83 Ktep كيلو طن من مكافئ نفط، مما يعكس انخفاض إنتاج الطاقة الكهرومائية.[18]

ارتفعت واردات الطاقة بنسبة 7,1% إلى 5,9 Mtep ، ولا سيما بعد ارتفاع واردات البنزين (+35%) والبيتومين (+30%).كما بلغت قيمة صادرات الطاقة 101,5 Mtep في عام 2013، مع انخفاض بنسبة 7,2% مقارنة مع عام 2012؛

و تُظهر ميزانية تبادل الطاقة صافي رصيد الصادرات يقدّر ب 95,6 Mtep مع انخفاض ب 8,2 Mtep أو 7,9% مقارنة بسنة 2012.

الشكل 2: توزيع الاستهلاك الوطني حسب مصدر الطاقة لعام 2013



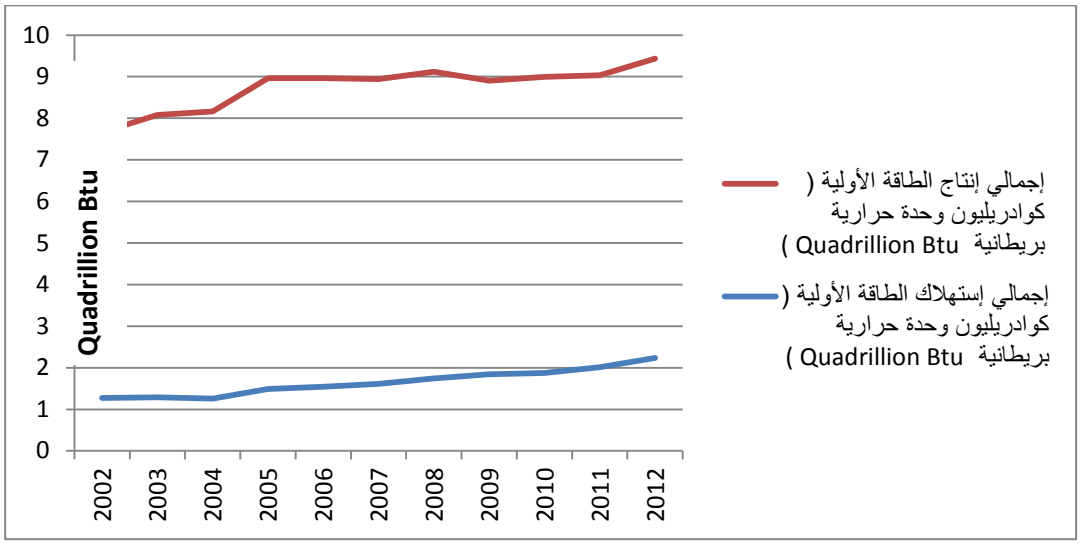
Source : Bilan énergétique national de l'année 2013,ministère de l'énergie, édition 2014,page20.

حسب الرسم البياني أعلاه يُهيمن الغاز الطبيعي على هيكل استهلاك الطاقة الوطني، بنسبة 35 ٪ ، تليه المنتجات النفطية بنسبة30 ٪ ثم الكهرباء بنسبة 28٪ .

جميع الحقوق محفوظة © جامعة سطيف 1 / كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ... 2015

عرف استهلاك الطاقة الوطني نموا قدّر بـ 5.4٪ في عام 2013 ليصل إلى 53.3 مليون طن مكافئ نفط ، و هذاراجع إلى زيادة استهلاك الغاز الطبيعي (+ 6.0 ٪) ، والمنتجات النفطية (+ 5.5 ٪) والكهرباء (+ 4.3٪) .

الشكل 3: تطوّر إجمالي إنتاج و إستهلاك الطاقة الأولية (كوادريليون وحدة حرارية بريطانيةQuadrillion Btu)



المصدر: من إعداد الباحثتين بالإعتماد على إحصاءات الطاقة الدولية، International Energy Statistics

بلغ إجمالي إنتج الطاقة الأولية سنة 2002 بـ 6,391 Quadrillion Btu [19] ثم 7,418 سنة 2006 ثم 7,198 سنة 2012.كما بلغ إجمالي إستهلاك الطاقة الأولية 1,274 سنة 2002 ثم 1,543 سنة 2006 ليبلغ 2,235 Quadrillion Btu سنة 2012.

خامسا: الإمكانات الطاقوية للجزائر

الجزائر هي الدولة الرائدة في إنتاج الغاز الطبيعي في أفريقيا، و ثاني أكبر مُورّد للغاز الطبيعي إلى أوروبا ، وتعتبر من بين أكبر ثلاثة منتجين للنفط في أفريقيا. كما تمتلك ثالث أكبر احتياطي من موارد الغاز الصخري في العالم.إلّا أنّ الإنتاج الإجمالي للغاز الطبيعي و النفط الخام انخفض تدريجيا في السنوات الأخيرة، ويرجع ذلك أساسا لتأخر مشاريع الإنتاج و بنية تحتية جديدة.

1- النفط:

الجزائر لديها خمسة مصافي النفط بسعة إجمالية قدرها 652500 لوحة برميل / د . وتستمد الغالبية العظمى من استهلاك الجزائر النفط المحلي ، الذي بلغ في المتوسط 380،000 برميل / يوميا في عام 2013، من المنتجات المكررة محليا . وزاد استهلاك النفط في الجزائر بمعدل سنوي قدره 5٪ على مدى العقد الماضي .

كما تمتلك ثالث أكبر احتياطيات النفط الخام في أفريقيا ، وكلها تقع في المناطق البرية لأن التنقيب البحري كان محدودا . ووفقا لشركة سوناطراك ، فإنّ ثلثي الأراضي الجزائرية لا يزال اكتشافها بعد إلى حد كبير أو غير مستكشفة .

جميع الحقوق محفوظة © جامعة سطيف 1 / كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ... 2015

أنتجت البلاد ما يقرب من 1.8 مليون برميل / يوميا من النفط الكلي والسوائل الأخرى في عام 2013 ، والذي يشمل النفط الخام و المكثفات ...إلخ . ساهم أكبر و أقدم حقل نفطي ، حاسي مسعود ، بأكثر من 40 ٪ من إجمالي إنتاج النفط الخام ، الذي بلغ في المتوسط 1.2 مليون برميل / يوم في عام 2013 .

