

الطاقة المتجددة و تحقيق التنمية المستدامة بالجزائر

د. محمد بن عمارة، و موساوي سمية،

جامعة طاهري محمد - بشار ، جامعة لونيبي علي - البليدة

الملخص :

تهدف هذه الورقة البحثية إلى التطرق إلى موضوع يحاول الإجابة على إشكالية مدى مساهمة الطاقات المتجددة في الجزائر من اجل تحقيق التنمية المستدامة من خلال التعرف على الطاقة التقليدية في الجزائر وتبيان انعكاساتها السلبية وعلى اثر هذه نكون قد حاولنا إعطاء حل بديل بتوضيح الطاقات المتجددة التي تزخر بها الجزائر وفي الأخير إيجاد ربط بين الطاقات المتجددة وما تساهم به من اجل الوصول إلى تنمية مستدامة .

الكلمات المفتاحية : الطاقة المتجددة، الاقتصاد الأخضر . التنمية المستدامة .

Abstract:

This paper aims to address the subject of attempts to answer the problem of the extent of the contribution of renewable energies in Algeria in order to achieve sustainable development through identification of conventional energy in Algeria and showing negative implications and the impact of this, we have tried to give an alternative solution to clarify the renewable energies that abound in Algeria In recent finding linking renewable energies and contribute to it in order to reach sustainable development.

Key words: renewable energy, green economy, and sustainable development.

مقدمة :

نتيجة للاستغلال الفاحش للموارد الناضبة التي كانت نتيجة للتطور الصناعي الذي وصلت إليه المجتمعات الحضارية و التي اتضحت معالمها منذ الثورة الصناعية وعرفت بعدها توسعا في ذلك على جميع الأصعدة الأمر الذي انعكس سلبا على الأرض من تلوث وأمطار حمضية وغازات سامةالخ كل هذا أيقض تفكير العالم حول التفكير في مدى تحمل الكرة

الأرضية في ظل تنامي تجاهل الإنسان في تدمير ذاته والأجيال القادمة وعليه يكون هذا بداية لظهور مصطلح التنمية المستدامة والاقتصاد الأخضر واستمرارا لهذه الفكرة أضحي التفكير في حلول تعويضية لاستمرارية النشاطات الصناعية وعلى اثر هذا ظهرت الطاقة البديلة و كبداية لها فكر الإنسان في كيفية استغلال الأشعة الشمسية كما فكر في الرياح وكذا في جريان المياه وغيرها من الظواهر الطبيعية التي يمكنها أن تنتج لنا طاقة . وفي نفس السياق تسعى دول العالم الثالث إلى إتباع نفس النهج من اجل تعميم السياسة التنموية المستدامة ومن بينها الجزائر التي تمتاز بمساحة متنوعة فيها البيئات مختلفة من تل وصحراء.....الخ مما ساعدها على الاستثمار في الطاقات البديلة من اجل تنمية مستدامة للأجيال القادمة الأمر الذي يضعنا تحت الإشكالية التالية : ما مدى مساهمة الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر؟

وسوف يتم الإجابة عنها من خلال هذه الورقة البحثية من خلال المحاور التالية :

1. مدخل مفاهيمي حول الموارد المتجددة، التنمية المستدامة، الاقتصاد الأخضر والعلاقة بينهم.

2. الطاقة التقليدية بين النفاذ و الأضرار الناتجة عنها بالجزائر.

أ. الطاقة التقليدية ضمن الموارد الناضبة في الجزائر .

ب. الأضرار البيئية الناتجة عن الطاقة التقليدية .

3. القفزة النوعية حول التوجه نحو الطاقات المتجددة ومجالات تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر.

أ. إمكانيات الجزائر من الطاقات المتجددة وحمية الاهتمام بها .

ب. مجالات إسهام الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر .

1/ مدخل مفاهيمي حول الموارد المتجددة، التنمية المستدامة، الاقتصاد الأخضر والعلاقة بينهم .

