# الاتجاهات الحالية لإنتاج واستهلاك الطاقة الناضبة ومشروع الطاقة المتجددة في الجزائر– رؤية تحليلية آنية ومستقبلية –

**ا.كسيرة سمير ا.عادل مستوي**

**جامعة الجزائر 3–**

kess.sami22@gmail.com

**الملخص**

تعتبر الطاقة من الموارد والاستعمالات الأساسية في حياة البشرية والتي لا تستطيع الاستغناء عنها في مسيرة حياتها، حيث بدا استعمال الطاقة في القديم بصورة محدودة ليتطور هذا الاستعمال مع تطور الاقتصاد وتوسع حاجات الإنسان، لتظهر الطاقة النفطية ومع بروز فناءها وحتمية إيجاد بدائلها ظهرت الطاقات المتجددة، هذه الأخيرة أصبحت تكتسي أهمية بالغة ضمن الدراسات والبحوث الراهنة لدى الباحثين والمتخصصين، وتحتل مكانا بارزا في مجمل محاور التنمية الاقتصادية والتنمية المستدامة والتي من المتوقع أن تلعب دورا كبيرا ومتزايدا في المستقبل.

من جهة أخرى وضمن هذا السياق وباعتبار الجزائر من البلدان النفطية، وأمام نضوب هذه المادة وتذبذب أسعارها وأثرها السلبي للبيئة، وتماشيا مع التطورات الاقتصادية العالمية جعلت الجزائر تقف على خيار تبني إستراتيجية وطنية هدفها تطوير الطاقات المتجددة والوصول إلى مستوى مقبول من إنتاج الطاقة المتجددة مستقبلا. ومن هذا المنطلق جاء هذا المقال العلمي لمحاولة دراسة وتحليل سياسة، وتطور إنتاج واستهلاك الطاقة الناضبة في الجزائر، ودراسة وتحليل آفاق الاستراتيجيات المسطرة حول مشاريع الطاقة المتجددة في الجزائر في آفاق 2030.

**الكلمات المفتاحية**: الطاقة الناضبة، الطاقة المتجددة، السياسات الطاقوية، إنتاج الطاقة، استهلاك الطاقة.

**Abstract**

Energy is considered as essential resources and uses in human life. The use of the energy was used in the old time in a limited way to develop with the evolution of the economy and the expansion of human needs, the oil energy has appeared, and with the appearance of its disappearance and the obligation to find substitute , renewable energies were born which became very important in actual studies and researches to specialists and researchers, and occupies a very important place in the economic development and the sustainable development wich are expected to play a big and increasing role in the futur.

On the other hand, considering Algeria one of the oil countries, in front of the depletion of this substance, the instability of its prices, and its bad influance on nature , and on parallel with the world economic evolution has made Algeria to build national strategy in order to develop the renewable energies and to reach an acceptable level in producing that energy in the future. From here, this research paper try to study and analyse the policy, and the evolution of producing and consumption of vibrant energy in Algeria, and study and analyse horizons about renewable energy's projects in Algeria prospected for 2030.

**Key words**: vibrant energy, renewable energy, energetic policy, producing energy, consumption energy.

**مقدمة**

تعتبر الطاقة شرايين الحياة للكثير من القطاعات والأنشطة الصناعية والتجارية والمترلية، لذا اكتسى ملف الطاقة أهمية بالغة ضمن الدراسات والبحوث الراهنة للدول النامية والمتطورة، حيث لم يعد موضوع الطاقة أمرا يقتصر على فئة من الأكاديميين وصانعي القرار فقط بل إنه تعدى تلك الأطر ليصبح موضع اهتمام الجميع، حيث أن مجمل الدراسات وأفكار الباحثين تصب في كيفية دمج الطاقة المتجددة في استخلاف الطاقة الناضبة أي كيفية التخلي عن الطاقة الاحفورية الغير قابلة للتجديد والاعتماد على مصادر أكثر ديمومة وأقل تلويثا للبيئة، وعليه إن التنوع في مصادر ومدخلات الطاقة غدا أمرا ضروريا إن لم نقل حتميا لتحقيق التنمية الاقتصادية والتوازن المطلوب بين الاقتصاد والبيئة، وبهذا احتلت الطاقة مكانا بارزا في مجمل محاور التنمية الاقتصادية والتنمية المستدامة.

من جهة أخرى وفي هذا السياق عملت الجزائر على اعتماد سياسة وإستراتجية طاقوية في آفاق 2030 تمكنها من تكثيف استثماراتها لإنجاح مشروعها في مجال إنتاج الطاقة المتجددة، وذلك للتخفيف من الاعتماد (استهلاك وإنتاج) الطاقة الناضبة والتنويع في مصادر ومدخلات الطاقة.

**إشكالية الدراسة**

يواجه استخدام واستهلاك الطاقة الاحفورية في البلدان الطاقوية على غرار الجزائر الكثير من القيود والتحديات من بينها قضايا تلويث البيئة، تذبذب إنتاجها وأسعارها وأخيرا نضوب احتياطاتها، لذا غدا التوجه نحو الطاقات المتجددة أو البديلة أمرا ضروريا، من هنا أمكن طرح الإشكالية الرئيسية لهذه المداخلة في شكل سؤال رئيسي كما يلي:

**ما هي الاتجاهات الحالية لإنتاج واستهلاك الطاقة الناضبة والاستراتجيات والرهانات المستقبلية للطاقة البديلة في الجزائر؟.**

وحتى نتمكن من الإحاطة بجوانب الموضوع فقد ارتأينا اشتقاق الإشكالية الرئيسة إلى الأسئلة الفرعية الموالية:

- **ما مفهوم الطاقة ومصادرها؟.**
- **ما هي الاتجاهات الحالية لاستهلاك وإنتاج الطاقة الناضبة في الجزائر؟.**
- **ما هي والآفاق الآفاق المستقبلية للطاقة المتجددة في الجزائر؟.**

وقد جاءت الإجابة على هذه الأسئلة مهيكلة في المحاور التالية:

- **أولا: مفاهيم حول الطاقة وأسباب التوجه نحو الطاقات المتجددة.**
- **ثانيا: الاتجاهات الحالية لإنتاج واستهلاك الطاقة الناضبة في الجزائر.**

- **ثالثا: الاستراتجيات والآفاق المستقبلية لإنتاج واستغلال الطاقات المتجددة في الجزائر.**

تتمثل أهداف هذه الدراسة فيما يلي:

- التعريف بالطاقة، والطاقة المتجددة واهم أسباب التوجه إليها.
- دراسة وتحليل الاتجاهات الحالية لإنتاج واستهلاك الطاقة في الجزائر.
- تحليل السياسات والاتجاهات المستقبلية للطاقة المتجددة في الجزائر في آفاق 2030.

**أولا: مفاهيم حول الطاقة وأسباب التوجه نحو الطاقات المتجددة.**

يكتسي موضوع الطاقة أهمية كبيرة في الاقتصاد، لذا حضت الطاقة بعدة مفاهيم من قبل الباحثين والمختصين والمفكرين، ومن خلال ذلك يمكن إلقاء الضوء على البعض منها، تشخيص مختلف مصادر الطاقة وأسباب التوجه نحو الطاقات المتجددة كما يلي:

**1– مفهوم الطاقة:**

لقد حجزت الطاقة مكانا لها في الأدبيات الاقتصادية أكثر من مرة ولقد وردت عدة تعاريف للطاقة في مختلف الأبحاث والدراسة وعليه أمكن تعريف الطاقة كما يلي:

