مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية
المجلد: 03/ العدد: 02/ديسمبر 2019 ، ص. 247-266

الطاقات المتجددة كآلية لترشيد الطاقة في ظل متطلبات التنمية المستدامة في الجزائر

RENEWABLE ENERGY AS A MECHANISM TO ENERGY-SAVING IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT REQUIREMENTS IN ALGERIA

د.صفية درويش[1]
جامعة محمد الصديق بن يحي-جيجل-
Safia1881@hotmil.com

د.عبد الحفيظ مسكين[2]
جامعة محمد الصديق بن يحي-جيجل
Hafidm06@yahoo.fr

تاريخ الاستلام :2019/11./21 **تاريخ القبول**: 2019/12/.18

ملخص: في ظل اقتصاديات الطاقة يمثل البحث عن البديل للطاقات الزائلة أهم الانشغالات التي تطرح على المسؤولين وعلى بساط البحث والتفكير من أجل تحقيق تنمية مستدامة، لذلك نجد دولا عديدة تهتم بتطوير مصادر للطاقة المتجددة وتضعه هدفا تسعى لتحقيقه، وانطلاقا مما تتوفر عليه الجزائر من مصادر مهمة للطاقة المتجددة وتأسيسا على ما سبق تهدف هذه الورقة البحثية إلى بلورة حقيقة إمكانية وأهمية التوجه إلى صناعة الطاقات المتجددة في الجزائر كضرورة حتمية في ظل عدم انعكاس ذلك على المتغيرات البيئية من جهة، وأمام مشكلة نضوب مصادر الطاقة التقليدية من جهة أخرى.

الكلمات المفتاحية : الطاقات المتجددة، التنمية المستدامة، الجزائر.

تصنيف JEL: Q42 ;Q01 ;O13

Abstract: Under energy economics, the search for alternative energies is the most important concern for officials and for research and reflection to achieve sustainable. Sustainable development. so we find many countries interested in developing renewable energy sources and setting it a goal they seek to achieve. Based on the above and what Algeria has important sources of renewable energy, this research paper aims at crystallizing the truth of the possibility and importance of moving toward the industry of renewable energies in Algeria as an imperative necessity, given that this is not reflected on the environmental variables on the one hand. On the other hand, there is a problem of the depletion of traditional energy sources.

Key words: renewable energy; sustainable tourism, Algeria.
JEL classification : O13 ;Q01 ; Q42

[1] د.صفية درويش، safia1881@hotmail.com

1. مقدمة:

وجهت متغيرات البيئة العالمية الجديدة فلسفة اقتصاديات العديد من الدول على اختلاف مستوى التقدم فيها إلى ضرورة تبني فكرة الإبداع والتطوير في مختلف الممارسات التنموية، سواء ارتبط الأمر بقطاع معين أو بالإبداع في اختيار البدائل التنموية. هنا ظهرت الطاقة المتجددة كبديل استراتيجي حديث لتفعيل المسار التنموي تعتمد عليها الكثير من الدول في إرساء قواعد التنمية باعتبارها ذات تأثير إيجابي على جوانب كثيرة: اقتصادية، اجتماعية وبيئية، وذلك من خلال التوصل إلى تدابير وإجراءات تهدف إلى تغيير الأنماط غير المستدامة المتبعة في إنتاج واستهلاك الطاقة وحماية الموارد الطبيعية الناضبة، للحد من التلوث البيئي من جهة وتخفيف الضغط على استخدام الطاقة التقليدية من جهة أخرى وبذلك أصبحت الطاقة المتجددة تحتل مكانا بارزا في العديد من استراتيجيات التنمية في الدول ذات المقدرة على إنتاج الطاقة المتجددة كبديل للطاقة التقليدية، بل وتندرج أيضا ضمن بنود جدول أعمال الكثير من المؤتمرات الدولية بشأن التنمية المستدامة. وعلى هذا النحو يمكن النظر إلى طبيعة الطاقات المتجددة وعوائدها من خلال رؤية إستراتيجية يمكن أن تسهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

مشكلة البحث: تتمحور مشكلة الدراسة في إيجاد العلاقة التي تربط الطاقات المتجددة بالتنمية المستدامة في الجزائر لامتلاكها مقومات طبيعية وبشرية لا يستهان بها، والتساؤل المطروح :

كيف تسهم الطاقات المتجددة في ترشيد الطاقة في ظل تحديات التنمية المستدامة بالجزائر؟

منهجية البحث: في ضوء الدراسة والأهداف التي نسعى إلى تحقيقها اعتمد البحث على الدمج بين المنهج الوصفي والتحليلي فالأول يساعد على الشرح الموضوعي للإطار المفاهيمي المرتبط بمتغيرات الدراسة، والثاني تحليلي نقوم من خلاله بتحليل بعض المعطيات الخاصة بالدراسة الميدانية على مستوى الجزائر.

2. مدخل مفاهيمي حول الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة

تشكل الطاقات المتجددة مصادر مستقبلية هامة للطاقة بحيث تكون بديلا للطاقة الأحفورية ويتمثل الدافع الرئيسي الأول للاهتمام بهذا النوع من الطاقة في الدافع البيئي للحد من الغازات المنبعثة وخصوصا غازي ثاني أكسيد الكربون. وسنحاول ضمن هذا العنصر توضيح مفهوم الطاقات المتجددة وكذا أهم مصادرها، ثم علاقتها بالتنمية المستدامة.

1.2. مفهوم الطاقة المتجددة : يقصد بالطاقات المتجددة " تلك الطاقات التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري بمعنى أنها الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد أو التي لا يمكن أن تنفذ، كما تعرف بأنها التي تولد من مصدر طبيعي لا ينضب وهي متوفرة في كل مكان على سطح الأرض ويمكن تحويلها بسهولة إلى طاقة " (منظمة الدول المصدرة للبترول(OPEC)،2007، 112). وتوجد دوافع رئيسية تدفع العالم نحو تطوير واستخدام الطاقات المتجددة تتمثل أساسا في(بوعشير، 2011، ص ص 152- 153) :

– **أمن الطاقة العالمي**: إذ تظهر التوقعات الحالية للاستهلاك العالمي للطاقة استمرار ارتفاع هذا الطلب والمعتمد في تلبيته بدرجة كبيرة جدا على مصادر الطاقة التقليدية وخاصة النفط، هذا الطلب جانب كبير منه يتركز في الدول الصناعية في حين تتركز منابع الإنتاج في منطقة شبه الجزيرة العربية، وهي منطقة مملوءة بالصراعات وانفجارها في أي لحظة يهدد استقرار الأسواق العالمية للطاقة، ومن ثم الإضرار بالاقتصاد العالمي الذي ما فتئ يتعافى من الأزمة المالية السابقة، أضف إلى كل ذلك أن استمرارية استهلاك مصادر الطاقة التقليدية بنفس المعدل سيؤدي إلى استنزافها واحتمال نضوبها خلال عقود قليلة قادمة، ومنه من أجل تحقيق استدامة قطاع الطاقة لا بد من البحث وتطوير المصادر المتجددة لتلبية هذا التزايد في الطلب؛

