مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة
ISSN 3292-5353/E-ISSN 2661-7528
المجلد: 07، العدد: 02 – السنة: 2020، ص.ص: 36-58

دور الاستثمار في الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية –حالة الجزائر -

The role of investment in renewable energies in achieving economic development - the state of Algeria-

رزقي نور الهدى،* مخبر المالية، المحاسبة، الجباية والتأمين، جامعة سوق أهراس - الجزائر.
البريد الالكتروني: no.rezgui@univ-soukahras.dz

تاريخ الاستلام: 2020/03/24 **تاريخ القبول: 2020/07/05**

ملخص: تهدف هذه الدراسة إلى إبراز الاهتمام المتزايد بدراسة موضوع الطاقات المتجددة كونها تمثل إحدى أهم المصادر الرئيسية للطاقة العالمية خارج الطاقة التقليدية مما يكسبها أهمية بالغة في تحقيق التنمية الاقتصادية مع عرض تجربة الجزائر في هذا المجال وقد خلصت الدراسة لأن الطاقة المتجددة عنصر فعال لتحقيق التنمية الاقتصادية وخاصة في الجزائر كونها بلد يتوفر على العديد من مصادر هذه الطاقة، مما يستدعي لضرورة الاستثمار فيها وتكثيف الجهود المبذولة لترقيتها حتى تضمن الجزائر مستقبل اقتصادي مستدام يحقق تنمية شاملة تمس المجتمع والبيئة.

الكلمات المفتاحية: طاقة متجددة؛ تنمية اقتصادية؛ استثمار.

تصنيفات JEL: Q42, Q43, Q48

Abstract: This study aims to highlight the growing interest in studying the subject of renewable energies, as it is one of the most important energy sources, which is very important for economic development. Algeria is a country that has many renewable energy sources, which requires investing in them and intensifying efforts to develop them, so that Algeria can ensure a sustainable economic future that allows for development. That has an impact on society and the environment.

Keywords: Renewable energies; economic development; investment.

JEL Classifications codes: Q42, Q43, Q48

*المؤلف المراسل.

مقدمة:

لقد ازداد الاهتمام في الآونة الأخيرة بالطاقات المتجددة باعتبارها وسيلة مهمة أساسية لتحقيق التنمية وخاصة مع تراجع إنتاج البترول وتغيير المناخ دعا ذلك إلى ضرورة إعادة النظر في الاستهلاك المتزايد للطاقات التقليدية والأضرار التي تلحقها بالبيئة ما عجل بالبحث عن بدائل لهذه الطاقة الآيلة للنضوب، تتمثل في طاقة متجددة وصديقة للبيئة وتؤمن مستقبل الأجيال القادمة. فالطاقات المتجددة قد تزايد الاهتمام بها باعتبارها طاقة نظيفة نابعة من مصادر طبيعية دائمة ومستمرة تغطي العجز الذي تعانيه الطاقة التقليدية. وتمتلك الجزائر إمكانات متعددة للطاقة المتجددة كونها تتمتع بموقع جغرافي متميز أتاح لها توفر العديد من مصادر الطاقة المتجددة لذا فقد لجأت الجزائر على غرار دول العالم إلى استغلال إمكانياتها من الطاقات وذلك عن طريق الاستفادة من الخبرات الأجنبية في إنشاء مشاريع اقتصادية وتحفيز الاستثمار في هذا المجال كطاقة بديلة عن الطاقة الأحفورية الناضبة من أجل استدامة تحقيق التنمية الاقتصادية.

أ.إشكالية البحث:

من خلال مما سبق تطرح الإشكالية التالية:

- ما هي السبل المتبعة لتنمية واستغلال الطاقات المتجددة في الجزائر كآلية لتحقيق التنمية الاقتصادية؟

ب.أهداف البحث

تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على الطاقات المتجددةباعتبار ها مصادر نظيفة كطاقة بديلة عن الطاقة التقليدية الأحفورية التي تسببت في هلاك الطبيعة، والتعرف على واقع الطاقات المتجددة في الجزائر والتوجه نحو استغلالها والاستثمار في مجالها.