الطاقات المتجددة : يقصد بها : "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 الطاقة المتجددة بأنها الطاقة التي تولد من مصدر طبيعي لا ينضب وهي متوفرة في كل مكان على سطح الأرض ويمكن تحويلها بسهولة إلى طاقة . تتميز الطاقات المتجددة بأنها أبدية وصديقة للبيئة، وهي بذلك على خلاف الطاقات غير المتجددة (قابلة للنضوب) الموجودة غالبا في مخزون جامد في الأرض لا يمكن الاستفادة منها إلا بعد تدخل الإنسان لإخراجها منه ومصادر الطاقة المتجددة تختلف آليا عن الثروة البترولية حيث أن مخلفاتها لا تتسبب في تلويث البيئة كما هو الحال عليه عند احتراق البترول . (1)

الاقتصاد الأخضر:

يعرف برنامج الأمم المتحدة للبيئة الاقتصاد الأخضر على أنه الاقتصاد الذي ينتج عنه تحسين في رفاهية الإنسان والمساواة الاجتماعية في حين يقلل بصورة ملحوظة من المخاطر البيئية وندرة الموارد الإيكولوجية . وأهم ما يميزه بأنه:

* اقتصاد يقل فيه انبعاث الكربون وتزداد كفاءة استخدام الموارد كما يستوعب جميع الفئات الاجتماعية.

* النمو في الدخل وفرص العمل مدفوعا من جانب الاستثمارات العامة والخاصة التي تقلل انبعاث الكربون والتلوث.

* الزيادة من كفاءة استهلاك الموارد والطاقة وتمنع خسارة خدمات التنوع البيولوجي والنظام

الإيكولوجي. (2)

التنمية المستدامة :

هي عملية يتناغم فيها استغلال الموارد وتوجيهات الاستثمار ومناحي التنمية التكنولوجية وتغيير المؤسسات على نحو يعزز كلا من إمكانات الحاضر والمستقبل للوفاء بحاجيات الإنسان وتطلعاته .

كما تعرف أيضا بأنها التنمية الحقيقية ذات القدرة على الاستمرار و التواصل من منظور استخدامها للموارد الطبيعية والتي يمكن أن تحدث من خلال إستراتيجية تتخذ التوازن البيئي كمحور ضابط لها لذلك التوازن الذي يمكن أن يتحقق من خلال الإطار الاجتماعي البيئي والذي يهدف إلى رفع معيشة الأفراد من خلال النظم السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية التي تحافظ على تكامل الإطار البيئي .

(3)

العلاقة القائمة بينهم .

تتكامل المفاهيم الثلاثة فيما بينها فكل واحدة منها قائمة على الأخرى فمفهوم الطاقة المتجددة يحمل في طياته تلك المحاولة التي يتم فيها استغلال الطاقات الناتجة عن الموارد الطبيعية في حين أنها لا تخل بالنظام البيئي وذلك لعدم احتوائها على مواد سامة ومضرة بالبيئة إلى هذا الحد نكون ضمن مفهوم الاقتصاد الأخضر الذي يحمل في معنى تحسين حياة الإنسان من جميع الأبعاد فهو يرمي إلى أبعاد آنية تخدم حياة الإنسان الحاضر من جميع النواحي البيئية وكذا المساواة الاجتماعية تأتي التنمية المستدامة إلى هنا لتكملة الجزء الثاني والمتمثل في الأجيال المستقبلية دون إهمال الجيل الحاضر الذي ورد في المفهوم السابق . فلو تمعنا النظر في هذه المصطلحات لوجدنا أن مفهوم الطاقة المتجددة هو المكون المتحكم الرئيسي لتلك النتائج التي ترمي إليها باقي المصطلحات .

12/ الطاقة التقليدية بين النفاذ و الأضرار الناتجة عنها بالجزائر .

أ. الطاقة التقليدية ضمن الموارد الناضبة في الجزائر .

يعتبر قطاع المحروقات من أبرز الموارد الناضبة التي أوليت اهتماما بالغاً عبر السنين إلى يومنا هذا في معظم المجتمعات القديمة و المعاصرة ، كما احتل هذا القطاع مرتبة مرموقة ومتميزة في اقتصاديات العالم بصفة عامة والدول العربية بصفة خاصة، فهو يهدف بالدرجة الأولى إلى إقامة صناعات هيدروكربونية عن طريق الاستغلال الأمثل لهذه الثروات واستخدامها في أغراض التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وبالنظر إلى المورد الناضب كثرة فهو يؤثر على الكثير من القرارات المتعلقة بإنتاجه واستخدامه، فمثلاً يوجد اتجاه عام لتفضيل استخدام عوائد الموارد الناضبة كالنفط والغاز الطبيعي على عمليات التكوين الرأسمالي حتى لا تستنفذ ثروة غير متجددة لإشباع الاستهلاك، وحتى لا تهدر حقوق الأجيال القادمة إن احتياطات النفط والغاز الموجودة في الجزائر احتياطات محدودة، هذا بالإضافة إلى الدراسات العديدة التي تحذر من اقتراب نهاية عصر الطاقة التقليدية في العالم والجزائر بصفة خاصة من جهة آخر ترجع التقديرات أن يتزايد الطلب العالمي على الطاقة التقليدية بنسبة % 50 بحلول عام 2025 ، مما يزيد من الإنتاج والتصدير للدول المصدرة كالجزائر مثلاً، هذا ما جعل الجزائر تفكر في خطورة انقضاء عمر الطاقة التقليدية على كل الجوانب الاقتصاد المحلي وما مدى ضرورة التحول إلى النهوض بالقطاعات الأخرى خارج مجال المحروقات في صادراتها وتحقيق نسبة اكتفاءها الطاقوي بمصادر الطاقة المتجددة على حد السواء. كما أن هناك إحصائيات في الجزائر قدرت نفاذ المخزون النفطي ابتداء من 2030 وهي ما تركت بلبله في الطاقم الحكومي خاصة مع سقوط أسعار البترول بحد في 1986 ، وهذا وقدرت مدة نفاذ المحصول الغازي في سنة 1992 بـ 60 سنة نفاذ في 2050 ، هذا الاحتياطي الذي يبلغ 32000 مليار متر