– **القلق من تغير المناخ**: إن الدافع الثاني الذي يدفع الأسواق العالمية للطاقة نحو الطاقات المتجددة هو القلق من تغير المناخ والذي بدأت تتجلى بعض تأثيراته السلبية، ويمكن للطاقات المتجددة أن تساهم في تأمين احتياجاتنا للطاقة وتقلل في نفس الوقت من انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري؛

- **انخفاض تكلفة الطاقات المتجددة:** يعتبر انخفاض تكلفة الطاقات المتجددة أحد الحوافز التي تدفع العالم نحو استخدام الطاقات المتجددة وإحلالها محل الطاقات التقليدية، حيث عرفت خلال السنوات الأولى لبداية الاهتمام بها ارتفاعا ثم ما لبثت في الانخفاض، ويمكن إرجاع سبب نقص التكاليف إلى تحسن تكنولوجيات إنتاجها والتي ستتطلب عقود أخرى من العمل حتى تصل مرحلة نضوجها، وهو ما تطلبته تكنولوجيات الطاقات التقليدية في بدايتها؛

- **نظافة المصادر المتجددة**: نظافة هذه المصادر على عكس الطاقات الأحفورية التي تزايدت التأكيدات حول تسببها في الكثير من المشاكل البيئية، والجدير بالذكر هنا أن معظم الطاقات المتجددة نظيفة بيئيا مما يعني عدم تخصيص مبالغ إضافية لمعالجة الآثار الخارجية السلبية للطاقات التقليدية، فالخلايا الشمسية تسمح بإنتاج الطاقة الكهربائية مباشرة والمجمعات الشمسية تسمح بإنتاج طاقة حرارية مباشرة أيضا أما الطواحين الهوائية فتنتج طاقة حركية (العزاوي ، 1996، ص 57).

2.2مصادر الطاقات المتجددة :لقد أضاعت الدول النفطية فرصة تاريخية لتحقيق تنمية مستدامة تتيح لشعوبها العيش بكرامة، بعدما بددت ثرواتها النفطية دون أن تستطيع بناء اقتصاديات قوية ومستقلة. واليوم تسنح لها فرصةٌ أخرى ربما لن تتكرر في محاولة تحويل ما تبقى من وارداتها النفطية إلى مشاريع إنتاج طاقات متجددة، وتطوير تقنياتها لتخلق منها بديلاً يسمح بنمو اقتصادي متوازن ومتواصل وبناء قاعدة اقتصادية مديدة ليست مرهونةً بوجود النفط والغاز أو نضوبهما وتتمثل مصادر الطاقة المتجددة في(بيتر ، ليزلي ، 2009، **ص ص** 10،12) :

- **الطاقة الشمسية:** تكمن أهمية الطاقة الشمسية في عدم محدوديتها ومجانيتها ووصولها إلى مناطق نائية لا يمكن لمصادر الطاقة الأخرى الوصول إليها، إضافة إلى عدم مساهمتها في تلوث البيئة والتي أصبحت اليوم من أعظم التحديات التي يواجهها العالم اليوم، تنشأ الطاقة الشمسية من أشعة الشمس ويمكن الحصول عليها من الخلايا الشمسية والتي تدعى أيضاً الخلايا الفولطية الضوئية. أشعة الشمس سهلة الاستخدام ومجانية لكن الصعوبة تكمن في إمكانية استخدامها في مشاريع طاقية على نطاقٍ واسع، ويمكن استخدامها في توليد الكهرباء وعمليات التدفئة

والتبريد وهنالك ثلاث تقنيات شائعة لاستخدامها وهي السيليكون والأغشية الرقيقة واستخدام حرارة الشمس للتسخين؛

– **طاقة الرياح:** هي مصدرٌ آخر من مصادر الطاقة المتجددة ظهرت منذ القدم في إدارة طواحين الهواء فالعنفات الهوائية التي تديرها الرياح تولد الكهرباء، ويمكن استخدامها على نطاق واسع في مشاريع توليد الكهرباء عبر ما يدعى مزارع الريح التي تكتظ بالعنفات الهوائية، أو على نطاق ضيق لتوليد الحاجة المنزلية من الكهرباء. تتميز طاقة الرياح بالإضافة أنها طاقة متجددة أنها متوفرة في كثير من دول العالم، وأنها نظيفة فلا يتولد منها أي غازات سامة أو أخرى وكذلك هي آمنة، كما أن تكلفتها رخيصة؛

– **الطاقة المائية** : تمثل الطاقة المائية من أهم مصادر الطاقة المتجددة المستخدمة اليوم ، وتتمثل الطاقة المائية في الطاقة الكهرومائية وهي مصدر متجدد يعتمد على الدورة الطبيعية للماء التي تشمل التبخر والتكثف في الجو والسقوط على الأرض وجريان المياه بفعل الجاذبية طاقة المد والجزر وطاقة الأمواج ؛

– **طاقة الحرارة الجوفية:** حسب شركة جرينتك انرجي (Green Tech Energy) يقصد بالطاقة الحرارية الأرضية الحرارة المخزنة تحت سطح الأرض والتي يمكن تسخيرها لتوليد الكهرباء وتسخين المياه لاستخدامها في التدفئة والتطبيقات الصناعية، فهي توفر خيارا حقيقيا في المستقبل لانخفاض نسبة إمدادات الطاقة للكربون إذ توفر حاليا نحو واحد في المائة من احتياجات الطاقة العالمية، وتستخدم تجاريا في أكثر من 70 بلد، وتوفر الطاقة الحرارية الأرضية عددا من المزايا على مصادر الوقود التقليدية، إذ أن مصدر الحرارة لا يحتاج إلى شراء الوقود وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري صغيرة؛ محطات الطاقة الحرارية الأرضية يمكن أن تعمل بشكل مستمر ليلا ونهارا مما يجعلها مناسبة لتشكل جزءا مما يسمى بقاعدة التحميل أو النظام الرئيسي لإمداد بالكهرباء ؛

– **الكتلة الحيوية والوقود الحيوي** : حسب شركة (Biomass technology group الكتلة الحيوية هو مصطلح يستخدم للإشارة إلى مواد من الأشجار أو غيرها من النباتات التي يمكن استخدامها لتوليد طاقة مفيدة، والأكثر شيوعا هو أن الكتلة الحيوية تشير إلى النباتات