ج. منهج البحث

من أجل دراسة مختلف عناصر الموضوع تم استخدام المنهج المنهج الوصفي التحليلي الملائم لإبراز المفاهيم الخاصة بعناصر البحث عن طريق جمع المعلومات عن المشكلة وتحليل هذه المعلومات للوصول إلى النتائج المرجوة

أولا- الاستثمار في الطاقات المتجددةو التنمية الاقتصادية

1.الإطار المفاهيمي للطاقات المتجددة

1.1.**تعريف الطاقات المتجددة:** تتعدد تعاريف الطاقات المتجددة ونذكر من بينها:

- تعريف الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيير المناخ (IPCC) : الطاقات المتجددة هي كل طاقة يكون مصدرها شمسي جيوفيزيائي أو بيولوجي والتي تتجدد في الطبيعة بوتيرة معادلة أو اكبر من نسب استعمالها وتتولد من التيارات المتتالية والمتواصلة في الطبيعة كطاقة الكتلة الحيوية والطاقة الشمسية وطاقة باطن الأرض حركة المياه طاقة المد والجزر في المحيطات وطاقة الرياح وتوجد العديد من الآليات التي تسمح بتحويل هذه المصادر إلى طاقات أولية كالحرارة والطاقة الكهربائية والى طاقة حركية باستخدام تكنولوجيات متعددة تسمح بتوفير خدمات الطاقة من وقود وكهرباء (Edenhofer, 2012, p. 178).

-تعريف برنامج الأمم المتحدة لحماية البيئة: الطاقات المتجددة عبارة عن طاقة لا يكون مصدرها مخزون ثابت ومحدود في الطبيعة، تتجدد بصفة دورية أسرع من وتيرة استهلاكها وتظهر في الأشكال الخمسة :الكتلة الحيوية أشعة الشمس الرياح ،الطاقة الكهرومائية وطاقة باطن الأرض.

كما تعرف على أنها طاقات قابلة للتجديد دون تدخل كبير للإنسان عكس الطاقات النابضة، وعلى أنها تتجدد بوتيرة أسرع بكثير من الطاقات الغير قابلة للتجديد (ROTILLON, 2005, p. 16).

2.1.الطاقة المتجددة وفق التشريع الجزائري

عرفها المشرع الجزائري على أن "مصادر الطاقات المتجددة : كل مصادر الطاقات التي تتجدد بشكل طبيعي أو بفعل بشري، ولا سيما الطاقات الشمسيةوالريحية والحرارية الجوفية والطاقة المتأتية من تيارات المد والجزر وكذا الطاقات المتأتية من غازات المطارح وغاز محطات تصفية المياه العادمة والغاز العضوي (مجيد، 2016، ص. 7).

3.1.خصائص الطاقات المتجددة: من خصائص هذه الطاقة (المحمدي، 2013، ص. 7):

_أنها طاقة نظيفة (Clean Energy)، كونها لا تتسبب في اغلب صورها بتأثيرات بيئية جانبية أو هي الطاقة التي يتم توليدها بتلوث بيئي بسيط، أي أنها لا تتسبب في ارتفاع درجة حرارة الأرض ولا ينتج عنها مخلفات تضر بالبيئة.

_أنها طاقة مستدامة، فالطاقة المتجددة هي الطاقة التي يفترض ان تبقى مصادرها لأجيال المستقبل لآلاف السنين من الآن، وليس فقط مئات السنين القادمة، كما هو الحال في مصادر الطاقة غير المتجددة كالوقود الاحفوري، بالإضافة إلى (بن حمودة، 2018، ص. 5):

- يمكن لبعض أنواع الطاقات المتجددة إنتاجها بشكل دائم على مدار اليوم، مثل طاقة المحيطات والوقود الحيويوا نتاج بعضها الأخر يكون متقطع، مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، وذلك لارتباطهما بظواهر مناخية متغيرة؛

- إنتاج الطاقات المتجددة يتطلب تقنيات جد متطورة، وبالتالي فهي تحتاج لموا رد بشرية ذات خبرات عالية؛

- تتوفر أشكال مختلفة من الطاقات المتجددة الأمر الذي يتطلب استخدام تكنولوجيا ملائمة لكل شكل منها؛