مكعب 2. (4)

➤ إن توفر الطاقة التقليدية في الجزائر وضعها محل الأطماع الاستعمارية في زمن مضى لكن بالرغم من ذلك فقد شكلت المورد الأساسي الذي قامت عليه وبه تم النهوض

بالبنى التحتية للبلاد وفي ظل هذا الوضع فالجزائر هي تحت رحمة طاقة نافذة بحيث حددت العمر التقريبي لنفاذها .

ب. الأضرار البيئية الناتجة عن الطاقة التقليدية :

يصاحب استخراج الطاقة التقليدية الكثير من العمليات الملوثة للبيئة ، و ذلك نظرا لطبيعة هذه المصادر الغازية و السائلة و الصلبة في نفس الوقت ، هذا ما يجعلها تسبب في أضرار كثيرة للطبيعة و المحيط الذي نعيش فيه سواء على المدى القريب أو البعيد ، ومن من تلك الأضرار الملوثة للبيئة حسب كل مصدر من مصادر الطاقة التقليدية ما يلي:

1- الفحم : يستخدم الفحم بالصورة التي يستخرج بها من المنجم وذلك لأنه يتكون من قطع متفاوتة في الحجم ويحتوي على كثير من الشوائب والأتربة والرمال ولذلك يعامل الفحم بطريقة خاصة لتصنيفه إلى قطع ذات أحجام متقاربة. ويتم ذلك عادة في مصنع خاص توضع فيه كتل الفحم على سيور خاصة ثم تمرر على بعض الكسارات، ثم على مجموعة من المناخل لفصله إلى كتل متجانسة في أحجامها، مع التخلص من ما به من أتربة ورمال وفتات الصخور بغسله في تيار من الماء، هذا ما يؤدي إلى تطاير غبار الفحم وبعض الأتربة والرمال التي قد تسبب كثيرا من الأضرار للمناطق المحيطة بالمصنع وقد تستخدم بعض المتفجرات التي تشتعل بلهب قصير في تكسير هذه الرواسب في داخل المنجم أو تستخدم أنابيب من الغاز المضغوط لنفس هذا الغرض أو في الحالات الأخرى يستخدم ضغط الماء لتكسير هذه الرواسب.

وفي كل هذه الحالات تنشأ عدة مخاطر، فهناك خطر اشتعال غاز الميثان ويكون خليطا متفجرا الناتج من تفتيت الفحم، وهو ما يعرف باسم عند اختلاطه بالهواء، كذلك قد يشتعل غبار الفحم عند اختلاطه بالهواء وهو يكون مثل غاز الميثان، ويزداد هذا الغبار بصفة خاصة عند سطح الحفر في منطقة التشغيل. ويؤثر كل من غاز الميثان وغبار الفحم المتطاير تأثيرا

كبيرا على سلامة ونظافة البيئة المحيطة بموقع المنجم، وقد يكون اشتعال خليط الغاز أو الغبار مع الهواء إلى انهيار المنجم وإلحاق الضرر بالمنطقة المحيطة به . كذلك فإن الماء المستخدم في تفتيت رواسب الفحم يحمل معه كثيرا من غبار الفحم وبعض الشوائب الأخرى، وعند إلقاء هذا الماء في المجاري المائية الطبيعية يؤدي إلى تلوثها و القضاء على ما بها من كائنات حية ، وعند إلقاء هذا الماء على الأرض المحيطة بالمنجم قد تسبب تلوث التربة بما يحمله من محتويات، بالإضافة إلى أن هذا الماء قد يساعد على تفتيت الصخور في جدران المنجم وسقفه، مما يؤدي أيضا إلى انهيار المنجم هذا ما يسبب العديد من الأضرار للبيئة والفرد ما لم تتخذ الوسائل الكفيلة للحد من ذلك .