المزروعة خصيصا للاستخدام في توليد الطاقة لكنها قد تشمل أيضا النفايات القابلة للتحلل الحيوي الذي يمكن أن تحرق كوقود ويمكن حرق الكتلة الحيوية والحرارة المتولدة واستخدامها لأغراض التدفئة أو في توليد الكهرباء، ويمكن أيضا تحويلها إلى وقود للاستخدام في مجال النقل وغالبا ما يشار إليها باسم الوقود الحيوي فالمبدأ المبنى عليه فكرة الوقود الحيوي بسيط، مصدر متجدد في شكل أنواع معينة من المحاصيل يعاد معالجتها للحصول على وقود يمكن استخدامه في وسائل النقل التقليدية وبالتالي تقليل الحاجة إلى النفط ؛ ويوجد حاليا جدلا واسعا عن المدى المسموح به في التوسع في استخدام الوقود الحيوي كجزء من الجهود المبذولة في صراع التغير المناخي فالمخاوف من استخدام الوقود الحيوي ترتبط بشقين أولا تأثير الوقود الحيوي على الإنتاج المنتظم للأطعمة وعدم اليقين من الصافي الفعلي لانبعاث الغازات الحابسة للحرارة المرتبطة باستخدام الوقود الحيوي فانبعاث الغازات الحابسة للحرارة ترتبط بنمو، إنتاج ونقل الوقود الحيوي، وهذا يعنى أن صافي انبعاث تلك الغازات نادرا ما يكون صفر، بالإضافة إلى أن سلسلة من التغيرات البيئية مرتبطة بنمو وإنتاج الوقود الحيوي حيث بينت الجمعية الملكية البريطانية في تقرير صدر مؤخرا أن الوقود الحيوي قد تكون قادرة على لعب دور في الحد من تغير المناخ، ولكنها سوف تخلق المزيد من المشاكل البيئية ما لم تنفذ بعناية ؛

– **الطاقة الهيدروجينية:** يشهد العالم ولادة مصدر آخر للطاقة سيكون له القدرة على إعادة صياغة شكل الحضارة الإنسانية على وجه الأرض، إنها حضارة الهيدروجين هذا العنصر الذي يمثل أحد المكونات الأساسية للمادة سيكون الهيدروجين بحق الوقود الأبدي الذي لا ينفد مع مر العصور، إن الخاصية التي يتميز بها الهيدروجين هو استحالة توفره في الطبيعة بصورة منفردة بل يجب استخراجه من مواد أخرى مثل الماء والمكونات الهيدروكربونية أو الكربون المهدرج، إذ ما يقرب من نصف الهيدروجين المنتج بالعالم يتم استخراجه من الغاز الطبيعي وذلك من خلال إجراء تفاعلات كيميائية بين الغاز الطبيعي وبخار الماء وتعريضه لعوامل أخرى محفزة، حيث يتم في النهاية فصل ذرات الهيدروجين عن ثاني أكسيد الكربون الذي يلعب دورا أساسيا في ارتفاع درجة حرارة الأرض أو ما يسمى بظاهرة الاحتباس الحراري.

3.2. مفهوم التنمية المستدامة : لم يكن ظهور هذا المفهوم في تسعينات القرن الماضي مفاجئا ، فقد أشارت العديد من التقارير والوثائق العالمية التي تناولت قضايا البيئة والتنمية والنمو ومستقبل الاقتصاد العالمي بصورة مباشر و غير مباشرة إلى هذا المفهوم الذي اكتسب الصفة الرسمية بعد مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية عام 1992. وقد عانت التنمية المستدامة من التزاحم الشديد في التعريفات منذ ظهوره بداية الثمانينات من القرن العشرين، إذ يشير مفهوم الاستدامة من الناحية اللغوية حسب المصطلح الإنجليزي sustainability إلى القابلية للدوام والحفظ والتدني، ومن أهم المفاهيم الأكثر تداولا الذي قدمته اللجنة العالمية للبيئة والتنمية المستدامة عام 1987 في تقريرها المعنون " مستقبلنا المشترك " حيث عرفتها على أنها: " التنمية التي تلبي احتياجات الجيل الحالي دون الإضرار بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها"(Gherra , 2010, p17). ومن حيث الأبعاد تضمن التقرير الصادر عن معهد الموارد العالمية حصر عشرين تعريفا واسعة التداول للتنمية المستدامة حيث قسم التقرير هذه التعريفات إلى أربع مجموعات كالتالي(بن محمد، 2000، ص36):

- **على الصعيد الاقتصادي:** تعني التنمية المستدامة للدول المتقدمة إجراء خفض في استهلاك الطاقة والموارد، أما بالنسبة للدول المتخلفة فهي تعني توظيف الموارد من أجل رفع مستوى المعيشة والحد من الفقر؛
- **على الصعيد الاجتماعي والإنساني:** فهي تعني السعي من أجل استقرار النمو السكاني ووقف تدفق الأفراد إلى المدن وذلك من خلال تحقيق الاستقرار في النمو السكاني ووقف تدفق الأفراد إلى المدن، وذلك من خلال تطوير مستوى الخدمات الصحية والتعليمية في الأرياف وتحقيق اكبر قدر من المشاركة الشعبية في التخطيط للتنمية(محارب،2011،ص ص157-158) ؛
- **على الصعيد البيئي:** تعني حماية الموارد الطبيعية والاستخدام الأمثل للأرض الزراعية والموارد المائية، حيث يقابلها على الصعيد التكنولوجي نقل المجتمع إلى عصر الصناعات النظيفة التي تستخدم تكنولوجيا منظفة للبيئة للحد الأدنى من الغازات الملوثة والحابسة للحرارة والضارة بالأوزون؛

- **على الصعيد التكنولوجي**: نقل المجتمع إلى عصر الصناعات النظيفة التي تستخدم تكنولوجيا منظفة للبيئة وتنتج الحد الأدنى من الغازات الملوثة والحابسة للحرارة والضارة بالأوزون.

ومن أهم خصائص التنمية المستدامة نذكر ما يلي(فكرون ، 2009، ، ص4):

- أنها تنمية تأخذ بالبعد الزمني، فهي تنمية طويلة المدى بالضرورة تعتمد على تقرير إمكانيات الحاضر ويتم التخطيط لها لأطول فترة زمنية مستقبلية يمكن التنبؤ خلالها بالمتغيرات؛
- أنها تراعي حق الأجيال القادمة في الموارد الطبيعية وتعمل على الحفاظ عليها؛
- أنها تقوم في المقام الأول على تلبية الاحتياجات الأساسية للناس وخاصة الفقراء (غذاء، سكن، عمل، تعليم...) ذلك أن المجتمعات الفقيرة في وسط عالم غني هي مجتمعات لا تملك سوى استنزاف مواردها الطبيعية لضمان الحياة وهو ما يهدد سلامة البيئة، وهذه المجتمعات المحرومة هي معرضة أكثر للفوضى والثورات؛
- تراعي التنمية المستدامة الحفاظ على المحيط الحيوي في البيئة الطبيعية سواء عناصره ومركباته الأساسية كالهواء، الماء مصادر الطاقة...الخ.
- أنها تنمية متكاملة ويعتبر تنمية الجانب البشري من اهتماماتها الأولى لذلك فهي تراعي الحفاظ على القيم الاجتماعية والاستقرار النفسي وحق الفرد والمجتمع في الحرية وممارسة الديمقراطية وفي المساواة والعدل؛
- أنها تحافظ على تعدد العناصر والمركبات المكونة للمنظومات الايكولوجية (الحفاظ على التنوع الوراثي للكائنات الحية بجميع أنواعها)؛
- هي تنمية متكاملة تقوم على التنسيق والتكامل بين سياسات استخدام الموارد، اتجاهات الاستثمارات، الاختيار التكنولوجي والشكل المؤسسي، بما يجعلها جميعا تعمل بتناغم وانسجام داخل المنظومات البيئية بما يحافظ عليها ويحقق التنمية.