- هناك الحاجة لعدد كبير من الأيام المشمسة والرياح القادرة على تدوير المراوح، لذلك هناك حاجة لنظام خزن الطاقة للأيام التي لا توجد فيها الطاقة؛

- هي موارد موثوقة، فالنظام الموزع لتوليد الطاقة من المصادر المتجددة يوفر نظام طاقة أكثر متانة وأقل عرضة لانقطاع إمدادات الطاقة مقارنة بالأنظمة المركزية؛

- تتميز هذه الأنظمة بوجودها على مقربة من مجتمعات التي تستخدمها، ما يوفر الحس بالقيمة او الملكية الجماعية المشتركة؛

- هي مصدر محلي لا ينتقل، ويتلاءم مع واقع تنمية المناطق النائية، الريفية واحتياجاتها؛

- تعتبر طاقة مضمونة، وليست مخاطرة، بالإضافة إلى إلغاء تكلفة نقل الطاقة أو تكلفة الشحن.

- إن شدة الطاقة في المصادر البديلة ليست عالية التركيز، وبالتالي فإن استخدام هذه المصادر يتطلب استعمال العديد من الأجهزة ذات المساحات والأحجام الكبيرة، والواقع أن هذا هو أحد أسباب ارتفاع التكلفة الأولية لأجهزة الطاقة البديلة وهو ما يشكل في نفس الوقت أحد العوائق أمام انتشارها (سعود، 1981، ص. 276).

4.1.مصادر الطاقة المتجددة:

أ- الطاقة الشمسية: تعد الشمس من أكبر مصادر الضوء والحرارة الموجودة على وجه الأرض، وتتوزع هذه الطاقة المتولدة من تفاعلات الاندماج النووي داخل الشمس على أجزاء الأرض حسب قربها من خط الاستواء، وهذا الخط هو المنطقة التي تحظى بأكبر

نصيب من تلك الطاقة والطاقة الحرارية المتولدة عن أشعة الشمس يستفاد منها عبر تحويلها إلى طاقة كهربائية بواسطة الخلايا الشمسية (عرابة، 2017، ص. 38).

ب- الطاقة الهوائية (طاقة الرياح): الطاقة الهوائية هي الطاقة المستمدة من حركة الهواء والرياح، ويرتبط اليوم مفهوم هذه الطاقة باستعمالها في توليد الكهرباء بواسطة "طواحين هوائية"، ومحطات توليد تنشأ في مكان معين ويتم تغذية المناطق المحتاجة عبر الأسلاك الكهربائية وبالإمكان حسب تقديرات منظمة المقاييس العالمية توليد 20 مليون ميغاواط من هذا المصدر على نطاق عالمي،وهو أضعاف قدرة الطاقة المائية (طالبي، ساحل، 2008، ص. 204).

جـ- طاقة الكتلة الحيوية: إن طاقة الكتلة الحيوية أو كما تسمى أحيانا الطاقة الحيوية هي في الأساس مادة عضوية مثل الخشب والمحاصيل الزراعية والمخلفات الحيوانية (طالبي، ساحل، 2008، ص. 204)، وهي تستمد من المواد العضوية كإحراق النباتات، وعظام ومخلفات الحيوانات، والنفايات والمخلفات الزراعية (عرابة، 2017، ص. 38).

د- طاقة الحرارة الجوفية: الحرارة الجوفية هي طاقات حرارية دفينة في أعماق الأرض وموجودة بشكل مخزون من المياه الساخنة أو البخار والصخور الحارة، لكن الحرارة المستغلة حاليا عن طريق الوسائل التقنية المتوافرة، هي المياه الساخنة والبخار الحار،بينما حقول الصخور الحارة مازالت قيد الدرس والبحث والتطوير (طالبي، ساحل، 2008، ص. 204).

هـ- الطاقة المائية: الطاقة المائية هي الطاقة المستمدة من حركة المياه المستمرة، والتي لا يمكن أن تنفد (عرابة، 2017، ص. 38)، وفي الوقت الحالي بدأ استعمال المياه لتوليد الطاقة الكهربائية، فتقام محطات توليد الطاقة على مساقط الأنهار، وتبنى السدود والبحيرات الاصطناعية لتوفير كميات كبيرة من الماء تضمن تشغيل هذه المحطات بصورة دائمة (هاني، 2000، ص. 220).