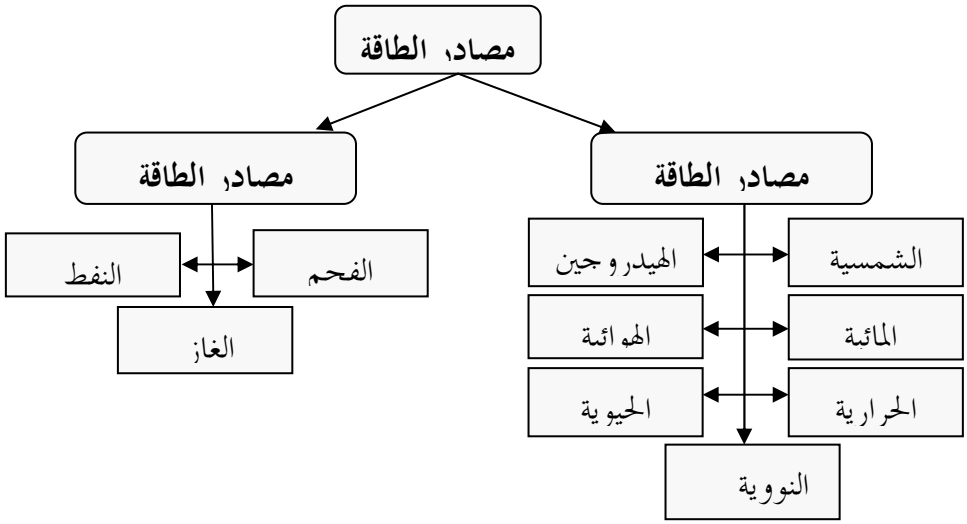
- الطاقة هي أحد المقومات الرئيسية للمجتمعات المتحضرة، وتحتاج إليها كافة قطاعات المجتمع الحياة اليومية، إذ يتم استخدامها في تشغيل المصانع، بالإضافة إلى الحاجة الماسة إليها في تسيير وتحريك وسائل النقل المختلفة وتشغيل الأدوات المترلية وغير ذلك من الأغراض[1]...الخ.
- الطاقة هي الوسيلة الرئيسية التي يعتمدها الإنسان لتحقيق عالم أفضل وراحة أكبر وسعادة ورفاه أمثل كما أنها تعتبر المفتاح الرئيسي لنمو الحضارة الإنسانية على امتداد الحقب التاريخية لحياة الإنسان على الأرض ومنه يمكن قياس مدى تقدم الإنسان من قدرته على التحكم بالطاقة واستغلال مصادرها بالصورة التي تعطي أفضل النتائج[2].

من خلال التعاريف السابقة يمكن تعريف الطاقة على أنها تلك الوسيلة الأساسية التي تحتاج إليها كافة القطاعات الاقتصادية للقيام بنشاطاتها، حيث تعتبر الطاقة المحرك الأساسي لحياة الإنسان ومصدر كل تنمية.

**2– مصادر الطاقة:**

تقسم الطاقة المستعملة في الوقت الحاضر حسب مصادرها إلى مصادر غير متجددة ومصادرة متجددة، والشكل البياني الموالي يبين أهم تلك المصادر كما يلي:

**الشكل البياني رقم –1– أهم مصادر الطاقة.**




**المصدر**: من إعداد الباحثين.

من خلال الشكل أعلاه يتبين أنه هناك نوعين أساسيين من مصادر الطاقة أي مصادر متجددة وهي موجودة في الطبيعة وتتجدد باستمرار، ومصادر احفورية ناضبة موجودة في باطن الأرض تتمثل كما يلي:

**2–1– مصادر الطاقة الغير متجددة (مصادر الطاقة الاحفورية):**

يطلق على مصادر الطاقة الغير متجددة بالوقود الأحفوري، حيث تعتبر مصادر ناضبة وهي أيضا المصادر التي تنتهي مع مرور الزمن وبزيادة استهلاكها، وهي ناتجة من الطبيعة وتتميز إضافة إلى أنها موارد ناضبة أكثر ملوثة للجو والبيئة، كما تتميز بكثرة استعمالها في العالم في الوقت الراهن، وتتمثل فيما يلي:

- **الفحم**: ظهرت أهمية الفحم الحجري كمصدر للوقود في عصر الثورة الصناعية في أوروبا الغربية ومنها انتشر استعماله في أماكن أخرى، ولقد كان الفحم يمثل ثلثي استهلاك العالمي للطاقة عام 1950، لينخفض إلى ربع إمدادات الطاقة عالميا خلال التسعينات من القرن الماضي، ولقد قدر الاحتياطي العالمي من مخزون الفحم أواخر 2010 ب860938 مليون طن[3].
- **النفط** (**البترول**): كلمة بترول وهي كلمة لاتينية بمعنى Petr oléum ذات أصل يوناني تعني زيت الصخر، حيث يعتبر النفط مادة عضوية ناتجة عن تحلل وتفكك مختلف المواد العضوية الموجودة في

باطن الأرض نتيجة الحرارة والضغوط الموجودة. من جهة أخرى يعتبر أول اكتشاف تنقيبي للبترول بئر في ولاية بنسلفانيا الأمريكية والذي كلل عام 1859 عن عمق 21.18 متر.

- **الغاز الطبيعي**: يقع الغاز في المرتبة الثالثة من حيث الأهمية في استهلاك العالم من الطاقة بعد الفحم والنفط، إذ يشكل الغاز ما نسبته 24% من مجمل الاستهلاك العالمي من الطاقة الأولية، وكما في حالة البترول فليس هناك نظرية متكاملة لتفسير كيفية تكون الغاز تاريخيا[4].

**2-2- مصادر الطاقة المتجددة:**

تعتبر المصادر المتجددة للطاقة أو الطاقات البديلة عكس المصادر الأخرى التقليدية الناضبة حيث تتميز الطاقات المتجددة بكونها دائمة ولا تنضب من جهة، كما أنها غير ملوثة للجو والبيئة مقارنة بالطاقات الأخرى، وتعتبر الطاقات المتجددة وسيلة جديدة لنشر المزيد من العدالة بين دول العالم، كما انها ليست حصراً على جيل اليوم وفقط بل ان استعمال هذه الطاقات (الشمس والرياح...) لن يقلل من فرص الأجيال القادمة بل بالعكس يجعلها أكثر أماناً.

**ومن هنا يمكن التعريف بالطاقة المتجددة كما يلي:**

- الطاقة المتجددة هي الطّاقة المستمدة من الموارد الطّبيعية التي تتجدد أو الّتي لا يمكن أن تنفذ (الطّاقة المستدامة)، ومصادر الطّاقة المتجددة، تختلف جوهرياً عن الوقود الأحفوري من بترول وفحم والغاز الطبيعي، أو الوقود النووي الّذي يستخدم في المفاعلات النووية. ولا أو غازات ضارة أو تعمل على زيادة الاحتباس الحراري كما يحدث تنشأ عن الطّاقة المتجددة عادةً مخلّفات كثنائي أكسيد الكربون (co2) عند احتراق الوقود الأحفوري أو المخلفات الذرية الضّارة النّاتجة من مفاعلات القوي النووية[5].
- ونعني بالطاقة المتجددة "الكهرباء التي يتم توليدها من الشمس والرياح والكتلة الحيوية والحرارة الجوفية والمائية، وكذلك الوقود الحيوي والهيدروجين المستخرج من المصادر المتجددة، أو هي تلك المصادر الطبيعية الغير ناضبة والمتوفرة في الطبيعة سواء كانت محدودة أو غير محدودة إلا أنها متجددة، وهي نظيفة لا ينتج عن استخدامها تلوث بيئي[6].
- كما تعني الطاقة المتجددة الطاقات التي يمكن الحصول عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري، وهي بذلك على عكس الطاقات الغير متجددة الموجودة غالبا في مخزون جامد في الأرض لا يمكن الإفادة منها إلا بعد تدخل الإنسان لإخراجها[7].

حيث تتميز مصادر الطاقة المتجددة بقابلية استغلالها المستمر دون أن يؤدي ذلك إلى استنفاذ منبعها،

لذا تعتبر الطاقة المتجددة تلك التي نحصل عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري[8].

وعليه من خلال التعاريف السابقة يمكن تعريف الطاقة المتجددة على أنها تلك الطاقة المكتسبة من الطبيعة والتي تتجدد باستمرار وغير ناضبة وغير ملوثة للطبيعة، ومتوفرة في الطبيعة سواء كانت محدودة أو غير محدودة ومن أهم هذه المصادر نذكر طاقة الرياح، طاقة الأمواج، طاقة الشمس، طاقة المد والجزر...الخ.