يتم إرسال الغالبية العظمى (حوالي 72٪) من صادرات النفط الخام الجزائرية إلى أوروبا. وكانت الولايات المتحدة أكبر وجهة وحيدة حتى عام 2013 عندما انخفضت واردات الولايات المتحدة إلى 29،000 برميل / يوميا، أو بأكثر من 75 ٪ ، مقارنة مع عام 2012.[20]

على الرغم من سيادة النفط لمصادر الطاقة حاليا ، إلا أن الإنسان القديم تعرّف على مصادر الطاقة كأشعة الشمس و الرياح و تعامل معها واستفاد منها، فتعدّدت تطبيقات هذه المصادر و تطوّرت عبر العصور على التوازي مع تطوّر نمط عيش الإنسان و تطوّر حاجاته إلى الطاقة.[21]

النفط و البترول كلمتان مترادفتان للدلالة على نفس المادة، حيث البترول هو مصطلح لاتيني الأصل و النفط هو مصطلح فارسي، و هو أحد المصادر الرئيسية للطاقة في العالم، ويعتبر كذلك المادة الرئيسية للعديد من المنتجات الكيماوية و البتروكيماوية مثل الأسمدة،المبيدات و اللدائن.[22]

و يعتبر البترول مصدرا هاما للطاقة،بل إنه يتصدر المرتبة الأولى عالميا كمصدر للطاقة، ومصدر غني للعديد من المركبات و المنتجات الكيميائية،مما يجعله من أهم البضائع في العالم.[23]

و الجدول الموالي يمثّل تطور إجمالي إمدادات النفط في الجزائر من سنة 2004 إلى غاية سنة 2013

الجدول 1 :إجمالي إمدادات النفط في الجزائر (ألف برميل يوميا)

2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
غير متوفرة	1,762.7	1,875.2	1,863.0	1,881.0	1,909.8	1,954.5	1,967.5	1,967.5	1,956.8	1,844.5

Source :http ://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/iedindex3.cfm ?tid=5&pid=53&aid=1&cid=AG,&syid=2004&eyid=2013&unit=TBPD

أما في ما يخص تطور الإستهلاك الكلي للبترول في الجزائر فهو موضّح في الجدول الآتي:

الجدول 2: الإستهلاك الكلي للبترول (ألف برميل يوميا):

2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
380	368	349.7	343.6	334.1	307.5	270.3	252.7	256.8	252.4

المصدر: نفس المرجع السابق

نلاحظ من خلال الجدول رقم 3 تطور الإحتياطيات المؤكدة للنفط الخام حيث كانت 11.314 مليار برميل ثم أصبحت 12.200 مليار برميل في سنة 2014.

جميع الحقوق محفوظة © جامعة سطيف 1 / كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ... 2015

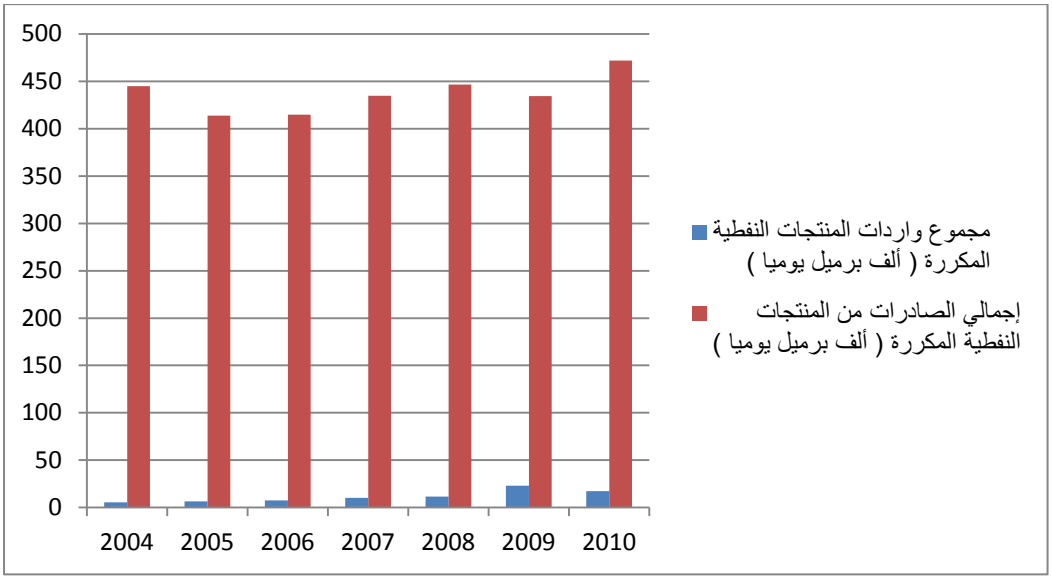
الجدول 3: الاحتياطيات المؤكدة للنفط الخام (مليار برميل)

2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
12.200	12.200	12.200	12.200	12.200	12.200	12.200	12.270	11.350	11.800	11.314

المصدر: نفس المرجع السابق

و الشكل الموالي يمثل تطور إجمالي الواردات و كذا الصادرات من المنتجات النفطية المكررة من سنة 2004 إلى غاية سنة 2010.

الشكل 4: تطور إجمالي الواردات و كذا الصادرات من المنتجات النفطية المكررة من سنة 2004 إلى غاية سنة 2010.



المصدر:من إعداد الباحثتين بالإعتماد على إحصاءات الطاقة الدولية، **International Energy Statistics**

قُدّر مجموع واردات المنتجات النفطية المكرّرة سنة 2004 ب 5.686 ألف برميل يوميا ليرتفع إلى 23.015 سنة 2009ثم انخفض إلى 17.271 ألف برميل يوميا سنة 2010.أما بالنسبة لإجمالي الصادرات من المنتجات النفطية المكررة فقد قدّر ب 444.771 ألف برميل يوميا سنة 2004 ليصبح 446.496 ألف برميل يوميا ثم ارتفع إلى 471.876 ألف برميل يوميا سنة 2010.