5.1- أهمية مصادر الطاقات المتجددة:

تشكل الطاقة المتجددة مصدرا رئيسيا للطاقة العالمية خارج الطاقة الأحفورية ومع ظهور فكرة نضوب النفط ازدادت أهمية الاهتمام بالطاقة المتجددة ، ويمكن تشخيص أهميتها كما يلي (تواتي ، 2018، ص. 4):

- تعتبر سليمة من الناحية البيئية ولا تتسبب في إصدار غازات تضر بطبقة الأوزون أو تؤدي إلى ارتفاع في درجة حرارة الأرض كغاز ثاني أكسيد الكربون.
- تناسب الإمكانات البشرية والتكنولوجية والاقتصادية لدى الدول النامية.
- تعمل الطاقة المتجددة على حماية كافة الكائنات الحية وخاصة المهددة منها بالانقراض،كما أنها تساهم في حماية المياه الجوفية والأنهار والبحار والثروة السمكية من التلوث، وتساهم في تأمين الأمن الغذائي بالإضافة إلى زيادة إنتاجية المحاصيل الزراعية نتيجة تخلصها من الملوثات الكيمائية الغازية.

بالإضافة إلى أنها تحقق الميزات التالية (بن حمودة، 2018، ص. 6):

- تحمي الاقتصاديات من الأزمات التي تحدثها التقلبات في أسعار الوقود التقليدية، وحماية المجتمعات من مظاهر الفوضى الاقتصادية التي تنشأ عن تقلبات في الأسواق العالمية للسلع الأساسية؛
- هي مصادر تحقق الأمن الوطني، فالنظام الموزع لأنظمة توليد الطاقة المتجددة يبقى بمأمن عن أي هجوم، بمعنى أنه لن يشكل على الأرجح أهدافا عسكرية.

نظرا لهذه الأهمية فان هذه الطاقات لم تعد حكرا على الدول المتقدمة صاحبة التقدم التكنولوجي والعلمي، إذ تعتبر بمثابة آفاق جديدة للدول الفقيرة تمكنها من استخدام الطاقة المتجددة وتأمين مستقبل اقتصادي أكثر أمان وبالتالي فالانتقال إلى عصر الطاقات المتجددة يحتاج جهود لتنمية الاستثمار فيه وتبني استراتيجيات تضمن تحقيق تنمية اقتصادية مستدامة.

2- استراتيجيات تشجيع وتنمية الاستثمار في الطاقات المتجددة

يقصد بتشجيع الاستثمار بشكل عام، جميع الأنشطةو التدابير الرامية إلى إيجاد محددات مواتية للاستثمار في هذا النوع من المشاريع ويتم ذكر أهمها فيما يلي (صدام، 2013، ص، ص. 34-37):

1.2- توفير البيئة القانونية الملائمة: إن أصحاب رؤوس الأموال من المستثمرين، سواء كانوا أشخاصا طبيعيين أو معنويين، ليسوا مستعدين للمجازفة برؤوس أموالهم في بيئة غير صالحة للاستثمار، وليست ملائمة من حيث الأنظمة القانونية التي تحكمها أو تخلف التشريعات القانونية التي تطبقها، إذ غالبا ما تكون التشريعات القانونية التقليدية أو المتخلفة و غير الملائمة للمناخ الاستثماري بشكل عام، عائقا مباشرا أمام المستثمرين.

2.2. تسهيل نقل تكنولوجيا مشاريع الطاقة المتجددة وتوطين الصناعات: من خلال تسهيل تحفيز تلك الدولو الشركات إلى إدخال التكنولوجيا الحديثة الخاصة بمشاريع الطاقة المتجددة إلى الدولة المضيفة لهكذا نوع من الاستثمار، مما يوفر الوقت الكافي إلى إدخال التقنيات الخاصة بإنتاج الطاقة المتجددة وتهيئة كل ما هو ضروري للتقدم الصناعي وللإفادة المباشرة من المعرفة التكنولوجية.