2-البترول:

في كثير من الأحيان تنتج عن عمليات استخراج البترول من مكامنه بعض التلوث للبيئة المحيطة بهذه المكامن والآبار، وقد يحدث هذا التلوث نتيجة لوجود بعض الأخطار في عمليات الاستكشاف، أو عند استخراج البترول من الآبار على شواطئ البحار. وعادة ما يكون البترول المستخرج مصحوبا بكميات من الماء المالح، ويجب فصل هذا الماء عن الزيت قبل نقله أو تقطيره، ولا يمكن فصل الماء عن الزيت فصلا كاملا، فهناك دائما جزء صغير من الزيت يبقى عالقا بالماء، وعندما يلقي هذا الماء في أحد الأنهار أو البحار فإن ما به من زيت يتسبب في تلوث هذه المياه ولا يجب الاستهانة بكميات الزيت العالقة في هذا الماء، فكل برميل يستخرج من الزيت الخام تصاحبه عدة براميل من الماء الواجب فصله، وبذلك فإن استخراج مليون برميل من الزيت يقابلها إلقاء عدة ملايين من الماء المالح الملوث بالزيت في مياه البحار. وقد تتسبب بعض الحوادث التي تقع في أثناء استخراج الزيت في إحداث تلوث شديد بالمناطق المحيطة بمنطقة الاستخراج، ومثال ذلك اندفاع زيت البترول بقوة شديدة تشبه الانفجار من الآبار في بحر الشمال عام 1977 ، وقد أدت هذه الحادثة إلى حدوث تلوث شديد في مياه

البحر نتيجة لاندفاع نحو 25000 طن من الزيت الخام إلى سطح البحر، بالإضافة إلى انفجار مائل في بئر بترول في قناة " سانتا برابرا " بكاليفورنيا بالولايات المتحدة، وقد أدى هذا الانفجار إلى انسكاب كميات هائلة من الزيت غطت سطح المياه في هذه المنطقة وتسببت في قتل كثير من الطيور والكائنات الحية التي تعيش فيها، كما أدت إلى تلوث كامل لشواطئها.

3-الغاز الطبيعي:

يعد الغاز الطبيعي من أنظف أنواع الطاقة التقليدية وهو يتكون من أكثر من 90% من غاز الميثان ولذلك لا يسبب استخراجه تلوث يذكر للبيئة إلا إذا احتوى على قليل من غاز كبريت الهيدروجين، وهذه حالة نادرة، أو إذا أمسكت به النيران وأشتعل، وهذه أيضا يمكن تلاقي حدوثها. (5)

➤ يصاحب استخراج الطاقة التقليدية عدة أضرار جانبية تهدد حياة الكائنات الحية (إنسان - حيوان - نبات) لهذا أضحي التفكير في طاقة بديلة بخسائر اقل من واجب كل حكومة .

3/ القفزة النوعية حول التوجه نحو الطاقات المتجددة ومجالات تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر .

أ. إمكانات الجزائر من الطاقات المتجددة وحتمية الاهتمام بها .

الطاقة الشمسية : تتوفر الجزائر جراء موقعها الجغرافي على أغلى الحقول والمناجم الشمسية في العالم، فمدة الشمس في كامل التراب الوطني تقريبا تفوق 2000 ساعة في السنة ويمكنها ن تصل إلى 3900 ساعة (الهضاب العليا و الصحراء) والطاقة المتوفرة يوميا على مساحة عرضية قدرها 1 م² تصل إلى 5 كيلواط في الساعة على معظم أجزاء التراب الوطني أي نحو 1700 كيلواط في الساعة / م³ في السنة شمال البلاد 2263 كيلو واط م² جنوب البلاد،

و هو ما يتيح إشعاعا سنويا يتجاوز 3000 كيلوواط في الساعة للمتر المربع الواحد على مساحة تقدر بـ 2.381.745 كلم² هذه الإمكانيات الهائلة تسمح بتغطية 60 مرة احتياجات أوروبا الغربية أربع مرات الاستهلاك العالمي كما تسمح بتغطية 5000 مرة الاستهلاك الوطني من الكهرباء .