4.2 أدوات تحقيق التنمية المستدامة: إن تحقيق التنمية المستدامة تتطلب إضافة إلى تنسيق جهود جميع شعوب الأرض إلى استخدام مجموعة من الأدوات نذكر منها ما يلي(بوغليط ، بوعفار، 2008، ص ص 07-08) :

- تصميم وتخطيط وتنفيذ برامج التوعية البيئية والمساعدة الفنية والإعلامية للقطاعات والفئات الشعبية المختلفة؛
- إنتاج وبث برامج إعلامية تتعلق بالتوعية بالطاقة البديلة الناتجة من الشمس والرياح باعتبارهما طاقتين نظيفتين ودائمتين وكذلك التعامل مع النفايات المنزلية والمخلفات الزراعية واعتبارها كمصادر إنتاجية واقتصادية، وذلك بإخضاعها لعمليات التدوير وإعادة الاستخدام بشكل اقتصادي امثل؛
- وضع الخطط الكفيلة لمواجهة الكوارث الطبيعية؛
- المحافظة على التنوع البيولوجي وتأمين بقاء سائر الأنواع من الحيوانات والنباتات؛
- الالتزام بمبدأ الإنتاجية والتنمية المستدامة والمتمثلة في استغلال الموارد الطبيعية الاستغلال الأمثل؛
- تمويل برامج البيئة من خلال صناديق ومساهمات وجهود فردية وحكومية؛
- وضع السياسات والتدابير الموجهة للحفاظ على البيئة وحمايتها من التلوث.

5.2 إسهام الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة: تعتبر خدمات الطاقة اللازمة لتلبية الاحتياجات البشرية ذو أهمية قصوى بالنسبة للركائز الأساسية الثلاثة للتنمية المستدامة ويؤثر الأسلوب الذي يتم به إنتاج هذه الطاقة وتوزيعها واستخدامها على الأبعاد الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية لأي تنمية محققة، وفيما يلي عرض للعلاقة التي تربط الطاقة المتجددة بأبعاد التنمية المستدامة.

1.5.2 الطاقة المتجددة والأبعاد الاقتصادية للتنمية المستدامة: تتضح العلاقة بين الأبعاد الاقتصادية للتنمية المستدامة والطاقة المتجددة من خلال ما يلي(بوعشير،2011،ص ص187-188):

- **تعزيز إمدادات الطاقة للسكان:** يعاني حوالي ثلث سكان العالم من عدم توفر الإمدادات والخدمات الأساسية للطاقة مما يساهم في تدهور الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية، وانخفاض مستوى التعليم والرعاية الصحية بها ويحد من فرص التنمية وتحسين نوعية الحياة، وعلى الأخص بالنسبة للنساء والأطفال بالنظر إلى كون المصادر المتجددة مصادر محلية تتوفر بهذه المناطق

البعيدة والنائية، ويمكن تنفيذ العديد من نظمها بالمناطق الريفية وبكلفة مناسبة، الأمر الذي يجعلها قادرة على تعزيز إمدادات الطاقة وحفز التنمية بهذه المناطق؛

- **تنويع مصادر الطاقة** : يتوفر العالم على مصادر هائلة من الطاقات المتجددة يمكن من خلال تطوير استخداماتها المساهمة بنسب متزايدة في توفير احتياجات الطاقة للقطاعات المختلفة، وتنويع مصادرها مما يؤدي إلى تحقيق وفر في استهلاك الطاقات التقليدية ويمكن أن توفر فائضا للتصدير، كما تساهم في إطالة عمر مخزون المصادر التقليدية في الدول المنتجة لهذه المصادر من جهة، ويمكن للوفر المحقق من الاستهلاك في خفض تكاليف الاستيراد بالنسبة للدول غير المنتجة من جهة أخرى، إضافة إلى ذلك تمثل الإمكانات المتاحة حاليا للنظم المركزية الكبيرة لتوليد الكهرباء فرصة للتوجه نحو تصدير الطاقة الكهربائية المنتجة من مصادر الطاقة المتجددة؛
- **توفير مصادر الطاقة اللازمة لتحلية مياه البحر**: إن توفر مصادر الطاقة المتجددة في مواقع الاحتياج للمياه خاصة بالتجمعات الصغيرة التي تحتاج إلى استهلاك محدودة من الماء العذب، يمكن أن تكون الحل الاقتصادي والتقني لتحلية المياه في المناطق التي يتعذر بها توفر المصادر التقليدية بكلفة اقتصادية.

2.5.2 الطاقة المتجددة والأبعاد الاجتماعية للتنمية المستدامة: يمكن توضيح العلاقة بين الطاقة المتجددة والأبعاد الاجتماعية للتنمية المستدامة من خلال العناصر التالية(بوعشير ،2011 ، ص189):

- **مقاومة الفقر وتحسين نوعية الحياة:** إن مساهمة مصادر الطاقات المتجددة في توفير إمدادات الطاقة اللازمة لتنمية المناطق الريفية وبكلفة اقتصادية مقارنة ببديل إمدادات الشبكات التقليدية يمكن أن يؤدي ذلك إلى تحسين نوعية الحياة لما يوفره من خدمات تعليمية وصحية أفضل لسكان المناطق الريفية، إضافة إلى أنه يؤدي إلى القضاء على الفقر من خلال إيجاد فرص للعمالة المحلية في مجالات تصنيع وتركيب وصيانة معدات إنتاج الطاقات المتجددة، حيث أن العديد من هذه المعدات يمكن تصنيعها بإمكانات محدودة ويمكن توفرها محليا، كما أن توفر معدات الطاقات المتجددة بالمناطق الريفية يوفر وسائل سهلة التداول ونظيفة بيئيا لأغلب

خدمات الطاقة بالمناطق الريفية خاصة توفير مصادر الكهرباء وضخ المياه والطهي وغيرها، كل ذلك يؤدي إلى إحداث تغييرا محوريا في أوضاع المرأة الريفية وذلك بتحسين نوعية الخدمات المتوفرة لها، إضافة إلى توفير إمكانات إقامة صناعات حرفية صغيرة تساهم في رفع دخل الأسر بهذه المناطق؛

- **الطاقة المتجددة والتنمية البشرية:** تتضح العلاقة بين التنمية البشرية والطاقة من خلال الارتباط القوي بين متوسط استهلاك الفرد من الطاقة ومؤشر التنمية البشرية وخاصة في الدول النامية، كما يؤدي استهلاك الفرد من مصادر الطاقة التجارية دورا هاما في تحسين مؤشرات التنمية البشرية عن طريق تأثيرها في تحسين خدمات التعليم والصحة وبالتالي مستوى المعيشة، وتعطي الكهرباء صورة واضحة حول ذلك إذ تمثل مصدر لا يمكن استبداله بمصدر آخر للطاقة في استخدامات كثيرة كالإنارة، التكييف وغيرها(فروحات ، 2012، ص 151).