2- الغاز الطبيعي:

تزايد الاهتمام بالغاز الطبيعي خاصة بعد الأزمة البترولية لسنة 1973 ، ويرجع هذا الاهتمام المتزايد لهذا المورد الطبيعي نتيجة لزيادة حصته في سوق الطاقة العالمية نظرا للخصائص التي يتميز بها والتي تتمثل في كونه موردا نظيفا لا يتسبب في تلويث البيئة فهو لا يترك أية رواسب كبريتية ضارة وانبعاث الغازات الدفيئة وكفاءة مردوديته في توليد الكهرباء مقارنة بالمصادر الأخرى.[24]

تصدّر الجزائر الغاز الطبيعي عبر خطوط الأنابيب و على الناقلات في شكل غاز طبيعي مسال (LNG) . ولديها ثلاث خطوط أنابيب لتصدير الغاز عابرة للقارات: إثنان لنقل الغاز الطبيعي إلى إسبانيا و واحدة إلى إيطاليا. وتنتشر محطات الغاز الطبيعي المسال في الجزائر في المدن الساحلية أرزيو و سكيكدة . وكانت الجزائر أول بلد في العالم يصدّر الغاز الطبيعي المسال في عام 1964 .

تحمل الجزائر أكبر عاشر كمية في العالم من احتياطيات الغاز الطبيعي المؤكدة و ثالث أكبر الموارد القابلة للاسترداد من الناحية الفنية الغاز الصخري . في ماي من عام 2014، أعطى مجلس الوزراء الموافقة الرسمية للسماح لتطوير الصخر الزيتي والغاز.[25]

فالغاز الصخري أو **غاز الشيست** أو **غاز الأردواز** هو صنف غير تقليدي من الغاز الطبيعي، لوجوده داخل الصخور، وينتشر في الطبقات الصخرية داخل الأحواض الرسوبية وتطلق عليه تسمية غاز حجر الأردواز، لأنه يتواجد بطبقات صخرية تحمل هذا الاسم، ويعتبر الخبراء أنه غاز طبيعي، ينشأ من أحجار الأردواز. ويتواجد الغاز محبوسا بين طبقات تلك الأحجار، وتستخدم لاستخراجه تقنيات معقدة، مقارنة بتلك المستخدمة لاستخراج الغاز الطبيعي الذي يكون محبوسا في فجوات تحت الأرض، حيث لا تحتوي الصخور، في حالة الغاز الصخري، على ثغور أو شقوق، وهو ما يجعل استغلال الغاز صعبا ، و حسب تقرير وكالة الطاقة الأمريكية تصدرت الصين قائمة الدول مع إحتياطي يقدر ب 1115 تريليون قدم مكعب أمّا بالنسبة للبلدان العربية تأتي الجزائر في المركز الأول عربيا و الثالث عالميا مع إحتياطي يقدر ب707 تريليون قدم مكعب.[26]

و الجدول الموالي يمثّل تطوّر إنتاج الغاز الطبيعي الجاف في الجزائر من سنة 2004 إلى سنة 2013

الجدول 3: إنتاج الغاز الطبيعي الجاف في الجزائر (مليار قدم مكعّب)

2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
غير متوفرة	3,053	2,923	2,988	2,876	3,055	2,996	3,079	3,151	2,830

المصدر: نفس المرجع السابق

الجدول 4: استهلاك الغاز الطبيعي الجاف (مليار قدم مكعّب)

2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
غير متوفرة	1,323	1,161	1,024	1,016	977	934	904	846	681

المصدر: نفس المرجع السابق

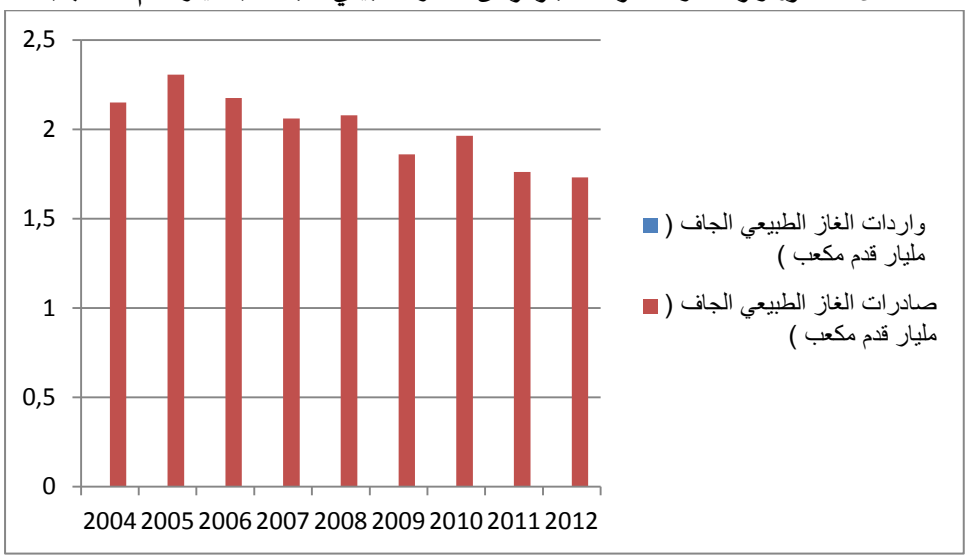
الجدول 5: الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي (تريليون قدم مكعّب)

2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
159.100	159.050	159	159	159	159	159	161.740	160.505	160.500	160

المصدر: نفس المرجع السابق

جميع الحقوق محفوظة © جامعة سطيف 1 / كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ... 2015

الشكل 5:تطور واردات و صادرات الجزائر من الغاز الطبيعي الجاف (مليار قدم مكعب)



المصدر: من إعداد الباحثتين بالإعتماد على إحصاءات الطاقة الدولية، International Energy Statistics

قدّرت واردات الجزائر من الغاز الطبيعي الجاف بـ 2,150 مليار قدم مكعّب لتنخفض إلى 1,730 مليار قدم مكعّب سنة 2012، في المقابل لا تستورد الجزائر الغاز الطبيعي الجاف.