3.2. تبسيط وتسهيل إجراءات تأسيس المشاريع المنتجة للطاقة المتجددة: يمثل طول الوقت المطلوب للحصول على التصاريحو الموافقات الخاصة بإجازة المشروع الاستثماري و القيام بالإجراءات الخاصة بتأسيس هذا النوع من المشاريع، من أهم معوقات الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة، وللتغلب على هذه المشكلة يمكن تطبيق مبدأ الحوكمة الالكترونية ،تقديم الخدمات الاستشاريةو الترويج للمشاريع الاستثمارية وفتح قنوات خاصة للتواصل مع المستثمرين أو جذب الاستثمار نحو المشاريع المرتبطة بالطاقة المتجددة.

4.2.الإعفاء من الضرائب و الرسوم الجمركية: ويشمل كل عمليات استيراد الأجهزة و المستلزمات لإنشاء المشاريع المتعلقة بالطاقة المتجددة و أهمو ابرز الحوافز المالية:

- الإعفاء من الرسوم الجمركية والضرائب الاستيرادية للأجهزة و المستلزمات و التكنولوجيا المطلوبة لإنشاء المشاريع المتعلقة بالطاقة المتجددة،

- العمل بنظام الحوافز المالية : وتتمثل هذه الحوافز في الإطار الضريبي مثلا بالإعفاء أو التخفيض من الضريبة المفروضة أو في صيغ أخرى و هذه الإعفاءات يمكن أن تكون بصفة مؤقتة أو دائمة، و ذلك تبعا لسياسة الدولة لتشجيع الاستثمار في هذا المجال أو ذاك.

5.2. **تقديم المنح المالية للمستثمرين في مجال الطاقة المتجددة**: ويمكن أن تكون هذه المنح بالصيغ الآتية:

- **منح البحث و التطوير:** حيث يقدم هذا النوع من المنح لغرض تطوير أساليب الإنتاج أو ابتكار وسائل جديدة و منتجات جديدة، ثم يتم استرداد هذه المنح على شكل استثمارات عند نجاح المشروع.

- **منح التوظيف:** و هي منح نقدية كبيرة تقدم للمشروع الذي يقوم باستحداث وظائف جديدة، و هو ما يحث المستثمرين على إنشاء مشروعات جديدة و التوسع في الاستثمارات القائمة.

- **منح التأسيس:** وهي منح تقدم للمشروعات و هي قيد التأسيس للمساعدة في تمويل المشروع و بنسبة معينة إلى حين أن تصل المشروعات إلى مرحلة البدء بالوصول إلى كامل طاقتها الإنتاجية، و يصبح لها القدرة للوقوف على أساس قوي و تحقيق ربح ملائم.

- **منح التنمية:** وهذه المنح تقدم لمساعدة المشروعات القائمة على تحسين قدرتها على المنافسة في الأجل الطويل، من خلال تشجيعها على استخدام التقنيات الحديثة و أساليب الإنتاج المتطورة و توظيف اليد العاملة الماهرة.

6.2- الضمانات القانونية لحماية المشروعات الاستثمارية الخاصة الطاقة المتجددة: وتتمثل هذه الضمانات بصورة رئيسة بالآتي: ضمانات عدم نزع ملكية المشروعات و عدم تأميمها و مصادرتها؛ ضمانات عدم الحجز على أموال المشروع أو مصادرتها إلا بالطريق القضائي؛ضمانات حماية حرية التصرف في المشرع الاستثماري ؛ضمانات حماية امتيازات المشروع الاستثماري ؛ضمانات فض نزاعات الاستثمار بالشكل العادل العاجل.

7.2- حق تملك العقارات لإقامة مشروعات الطاقة المتجددة: ويمكن أن تطبق هذه الوسيلة بصورتين:

-الحق في تملك العقار ات المبنية و الأراضي: إن هذه الضمانة لازمة لإنشاء المشاريع عليها و مباشرة نشاطها و التوسع فيه، أيا كانت جنسية المستثمرين أو محل إقامتهم أو نسب مشاركتهم في تلك المشاريع.