3.5.2 الطاقة المتجددة والأبعاد البيئية للتنمية المستدامة: للطاقة المتجددة أهمية بالغة في حماية البيئة باعتبارها طاقة غير ناضبة و توفر عامل الأمان البيئي وتكمن العلاقة بين الطاقة المتجددة والأبعاد البيئية للتنمية المستدامة في الحد من التأثيرات البيئية لقطاع الطاقة إذ أن الاعتماد على الطاقات المتجددة في تلبية الاحتياجات يؤدي إلى الحد من التلوث الناجم عن استخدام الطاقات التقليدية وخاصة الغازات الدفيئة، وذلك لكون المصادر المتجددة مصادر نظيفة لا تسبب أي تلوث يذكر للبيئة، إضافة إلى تحسين الظروف المعيشية بالمناطق الريفية ينتج عنه التقليل من أنماط استهلاك الطاقة في المستدامة في هذه المناطق(بوعشير،2011، ص 150).

3.إمكانات الجزائر من الطاقة المتجددة

عرفت الجزائر في ثمانينات القرن الماضي موجة الاهتمام بالطاقة الخضراء ، حيث غدا التنوع في مدخلات الطاقة أمرا ضروريا وملحا للحفاظ على التوازن البيئي أولا ثم الحفاظ على الثروة النفطية المهددة بالفناء، ومحاولة استدامة الانتفاع بها مع العلم أنّ مكانة النفط ستبقى في الصدارة مكونة الجزء الأكبر من مصادر الطاقة، لذلك وتفاديا لحدوث أزمة تدهور الطاقة النفطية وحماية البيئة وتوازناتها هناك العديد من الطاقات البديلة التي يمكن استغلالها في الجزائر

من أجل الدخول في عصر الطاقة الجديد المستدام. تتوفر الجزائر على إمكانات هائلة من الطاقات المتجددة ومن بين هذه الطاقات نجد:

1.3 الطاقة الشمسية :لقد بدأت الجهود الأولى لاستغلال الطاقة الشمسية في الجزائر مع إنشاء محافظة الطاقات الجديدة في الثمانينيات واعتماد مخطط الجنوب سنة 1988، نظرا لشساعة مساحتها من جهة ولموقعها الجغرافي من جهة ثانية حيث تعتبر من أغنى الحقول الشمسية في العالم نظرا لكمية الطاقة الواردة إلى المتر المربع منها المقدرة بـ 5 كيلوواط/الساعة/م^2 على معظم أجزاء التراب الوطني وتصل أحيانا إلى7 كيلوواط/الساعة/م^2 ، وهو ما يتيح إشعاعا سنويا يتجاوز 3000 كيلوواط في الساعة للمتر مربع الواحد على مساحة تقدر بـ 2.381.745كلم^2، هذه الإمكانات الهائلة تسمح بتغطية 60 مرة احتياجات أوروبا الغربية وأربع مرات الاستهلاك العالمي حسب وزارة الطاقة والمناجم الجزائرية كما تسمح بتغطية 5000 مرة الاستهلاك الوطني من الكهرباء (وزارة الطاقة والمناجم الجزائر، 2008، ص133) ؛

2.3 طاقة الرياح: تتوفر الجزائر على إمكانات معتبرة حيث تهب على الجزائر رياح تحمل معها الكثير من الهواء البحري الرطب والقاري الصحراوي، بمتوسط سرعة تفوق م/ثانية، خصوصا في المناطق الساحلية وهو ما يوفر إمكانية توليد طاقة سنوية تقدر بـ 673 مليون واط ساعي في حالة تركيب توربين هوائي على علو30 متر في حالة رياح ذات سرعة 5,1 م/ثانية، وهي طاقة تسمح بتزويد 1008 مسكن من الطاقة(الشريف، 2008، ص ص 10- 11). يتغير المورد الريحي في الجزائر من مكان إلى آخر نتيجة الطوبوغرافيا وتنوع المناخ، حيث تنقسم الجزائر إلى منطقتين جغرافيتين كبيرتين(مديرية الطاقة الجديدة والمتجددة الجزائر، 2007، ص39): الشمال الذي يحده البحر المتوسط ويتميز بساحل يمتد على 1200 كلم وبتضاريس جبلية تمثلها سلسلتي الأطلس التلي والأطلس الصحراوي، وبين هاتين السلسلتين توجد السهول والهضاب العليا ذات المناخ القاري، ومعدل السرعة في الشمال غير مرتفع جدا، ومنطقة الجنوب التي تتميز بسرعة رياح أكبر منها في الشمال خاصة في الجنوب الغربي بسرعة تزيد عن 4 م/ثا وتتجاوز قيمة 6 م/ثا في منطقة أدرار. وعليه يمكن القول أن سرعة الرياح في

الجزائر معتدلة وتتراوح ما بين 2 إلى 6 م/ثا، وهي طاقة ملائمة لضخ المياه خصوصا في السهول المرتفعة.

3.3الطاقة الحرارية الجوفية : يشكل كلس الجوارسي في الشمال الجزائري احتياطيا هاما لحرارة الأرض الجوفية ، ويؤدي إلى وجود أكثر من 200 منبع مياه معدنية حارة واقعة أساسا في مناطق شمال شرق وشمال غرب البلاد، وتوجد هذه الينابيع في درجة حرارة غالبا ما تزيد عن 40 °م، وتتجاوز درجة حرارتها 40 م° و98 م° في حمام المسخوطين لتصل إلى 118 م° ببسكرة، وهذه الينابيع الطبيعية التي هي على العموم تسربات لخزانات موجودة في باطن الأرض تدفق لوحدها أكثر من 2 م^3 /ثا من الماء الحار، وهي جزء صغير فقط مما تحويه الخزانات؛ 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 °م، ولوتم جمع التدفق الناتج من استغلال الطبقة الألبية والتدفق الكلي لينابيع المياه المعدنية الحارة فهذا يمثل على مستوى الاستطاعة أكثر من 700 ميغاواط، وهو ما يسمح بإنشاء محطات لتوليد الكهرباء إلا أنه لا يتم استغلالها حاليا سوى في تجفيف المنتجات الزراعية وتكييف البنايات إضافة إلى تسخين البيوت الزراعية والاستشفاء بصفة أساسية، مما يعني إهدار إمكانات نظيفة لإنتاج الطاقة الكهربائية(مدرية الطاقة الجديدة والمتجددة الجزائر، 2007، ص42).