3- الفحم:

تقدر احتياطيات الفحم المتواجدة بالجنوب الغربي للبلاد حوالي 40 مليون طن ورغم قلّتها إلاّ أنه يمكن استخدامها محليا لإنتاج الكهرباء.[27]

إجمالي إنتاج الفحم الابتدائي (كوادريليون وحدة حرارية بريطانية) بالنسبة للجزائر معدوم

الجدول 6: إجمالي استهلاك الفحم (ألف طن قصير)

2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
483	484	561	687	1,236	1,237	1,074	1,120	1,176

Source :

http ://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/iedindex3.cfm ?tid=5&pid=53&aid=1&cid=AG,&syid=2004&eyid=2013&unit=TBPD

أما بالنسبة لإجمالي الفحم القابلة للإسترداد لسنة 2011 فقد قدّرت ب 65(مليون طن قصير)

قدّرت واردات الجزائر من الفحم سنة 2004 ب 1,287 ألف طن قصير لتنخفض إلى 1,214 ألف طن قصير سنة 2007 ثم 435 سنة 2009 483أما سنة 2012 فقد أصبحت 483 ألف طن قصير. أما بالنسبة لمجموع صادرات الفحم فهي معدومة.

4- الكهرباء: تطوّر إجمالي الكهرباء الصافية المولّدة و كذا صافي استهلاك الكهرباء ممثّلان في الجدول التالي:

الجدول 7: إجمالي الكهرباء الصافية المولّدة (مليار كيلوواط ساعي)

2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
53.985	48.176	42.998	36.206	37.836	34.976	33.124	31.907	29.387

المصدر: نفس المرجع السابق

الجدول 8: إجمالي صافي استهلاك الكهرباء (مليار كيلوواط ساعي)

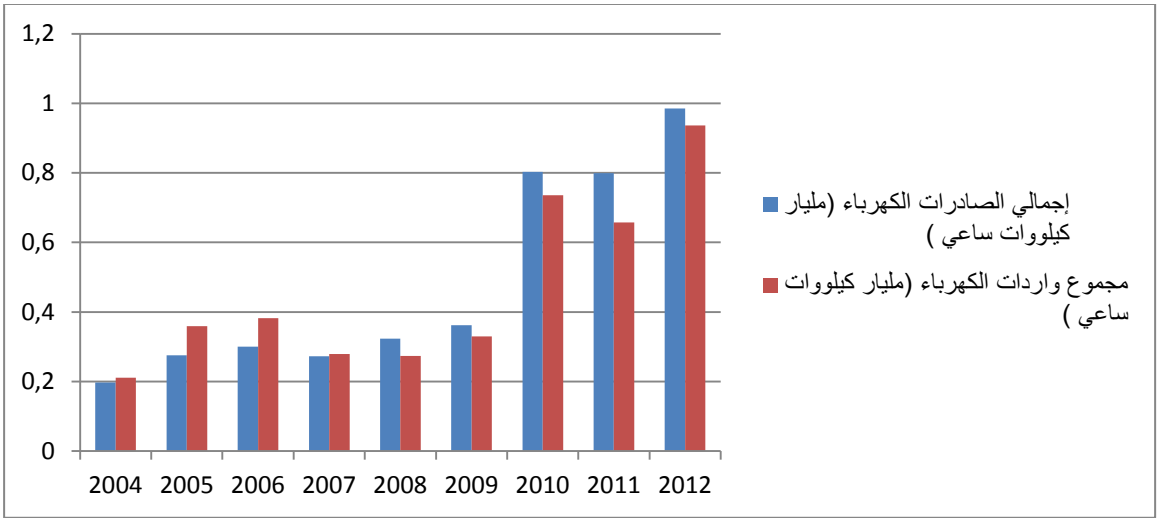
2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
42.868	38.135	33.840	28.315	30.500	28.335	26.911	27.516	24.425

المصدر: نفس المرجع السابق

قدّر إجمالي الصادرات من الكهرباء في الجزائر سنة 2004 ب 0.197 مليار كيلووات ساعي ثم أصبح 0.323 مليار كيلووات ساعي سنة 2008 لتصل إلى 0.985 مليار كيلووات ساعي سنة 2012.

أمّا بالنسبة للواردات من الكهرباء لسنة 2004 فقدّرت ب 0.211 مليار كيلووات ساعي ثم 0.274 مليار كيلووات ساعي سنة 2008 ثم 0.936 مليار كيلووات ساعي سنة 2012.

الشكل 6:إجمالي صادرات و واردات الجزائر من الكهرباء (مليار كيلووات ساعي)



المصدر: من إعداد الباحثتين بالإعتماد على إحصاءات الطاقة الدولية، International Energy Statistics

5- طاقة الرياح :

طاقة الرياح هي القدرة التي تمتلكها الرياح و التي تمكنها من تحريك الأشياء أي الطاقة الحركية (الميكانكية) التي يمتلكها الهواء نتيجة الحركة، و هي طاقة مجانية تعود في الأساس إلى الشمس، حيث يؤدي تسخين أشعة الشمس للهواء إلى تصاعد هذه الطبقات الهوائية الحارة إلى أعلى تاركة تحتها فراغا يتم ملؤه بالهواء البارد الذي ينساب كرياح.[28]

يتغيّر المورد الريحي في الجزائر من مكان لآخر نتيجة الطبوغرافيا وتنوع المناخ،حيث تنقسم الجزائر إلى منطقتين جغرافيتين:[29] الشمال الذي يحده البحر المتوسط و يتميز بساحل يمتد على 1200 كلم وبتضاريس

جبلية تمثلها سلسلتي الأطلس التي و الصحراوي وبين هاتي السلسلتين توجد الهضاب العليا والسهول ذات المناخ القاري ومعتدل السرعة في الشمال غير مرتفع جدا، ومنطقة الجنوب التي تتميز بسرعة رياح اكبر منها في الشمال خاصة في الجنوب الغربي بسرعة 4 م/ثا وتتجاوز 6 م/ثا في منطقة "ادرار" وعليه يمكن القول أن سرعة الرياح في الجزائر تتراوح ما بين 2 إلى م/ثا وهي طاقة ملائمة لضخ المياه خصوصا في السهول المرتفعة.

وضعت الجزائر برنامجا لاستغلال طاقة الرياح كما يلي:[30]

في المرحلة الأولى، خلال الفترة الممتدة ما بين 2011م و 2013م، إنشاء أول مزرعة هوائية بقدرة تبلغ ب 10 ميغا واط بأدرار. ما بين فترة 2014م و 2015م، إنجاز مزرعتين هوائيتين تقدر طاقة كل واحدة منهما ب 20 ميغا واط.و مشاريع أخرى طور الدراسة للفترة ما بين 2016م و 2030م بقدرة إنتاجية ستبلغ حوالي 1700 ميغا واط.