- عدم جواز إيقاف ترخيص الانتفاع بالعقارات المستغلة لمشاريع الطاقة المتجددة: إذ لا يجوز أن تقوم أية جهة إدارية بإلغاء أو إيقاف الترخيص الممنوح للمستثمر كله أو بعضه، إلا في حالة مخالفة شروط منح الترخيص، و مع ذلك لا بد من توفير وسائل للطعن في هذا القرار الإداري ليتأكد المستثمر من أحقية هذا القرار و مصداقيته و أن لا تشوبه أية شائبة، و يكون للقضاء كلمة الفصل في ذلك.

3- دور الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية

باعتبار الاقتصاد هو محرك التنمية إلا أنه لا يمكن بناء هذه التنمية دون موارد طبيعية وبشرية، ولهذا جاء تصور التنمية المستدامة بإدخال التكاليف البيئية والاجتماعية في الحسابات الاقتصادية، أي أن التنمية الاقتصادية أصبحت تأخذ في الاعتبار المتغيرات البيئية والمتغيرات الاجتماعية . وتشير بعض التعاريف الاقتصادية للتنمية المستدامة على الإدارة المثلى لقاعدة الموارد الطبيعية وذلك بالتركيز على" الحصول على الحد الأقصى من منافع التنمية الاقتصادية، بشرط المحافظة على خدمات الموارد الطبيعية ونوعيتها"، حيث أن فكرة" حدود النمو "ساهمت في ضمان بقاء الموارد الطبيعية متاحة حتى يومنا هذا، بغض النظر عن التطور التقني والتكنولوجي، ومحدودية الموارد وصيانة رأس المال الطبيعي والبشري، حيث يتمحور البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة حول الانعكاسات الراهنة والمستقبلية للاقتصاد على البيئة ويستدعي البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة إعادة النظر في كافة مراحل النشاط الاقتصادي بدءا من مرحلة توزيع واستخدام مصادر الثروة

توزيعا يراعي حقوق الأجيال المستقبلية، إلى مرحلة الاستثمار الذي يخضع لقواعد الاستدامة ومدخلاته الأساسية التكنولوجية والفنية والاقتصادية (زواوية، 2013، 143).

إن الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة والنهوض بتطبيقاتها، يفتح المجال لتحقيق مكاسب على المستوى الاقتصادي (عمورة ، 2018، ص.ص. 9-10):

1.3.تعزيز إمدادات الطاقة للسكان :يعاني حوالي ثلث سكان العالم من عدم توفر الإمدادات والخدمات الأساسية للطاقة مما يساهم في تدهور الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية، وبالنظر إلى كون المصادر المتجددة مصادر محلية تتوفر للمناطق البعيدة والنائية، ويمكن تنفيذ العديد من نظمها بالقدرات الملائمة لاحتياجات السكان بالمناطق الريفية وبكلفة مناسبة، الأمر الذي يجعلها قادرة على تعزيز إمدادات الطاقة وحفز التنمية لهذه المناطق.

2.3. تنويع مصادر الطاقة: يتوفر العالم على مصادر هائلة من الطاقة المتجددة يمكن من خلال تطوير استخداماتها، المساهمة التدريجية في توفير احتياجات الطاقة للقطاعات المختلفة وتنويع مصادرها، مما يؤدي إلى تحقيق وفرة في استهلاك الطاقات التقليدية ويمكن أن توفر فائضا للتصدير، كما تساهم في إطالة عمر مخزون المصادر التقليدية في الدول المنتجة لهذه المصادر.

3.3.توفير مصادر الطاقة اللازمة لتحلية مياه البحر :إن توفر مصادر الطاقة المتجددة في مواقع الاحتياج للمياه خاصة بالتجمعات الصغيرة التي تحتاج إلى استهلاك محدود من الماء العذب، يمكن أن تكون الحل الاقتصادي والتقني لتحلية المياه في المناطق التي يتعذر فيها توفر المصادر التقليدية بكلفة اقتصادية.