**من جهة اخرى تتمثل مختلف مصادر الطاقة المتجددة فيما يلي:**

- **الطاقة الشمسية:** تعتبر الطاقة الشمسية احد افضل المصادر الطاقوية النظيفة والغير ناظبة، ولقد بدا الاهتمام بهذا المصدر في بداية الخمسينات، حيث تتميز تكاليف هذا المصدر الطاقوي عالية جدا مقارنة بالطاقة البترولية...الخ. ولقد زاد الاهتمام بهذا المصدر الطاقوي لاسيما بعد فترة الستينات اين ظهرت الطاقة الكهربائية المولدة من الشمس خاصة في البلدان ذات الطاقة الشمسية العالية (اليمن، السعودية...الخ).
- **الطاقة المائية:** وتتمثل في طاقة المد والجزر الموجودة في البحار والمحيطات وطاقة الامواج والطاقة الحرارية لبعض المحيطات...وغيرها.
- **الطاقة الحرارية المتاتية من الارض:** يعود تاريخ استخدام هذا المصدر للطاقة في بداية القرن العشرين حيث تستعمل الطاقة الحرارية الارضية لانتاج الكهرباء وتوفير الحرارة والصناعة وغيرها.
- **طاقة الهيدروجين:** يعد الهيدروجين من أهم مصادر الطاقة البديلة المستدامة، حيث يمكن أن يجعل تصور التجديد تصورا واقعيا عن طريق تخزين الطاقة المتجددة، بحيث تكون متاحة للاستخدام والأهم من ذلك هو عدم وجود آثار سلبية على البيئة، حيث أن استعمال الهيدروجين في خلايا الوقود يولد الكهرباء ويطلق فقط بخار الماء كما أن كفاءة السيارات التي تعمل على الهيدروجين أكبر بمرتين أو ثلاث من تلك التي تعمل بواسطة محرك البترين[9].
- **الطاقة الهوائية: (طاقة الرياح)**:وهي تلك الطاقة التي تعتمد على سرعة الرياح، حيث تكون وتوضع محطات توليد طاقة الرياح في المناطق العالية ذات السرعة العالية لرياح، وتعتبرطاقة الرياح من اهم الطاقات التي لاتضر بالبيئة.
- **طاقة الكتلة الحيوية:** الوقود الحيوي هو الطاقة المستمدة من الكائنات الحية سواء النباتية أو الحيوانية منها، وهو أحد أهم مصادر الطاقة المتجددة، على خلاف غيرها من الموارد الطبيعية مثل النفط والفحم الحجري وكافة أنواع الوقود الأحفوري والوقود النووي[10].

- **الطاقة النووية:** تعتبر الطاقة النووية أحد أشكال الطاقة الحديثة والتي تتطلب تكنولوجيا عالية لإنتاجها، حيث تنشأ الطاقة من خلال تكسر الروابط بين مكونات النواة، مما يؤدي إلى الحصول على طاقة حرارية هائلة وتعمل مفاعلات الطاقة على إنتاج الطاقة الكهربائية.

## 3– دوافع واسباب التوجه نحو الطاقات المتجددة:

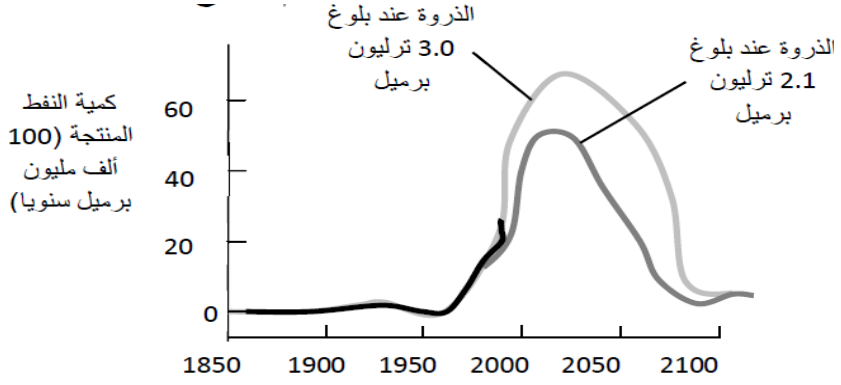
لقد تعددت الاسباب التي تنذر بنضوب مصادر الطاقة الاحفورية وحتمية التوجه نحو الطاقات المتجددة، حيث يمكن اعتبار الاسباب الرئيسية والاساسية للتوجه نحو الطاقات المتجددة فيما يلي:

- **زمن ما بعد النفط والطاقات البديلة:** لا يختلف منتجين ومستهلكين النفط فيما بعضهما أن النفط كان ولا يزال المصدر الأساسي للطاقة لمعظم بلدان العالم والذي تعتمد عليه معظم القطاعات الاقتصادية، هذا ما زاد الاستهلاك الواسع لهذا المورد جعل يطرح مشكل إيجاد أو استبدال النفط في بعض استخداماته بطاقات أخرى لضمان ديمومة استعمال الطاقة.

وفي هذا المجال هناك عدة دراسات لها صلة بهذه الفكرة، لاسيما منها دراسة هوبرت سنة 1956 أين توقع أن الإنتاج الأمريكي للبترول سيعرف ذروته سنة 1970وبعدها ينخفض الإنتاج، إلا أن هذه الدراسة لم تلق تقبلا كبيرا في ذلك الوقت، إلى أن أثبتت الأحداث صحة هذه النظرية، فقد عرف الإنتاج الأمريكي للبترول ذروته سنة 1971 وبعدها سجل انخفاضا في الإنتاج[11]، وفي هذا السياق توقعت وكالة الطاقة العالمية باستخدام نموذج هوبرت ارتفاع إنتاج النفط إلى مستوى معين (الذروة في آفاق 2025) لينخفض بعدها والشكل الموالي يبين ذلك:

**الشكل البياني رقم –2–**

**توقعات وكالة الطاقة العالمية لذروة النفط باستخدام نموذج هوبرت سنة 2000.**




**المصدر**: زواوية أحلام، مرجع سبق ذكره، ص28.

يتبين من خلال الشكل أعلاه أن توقعات إنتاج النفط حسب وكالة الطاقة العالمية خلال الفترة (1850-2100) حسب نموذج دراسة هوبرت سنة 1976، تمر بمرحلة متزايدة خلال الفترة (1850-2025) وبعدها يصل الإنتاج العالمي للنفط إلى الذروة (حوالي 50الف مليون برميل سنويا) وبعدها أي خلال الفترة (2025-2100) يبدأ إنتاج النفط العالمي في الانخفاض إلى أن يصل إلى المستوى الأصلي الذي كان عند اكتشافه أي إنتاج بكمية ضئيلة.

من جهة أخرى لقد أثبتت الدراسات من خلال الواقع الاقتصادي في بعض الدول نجاح وصحة نظرية هوربت ونضوب النفط بعدما كانت هذه النظرية محل شك عام 1971. (الولايات المتحدة الأمريكية والتي كانت من أوائل الدول المصدرة للنفط أصبحت مستوردة لنضوب بعض مصادرها، نفس الشيء بالنسبة للنرويج وبريطانيا عرفتا انخفاض في تغطية حجم متطلباتهما من الطاقة).

- **المشاكل البيئية**: ونقصد بالمشاكل البيئية تلك الناتجة عن إنتاج النفط واستهلاكه، لذا لابد من استبدال النفط في بعض استخداماته بطاقات أخرى للحفاظ على البيئة، حيث انه وهناك العديد من الطاقات البديلة التي يمكن استغلالها منها المتجددة ونذكر الطاقة المائية، الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، طاقة الأمواج، الطاقة العضوية...الخ[12].
- **ضرورية التنويع في مصادر الطاقة**: لتقليل الضغط على استخدامات النفط ولاسيما وان هذا الأخير مورد ناضب، يستلزم وجوب ترشيد استخدام هذا المورد الناضب من جهة وإيجاد بدائل طاقوية متجددة ومستدامة من جهة أخرى.
- **كثرة الدراسات المتعلقة بالطاقات البديلة**: لقد اظهر المؤتمر الدولي حول الطاقة المتجددة المنعقد في برلين سنة 2001 الاحتياج الكبير لدفع عجلة استغلال الطاقات المتجددة، وذلك لكون الاحتياج للطاقة يزداد بشكل سريع جداً، وأسعار البترول ترتفع والمخزون النفطي يقل، لذلك كان هناك حافزاً كبيراً لإنشاء هيئة دولية للطاقة المتجددة للبحث عن مصادر جديدة للطاقة غير الناضبة والنظيفة.
- **وجوب التوجه نحو الطاقة المتجددة**: حيث ان الطاقة المتجددة تلعب دورا رئيسيا في امدادات الطاقة العالمية وذلك من اجل مواجهة التهديدات البيئية والاقتصادية للتغير التي تتزايد خطرا، من جهة اخرى توقع الخبراء تفاقم ازمة الطاقة خلال السنوات الاخيرة القليلة المقبلة (الطاقة التقليدية)[13]. وهذا دافع حقيقي نحو التوجه الى الطاقة البديلة –المتجددة–.