4.3 الطاقة المائية : تتساقط على التراب الوطني كميات كبيرة من الأمطار سنويا تقدر بحوالي 65 مليار م^3، إلا أنه لا يتم استغلال إلا جزء قليل منها نتيجة تمركزها بمناطق محددة وتبخر جزء منها أو تدفقها بسرعة نحو البحر أو نحو حقول المياه الجوفية، وتقدر حاليا كمية الأمطار المستغلة بـ 25 مليار م^3 ثلثا هذه الكمية مياه سطحية (103 سد منجز و50 طور الإنجاز) والباقي جوفية. إن حصة قدرات الري حظيرة الإنتاج الكهربائي هي 5% أي حوالي 286 جيغاواط، وترجع هذه الاستطاعة الضعيفة إلى العدد غير الكافي لمواقع الري وإلى عدم استغلال مواقع الري الموجودة، وللإشارة فإنه خلال 2005 تم إعادة تأهيل المحطة الكهرومائية بزيامة لولاية جيجل بقدرة 100 ميغاوات(بوعشير ، **2011**، ص 192).

5.3 طاقة الكتلة الحية: تنقسم الجزائر إلى منطقتين؛ المنطقة الصحراوية الجرداء والتي تغطي حوالي 90 % من المساحة الإجمالية للبلاد، ومنطقة الغابات الاستوائية التي تغطي مساحة قدرها 2.500.000 هكتار، أي حوالي 10% من مساحة البلاد حيث تغطي الغابات فيها حوالي 1.800.000 هكتار(مدرية الطاقة الجديدة والمتجددة الجزائر، 2007، ص47) ، تمثل التشكيلات الغابية المتدرجة في الجبال 1.900.000 هكتار، ويعتبر كل من الصنوبر البحري والأوكاليبتوس نباتين هامين في الاستعمال الطاقوي لكنهما لا يمثلان إلا 5% من الغابة الجزائرية إذ تعتبر نسبة ضئيلة إذا ما قورنت بالأنواع الأخرى، لأن المساحة الغابية لا تمثل سوى 10 % من المساحة الإجمالية للوطن، أما المصادر الطاقوية من النفايات الحضرية والزراعية فتقدر بحوالي 5 مليون طن مكافئ نفط(بوعشير ، 2011 ، ص 192).

مما سبق يتضح أن الجزائر تتمتع بإمكانات هائلة للطاقات المتجددة تؤهلها لأن تكون من الدول المصدرة للطاقة النظيفة إذا ما تم استغلالها، فهل هذه الإمكانات مستغلة اليوم؟ أم أنها لاتزال مهدورة؟

4. واقع وآفاق استغلال الطاقة المتجددة في خدمة التنمية المستدامة في الجزائر

الجزائر واحدة من بين الدول التي اهتمت بالطاقات المتجددة، وفيما يلي نحاول تقديم عرض لبعض المشاريع التي بادرت بها الدولة في هذا المجال.

1.4 واقع استغلال الطاقات المتجددة في خدمة التنمية المستدامة في الجزائر

1.1.4 الهياكل التنظيمية والمؤسساتية في مجال الطاقة المتجددة: في إطار الجهود المبذولة من طرف الدولة الجزائرية لرفع مستوى استغلالها للطاقات المتجددة بها قامت بإنشاء عدة هياكل علمية وعملية من بينها:

– المحافظة السامية للطاقات المتجددة: من أجل استغلال الطاقات المتجددة بشكل منظم قامت الجزائر بإنشاء عام 1982 المحافظة السامية للطاقات المتجددة، حيث قامت بإعداد الوسائل الأساسية اللازمة لانطلاق نشاطها مع وضع الهياكل الأساسية، انطلقت بخمس مراكز تنمية ومحطة تجريبية للوسائل التي توفر الدعامة العلمية والتكنولوجية والصناعية لبرنامجها التنموي المكلفة به في مجال الطاقات، من المهام الأساسية لها القيام بجميع الأعمال المتعلقة بالمساهمات

في مجال البحث والتكوين والإعلام والتجهيز إلى جانب المهمة الرئيسية تطوير وتنمية الطاقات المتجددة وخاصة منها الطاقة الشمسية والحرارية الجوفية وطاقة الرياح، وقد تمكنت خلال ثلاث سنوات من الانطلاق من وضع برنامج خاص بتطوير تقنيات استغلال المصادر المتجددة خاصة الشمسية، الأمر الذي أهلها لمنافسة الدول المتقدمة في صناعة تكنولوجيات الوسائل الشمسية. وفي عام 1985 تمكنت المحافظة من إنتاج أول لوحة فتوفولطية بالمركب الإلكتروني ببلعباس، وقد اعتمدت في إنجاز اللوحات الشمسية على الخلايا الشمسية المصنوعة من مواد أولية منتجة وطنيا وبذلك تعتبر الجزائر الدولة الأولى إفريقيا في تركيب الخلايا الشمسية لتنظم إلى مصاف الدول المتحكمة في تكنولوجيات تصنيع الخلايا الشمسية، ومن أجل إنجاح سياسة المحافظة السامية ترصد لها الدولة كل الدعم بغية تحقيق صناعة الطاقة الشمسية بالمواصفات العالمية من جهة ومن جهة ثانية تسمح بتلبية الاحتياجات الوطنية، وفي نفس الإطار تقوم الكفاءات الوطنية من مهندسين وخبراء وتقنيين متخصصين بالعمل الجاد والمستمر لتطوير تكنولوجيات استغلالها مع خفض التكاليف وتحقيق الاستغلال العقلاني للموارد الطاقوية الوطنية من خلال تحسين الإدارة والكفاءة في التسيير، ومن أجل ذلك تم التحديد الدقيق لمهام كل مركز من مراكز تنمية الطاقات المتجددة والتي كانت تتكفل بإعداد أعمال البحث العلمي والتقني داخل الوطن، إضافة إلى دراسة واستغلال جميع الإمكانات الإيجابية المتوفرة محليا مع ضمان تكوين مستخدمي قطاع الطاقات المتجددة، وقد دعمت هذه المراكز بمحطات تجريبية تقوم بالتجارب المختلفة في مجال التقنيات المتجددة والاستفادة منها والعمل على تطويرها من أجل وضعها في خدمة التنمية(بوعشير ، 2011 ، ص 193).