طاقة الرياح : تتوفر الجزائر على إمكانيات معتبرة، حيث تهب رياح مشبعة بالهواء البحري الرطب و القاري الصحراوي بمتوسط سرعة تفوق 7 م / ثانية على ارتفاع 10 أمتار 2 خصوصا في المناطق الساحلية و هو ما يوفر إمكانية توليد طاقة سنوية تقدر بـ 673 مليون واط ساعي في حالة تركيب توربين هوائي على علو 30 متر في حالة رياح ذات سرعة 5.1 م/ثانية و هي طاقة تسمح بتزويد 1008 مسكن من الطاقة.

الطاقة الحرارية الجوفية : تتوفر الجزائر على كثر من 200 مصدر حراري تتمركز في الشمال الشرقي و الشمال الغربي للوطن، تتجاوز درجة حرارتها 40 ° و ترتفع إلى 98 ° في حمام المسخوطين بقالة لتصل إلى 118 ° بيسكرة، حيث يتم الحصول على أكثر من 12 م³/ الثانية من الماء الساخن والذي تتراوح درجة حرارته بين 22 و 98 درجة مئوية و هو ما يسمح بإنشاء محطات لتوليد الكهرباء، إلا انه لا يتم استغلالها حاليا سوى في تخفيف المنتجات الزراعية و تكييف البنايات إضافة إلى تدفئة البيوت الزراعية و الاستشفاء بصفة أساسية و بالتالي إهدار إمكانيات نظيفة لإنتاج الطاقة الكهربائية .

طاقة المياه : تتساقط على التراب الوطني كميات كبيرة من الأمطار سنويا تقدر بحوالي 65 مليار م³ سنويا إلا انه لا يتم استغلال إلا جزء قليل منها حوالي 5 % (عكس بعض البلدان الأوروبية حيث يتم استغلال حوالي 70 % من هذه الموارد في توليد الطاقة الكهربائية) نتيجة تمركزها بمناطق محددة و تبخر جزء منها أو تدفقها بسرعة نحو البحر أو نحو حقول المياه

الجوفية، تقدر حاليا المياه المستغلة بـ 25 مليار م³ ثلثا هذه الكمية مياه سطحية (103 سد منجز و 50 في طور الانجاز) و الباقي مياه جوفية. (6)

➤ في ظل التخوف من نفاذ الطاقة التقليدية وكذا إدراك المخاطر البيئية الناجمة عنها سعت الجزائر إلى محاولة تبني مفهوم التنمية المستدامة من خلال الاستثمار في الطاقات المتجددة التي تتوفر عليها وذلك بغية الحفاظ على ثروة الأجيال القادمة دون إهمال الجيل الحالي وتعتبر هذه الأخيرة محاولة في استكشاف خيرات البلاد وهو مؤشر نحو التحول .

ب. مجالات إسهام الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر .

أولا : المجالات الاقتصادية:

❖ **تعزيز إمدادات الطاقة للسكان:** يعاني حوالي ثلث سكان العالم من عدم توفر الإمدادات و الخدمات الأساسية للطاقة مما يساهم في تدهور الأوضاع الاقتصادية و الاجتماعية، و انخفاض مستوى التعليم و الرعاية الصحية بها و يحد من فرص التنمية و تحسين نوعية الحياة، و على الأخص بالنسبة للنساء و الأطفال بالنظر إلى كون المصادر المتجددة مصادر محلية تتوفر بهذه المناطق البعيدة و النائية، و يمكن تنفيذ العديد من نظمها بالقدرات الملائمة لاحتياجات السكان بالمناطق الريفية و بكلفة مناسبة، الأمر الذي يجعلها قادرة على تعزيز إمدادات الطاقة و حفز التنمية و حفز التنمية لهذه المناطق. يعيش الكثير من سكان الجزائر في مناطق ريفية و نائية، قد يكون البعض منهم محروم من الإمدادات والخدمات الأساسية للطاقة، مما يسهم في تدهور الأوضاع الاجتماعية وانخفاض مستوى التعليم والرعاية الصحية بها، ويحد من فرص التنمية وتحسين نوعية الحياة، وعلى الأخص بالنسبة للنساء والأطفال، ولما كانت مصادر الطاقة المتجددة مصادر محلية تتوفر بهذه المناطق ويمكن تنفيذ العديد