## 4– اهمية الطاقة المتجددة:

لقد ازدادت اهمية الطاقة المتجددة لاسيما عند ظهور فكرة نضوب النفط مستقبلا، ومن هنا تكمن اهمية الطاقة المتجددة في دورها الكبير في تحقيق اهداف المرحلة الراهنة والمستقبلية وتحسين وضعية الفقراء من جهة، وتحقيق ضمان امدادات الطاقة للاجيال القادمة والاقتصاد المستقبلي، وعليه يمكن تشخيص اهمية الطاقة المتجددة كما يلي[14]:

- الطاقات المتجددة مرشحة بقوة لتخفيف الضغط على الطلب على الطاقات التقليدية الناضبة، حيث تعتبر مصادر مستدامة للطاقة.
- تقليص حجم الآثار والتكاليف البيئية، ذلك أن مصادر الطاقة المتجددة ومختلف تطبيقاتها صديقة للبيئة.
- تحقيق وفورات اقتصادية هامة، والمساهمة في خلق فرص عمل إضافية وجديدة مما يدعم المساعي لتحسين شروط الحياة ورفع الدخل الإجمالي للاقتصاد، بالإضافة إلى تحسين فرص الوصول، وتأمين إمدادات الطاقة للمناطق النائية، فضلا عن تخفيف الضغط على الأسواق العالمية للطاقة.
- إن أهمية اللجوء لتطوير محفظة متوازنة من مصادر الطاقة المتجددة خطوة منطقية لتحقيق الأمن الطاقوي والمساهمة في التحول الاستراتيجي للدول المصدرة للنفط والغاز إلى قطب هام في مجال الطاقة في العالم بالإضافة إلى خلق فرص لتنويع اقتصاديات هذه البلدان وتنمية وتطوير رأس المال البشري لبناء اقتصاد مستدام قائم على المعرفة.

**من جهة أخرى تكمن أهمية الطاقة المتجددة في:**

- تعتبر الطاقة المتجددة مصدر مجاني للطاقة باستبعاد ودون احتساب تكاليف الإنتاج أي أنها من الطبيعة.
- زيادة استهلاك الطاقة المتجددة في العالم بعدما كانت تمثل نسبة ضعيفة اقل من 5% خلال التسعينات أصبحت تمثل الطاقة المتجددة 16% من حجم الطاقة الكلية المستهلكة عالميا سنة 2009.

## ثانيا: الاتجاهات الحالية لإنتاج واستهلاك الطاقة الناضبة في الجزائر.

تعتبر الجزائر من البلدان المنتجة للطاقة أكثر مما هي مستهلكة لها حيث تشير المعطيات الاقتصادية الراهنة حول الاقتصاد الجزائري تطور وتيرة إنتاج واستهلاك الطاقة الناضبة في الجزائر منذ الاستقلال إلى يومنا هذا، كما تشير المعطيات المستقبلية إلى ارتفاع ونمو إنتاجها، وسنبين ذلك من خلال ما يلي:

**1- نشأة وتاريخ الثروة النفطية (البترول) في الجزائر:**

بدأت أولى محاولات التنقيب والبحث عن البترول الجزائري عام 1913 في الإقليم الغربي لولاية غليزان وظلت الشركات الفرنسية تتابع مسحها الجيولوجي أثناء في عدد من الولايات والمدن الجزائرية الأخرى مثل قسنطينة، والعلمة...وغيرها من المناطق، و لم تسفر هذه المحاولات عن أي اكتشافات نفطية، غير أنها كللت بعدة اكتشافات من الثروات المعدنية كالفحم والحديد والنحاس والرصاص والقصدير، وبروز احتمالات كبير عن وجود اليورانيوم...وغيرها من المعادن التي تزخر بها الجزائر[15]، ومع تكثيف النشاط التنقيبي والبحثي عن النفط في الجزائر تم اكتشاف البترول في مرحلة الخمسينات، حيث يعود اكتشاف البترول بصورة رسمية في الجزائر إلى سنة 1956 ( أول بئر بترولية هامة في الصحراء الجزائرية: حقل عجيلة وحقل حاسي مسعود)[16]، حيث بقيت هذه الثروة المكتشفة أو الحقول تستغل من قبل الشركات الأجنبية إلى غاية تأسيس شركة سوناطراك في 1963/12/31 ليتم تأميم قطاع المحروقات الجزائري 1971 أين أصبحت الجزائر تهيمن على هذه الثروة، من جهة أخرى من أهم مناطق الثروة البترولية في الجزائر كما يلي:

- **منطقة حاسي مسعود (الجهة الشمالية)**: تحتوي هذه المنطقة على أكثر من 65 بئر، تقدر الطاقة الإنتاجية لهذه المنطقة ب 190 ألف برميل يوميا.
- **منطقة حاسي مسعود (الجهة الجنوبية)**: يزيد عدد الآبار في هذه المنطقة عن 100بئر، حيث تقدر الطاقة الإنتاجية لهذه المنطقة ب 250 ألف برميل يوميا.
- **منطقة زرزارتين**: وهي منطقة تتوفر على 84 بئر وتقدر الطاقة الإنتاجية لهذه المنطقة ب91 ألف برميل يوميا.

**2- قراءة حول السياسة الطاقوية في الجزائر خلال الفترة (1962-2014):**

يمكن تحليل تشخيص السياسة الطاقوية للجزائر خلال الفترة **(1962-2014)** من خلال المراحل والنقاط والتطورات التي عرفها قطاع المحروقات الجزائري خلال المرحل التالية:

- **مرحلة نظام الامتيازات (1962-1970):**

خلال فترة الستينات عرفت الجزائر عدة نقاط ايجابية في قطاع المحروقات، حيث تم تأسيس شركة سوناطراك (الشركة الوطنية لأبحاث الهيدروكاربونات وإنتاجها وتحويلها وتسويقها) سنة 1963 بموجب القانون 491/63 حيث يعتبر إنشاء هذه الشركة بمثابة البداية الأولى لاسترجاع السيادة النفطية للجزائر، بالموازاة مع هذه الخطوة قامت الجزائر ببعض المفاوضات مع فرنسا فيما يخص اتفاقيات ايفيان أين قامت بتغيير بعض البنود المتعلقة باستغلال المحروقات خلال سنة 1965.

- **مرحلة تأميم قطاع المحروقات والاسترجاع الفعلي للسيادة النفطية الجزائرية (1971-1990):**

بعد إنشاء الجزائر شركة سوناطراك زاد اهتمام الدولة الجزائرية بقطاع المحروقات حيث عملت على تأميم قطاع المحروقات حيث يعتبر تاريخ 1971/02/24 تاريخ استرجاع السيادة على الثروة البترولية في الجزائر[17]، وفي في هذا الإطار خولت الدولة الجزائرية للمؤسسات ذات الجنسية الوطنية (سوناطراك...) تسيير الثروة البترولية الوطنية من جهة كما عملت الدولة على وضع ما يلي:

- شرط استحواذ الشركات الوطنية المشاركة للأجانب فيما يخص التنقيب عن البترول على حصة 51% من الملكية الكلية.
- تأميم مختلف حقول الغاز الطبيعي وتأميم مختلف هياكل ووسائل النقل البري للغاز الطبيعي والبترول.

وضمن هذا السياق عرفت الجزائر عقد حوالي 25 اتفاقية شراكة وتعاون بين الشركة البترولية الجزائرية سوناطراك والشركات الاجنبية العالمية الناشطة في الصحراء الجزائرية، في مجال الاستكشاف، البحث والتنقيب عن البترول والغاز خلال الفترة 1971-1985.

وفي مجال تكثيف نشاط البحث والتنقيب عن البترول في الجزائر تم الترخيص للشركات الأجنبية بالتنقيب عن البترول في الصحراء الجزائرية وفق الشروط القانونية المحددة وفق القانون 86-14 الصادر سنة 1986. أما في المجال الاقتصادي عرفت الجزائر أزمة نفطية سنة 1986 ناتجة عن انخفاض أسعار البترول، حيث بينت هذه الأزمة وأعطت الاقتصاد درسا حول الاعتماد على عامل واحد لبناء الاقتصاد.(أحادية التصدير وأحادية القطاع)

- **المرحلة الراهنة (1990– 2014):**

بعد مطلع التسعينات وعند انفتاح الاقتصاد الوطني وقطاع المحروقات على الشركات الأجنبية والشراكة، قمت الجزائر بانتهاج سياسة واضحة في مجال قطاع المحروقات حيث سنت مجموعة من القوانين التي تتعلق بتطوير والنهوض بهذا القطاع ونذكر منها البعض كما يلي:

- القانون 91/14 والمتعلق بإمكانية إنشاء مؤسسات وشركات تنقيب وبحث مختلطة عن النفط وذلك لغرض تكثيف إنتاج النفط للجزائر من جهة ودفع الشركات الوطنية –سوناطراك...الخ– بالاحتكاك مع الشركات الأجنبية لكسب الخبرة والتقنيات العالية والاستفادة منها. وخلال إبرام هذا العقد وبعد سنتين تم إبرام حوالي 30 عقد مع الشركات الأجنبية للتنقيب والبحث عن النفط.
- القانون رقم 02-01 الصادر في 05 فيفري 2002 والمتعلق بتحرير قطاع الكهرباء والتوزيع العمومي للغاز الطبيعي، مع فتح المجال للتنافس في إنتاج وتوزيع الكهرباء ومنح حق الدخول

دون تمييز إلى شبكة الكهرباء مع الحفاظ على مهام الخدمة العمومية، حيث تم تنصيب اللجنة الوطنية لضبط الكهرباء والغاز[18].