– **المعهد الوطني للطاقات المتجددة:** أقرت الحكومة الجزائرية على إنشاء المعهد الوطني للطاقات المتجددة بحاسي رمل بموجب الأمر التنفيذي رقم33- 11 المؤرخ عام 2011 الذي يتضمن إنشاء المعهد الجزائري للطاقات المتجددة وتنظيمه وسيره، ومن مهامه مايلي:

- تقديم عدة أصناف من التكوين المتخصص القصير المدى في مجال الطاقات المتجددة لفائدة عمال المؤسسات العاملة في هذا الميدان، حيث تشمل هذه الأصناف على وجه الخصوص

الدراسة الهندسية وتقنيات إنشاء مختلف أنظمة إنتاج الطاقة الشمسية أو طاقة الرياح أو طاقة الغاز الحيوي(بيوغاز)، وتقنيات استغلالها، صيانتها وسلامتها؛

- ترقية الأبحاث التطبيقية في مجال الطاقات المتجددة وتثمين نتائجها؛
- إنجاز المنشآت النموذجية في مجال الطاقات المتجددة؛

ومن خلال هذا المعهد تسعى الحكومة الجزائرية إلى تحقيق التفاعل بين تطوير التكوين والبحث في مجال الطاقات المتجددة والقدرات الوطنية المتوفرة خاصة منها قدرات المعاهد ومراكز التعليم والبحث الأخرى، حيث قامت بوضع تدابير تشجع الاستثمارات الرامية إلى تثمين نتائج البحث العلمي على الصعيد الاقتصادي لاسيما فيما يخص الطاقات المتجددة وذلك بتقديم خطة وطنية حقيقية لتطوير الطاقات المتجددة خلال اجتماع مجلس الوزراء الذي تم عقده عام 2011.

2.1.4 إنتاج الطاقة من المصادر المتجددة في الجزائر: على الرغم من الاهتمام الذي أولته الجزائر للطاقة المتجددة، إلا أن ما تم تحقيقه في أرض الواقع يبقى بعيدا عن مستوى التطلعات خاصة إذا ما تم النظر إلى الإمكانيات النظرية التي تتوفر عليها، ففي سنة 2003 مثلا بلغ إنتاج الطاقة من المصادر المتجددة 0,1 مليون طن مكافئ نفط وهو ما يمثل 0,3 % من الإمدادات الطاقوية، وتشمل أساسا الكتلة الحية وخاصة الحطب والطاقة المائية، أما سخانات المياه الشمسية فتبلغ قدرتها المركبة 1000 متر مربع فقط. وقد بلغ خلال نفس السنة إجمالي الكهرباء المنتجة من هذه المصادر 276 ميغاواط منها: 1% من النظم الفتوفولطية، 10 % من الرياح أما 96 % من الباقي عبارة عن الطاقة المائية، وقد عرفت خلال العشر سنوات الأخيرة تطورا خاصة في ما يتعلق باستغلال الطاقة الشمسية حيث تم خلال سنة 2010 إنتاج 0,8 % من إجمالي الكهرباء المنتجة من هذه الطاقة أي الشمسية.

لقد حظيت الطاقة الشمسية باهتمام متزايد من طرف الدولة وهو ما ترجم بزيادة اعتمادها كمصدر للطاقة في المناطق النائية والبعيدة عن الشبكة التقليدية، حيث تم اعتمادها في كهربة حوالي ألف مسكن في المناطق النائية في الجنوب الجزائري في الولايات: تمنراست، تندوف، إليزي وأدرار، بالإضافة إلى ذلك يتم استخدامها في الإنارة العمومية وضخ المياه والاتصالات حيث

توزع هذه الطاقة على هذه الاستخدامات حسب النسب التالية(بوعشير، 2011، ص ص193-194):

جدول رقم(01): توزيع الطاقة الشمسية على الاستخدامات في الجزائر سنة 2010

الاستخدامات	تزويد الكهرباء	اتصالات	ضخ المياه	إنارة عمومية	استخدامات أخرى
النسبة ٪	57	21	12	2	7

من إعداد الباحثين اعتمادا على: بوعشير مريم، **دور وأهمية الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستديمة**، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية، تخصص تحليل واستشراف اقتصادي، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة منتوري، قسنطينة 2011/2010، ص193.

يتضح مما سبق أن اعتماد الجزائر على المصادر المتجددة في إنتاج الطاقة يبقى بعيدا جدا عن مستوى الإمكانيات المتوفرة، ومن أجل تحسين مستوى الاستغلال عمدت الجزائر إلى إنشاء هياكل ومراكز تعمل على تطوير استغلال هذه الطاقات من أجل وضعها في مسارها الصحيح بما يخدم عملية التنمية المستدامة.

2.4 آفاق استغلال الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة بالجزائر: إن جهود الجزائر الحالية في إطار اعتمادها نهج الطاقات المتجددة قصد إيجاد حلول شاملة ودائمة للتحديات البيئة والمشاكل للحفاظ على الثروة النفطية ذات الأصول الأحفورية، هي استغلال الطاقات المتجددة لتقليل من حدة التغيرات المناخية حيث قامت بتوليد غاز الميثان من النفايات الصلبة واستخدامه في تسخين المياه وإنتاج الكهرباء، مما سمح لهذا المشروع بتقليص حجم انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون بـ 15 م طن، ومن المشاريع الأخرى محطة ريحية لتوليد الكهرباء بقدرة 8 ميغاواط في السنة تسمح بالتخلص من 6,6 طن من ثاني أكسيد الكربون في السنة ومشاريع أخرى تتعلق بضخ المياه والإنارة العمومية والاتصالات وغيرها.

وبالنظر إلى الدور الحيوي الذي تلعبه الطاقة الكهربائية بالنسبة لاقتصاد أي دولة تعتزم الجزائر إنتاج 30 % من طاقتها الكهربائية انطلاقا من المصادر المتجددة في آفاق 2050 بحيث يتم إنتاج 23000 ميغاواط انطلاقا من الطاقة الشمسية منها 17000 ميغاواط موجهة للسوق

المحلية و6000 ميغاواط للتصدير، ومن أجل تحقيق ذلك تدخل الجزائر في شراكات مع دول الإتحاد الأوروبي من أجل الاستفادة من التكنولوجيات والخبرات التي اكتسبوها، كاتفاق التعاون الذي أبرمته مع ألمانيا والذي بموجبه تلتزم شركة الألمانية المتخصصة في الطاقة الشمسية سونارجي جي أم بي أش(GMBH) بتطوير مصنع لسيليسيوم الشمسي بطاقة إنتاجية تقدر 5 آلاف طن سنويا؛