6- **الطاقة الشمسية:**

تعتبر الشمس المصدر الرئيسي للطاقة بمختلف أنواعها سواء كانت أحفورية أو جديدة و متجددة. وهي أهم مصدر من مصادر الطاقة المتجددة. فإليها يعود الفضل في تكوين الوقود الأحفوري (النفط والفحم والغاز والصخور الزيتية ورمال القار) والكتلة الحيوية biomass وطاقة الماء والرياح ، إضافة إلى طاقة الإشعاع المباشر (الطاقة الشمسية).[31]

تُستخدم الطاقة الشمسية مباشرة في العديد من التطبيقات منها : التدفئة، إضاءة المباني ، تسخين المياه، إنتاج البخار، و في ضخ المياه و توليد الكهرباء حراريا.[32]

تتميز الجزائر في مجال الطاقة الشمسية بوضع جغرافي مناسب للإستفادة منها،حيث أن كمية الطاقة الواردة إلى المتر المربع الواحد في اليوم تتراوح بين 14 و 30 ميجا جول، وهو ما يتيح إشعاعا شمسيا سنويا يستمر أزيد من 3000 ساعة، وهذا يمكن من تحقيق تراكم في الطاقة يصل إلى 2000 كيلووات ساعة للمتر المربع الواحد.[33]

خلال ثلاث سنوات من إنطلاق عمل المحافظة السامية للطاقات المتجددة،استطاعت أن تضع برنامجا خاصا بها حيث حضيت بصناعة تكنولوجية للوسائل الشمسية وهذا انطلاقا من سنة 1985 حيث تم إنجاز لوحة فوتوفولطية للمركب الإلكتروني ببلعباس عام 1985.و اعتمدت في إنجاز اللوحات الشمسية على الخلايا الشمسية المصنوعة من المادة الأولية المعدّة من طرف الصناعة الوطنية و بذلك تعتبر الجزائر الأولى إفريقيا في تركيب الخلايا الشمسية.[34]

سيتم إنتاج **الطاقة الشمسية** في الجزائر إلى بطريقتين مختلفين:[35]

كمية الإنتاج المتوقعة للطاقة الكهروضوئية والتي ستصل إلى أكثر من 37 ٪ في عام 2030م من مجموع الإنتاج الوطني للكهرباء و الذي سيمتد على فترتين:

- إنتاج إجمالي مقدر بحوالي 800 ميغا واط/ ذروة إلى غاية 2020م
- إنتاج يقدرب 200 ميغا واط/ ذروة خلال الفترة الممتدة ما بين 2021م- 2030م.

فيما يخص توقعات الإنتاج للطاقة الشمسية الحرارية، تم وضع خطّة على ثلاث مراحل:[36]

إنطلاق إنجاز مشروعين نموذجيين لمحطتين حراريتين ذواتي تركيز مع التخزين بقدرة إجمالية تقدر بحوالي 150 ميغا واط لكل واحدة في الفترة الممتدة ما بين 2011م و 2013م، أما خلال الفترة الممتدة 2016م و 2020م، سيتم إنشاء و تشغيل أربع محطات شمسية حرارية مع التخزين بقدرة إجمالية تبلغ حوالي 1.200 ميغا واط.

يُتوقّع في برنامج الفترة الممتدة ما بين 2021م و 2030م إنتاج قدرة تبلغ حوالي 500 ميغا واط في السنة و هذا إلى غاية سنة 2023م، ثم 600 ميغا واط في السنة إلى غاية 2030م.

و قد تم بناء أوّل محطة هجينة للطاقة الشمسية /الغاز سنة 2010 بقدرة القدرة:150 ميغا واط بحاسي الرمل و كذا برنامج التزويد بالطاقة الشمسية ل 20 قرية بالجنوب من خلال تخصيص مساحة تقدر بحوالي 1 مليون كلم^2 للطاقة الكهروضوئية.بقدرة إنتاج 2 ميغا واط/ساعة حاليااضافة إلى إنجاز مصنع وحدات الطاقة الكهروضوئية و تركيب الألواح الشمسية بالمنطقة الصناعية بالرويبة.بتكلفة: 000 42 مليون دينار جزائري.وبقدرة 800 41 وحدة الطاقة الكهروضوئية في السنة.[37]

7- الطاقة المائية:

يمكن تعريف الطاقة المائية على أنّها الطاقة الكامنة أو القدرة التي تمتلكها الكميات الكبيرة من المياه سواء في المسطحات المائية أو الأنهار الجارية و الشلاّلات حيث تكون القدرة الحركية للمياه في أعلى قيمة لها، إذا فالماء هو أحد المصادر المتجددة للطاقة التي عرفها الإنسان منذ القدم حيث بدأ استغلالها في رفع المياه للرّي و إدارة العجلات و الطواحين.[38]

في الجزائر، حصة قدرات الرّي لحظيرة الإنتاج الكهربائي هي 5% أي حوالي 286 جيغاواط، وترجع هذه الاستطاعة للعدد غير الكافي لمواقع الرّي وإلى عدم إستغلال مواقع الرّي الموجودة. وفي هذا الإطار فقد تم تأهيل المحطة الكهرومائية بزيامة لولاية جيجل بقدرة 100 ميغاواط.[39]

تبلغ حصة إنتاج الكهرباء من الطاقة المائية بالحضيرة الوطنية نسبة 1 % أي 286 ميغاواط وترجع هذه الاستطاعة الضعيفة إلى العدد غير الكافي من السدود من جهة، وإلى عدم استغلال الموارد المتوفرة.

تتمركز هذه المنشآت في المناطق الشمالية، وتتوزع على : درقينة، إيغيل أمدا، منصورية، إراقن، سوق الجمعة، تيزي مدان، إغزنشبل، غريب، قوريات، بوحنيفية، واد فوضة، بني بهدل، تسالة.[40]

8- الطاقة الحرارة الجوفية:[41]

يقصد بالطاقة الحرارية الأرضية الجوفية، الحرارة المخزونة تحت سطح الأرض .وهي تزداد مع زيادة العمق، وتخرج من جوف الأرض عن طريق الإتصال والنقل الحراري والينابيع الساخنة والبراكين الثائرة .ويمكن استغلالها

جميع الحقوق محفوظة © جامعة سطيف 1 / كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ... 2015

بالطرق الفنية المتوفّرة بصورة اقتصادية .ويتجسد هذا النوع من الحرارة في الماء الساخن والبخار الرطب و الجاف، والصخور الساخنة، الحرارة المضغوطة في باطن الأرض وأفضلها البخار الجاف لقدرته الحرارية المرتفعة وعدم تسببه في تآكل المعدات .