- القانون 07/05 الصادر في 28 افريل 2005 المتعلق بإصلاح قطاع المحروقات الجزائري والذي يهدف إلى تغيير النظام الجبائي لقطاع المحروقات، فصل نشاط شركة سوناطراك عن الدولة، اعتماد سياسة نقل جديدة لنقل المحروقات، استحداث بنود وشروط جديدي لعقود الشراكة مع الأجانب...الخ.

ومن خلال قانون 07/05 تم إنشاء وكالتان وطنيتان مستقلتان بموجب المادة 12 وهما[19]: **الوكالة الوطنية لمراقبة النشاطات وضبطها في مجال المحروقات** والأخرى تتمثل في **الوكالة الوطنية لتثمين موارد المحروقات**.

هذا بالإضافة إلى مجوعة من القوانين والتشريعات والتعديلات والمتعلقة في الاستثمار في مجال المحروقات لاسيما منها:

- الأمر 06-10 المؤرخ في 29 يوليو 2006.
- قانون 13-01 الصادر في 20 فبراير 2013.

وفي الأخير يمكن القول أن الجزائر اعتمدت في مجال الطاقة سياسة واسعة المعالم وأعطت هذا القطاع الأولية من بين جميع القطاعات الاقتصادية في الجزائر ومجهودات الكافية واللازمة له.

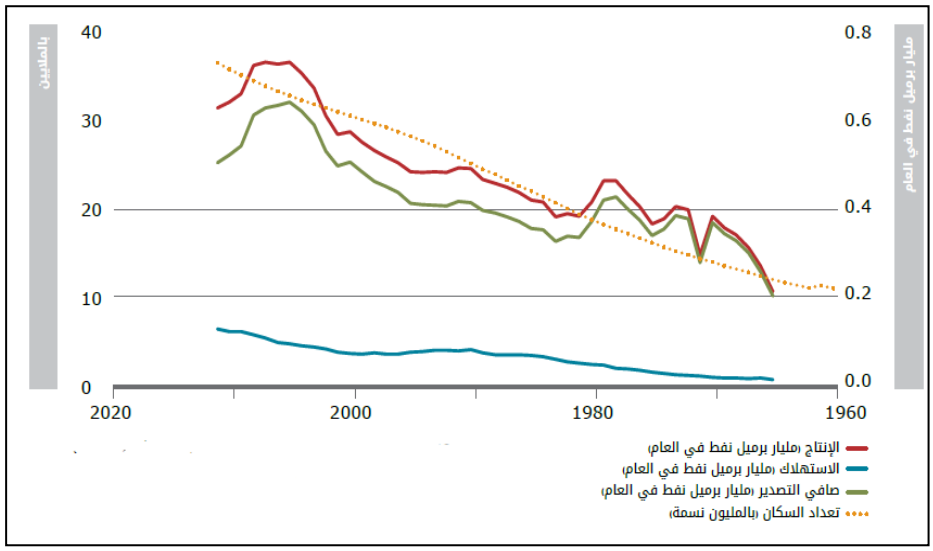
### 3- الاتجاهات الحالية والمستقبلية لإنتاج واستهلاك الطاقة النفطية في الجزائر:

ترتبط حصيلة إنتاج واستهلاك النفط في الجزائر بنشاط مؤسسة سوناطراك والمؤسسات الأجنبية الناشطة في مجال البحث والتنقيب على البترول في الصحراء الجزائرية، حيث يمكن تحليل هذه الحصيلة خلال الفترة (1965-2012)، وتحليل التوقع المستقبلي لتطور لإنتاج واستهلاك النفط في الجزائر في آفاق 2030 كما يلي:

- **تطور إنتاج واستهلاك الطاقة النفطية في الجزائر خلال الفترة (1965–2012):**

تلعب الجزائر دورا كبيرا في تمويل السوق الأوربية خصوصا والسوق العالمية عموما بمادة النفط، والشكل الموالي يبين تطور معدل إنتاج واستهلاك النفط في الجزائر خلال الفترة (1965-2012).

**الشكل البياني رقم –3– الاتجاهات الحالية لإنتاج واستهلاك الطاقة النفط في الجزائر خلال الفترة (1965-2012).**




**المصدر: نبذة عن الطاقة المتجددة 2012، المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، الجزائر –2013–، ص1.**

يتبين من الشكل البياني أعلاه:

- **فيما يخص إنتاج النفط:** هناك ارتفاع مستمر ومتزايد في إنتاج النفط في الجزائر رغم تسجيل بعض التراجعات في بعض المناسبات كسنة 1971، سنة 1974 وسنة 1985، وانخفاض سنة 2012، على العموم هناك ارتفاع متزايد لإنتاج النفط في الجزائر حيث سجل هذا الارتفاع من 10 مليون برميل سنويا سنة 1965 إلى 20 مليون برميل سنويا سنة 1975، إلى 25 مليون برميل سنويا سنة 1995 ويصبح أكثر من 35 مليون برميل سنويا سنة 2010 ويصل أي ينخفض إلى حوالي 32 مليون برميل سنويا سنة 2012، حيث يرجع هذا التزايد في إنتاج النفط في الجزائر إلى الاكتشافات المحققة من الآبار البترولية نتيجة تزايد الطلب العالمي على هذه المادة من طرف الشركات البترولية المنقبة على البترول في الجزائر، ويرجع انخفاض مستوى إنتاج البترول في المناسبات السابقة إلى انخفاض أسعار البترول والذي يؤدي إلى تخفيض الإنتاج لرفع السعر.
- **فيما يخص استهلاك النفط:** يتبين من الشكل البياني أعلاه إن حجم استهلاك النفط في الجزائر يمثل نسبة ضعيفة أمام إنتاجه (حوالي 20%) وهذا راجع إلى اعتماد الجزائر بالدرجة الأولى لهذه المادة وتوجيهها نحو التصدير، وقلة الصناعات في الجزائر التي تستهلك هذا النوع من الطاقة، من جهة أخرى هناك ارتفاع مستمر في حجم استهلاك النفط في الجزائر خلال الفترة (1965-2012) وذلك من 0.5 مليون برميل سنويا سنة 1965 إلى 3 مليون برميل سنويا سنة 1980، إلى 5 مليون

برميل سنويا سنة 1990 إلى 5 مليون برميل سنويا سنة 2000 إلى 7.5 مليون برميل سنويا سنة 2012.

- **فيما يخص تصدير مادة النفط:** يتبين من الشكل البياني أعلاه أن صافي تصدير النفط في الجزائر يأخذ نفس خصائص تصديره، حيث تزداد وتيرة التصدير بنفس حجم زيادة إنتاج النفط في الجزائر خلال الفترة (1965-2012)، وهذا يرجع إلى كون أن معظم إنتاج النفط يوجه إلى التصدير.

من جهة أخرى تشير التوقعات المستقبلية لتطور إنتاج النفط في الجزائر في آفاق 2030. أن القدرة الانتاجية المتوقعة في الجزائر انها سترتفع الى 1.9 مليون برميل يوميا في افاق 2020 وستنخفض الى 1.8 مليون برميل يوميا سنة 2030[20].