من نضمها بالقدرات الملائمة لاحتياجات السكان بالمناطق الريفية وبكلفة مناسبة فإنها يمكن أن تسهم بشكل مؤثر في تعزيز إمدادات الطاقة وحفز التنمية بهذه المناطق وانطلاقاً من أولويات إستراتيجية الطاقة المتجددة في إطار التنمية الريفية المستدامة، تم إنجاز 10000 كم خط كهربائي، لفائدة 2600 حي من اجل تموين 117000 منزل، وقد بلغ معدل الكهرباء إلى % 95 ، في إطار البرنامج الثلاثي 2002-2004، ومع نهاية 2004 و في إطار برنامج دعم الإنعاش الاقتصادي تم توصيل 11000 منزل جديد، ومن جل تحقيق الإطار المعيشي اللائق ووصولاً لتنمية مستدامة تمس ولايات الجنوب الكبير تقرر في هذا الإطار، تخفيض فاتورة الكهرباء لـ 13 ولاية في الجنوب، بما في ذلك الأنشطة الاقتصادية بالإضافة إلى الدعم الموجه للفلاحين، الذي تجاوز 2500 إلى 3500 د للهكتار / سنة، مما سمحت بخلق 3200 منصب عمل غير مباشر وفي ظل الإستراتيجية الطاقوية الجديدة التي اعتمدتها الجزائر في السنوات الأخيرة، فإن هذه الإستراتيجية لا تعتمد فقط على الطاقة الأحفورية ، بل أخذت في بعادها مسألة الطاقة المتجددة انطلاقاً من القانون 01/02 المتعلق بالكهرباء وتوزيع الغاز بواسطة القنوات، وتبقى الطاقة المتجددة من هم انشغالات القطاع، و أن ما تم تحقيقه خلال الفترة 2002-2003 فيما يتعلق بتطوير استخدام الطاقة المتجددة، يدخل في إطار ما يخدم التنمية المستدامة، وقد خذ هذا الهدف على عاتق مصالح الطاقة بالنسبة لسكان الأماكن المعزولة في الجنوب الجزائري الكبير والمناطق الريفية المحرومة.

❖ تنوع مصادر الطاقة : يتوفر العالم على مصادر هائلة من الطاقات المتجددة يمكن

من خلال تطوير استخداماتها المساهمة التدريجية بنسب متزايدة في توفير احتياجات الطاقة للقطاعات المختلفة و تنوع مصادرها مما يؤدي إلى تحقيق وفر في استهلاك

الطاقات التقليدية و يمكن أن توفر فائضا للتصدير، كما تساهم في إطالة عمر مخزون المصادر التقليدية في الدول المنتجة لها، كما يمكن الوفر المحقق من الاستهلاك خفضا في تكاليف الاستيراد بالنسبة للدول غير المنتجة للنفط، إضافة إلى ذلك تمثل الإمكانات المتاحة حاليا للنظم المركزية الكبيرة لتوليد الكهرباء فرصة للتوجه نحو تصدير الطاقة الكهربائية المنتجة من مصادر الطاقة المتجددة. تتمتع الجزائر بتوفر مصادر هائلة من الطاقة المتجددة يمكنها تطوير استخداماتها لتساهم تدريجيا وبنسب متزايدة في توفير احتياجات الطاقة للقطاعات المختلفة وتنويع مصادرها، ويؤدي ذلك إلى تحقيق وفر في استهلاك المصادر التقليدية للطاقة يمكن أن يمثل فائض للتصدير و يساهم في إطالة عمر مخزون المصادر التقليدية للنفط والغاز في الجزائر ، فضلا عن ذلك فإن الإمكانات الحالية للنظم المركزية الكبيرة لتوليد الكهرباء من الطاقة المتجددة تمثل فرصة للتوجه نحو تطوير هذه النظم وتصدير الكهرباء المولدة إلى خارج المنطقة، مما يعني إمكان التوجه مستقبلا إلى تصدير الطاقة الكهربائية المنتجة من مصادر الطاقة المتجددة وفي إطار الإستراتيجية الدولية للطاقة والتي تنص على التقليل من الاعتماد على نفط، وضرورة تكوين مخزونات طوارئ لمواجهة حالات الانقطاع في الإمدادات إلى جانب تطوير مصادر جديدة للطاقة تكون بديلا عن النفط، شرعت الجزائر في تبني إستراتيجية طاقوية اعتمدت من جل تحقيقها على بعدين أساسيين، تعلق الأول بأولويات الاستجابة للمتطلبات الداخلية وتحقيق الإطار المعيشي بما يخدم التنمية المستدامة، ما البعد الثاني فكان من جل زيادة القدرات الاحتياطية للجزائر ، داخل وخارج التراب الوطني، من خلال دعم الشراكة الدولية واستقطاب رؤوس الأموال الأجنبية والتكنولوجيات الحديثة .