في الجزائر يمثل الكلس الجوراسي في الشمال الجزائري احتياطيا هاما لحرارة الأرض الجوفية، ويؤدي إلى وجود أكثر من 200 منبع مياه معدنية حارّة واقعة أساسا في مناطق شمال شرق وشمال غرب البلاد، وتوجد هذه الينابيع في درجة حرارة غالبا ما تزيد عن 40° مئوية، والمنبع الحار الأكثر حرارة هو منبع المسخوطين 96° مئوية؛ وهذه الينابيع الطبيعية التي هي على العموم تسربات لخزانات موجودة في باطن الارض تدفق لوحدها أكثر من 2م^3 من الماء الحار، وهي جزء صغير فقط مما تحويه الخزانات.

كما يشكل التكون القاري الكبيس خزانا كبيرا من حرارة الأرض الجوفية، ويمتد على آلاف الكيلومترات المربعة ويسمى هذا الخزان "طبقة ألبية"، حيث تصل حرارة مياه هذه الطبقة إلى 57°مئوية، ولو تم جمع التدفّق الناتج من استغلال الطبقة الألبية والتدفق الكلّي لينابيع المياه المعدنية الحارّة فهذا يمثّل على مستوى الاستطاعة أكثر من 700 ميغاواط.[42]

9- طاقة الكتلة الحيوية:

وهي من مصادر الطاقة التي كانت شائعة التي تنتج محليا في القرون الماضية، خاصة قبل ظهور النفط، وتعتمد على استعمال مواد الكتلة الحية .و تشمل الكتلة الحية [43]كل المواد ذات الأصل النباتي مثل الأشجار و المنتجات الزراعية الغنية بالنشاء أو الغنية بالسكريات، و كذا المخلفات ذات الأصل الحيواني بالإضافة إلى المخلفات الصلبة الصناعية و البشرية، و التي يمكن إطلاق طاقتها الكامنة عن طريق الحرق المباشر و التخمّر....إلخ

في الجزائر تنقسم القدرات الغابية إلى منطقتين: [44] المنطقة الصحراوية الجرداء والتي تغطي 90% من المساحة الإجمالية للبلاد، و منطقة الغابات الاستوائية التي تغطي مساحة قدرها 2,5 مليون هكتار، أي حوالي 10% من مساحة البلاد،وتغطي الغابات فيها حوالي 1,8 مليون هكتار، في حين تمثل التشكيلات الغابية المتدرجة في الجبال 1,9 مليون هكتار. ويعتبر كل من الصنوبر البحري والكاليتوس نباتين مهمين في الاستعمال الطاقوي لكنهما لا يمثلان إلا 5% من الغابات الجزائرية. وتجدر الإشارة إلى أن استغلال النفايات والمخلفات العضوية خاصة الفضلات الحيوانية من أجل إنتاج الغاز الطبيعي يمكن أن تعتبر كحل اقتصادي من شأنه أن يؤدي إلى تنمية مستدامة خصوصا في المناطق الريفية، وتتمثل هذه المخلفات في:[45]النفايات المنزلية،أوحال محطات تطهير المياه القذرة الحضرية أو الصناعية،النفايات العضوية الصناعية،نفايات الفلاحة وتربية المواشي (الجلود، فضلات الحيوانات...الخ). و حسب إحصاءات الوكالة الدولية للطاقة فإنّ إجمالي إنتاج الوقود الحيوي و إجمالي استهلاك الوقود الحيوي في الجزائر معدومان.

10- الطاقة النووية:

هي الطاقة التي تربط بين مكونات النواة (البروتونات و النيترونات) تنتج هذه الطاقة عند كسر تلك الرابطة و تؤدي بذلك الى انتاج طاقة حرارية كبيرة جدا.[46]

جميع الحقوق محفوظة © جامعة سطيف 1 / كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ... 2015

في الجزائر تقدر احتياطيات اليورانيوم ب 29000 طن من معدن اليورانيوم و الذي يمكن أن يوفّر إنتاجية من الكهرباء تعادل 400 مليون(ط.م.ن) باستخدام المفاعلات التي تستعمل الماء الخفيف.

لقد مكّنت الدراسات التنفيذية لإدخال الالكترونووي من إمكانية إنشاء محطة نووية ذات قدرة 1000 ميغاوات، مما يسمح بإنتاج حوالي 8 % من إجمالي إنتاج الكهرباء بحلول سنة 2040 ، إنّ الصعوبات المتعدّدة التقنية منها و الاقتصادية، بيّنت صعوبة تشغيل محطات من هذا النوع على المدى القريب. [47] هذا وقد تم إنشاء هيئة الطاقة الجديدة الجزائرية والتي تتولى نشر وترويج استخدامات الطاقة المتجددة بالجزائر، والمسؤولة عن متابعة تنفيذ مشروع المحطة الشمسية الحرارية بالتكامل مع الدورة المركّبة بنظام "BOOT" والذي يقوم بتنفيذه إتحاد شركات أسباني باستخدام تقنية المركزات الشمسية ذات القطع المكافئ بقدرة إجمالية 100 م.و.[48]

الخاتمة:

تكتسي الطاقة أهمية كبيرة حيث تُعتبر الجزائر من بين أكبر المنتجين و المصدرين لها، إذ تصدّر الجزائر الغاز الطبيعي عبر خطوط الأنابيب و على الناقلات في شكل غاز طبيعي مسال. ولديها ثلاث خطوط أنابيب لتصدير الغاز عابرة للقارات: إثنان لنقل الغاز الطبيعي إلى إسبانيا و واحدة إلى إيطاليا. وتنتشر محطات الغاز الطبيعي المسال في الجزائر في المدن الساحلية أرزيو و سكيكدة . وكانت الجزائر أوّل بلد في العالم يصدّر الغاز الطبيعي المسال في عام 1964 .