## 4- التحديات التي تواجه مستقبل النفط في الجزائر.

يواجه مستقبل النفط في الجزائر تحديات كثيرة وكبيرة تتمثل أهمها فيما يلي:

- **التحدي الأول:** الثروة النفطية ثروة زائلة وناضبة مع مرور الوقت، أي أنها معرضة للتقلص والزوال، لذا يشكل هذا التحدي دافع أول للتوجه نحو الطاقات البديلة المتجددة.
- **التحدي الثاني:** ضريبة الكربون هي ضريبة تعتزم دول الاتحاد الأوروبي فرضها على استهلاك الوقود العضوي (بترول– فحم) بغرض الحد من الاستهلاك من هذا الوقود، وكذلك استخدام حصيلة هذه الضريبة في معالجة آثار تلوث البيئة بغاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن استخدام هذا الوقود،إن الداعين إلى هذه الضريبة يقررون أن ارتفاع درجة حرارة الجو شانه شأن تلوث البيئة[21]، وعليه فان هذه السياسة ستؤدي بصفة مباشرة إلى تخفيض إنتاج واستهلاك النفط والتوجه حصريا نحو الطاقات البديلة والتي لا يكون عليها ضريبة ولا تلوث البيئة.
- **التحدي الثالث:** التجربة الألمانية في مجال الطاقة المتجددة ونجاحها جعلت الدول النفطية لا ترتاح لهذه التجربة وهي تشكل منافسة حقيقية للنفط الاحفوري.
- **التحدي الرابع:** تذبذب أسعار النفط (البترول) حيث عرفت أسعار النفط عدة انخفاضات منذ الاستقلال إلى يومنا هذا لاسيما سنة 1973(حوالي 5دولار)، سنة 1986 (حوالي 13 دولار)، سنة 1999 (10 دولار)، سنة 2002 (19 دولار)، سنة 2008 (36 دولار)، سنة 2014 (60 دولار).
- **التحدي الرابع:** احتكار الولايات المتحدة الأمريكية لأكبر منابع النفط وذلك لغرض التحكم والضغط في أسعاره، ضف إلى ذلك التكتلات وعمليا الاندماج المستمرة التي تعرفها الشركات المتعددة الجنسيات في مجال النفط وهيمنتها على منابع النفط العربية ...الخ.

- **التحدي الخامس**: المنافسة التي تواجهها الجزائر في مجال النفط من السعودية والدول العربية النفطية، وفي مجال النفط من قبل روسيا جعلها تصمد للازمات انخفاض البترول دون التخفيض في الإنتاج أو...الخ.
- **التحدي السادس**: تزايد الطلب على الطاقة الكهربائية في الجزائر لزيادة استعمالاتها نسبيا والذي وصل إلى TWh 43 سنة 2009 ومن المتوقع أن يصل إلى TWh 64 و TWh 83 سنة 2020. حيث أن هذا التزايد المستمر في الطلب يدفع الجزائر إلى التوجه والتفكير في صناعة طاقة متجددة.
- **التحدي السابع**: بدا وتوجه الدول المستهلكة للنفط لاسيما الدول الأوروبية ترشيد استهلاكها من النفط والتوجه إلى الطاقة المتجددة والبديلة.

- **ثالثا: الاستراتجيات والآفاق المستقبلية لإنتاج واستغلال الطاقات المتجددة في الجزائر.**

يعتبر التوجه نحو الطاقة المتجددة والاستثمار في هذا النوع من مصادر الطاقة احد عناصر التنمية الطاقوية والاقتصادية في الجزائر، ولاسيما أن الجزائر تملك بعض المقومات الأساسية والطبيعية التي تجعلها تستثمر في هذه المادة الطاقوية، وفي هذا المجال استحدثت الجزائر عدة مشاريع سواء في مجال الكهرباء والطاقة الشمسية وطاقة الرياح لبعث الطاقة المتجددة في الجزائر، وفيما يلي أهم المقومات التي تملكها الجزائر في هذا المجال، أهم مشاريع إنتاج واستعمال الطاقات المتجددة في الجزائر والآفاق المستقبلية لاستغلال الطاقات المتجددة في الجزائر في سنة 2020 و2030 وذلك كما يلي:

**1– مقومات الطاقة المتجددة في الجزائر:**

تملك الجزائر بعض المقومات أي المصادر الطاقوية المتجددة التي يمكن لها أن تطور الطاقة المتجددة في الجزائر يمكن إيجازها فيما يلي:

- **الطاقة الكهربائية**: تملك الجزائر نظام كهربائي يتكون من 50محطة كهربائية، ومن شبكة نقل مترابطة تغطي شمال البلاد من الشبكات المعزولة التي تمون مناطق الجنوب البعيدة عن الشبكة المترابطة، إضافة إلى بعض المنتجين الذاتيين (المجمعات الصناعية الكبرى) الذين ينتجون الكهرباء لسد حاجاتهم وذلك باستعمال وسائل إنتاج خاصة[22].
- **الطاقة الشمسية**: تملك الجزائر من خلال محيطها الجغرافي الهائل على مساحات شاسعة غير مستغلة وصحراوية، تعتبر منجما للطاقة الشمسية حيث يقدر المتوسط السنوي للإشعاع الشمسي في الجزائر حسب المناطق كما يلي:

**الجدول رقم –1-معدل الإشراق الشمسي حسب المناطق في الجزائر (كيلووات ساعي/سنة)(ساعات/ السنة)**

| المناطق | منطقة ساحلية | هضاب عليا | صحراء |
|---|---|---|---|
| مساحة | 4 | 10 | 86 |
| معدل الإشراق الشمسي | 2650 | 300 | 3500 |
| معدل الطاقة المحصل عليها | 1700 | 1900 | 2650 |

**المصدر: صباح براجي، مرجع سبق ذكره، ص131.**

- **طاقة الرياح:** باعتبار الجزائر ذات تنوع طبيعي من مناطق جبلية ومسطحة وصحراوية فهي تمتاز بهبوب رياح تارة محملة بالكثير من الهواء الرطب وتارة محملة بالهواء الصحراوي الجاف،...الخ، حيث تفوق سرعة هذه الرياح 7م/ثانية، يجعلها مصدرا لطاقة الرياح.
- **الطاقة الكهرومائية:** تعتبر الطاقة الكهرومائية مصدر عالمي لإنتاج الطاقة، وذلك لاستعمالها بكثرة في إنتاج الكهرباء، ولقد قدر إنتاج الطاقة الكهرومائية للجزائر سنة 2004 ب 251 جيجياواط. والجزائر باعتبارها تطل على البحر المتوسط تملك محطات كثيرة وكبيرة لإنتاج الطاقة الكهرومائية نذكر أهمها:

**الجدول رقم –2– محطات الطاقة الكهرومائية.** (الوحدة: جيجياواط)

| المحطة | القدرة الطاقوية | المحطة | القدرة الطاقوية | المحطة | القدرة الطاقوية | المحطة | القدرة الطاقوية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| درقينة | **71.5** | سوق الجمعة | **8.08** | قوريت | **6.42** | ارقان | **16** |
| اغيل مدى | **24** | تيزي مدن | **4.58** | بوحنيفية | **5.7** | غريب | **7** |
| منصورية | **100** | اقزرنشبال | **2.712** | واد الفضة | **15.6** | تسيالة | **4.228** |

**المصدر: صباح براجي، مرجع سبق ذكره، ص134.**

- **الطاقة الحيوية:** تملك الجزائر فيما يخص الطاقة الحيوية مصدرين هامين وهما[23]:
  - موارد غابية: والتي تتربع على حوالي 250.000.000هكتار أو أقل من 10% من إجمالي مساحة الجزائر أما الباقي فهي عبارة عن صحراء تمثل 90% من الإقليم، وتقدر الطاقة الإجمالية للمورد الغابي للجزائر بحوالي 37 ميجا طن مكافئ بترولي.
  - موارد طاقوية من النفايات الحضرية والزراعية: والتي لم يتم إعادة تدويرها حيث تقدر طاقتها حوالي 5 مليون طن مكافئ بترولي.
- **الطاقة الحرارية:** تتربع الجزائر على أماكن كثيرة عالية الحارة والتي يمكن استعمالها كطاقة ومن هذه المناطق حمام المسخوطين 960...الخ.

## 2- برنامج ومشروع الطاقة المتجددة في الجزائر:

لقد وضعت الجزائر في 03 فيفري 2011 مخططا اقتصاديا يتضمن ويهدف إلى تنمية الطاقة الجديدة والمتجددة وكفاءتها خلال الفترة (2011-2030)، حيث يأتي هذا البرنامج لزيادة استغلا التكنولوجيا الحديثة لإنتاج الطاقة النظيفة في الجزائر خلال المستقبل، وفي خضم هذا البرنامج تم إنشاء صندوق للطاقة المتجددة بموجب القرار التنفيذي رقم 11-423 في ديسمبر 2011 وذلك لدعم وتمويل الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة. حيث كان يهدف هذا المشروع إلى:

- استعمال وتنويع مصادر الطاقة في الجزائر وهذا لإعداد جزائر المستقبل.
- اعتزام الجزائر دخول عصر الطاقة الجديد.

من جهة أخرى تهدف الجزائر من خلال مشاريع الطاقات المتجددة إلى[24]:

- فيما يخص طاقة الرياح الوصول إلى 100 ميجاواط بحلول 2015.
- فيما يخص الحرارة الشمسية الوصول الى 170 ميجاواط بحلول 2015.
- فيما يخص الطاقة الشمسية (فوتوفولطية شمسية الوصول الى 5.1 ميجاواط عام 2015.
- فيما يخص التوليد المشترك الوصول إلى 450 ميجاواط بحلول 2015.