4.3.استثمار الخبرات الفنية والعملية المتاحة :لقد تم خلال العقدين الماضيين بذل جهود كبيرة لتطوير وتنمية استخدام تقنيات ونظم الطاقة المتجددة مما أدى إلى تراكم خبرات محليةوا إقليمية في مجالات متعددة، وبدرجات متفاوتة تعدت في بعض دول كثيرة مرحلة

البحث والتجريب الميداني إلى حيز الخبرة العملية في تصميم وتنفيذ وتشغيل المشروعات التطبيقية، فضلا عن التصنيع المحلي.

5.3.تغيير أنماط الإنتاج والاستهلاك غير المستدامة : تتسبب أنماط الإنتاج والاستهلاك السائد في كثير من المجالات في هدر كبير للموارد الطبيعية وتؤدي إلى مشاكل بيئية تهدد البيئة المحلية والعالمية، وبما أن قطاع الطاقة يعتبر من القطاعات التي تتنوع بها أنماط الإنتاج والاستهلاك نتيجة للنمو السكاني، فان الأمر يتطلب تشجيع كفاءة استخدام وقابلية استمرار موارد الطاقة من خلال وضع سياسات تسعير ملائمة من شأنها إتاحة حوافز زيادة كفاءة الاستهلاك والمساعدة على تطبيق الإصلاحات القانونية

والتنظيمية التي تؤكد على ضرورة الاستغلال المستدام للموارد الطبيعية وتنمية موارد الطاقة المتجددة، إضافة إلى تسهيل الحصول على التجهيزات المتسمة بالكفاءة في استهلاك الطاقة والعمل على تطوير آليات التمويل الملائمة.

ثانيا - واقع الطاقات المتجددة في الجزائر ودورها في عملية التنمية الاقتصادية

1- مصادر الطاقة المتجددة المتاحة في الجزائر

تتوفر الجزائر على إمكانيات طبيعية هائلة في مجال الطاقات البديلة عن المحروقات، بامتلاكها لأحد أكبر مصادر الطاقة الشمسية في العالم، بالإضافة إلى طاقة الرياح ومصادر أخرى نذكرها فيما يلي (عرابة، 2017، ص.ص. 43-45):

1.1. الطاقة الشمسية :تتمتع الجزائر بإمكانيات هائلة لإنتاج و تصدير الطاقة الشمسية، بمعدل إشعاد سنوي 3000 ساعة شمسية، وهو الأهم في حوض البحر المتوسط كله بحجم 169440 تيتراواط/ساعة سنويا. ويصل المعدل السنوي للطاقة الشمسية المستقبلة إلى 1700 كيلو واط/س للمتر المربع الواحد سنويا بالمناطق الساحلية، وفي مناطق الهضاب العليا، بينما يصل إلى 2650 كيلو واط/س للمتر المربع الواحد في الصحراء.

تعد المبادرة الأوروبية" ديزرتيك "التي انضمت إليها الجزائر من خلال مذكرة تفاهم أبرمت في ديسمبر 2011 م. من قبل الطرفين، من أهم المقترحات الدولية لاستغلال الطاقة الشمسية كمصدر أساسي لإنتاج الكهرباء.

تم التأسيس لهذا المشروع في ألمانيا ويشمل شراكة بين 56 مؤسسة تمثل 15 دولة، ويهدف البرنامج إلى استحداث سوق للطاقات المتجددة على الصعيد الصناعي انطلاقا من صحراء شمال إفريقيا والشرق الأوسط، وتقدر قيمته الإجمالية بـ 560 مليار دولار.

2.1- طاقة الرياح: يتغير مورد الرياح في الجزائر من مكان لآخر نتيجة الطبوغرافية وتنوع المناخ، حيث تنقسم الجزائر إلى الشمال الذي يحده البحر المتوسط، ويتميز بتضاريس جبلية تمثلها سلسلتي الأطلس التلي والصحراوي، وبين هاتي السلسلتين توجد الهضاب العليا والسهول ذات المناخ القاري، وبمعدل سرعة في الشمال غير مرتفع جدا . ومنطقة الجنوب التي تتميز بسرعة رياح أكبر منها في الشمال، خاصة في الجنوب الغربي بسرعة 4 م/ثا، وتتجاوز 6 م/ثا في منطقة" أدرار "وعليه يمكن القول أن سرعة الرياح في الجزائر تتراوح ما بين 2 إلى 6 م/ثا، وهي طاقة ملائمة لضخ المياه خصوصا في السهول المرتفعة.