❖ **توفير مصادر الطاقة اللازمة لتحلية مياه البحر:** إن توفر مصادر الطاقة المتجددة في مواقع الاحتياج للمياه الخاصة بالتجمعات الصغيرة التي تحتاج إلى استهلاك محدودة من الماء العذب، يمكن أن تكون الحل الاقتصادي و التقني لتحلية المياه في المناطق التي يتعذر بها توفر المصادر التقليدية بكلفة اقتصادية.

ثانيا :المجالات الاجتماعية و البيئية

❖ **مقاومة الفقر و تحسين نوعية الحياة و وضعية المرأة:** إن تحقيق إسهام مؤثر لمصادر الطاقات المتجددة في توفير إمدادات الطاقة اللازمة لتنمية المناطق الريفية و بكلفة اقتصادية مقارنة ببدائل الشبكات التقليدية، يمكن أن يؤدي ذلك إلى تحسين نوعية الحياة لما يوفره من خدمات تعليمية و صحية فضل لسكان المناطق الريفية، إضافة إلى أنه يؤدي إلى القضاء على الفقر من خلال إيجاد فرص للعمالة المحلية في مجالات تصنيع و تركيب و صيانة معدات إنتاج الطاقات المتجددة، حيث أن العديد من هذه المعدات يمكن تصنيعها بإمكانات محدودة و يمكن توفرها محليا. إن التوجه إلى تحقيق إسهام مؤثر لمصادر الطاقة المتجددة في توفير إمدادات الطاقة اللازمة لتنمية المناطق الريفية والنادرة بكلفة اقتصادية مقارنة ببدائل إمداد الشبكات التقليدية يمكن أن يؤدي ذلك إلى تحسين نوعية المياه لما يوفره من خدمات تعليمية وصحية فضل لسكان المناطق الريفية، ويسهم في مقاومة الفقر في هذه المناطق، وذلك بما يمكن أن يؤدي إليه من إيجاد الفرص للعمالة المحلية في مجالات تصنيع وتركيب معدات الطاقة المتجددة وصيانتها، حيث أن العديد من هذه المعدات يمكن تصنيعها بإمكانات محدودة يمكن توفرها بالمناطق النائية والفقيرة و إن جهودا كبيرة قد بذلت خلال العقدين الماضيين لتطوير وتنمية استخدام تقنيات ونظم الطاقة المتجددة ، مما

أدى إلى تراكم خبرات محلية في مجالات متعددة للطاقة المتجددة، وبدرجات متفاوتة، كما تساهم في توفير عدة مناصب شغل في هذا المجال في الجزائر.

❖ الطاقة المستدامة أولوية من أجل التنمية المستدامة : إن علاقة الطاقة بعملية

التنمية علاقة وطيدة نظرا لكونها ركيزة أساسية من ركائز التنمية فلا يمكن تحقيق أي جانب من جوانب التنمية بدون توفر خدمات الطاقة بالقدر الكافي و الأسعار المناسبة، و في ظل المعطيات الجديدة التي يعرفها العالم اليوم(قرب نفاذ مخزون الطاقات الاحفورية و التغيرات المناخية)صبح تحقيق التنمية استدامة قطاع الطاقة أولوية أساسية بالنسبة لعملية التنمية المستدامة، و هو ما قرته اللجنة العالمية للبيئة و التنمية حيث تم الإجماع على انه من جل تحقيق خفض عدد الفقراء الذين يعيشون بأقل من دولار يوميا إلى النصف بحلول عام 2015 يجب توفير خدمات الطاقة كشرط أولي و أساسي، ودائما في نفس الإطار تم من خلال تقرير " الطاقة ما بعد ريو " التأكيد على وجود علاقة وطيدة بين الفقر و توفر خدمات الطاقة، بتعبير آخر فان توفر خدمات الطاقة شرط ولي وأساسي لتحقيق العدالة في توزيع الحاجات الأساسية الغذائية و الصحية، كما ن قطاع الطاقة يستحوذ على الجزء الأكبر من نفقات قطاع العادلات في الدول النامية و المتقدمة، و من ثم فان تمويل العائلات الفقيرة بالطاقة المستدامة يؤدي بصفة أساسية إلى القضاء على الفقر خاصة إذا ما تم ذلك في إطار سياسة كلية هادفة إلى ذلك أن التحدي الذي يواجه سياسات الطاقة اليوم هو كيفية الموافقة ما بين برامج التنمية من جهة و برامج البيئة من جهة ثانية، خاصة و أن أنماط الإنتاج الاستهلاك السائدة تؤدي إلى الاستنزاف الكبير و السريع لموارد الطاقة المتاحة و ذات تأثيرات بيئية سلبية كبيرة بتعبير آخر بنجم تلوث عنها كبير للبيئة و من هنا فان تطوير و استغلال الطاقات المتجددة هو البديل الذي