كما وضعت الجزائر في مجال طاقة الكهرباء برنامج تطوير شبكة نقل الكهرباء في آفاق 2020يتضمن انجاز حوالي 19500 كلم من الخطوط( بتوتر 60كف 220 ,كف و 400 كف.)وفيما يتعلق بمحطات التحويل هناك حوالي 320 محطة جديدة ( 220/400كف ,60/220-30 كف ) بطاقة تحويل إجمالية تقدر ب 39500 ميغافولط أمبير[25].

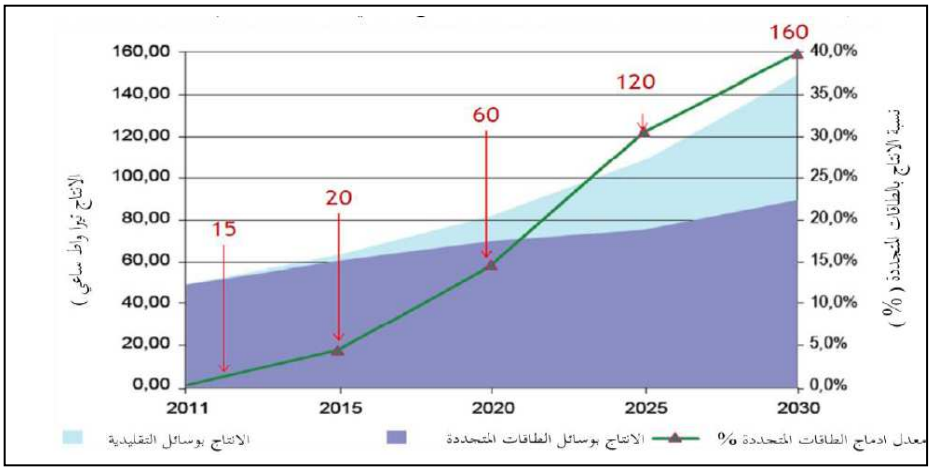
## 3- الأفاق المستقبلية لاستغلال وإنتاج الطاقات المتجددة في الجزائر.

تسعى الجزائر من خلال مشاريعها واستثماراتها في مجال الطاقة المتجددة إلى بلوغ حجم معتبر من الطاقة المتجددة، وذلك بغية بعثها في الاقتصاد الوطني وترشيد استخدام واستعمال الطاقة الاحفورية وفيما يلي، آفاق تطور حجم الطاقات المتجددة في الإنتاج الوطني، والآفاق المستقبلية المرصودة لتطور حجم إنتاج الطاقة المتجددة في الجزائر في آفاق 2030:

- **تطور حجم الطاقات المتجددة في الإنتاج الوطني في أفاق 2030.**

تتوقع الجزائر تطور حجم الطاقات المتجددة في الإنتاج الوطني في آفاق 2030 كما يبينه الشكل البياني الموالي:

**الشكل البياني رقم –4– تطور حجم الطاقات المتجددة في الإنتاج الوطني في آفاق 2030.**




**المصدر**: صباح براجي، مرجع سبق ذكره، ص167.

يتبين من الشكل البياني أعلاه أن توقع تطور حجم الطاقة المتجددة في الاقتصاد الوطني سيزداد بنسب متزايد أي سيصل إلى 5% في أواخر 2015، و15% في سنة 2020 و30 %في سنة 2025 وسيصل إلى 40% في سنة 2030. من جهة أخرى يمثل الإنتاج بالطاقات المتجددة 12% من الإنتاج الوطني الكلي سنة 2011 وسيرتفع إلى 15% في آفاق 2015، ليصبح 15.1% في آفاق 2020و 17.5% في آفاق 2025 وأخير يصل إلى 22.5% في آفاق 2030.

بينما نتوقع من خلال الشكل البياني أعلاه أن يرتفع حجم الإنتاج بالوسائل التقليدية في الإنتاج الوطني الجزائري الكلي حيث نسبة الإنتاج بالوسائل التقليدية في الجزائر 12.5% من الإنتاج لوطني سنة 2011و نتوقع أن ترتفع إلى 10% سنة 2015 لتصبح 20% سنة 2020، وترتفع إلى 30%سنة 2025، وأخيرا نتوقع أن تصبح 37.5% سنة 2030.

– **الآفاق المستقبلية المرصودة لتطور حجم إنتاج الطاقة المتجددة في الجزائر في آفاق 2030**:

تسعى الجزائر إلى في آفاق 2030 إلى تحقيق إنتاج مقبول من الطاقة المتجددة يغطي مستوى الطلب المتزايد من الطاقة في الجزائر، والجدول الموالي يبين حجم الطاقة المتجددة في آفاق 2030:

**الجدول رقم –3– تطور حجم الطاقة المتجددة للجزائر في آفاق 2020 و2030. (الوحدة: ميجاواط)**

| السنة | طاقة الرياح | الخلايا الفوتوفولطية | الطاقة الشمسية المركزة | الطاقة المائية | إجمالي الطاقة |
|---|---|---|---|---|---|
| 2013 | 10 | 6 | 25 | 26 | 41 |
| 2015 | 50 | 182 | 325 | 52 | 557 |
| 2020 | 270 | 831 | 1500 | 150 | 2601 |
| **2030** | **2000** | **2800** | **7200** | **228** | **12000** |

**المصدر**: نبذة عن الطاقة المتجددة 2012، مرجع سبق ذكره، ص02.

يتبين من الجدول أعلاه أن توقع تطور حجم الطاقة المتجددة سيتطور من 41 ميجاواط سنة 2013 إلى 557 ميجاواط سنة 2015، إلى 2601 ميجاواط سنة 2020 بزيادة قدرها اكبر من 400% ليصبح 12000 ميجاواط سنة 2030 بزيادة كبيرة، كما يبين الجدول أن حجم الطاقة الشمسية سيعرف زيادة معتبرة خلال هذه الفترة، وهي التي تمثل الحصة الأكبر من حجم الطاقة المتجددة في آفاق 2015 وآفاق 2020 وآفاق 2030.

### 3– الدور والأهمية الاقتصادية للطاقة المتجددة في الجزائر:

تبرز الطاقة المتجددة دور وأهمية كبيرة للاقتصاد الوطني الجزائر، حيث يتمثل ذلك في ارتباطها الوثيق بمساهمتها في التنمية الاقتصادية لاسيما في مختلف المشاريع التنموية، ويمكن تشخيص هذا الدور والأهمية كما يلي:

- يعتبر التوجه نحو الطاقات المتجددة في البلدان النامية المصدر للنفط على غرار الجزائر مصدر بديل للطاقة كون المصادر التقليدية في طريق النفاذ.
- تساهم الطاقة المتجددة في تقليص التكاليف مقارنة مع الطاقة التقليدية لاسيما في المناطق النائية، وأين يزيد استعمال المضخات الشمسية في سقي الأراضي الفلاحية، والإنارة بالنسبة للسكان، والاستغلال التقني للخلايا الشمسية[26].
- في المجال الاقتصادي الاجتماعي باستخدام الطاقة المتجددة –الطاقة الشمسية– يمكن تخفيض سعر تكلفة الإنارة في الجزائر لاسيما في القرى النائية وكذا ترقية الأداء في الأماكن والهياكل العمومية[27].
- من ناحية التشغيل إن اعتماد الطاقة المتجددة أي تطبيق التقنيات الحديثة لتوليد هذه النوع من الطاقة سيوفر فرص عمل متعددة للشباب في المجال العلمي والعملي في الجزائر.

- اعتماد الطاقة المتجددة في الجزائر يساهم تعزيز امن الطاقة وتلبية الزيادة الكبرى في الطلب ومعالجة ندرة المياه في الجزائر مستقبلا من جهة، وتوفير المداخيل من خلال التصدير بالإضافة إلى النفط والغاز.
- تساهم الطاقة المتجددة في تغيير نمط الاستهلاك والإنتاج وهذا يوثر على الجانب الاقتصادي للمؤسسات والافراد.
- من جهة أخرى في المجال الاجتماعي الطاقة المتجددة طاقة نظيفة ونقية وغير ناضبة هذا ما يجعلها ترفع مستوى جودة الهواء والصحة العامة، والتخفيف من حدة تغيّر المناخ.