بالإضافة إلى ذلك تحوز الجزائر على عدة مشاريع لاستغلال وتطوير تكنولوجيات الطاقات المتجددة من أجل النهوض بعملية تنمية المناطق النائية البعيدة، خاصة وأننا نعرف أن هذا الوطن مترامي الأطراف والكثافة السكانية تقل في الأماكن البعيدة مما يجعل إيصال شبكة الكهرباء إليها غير اقتصادي وهنا يكون الحل الأمثل لتنمية هذه المناطق هو استغلال الطاقات المتجددة وبالأخص الشمسية في الجنوب الكبير لتوفرها وبإمكانيات ضخمةّ، فالحكومة تخطط إلى إطلاق عدة مشاريع شمسية كهروضوئية أي الطاقة المسترجعة والمحولة مباشرة إلى كهرباء انطلاقا من ضوء الشمس عن طريق الألواح الكهروضوئية بقدرة كاملة تبلغ حوالي 800 ميغا من الآن وإلى غاية سنة 2020، وكذا إنجاز مشاريع أخرى ذات قدرة 200 ميغاواط في الفترة الممتدة مابين 2021- 2030، أما الطاقة الشمسية الحرارية التي هي تحويل أشعة الشمس إلى طاقة حرارية وتعرف أيضا بالطاقة الحرارية المركزة سيتم في المرحلة الممتدة مابين 2016- 2020 من إنشاء وتشغيل أربع محطات شمسية حرارية مع تخزين بقدرة إجمالية تبلغ حوالي 1.200 ميغاواط، ويتوقع في برنامج الفترة الممتدة مابين 2021- 2030 إنشاء قدرة تبلغ حوالي 500 ميغاواط في السنة وهذا إلى غاية سنة 2023 ثم 600 ميغاواط في السنة إلى غاية سنة 2030 (البوابة الجزائرية للطاقات المتجددة، 2011، ص ص 10-11).

تلعب الطاقات المتجددة دورا جوهريا بالنسبة لتنمية المناطق البعيدة حيث يسمح الحصول على خدمات الطاقة بتحسين مستوى المعيشة والتعليم والصحة وكذا التقليل من حدة البطالة في هذه المناطق نتيجة لفرص العمل التي توفرها في تركيب وتشغيل وصيانة نظم الطاقات المتجددة، ومنه نقول أن الطاقات المتجددة تلعب دورا أساسيا في تحقيق تنمية مستدامة في هذه المناطق مما يجعلها قادرة على تحقيقها في كافة المناطق(طالبي، ساحل، 2008 ، ص205).

إضافة إلى هذا الدور التنموي يجب على الجزائر تركيز الجهود على جعل أسعار هذه الطاقات تنافسية ومن ثم العمل على كسب حصة من السوق الدولية لها بتأمين موارد مالية في حالة نضوب مصادر الطاقة الأحفورية وبالأخص النفط، والتفكير الجاد في مرحلة ما بعد النفط حتى لا تجد نفسها في وضع قد يعيدها إلى حالتها المدينة أين عانت من تبعات الديون لسنوات طويلة حيث كانت خدمة الدين في بعض الحالات أكبر من المداخيل، لذا على الجزائر الاستعداد لهذه المرحلة ولا يتم ذلك إلا من خلال توجيه الجهود نحو تطوير المصادر المتجددة خاصة وأنها تتوفر على إمكانات هائلة (بوعشير،2011، ص195).

5.الخاتمة

إن الاعتماد على النفط كمصدر رئيسي للطاقة لا يراعي حقوق الأجيال القادمة في تحقيق وتلبية احتياجاتهم، كما أنه لا يراعي الجانب البيئي باعتباره من أكبر مصادر الملوثات خاصة انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري وتغير المناخ. والجزائر إحدى الدول التي تعلم مدى مسؤوليتها في المجال البيئي، فهي تكرس كافة جهودها على الصعيدين الوطني والدولي من أجل تكريس مبدأ المحافظة على البيئة، عدم استنزاف ثرواتها النفطية والتنمية المستدامة للنهوض باقتصادها مستقبلا من خلال تنمية الطاقات الجديدة والمتجددة، التي ستؤدي بصورة مباشرة إلى مكافحة تلوث البيئة والمحافظة على مواردها النفطية الناضبة بغرض دعم مسيرة التنمية المستدامة .بعض التوصيات المقترحة:

- ✓ ضرورة تقديم الدولة للدعم الكامل اللازم لكل من المحافظة السامية للطاقات المتجددة ومختلف مراكزها حتى تسمح لها بتحقيق الأهداف التي تم إنشاؤها من أجلها، وكذلك المعهد الوطني للطاقات المتجددة؛
- ✓ تشجيع الباحثين في هذا المجال وتقديم كل الدعم الذي يمكنهم من أداء عملهم بأكمل وجه؛
- ✓ تهيئة البيئة الملائمة والمشجعة على الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة؛
- ✓ ضرورة الاستفادة من خبرات الدول العربية والدول الرائدة في هذا المجال، عن طريق عقد لقاءات ومشاورات للتبادل العلمي.

المراجع

- بن محمد خالد القاسمي (2000) ، **آفاق التنمية والتكامل الاقتصادي بين دول شبه الجزيرة العربية** ، مؤسسة شباب الجامعة ، الإسكندرية ؛

- بوعشير مريم، (2011/210)، **دور وأهمية الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستديمة**، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية، تخصص تحليل واستشراف اقتصادي، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة منتوري ،قسنطينة؛

- بوغليط الهام ، بوعفار امال (2008) ، **اقتصاد البيئة وأدوات تحقيق التنمية المستدامة** ، ملتقى الوطني الخامس حول: اقتصاد البيئة وأثره على التنمية المستدامة، جامعة 20 أوت 1955، سكيكدة، الجزائر.

– بيتر ميسين، ليزلي هنتر (2009)، **الشرق الأوسط واستراتيجيات الطاقة المتجددة بدائل الطاقة النووية**، ترجمة عماد شيحة، ترجمات إستراتيجية، المركز العربي للدراسات الإستراتيجية؛

- طالبي محمد (2008)، محمد ساحل، **أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة– عرض تجربة ألمانيا–** ، مجلة الباحث، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر، العدد 06 .

- محارب عبد العزيز قاسم (2011) ، **التنمية المستديمة في ظل تحديات الواقع من منظور إسلامي** ، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية.

- العزاوي عبد الرسول (1996)، **ترشيد استهلاك الطاقة**، الطبعة الأولى، دار مجدلاوي، عمان؛

- فكرون السعيد (2009)، **التنمية المستدامة للمجتمعات النامية واقع وآفاق**، الملتقى العلمي الدولي حول: أداء و فعالية المنظمة في ظل التنمية المستدامة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد بوضياف ، المسيلة، الجزائر.

- فروحات حدة (2012)، **الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر** – دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر –،مجلة الباحث، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر، العدد 11.

- الشريف عمر (2008)، **اقتصاديات الطاقة المتجددة والآثار الاقتصادية لمجالات استخدامها**، الملتقى الدولي حول :التنمية المستدامة والكفاءة الإستخدامية للموارد المتاحة، كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحاة عباس، سطيف، الجزائر.

المراجع باللغة الاجنبية

- Gherra Sandrine,(2010), **Intégration du développement durable dans la stratégie d'entreprise: une explication par la théorie des ressources et compétences et l'approche des parties prenantes**, Thèse du doctorat en sciences de Gestion, Faculté des Sciences Économiques et de Gestion, Université de la Méditerranée-Aix Marseille II .