تتميّز الجزائر بوجود أكبر عاشر كمية في العالم من احتياطيات الغاز الطبيعي المؤكدة و ثالث أكبر الموارد القابلة للاسترداد من الناحية الفنية للغاز الصخري . و يُعتبر الغاز الطبيعي إلى جانب النفط من أساسيات وركائز الاقتصاد الوطني باعتبارهما الممول الرئيسي لخطط التنمية لمختلف القطاعات بالإضافة إلى تزويد الاقتصاد بالطاقة الضرورية.

و يُهيمِنُ الغاز الطبيعي على هيكل استهلاك الطاقة الوطني، بنسبة 35 ٪ ، تليه المنتجات النفطية بنسبة 30 ٪ ثم الكهرباء بنسبة 28٪ .

أولت الجزائر أهمية لسياسات التحكم في الطاقة و ترشيد استعمالها، من خلال استحداث قوانين و مؤسسات من أجل ترقية قطاع الطاقة و تطويره، لتحقيق السياسة الوطنية لترشيد استهلاك الطاقة و ذلك لاستخدامها استخداما عقلانيا مدروسا و تقليل الاسراف في استهلاكها بمختلف أصنافها.

إضافة إلى ما سبق،توجد قدرات هائلة للاستفادة من الطاقة المتجددة و بخاصة طاقة الشمس و الرياح و غيرها إلخ، أما عن استعمال الطاقة النووية ،فإنه يبقى محدود جدّا لما يُواجه من تحديات و صعوبات.

لقد كثر الحديث مؤخرا عن إمكانية إستغلال الغاز الصخري في الجزائر و التي تمتلك إحتياطي يقدّر ب707 تريليون قدم مكعب متصدّرة بذلك المركز الأول عربيا و الثالث عالميا ،إلّا أن إستغلاله يبقى بين مؤيّد و

جميع الحقوق محفوظة © جامعة سطيف 1 / كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ... 2015

معارض.كما ينتقد الخبراء في هذا المجال الاستهلاك المتزايد للمياه لاستخلاص الغاز، ويحذرون من تلوّث المياه الجوفية بما يستخدم من كيماويات في عملية الاستخراج.

و باعتبار الجزائر من الدول التي تعتمد في اقتصادها على النفط ، عليها أن تتخلّص من اعتمادها على الريع البترولي، فلقد حذّر الباحثون الجزائريون و الأجانب من خطورة استمرار الإعتماد على النفط كمورد وحيد.

لهذا على الجزائر أن تعمل على تنويع اقتصادها و كذا التركيز على قطاعات إستراتيجية تملك فيها بنية تحتية، تكون كقطاعات منتجة بصفة دائمة ومتجددة.

و عليه لا بد أن تكون سياسة طاقوية واضحة ذات تقدير مُسبق، قائمة على أساس مخططات إستراتيجية تنموية على المدى القصير، المتوسط و البعيد، تضمن الإستغلال المستدام لمواردها الطاقوية.

المراجع والهوامش:

[1] جمعة رجب طنطيش و زميله،**دراسات في جغرافية مصادر الطاقة**،منشورات ELGA ،فاليتا مالطا،1990،ص ص 19-20.

[2] صباح براجي، **دور حوكمة الموارد الطاقوية في إعادة هيكلة الاقتصاد الجزائري في ظل ضوابط الاستدامة**،مذكرة ماجستير في العلوم الإقتصادية،جامعة فرحات عبّاس-سطيف،2012-2013،ص 17.

[3] سمير بن محاد، **استهلاك الطاقة في الجزائر-دراسة تحليلية و قياسية-**،مذكرة ماجستير في العلوم الإقتصادية،منشورة،جامعة الجزائر،2008-2009،ص4.

[4] بوفليح نبيل، **دور صناديق الثروة السيادية في تمويل اقتصاديات الدول النفطية-الواقع والأفاق مع الإشارة إلى حالة الجزائر**،دكتوراه في العلوم الإقتصادية جامعة الجزائر3، ص ص 60-61.

[5] وتُعدّ الطاقة الحرارية الأولية هي الحرارة التي يتم الحصول عليها من المصادر الطبيعية(الألواح الشمسية من أنواع الإمدادات الوطنية « جديدة » ومستودعات طاقة باطن الأرض)وتمثل بذلك ظهور طاقة لمنتجات الطاقة . وتُشتق الحرارة الثانوية من استخدام منتجات الطاقة التي تم الحصول عليها فعليًا أو إنتاجها وتسجيلها كجزء من الإمدادات الوطنية(على سبيل المثال، الحصول على الحرارة من الحرارة المجمعة ومحطات توليد الكهرباء.)

[6] عبد الرؤوف رهبان،**الأهمية النسبية النوعية لموارد الطاقة-دراسة في جغرافية الطاقة-**،مجلة جامعة دمشق،العدد الأول+الثاني،2011،ص 373.

[7] صباح براجي،مرجع سابق ،ص ص 17-18.

[8] نجاة النيش،**الطاقة و البيئة و التنمية المستدامة: آفاق و مستجدات**،المعهد العربي للتخطيط،2001،ص ص 2-3.

[9] بن أحمد أحمد،**النمذجة القياسية للاستهلاك الوطني للطاقة الكهربائية في الجزائر خلال الفترة 1988-2007**،مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية،منشورة ،2007-2008،ص ص 12-13.

[10] بن أحمد أحمد،مرجع سابق،ص 13.

[11] http://www.eia.gov/countries/analysisbriefs/Algeria/algeria.pdf Consulté le:14-02-2015.

[12] زغبي نبيل، **أثر السياسات الطاقوية للإتحاد الأوروبي على قطاع المحروقات في الإقتصاد الجزائري**،مذكرة ماجستير في العلوم الإقتصادية،منشورة،جامعة فرحات عباس—سطيف،2011-2012،ص ص 66- 67.

جميع الحقوق محفوظة © جامعة سطيف 1 / كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ... 2015

[13] Kamel DALI,**Mécanismes de financement de la Maitrise de l énergie en Algérie**, Consultation sur l'éfficacité énergétique au moyen orient et en Afrique du Nord: une réponse aux défis énergétiques dans la région du MENA», Tunis le 25 & 26 novembre 2008.