يسمح بالموافقة ما بين التنمية و حماية البيئة المتوافر اليوم، و في هذا الإطار وضع المجتمع الدولي نصب عينيه هدفين يسمحان باستغلال الطاقات المتجددة استغلالا يخدم التنمية المستدامة و هما كالتالي:

❖ العمل على ضمان و وصول خدمات الطاقة المتجددة المستدامة إلى 3 مليار شخص حول العالم لا يحصلون على خدمات الطاقة الأساسية خلال 50 سنوات.

❖ العمل السريع على تطوير سوق الطاقات المتجددة من جل خفض تكاليف إنتاجها و كذا تكنولوجياها و من ثم انخفاض سعار الطاقة المنتجة منها، مما يشجع كثر على استهلاكها الأمر الذي سيؤدي حتما إلى التقليل من الغازات العادمة المنبعثة من المصادر التقليدية. إذا فالطاقات المتجددة يمكن أن تلعب دورا مهما بالنسبة لعملية التنمية المستدامة إلا ن هذا الدور يختلف ما بين المدى القصير و ذلك الذي يمكن أن تلعبه على المدى الطويل بحيث:

أ - **على المدى القصير**: لا يمكن ن تحل الطاقات التقليدية بشكل كلي في المدى القصير لأنها ما زالت

تحتاج إلى وقت من الوقت حتى تصل صناعتها إلى مرحلة النضج التي تتمتع بها الطاقات التقليدية و التي هي الأخيرة مرت على هذه الفترة، إلا ن هذا لا يمنع من أن تساهم بشكل فعال في تحسين ظروف المعيشة لملايين من البشر خاصة في المناطق البعيدة و النائية.

ب - **على المدى الطويل**: إن الطاقات المتجددة هي الحل الفعال للموافقة ما بين عملية تنمية مستدامة و

ما بين حماية البيئة لأنها مصادر طاوقية صالحة لكافة الاستعمالات و كذا نظيفة بئنا، و لذا على

المجتمع الدولي العمل الجاد من اجل تطوير تكنولوجيتها و إحلالها أو بشكل يسمح للأجيال الحالية تأمين احتياجاتها من الطاقة، كما يسمح للأجيال القادمة بالحصول على احتياجاتها هي الأخرى كما يسمح لها بالتمتع ببيئة نظيفة. و من اجل تطوير الطاقات المتجددة و إحلالها محل الطاقات التقليدية من اجل تحقيق تنمية مستدامة. (7)

➤ في محاولة الإجابة عن الإشكالية يمكن القول أن الطاقة المتجددة هي العصب الرئيسي والبوابة الرئيسية للولوج في التنمية المستدامة ويظهر ذلك من خلال الحفاظ على الإنسان والبيئة ولا يكون ذلك دفعة واحدة بل يكون إن لم نقل يتماشى مع الوقت لأننا لا نمكن أن نلغي الطاقة التقليدية تماما في الوقت ذاته لا يمكن أن نبالغ في استنزافها أي لا إفراط ولا تفريط من اجل الوصول إلى التوازن النسي .

خاتمة : تلعب الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة من خلال أنها تعمل على توفير خلق موارد غير مكلفة ونظيفة بإمكانها توفير حصة اقتصادية والجزائر هي الأخرى تعمل من خلال المشاريع التنموية معتبرة إلى محاولة بعث نفس لهذه الثروات واستغلالها والاستثمار فيها خاصة الطاقة الشمسية، من جهة لا يمكن القول أنها الحل البديل تماما للطاقات التقليدية في الوقت الراهن ربما تكون حل لا غنى عنه في المستقبل .

قائمة المراجع

- (1) فرحات حدة، الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر، مجلة الباحث، ع11، 2012، ص ص 149-150 .
- (2) منيرة سلامي، منى مسغوني، إشكالية التأهيل البيئي في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة نحو تحقيق الاقتصاد الأخضر، الملتقى الدولي الثاني، الأداء المتميز للمنظمات والحكومات، جامعة ورقلة 22 و23 نوفمبر 2011، ص 185 .
- (3) بوزيانى الرحمانى هاجر، بكدي فطيمة، التنمية المستدامة في الجزائر بين حتمية التطور وواقع التسيير، المركز الجامعي بخميس مليانة، ورقة بحث .