**4- عوائق تطوير الطاقة المتجددة في الجزائر:**

يواجه مشروع تطوير واعتماد الطاقات المتجددة في الجزائر عدة عوائق تتمثل أهمها فيما يلي:

- **ارتفاع التكلفة الرأسمالية لمشاريع والاستثمار في الطاقة المتجددة:** تصل تكلفة المحطة الشمسية نحو أربعة أو خمسة أضعاف، وهو ما يجعل الكثير من المستثمرين يحجمون عن الاستثمار في مجال الطاقة الشمسية لإنتاج الكهربائية خاصة في الدول التي توفر دعم للوقود الاحفوري، وهو ما يرفع تكلفة الإنتاج من الطاقة الشمسية، إلا أن المقارنة بين هذين البلدين يأخذ سعر الوقود المستخدم في المحطات الحرارية في الاعتبار يحسن موقف المحطات الشمسية التي لا تستخدم وقود[28].
- **مشكل الطاقات المتجددة أنها ليست مخزونا جاهزا أي بمعنى كل ما ينتج يستهلك.**
- **نقص البنية التحتية في مجال الطاقة المتجددة:** ونقصد بذلك غياب المؤسسات التي تحتاج إلى الطاقة المتجددة من جهة، وغياب ونقص تأهيل المؤسسات والكفاءة لتطبيق مشاريع واستخدام الطاقة المتجددة.
- **المخاطر الفنية:** إن إنتاج الطاقات المتجددة مرهون بمدى توفر الوسائل الطبيعية فمثلا الطاقة الشمسية إنتاجها محدد بمدى توفر الإشعاع الشمسي، ضف إلى ذلك المخاطر والكوارث الطبيعية كالزلازل والبراكين وسوء الأحوال الجوية.
- **غياب السياسات المحفزة للاستثمار:** ونقصد بذلك غياب السياسات التي تدعم التوجه وتصب نحو الطاقات البديلة أو المتجددة، من جهة أخرى ضعف الحوافز المادية والكفاءات للاستثمار في مجال الطاقة المتجددة كالطاقة الشمسية.
- **ارتفاع متطلبات انجاز الطاقات المتجددة:** حيث أن الطاقات المتجددة متوفرة ومتواجدة بكثرة في الطبيعة لكنها تتطلب استعمال العديد من الوسائل والتقنيات والأجهزة ذات الحجم الكبير.

**الخاتمة**

يمكن القول كخلاصة من خلال هذه المداخلة أن حجم إنتاج واستهلاك الطاقة التقليدية أو الاحفورية –النفط– في الجزائر يعرف نموا متزايدا خلال الفترة ( 1965-2012) غير انه يعرف تراجعا خلال سنة 2012، من جهة أخرى تواجه الجزائر تحديات كبيرة في مجال النفط، الشيء الذي يجعل الاهتمام بموضوع الطاقة أمر ضروري في الجزائر وذلك من خلال اعتماد مشروع الطاقة المتجددة وهي خطوة ايجابية في هذا المجال ولاسيما أن الجزائر تملك بعض المقومات الطبيعية لانجاز هذا المشروع، بالرغم من هذا إلا أن جميع الدلائل والإحصائيات المتوقعة والمرصودة حول هذا المشروع والإستراتيجية توضحان هذا الانجاز مرغوب لكنه لم يصل إلى المستوى العالمي وأن الطاقة المتجددة لن تستطيع أن تلعب الدور الكبير في الإنتاج الوطني الكلي من الطاقة في الجزائر في آفاق 2030 وحتى في المستقبل البعيد، وذلك نتيجة لتوفرها للتكاليف العالية والتكنولوجيا العالية أيضا التي تتطلبها في إنتاجها.

**المقترحات**

بناءا حول ما سبق يمكن أن نتقدم ببعض التوصيات كما يلي:

- إنشاء مراكز بحثية في مجال الطاقة المتجددة يشارك بها القطاع العام والخاص لدفع مشروع الطاقة المتجددة في الجزائر.
- تشجيع التعاون مع المؤسسات العلمية الأجنبية لتنفيذ برامج تدريبية للكوادر الجزائرية في مجالات الطاقة المتجددة.
- ترقية التعاون العربي في الجانب الطاقوي.
- الاستفادة من الظروف المناخية والمقومات الطبيعية لإقامة وتطوير الطاقة المتجددة في الجزائر من خلال بعض الشراكة مع المؤسسات الأجنبية المتطورة في هذا المجال.
- الاهتمام بتطوير تكنولوجيات الطاقة في الجزائر.

**الهوامش والمراجع:**

(1) زغبي نبيل، اثر السياسات الطاقوية للاتحاد الأوربي على قطاع المحروقات في الاقتصاد الجزائري، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة فرحات عباس– سطيف، 2012، ص09.

(2) سمير بن محاد، استهلاك الطاقة في الجزائر دراسة تحليلية وقياسية، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2009، ص3.

(3) زواوية أحلام، دور اقتصاديات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغاربية– دراسة مقارنة بين الجزائر، المغرب وتونس–، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة فرحات عباس –سطيف–، 2013، ص22.

(4) زواوية حلام، مرجع سبق ذكره، ص24.

(5) خبابه عبد الله، خبابه صهيب، كعرار أحمد، تطوير الطاقات المتجددة بين الأهداف الطموحة وتحديات التنفيذ –دراسة حالة برنامج التحول الطاقوي لألمانيا، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية /2013مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، العدد:2013/10، ص 45.

(6) راتول محمد، مداحي محمد، صناعة الطاقات المتجددة بالمانيا وتوجه الجزائر لمشاريع الطاقة المتجددة كمرحلة لتامين إمدادات الطاقة الاحفورية وحماية البيئة 'حالة مشروع ديزرتاك'، ص140.

(7) قدي عبد المجيد، وآخرون، الاقتصاد البيئي، دار الخلدونية للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، الجزائر، 2010، ص133.

(8) محمد طالبي، محمد ساحل، أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لاجل التنمية المستدامة –عرض تجربة المانيا–، مجلة الباحث –عدد 2008/06، ص203، بتصرف.

(9) صباح براجي، دور حوكمة الموارد الطاقوية في إعادة ملكية الاقتصاد الجزائري في ظل ظوابط الاستدامة، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة فرحات عباس سطيف 1، 2012، ص92.

(10) راتول محمد، مرجع سبق ذكره، ص142.

(11) رحمان امال، النفط والتنمية المستدامة، أبحاث اقتصادية وإدارية– العدد الرابع ديسمبر 2008، ص188.

(12) رحمان امال، مرجع سبق ذكره، ص188. بتصرف.

(13) محمد طالبي، محمد ساحل، مرجع سبق ذكره، ص205.

(14) صباح براجي، مرجع سبق ذكره، ص83.

(15) وحيد خير الدين، أهمية الثروة النفطية في الاقتصاد الدولي والاستراتيجيات البديلة لقطاع المحروقات –دراسة حالة الجزائر–، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة محمد خيضر بسكرة، 2013، ص174. بتصرف.

(16) صباح براجي، مرجع سبق ذكره، ص121.

(17)قرفي شافية ، سمارة رحيمة، الاقتصاد الجزائري بين واقع الثروة البترولية وحتمية تنمية الصادرات خارج المحروقات، مجلة حوليات جامعة بشار في العلوم الاقتصادية، العدد15– أ– 2014، ص183.

(18) صباح براجي، مرجع سبق ذكره، ص147.

(19)وحيد خير الدين، مرجع سبق ذكره، **ص182.**

(20)حسين عبد الله، المخاطر المحيطة بنفط الخليج، مجلة السياسة الدولية، المجلد 43، العدد 171 يناير 2008، ص36.

(21) مصطفى بودرامة، التحديات التي تواجه مستقبل النفط في الجزائر، المؤتمر العلمي الدولي: التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة 08/07 افريل 2008، جامعة سطيف، ص15، ص16.

(22)ريم بوعروج، الشركة الجزائرية للكهرباء والغاز –الجزائر–، مجلة كهرباء العرب، الاتحاد العربي للكهرباء، العدد الثامن عشر 2012، ص60.

(23) صباح براجي، مرجع سبق ذكره، ص134.

(24) عدنان بدران، بناء منظومة الطاقة في الوطن العربي مقارنة مع العالم، ملتقى اتحاد رجال الأعمال العرب الخامس عشر– مقر الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي –، الكويت 2013/12/11، ص27

(25)ريم بوعروج، مرجع سبق ذكره، ص63–ص64.

(26)شريف عمر، الطاقة الشمسية واثارها الاقتصادية في الجزائر، مجلة العلوم الانسانية– جامعة محمد خيضر بسكرة، العدد السادس، جوان 2004، ص6. بتصرف

(27) فروحات حدة، الطاقات المتجددة آمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر، مجلة الباحث – عدد11 /2015،ص154.

(28) محمد مصطفي محمد الخياط، محطات مركزات الطاقة الشمسية، مجلة الكهرباء العربية، العدد 99– يناير 2010، ص08، ص09.