[14] الحبيتري نبيلة و بلهادف رحمة، **الاستثمار في المنشآت المستدامة توجه استراتيجي نحو دعم التنمية المكانية**،الملتقى الوطني الأول آفاق التنمية الإقليمية و المكانية في الجزائر،جامعة أدرار،2013-2014،ص15.

[15] كامل دالي،**حلقة عمل تشاورية بشأن كفاءة استخدام الطاقة في منطقة الشرق الأوسط و شمال إفريقيا**،تونس،25-26 نوفمبر 2008. متوفرة على الموقع:

http://www.euromedina.org/bibliotheque_fichiers/EEConsultation_Dali_AR.pdf

le : 18-02-2015. Consulté

[16] Ministère de l'Energie, Bilan énergétique national de l'année 2013,édition 2014,page5.

[17] Ibid,P.4.

[18] Ibid,P.5.

[19] (كوادريليون وحدة حرارية بريطانية)

[20] http://www.eia.gov/countries/analysisbriefs/Algeria/algeria.pdf Consulté le :14-02-2015.page1-8.

[21] زغبي نبيل،مرجع سابق،ص9.

[22] حمادي نعيمة، **تقلبات أسعار النفط و انعكاساتها على تمويل التنمية في الدول العربية خلال الفترة 1986-2008**،مذكرة ماجستير في العلوم الإقتصادية،منشورة،جامعة حسيبة بن بوعلي-الشلف،2008-2009،ص 2.

[23] علقمة مليكة و كتاف شافية، **الإستراتيجية البديلة لإستغلال الثروة البترولية في إطار قواعد التنمية المستدامة**،المؤتمر العلمي الدولي: التنمية المستدامة و الكفائة الإستخدامية للموارد المتاحة،كلية العلوم الإقتصادية و علوم التسيير جامعة فرحات عباس-سطيف،أيام 7 و 8 أفريل 2008،ص7.

[24] بلمقدم مصطفى و آخرون، **الغاز الطبيعي في الجزائر: آفاق واعدة و تحديات**، مجلة التنظيم و العمل،العدد4،دون تاريخ،ص 2.

[25] تاريخ الإطلاع: 14-02-2015http://www.eia.gov/countries/analysisbriefs/Algeria/algeria.pdf

[26] http://ar.wikipedia.org/wiki consulté le: 22-02-2015.

[27] الورقة القطرية لوزارة الطاقة و المناجم المقدمة لمؤتمر الطاقة العربي العاشر،أبو ظبي،27-29 أكتوبر 2014،ملتقى الطاقة ص 19.

[28] تريكي عبد الرؤوف،**مكانة الطاقة المتجددة و دورها في تحقيق التنمية المستدامة-حالة الجزائر**،شهادة ماجستير في العلوم الإقتصادية،منشورة،جامعة الجزائر 3،2013-2014،ص 108.

[29] علقمة مليكة و كتاف شافية،مرجع سابق، ص 16.

[30] http://www.andi.dz/index.php/ar/les-energies-renouvelables consulté le : 15- 01- 2015

[31] http://www.arab-ency.com/index.php?module=pnEncyclopedia&func=display_term&id=418&m=1 consulté le :13-02-2015

[32] زغبي نبيل،مرجع سابق،ص 12.

جميع الحقوق محفوظة © جامعة سطيف 1 / كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ... 2015

[33] بوقرة رابح و بن واضح هاشمي،**آثار إستغلال الطاقات المتاحة المتجددة على الدول العربية**،ورقة بحثية مقدمة في المؤتمر العلمي الدولي حول: التنمية المستدامة و الكفاءة الإستخدامية للموارد المتاحة،كلية العلوم الإقتصادية و علوم التسيير-جامعة فرحات عباس-سطيف،أيام 7 و 8 أفريل 2008،ص10.

[34] عمر شريف،**اقتصاديات الطاقة المتجددة و الآثار الاقتصادية لمجالات إستخدامها**، ورقة بحثية مقدمة في المؤتمر العلمي الدولي حول: التنمية المستدامة و الكفاءة الإستخدامية للموارد المتاحة، جامعة فرحات عباس-سطيف،أيام 7 و 8 أفريل 2008،ص11.

[35] http://www.andi.dz/index.php/ar/les-energies-renouvelables consulté le : 15 01 2015

[36] في مجال الطاقة الشمسية الكهروضوئية، يُتوقّع تحقيق نسبة إدماج الصناعة الجزائرية قدرها 80٪ في الفترة الممتدة ما بين 2014م و2020م، و هذا بفضل إنشاء مصانع لإنتاج الألوح الكهروضوئية، السيليسيوم، منوبات التيار، البطاريات، المحولات و الكوابل و الأجهزة الأخرى التي تدخل في بناء المحطات الكهروضوئية.

[37] http://www.andi.dz/index.php/ar/les-energies-renouvelables consulté le : 15 01 2015

[38] تريكي عبد الرؤوف،مرجع سابق،ص 112.

[39] عدمان مريزق، **دور برامج الطاقات المتجددة في معالجة ظاهرة البطالة قراءة للواقع الجزائري**،ص 12.

[40] الورقة القطرية لوزارة الطاقة و المناجم المقدمة لمؤتمر الطاقة العربي،مرجع سابق،ص 17.

[41] مخلفي أمينة، **النفط والطاقات البديلة المتجددة وغير المتجددة**، مجلة الباحث - العدد09 ،2011،ص ص 227-229.

[42] عدمان مريزق،مرجع سابق،ص 13.

[43] تريكي عبد الرؤوف،مرجع سابق،ص 109.

[44] الورقة القطرية لوزارة الطاقة و المناجم المقدمة لمؤتمر الطاقة العربي،مرجع سابق،ص 18.

[45] عدمان مريزق، مرجع سابق،ص 13.

[46] تريكي عبد الرؤوف،مرجع سابق،ص 113.

[47] الورقة القطرية لوزارة الطاقة و المناجم المقدمة لمؤتمر الطاقة العربي،مرجع سابق،ص ص 18-19.

[48] محمد مصطفي الخياط، **الطاقة المتجددة في الوطن العربي**، مجلة الكهرباء العربية، العدد 97- يوليو 2009،ص ص 8-9.

جميع الحقوق محفوظة © جامعة سطيف 1 / كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ... 2015