3.1.الطاقة المائية: حصة قدرات الري لحظيرة الإنتاج الكهربائي هي 5% أي حوالي 286 جيغاواط، وترجع هذه الاستطاعة للعدد الغير كافي لمواقع الري، والى عدم المواقع الري الموجودة .وفي هذا الإطار فقد تم تأهيل المحطة الكهرومائية بزيامة لولاية جيجل بقدرة 100 ميغاواط.

4.1- طاقة الحرارة الجوفية: في الجزائر يمثل الكلس الجوراسي في الشمال الجزائري احتياطيا هاما لحرارة الأرض الجوفية، حيث ينتج أكثر من 200 منبع مياه معدني حارة واقعة أساسا في مناطق شمال شرق وشمال غرب البلاد .وتوجد هذه الينابيع في درجة حرارة غالبا ما تزيد عن° 40 مئوية، والمنبع الأكثر حرارة هو منبع المسخوطين ب ° 96

مئوية، وهذه الينابيع الطبيعية التي هي تسربات لخزانات موجودة في باطن الأرض، تنتج لوحدها أكثر من 2 م^3 من الماء الحار، وهي جزء صغير فقط مما تحويه الخزانات.

5.1. طاقة الكتلة الحيوية: تنقسم الجزائر في هذا المجال إلى منطقتين:

- **المنطقة الصحراوية:** والتي تغطي % 90 من المساحة الإجمالية للبلاد؛

- **منطقة الغابات الاستوائية:** التي تغطي مساحة قدرها 2,5 مليون هكتار، أي حوالي 10% من مساحة البلاد، وتغطي الغابات فيها حوالي 1,8 مليون هكتار، في حين تمثل التشكيلات الغابية المتدرجة في الجبال 1,9 مليون هكتار، ويعتبر كل من الصنوبر البحري والكاليتوس نباتين مهمين في الاستعمال الطاقوي لكنهما لا يمثلان إلا 5% من الغابات الجزائرية.

تجدر الإشارة إلى أن استغلال النفايات والمخلفات العضوية خاصة الفضلات الحيوانية من أجل إنتاج الغاز الطبيعي، يمكن أن يعتبر كحل اقتصادي من شأنه أن يؤدي إلى تنمية مستدامة خصوصا في المناطق الريفية، وتتمثل هذه المخلفات في:

النفايات المنزلية؛ أوحال محطات تطهير المياه القذرة الحضرية أو الصناعية؛ النفايات العضوية الصناعية؛ نفايات الفلاحة وتربية المواشي الجلود، فضلات الحيوانات...الخ.

2.استراتيجيات تطوير الاستثمار في الطاقات المتجددة في الجزائر

أظهرت الجزائر اهتمامها في استعمال الطاقات المتجددة من خلال إنشاء عدد من الهيئات والمؤسسات المتخصصة في تشجيع البحث والتطوير، عززتها جملة من البرامج والخطط التنموية والتشريعات القانونية في هذا المجال وفيما يلي استعراض لأهم الإنجازات في مجال الطاقات المتجددة في الجزائر.

1.2.برامج ومشاريع الطاقات المتجددة في الجزائر: تتمثل في:

- **التخفيض من الغاز المشتعل:** وضعت الحكومة برنامج على مستوى الحقول النفطية، من أجل تخفيض آثار الغاز المشتعل.

- **استحداث مركز تنمية الطاقات المتجددة:** أنشأ في 22 مارس 1988 ببوزريعة مركز تنمية الطاقات المتجددة ومن مهامه وضع برامج البحث الخاصة بتطوير الوسائل المتعلقة بالاستغلال وإنجاز المواد الخاصة بالطاقات المتجددة، إضافة الى إنشاء المعهد الجزائري للطاقات المتجددة ذي الطابع الصناعي والتجاري وفقا للمرسوم التنفيذي رقم 11 - 33 المؤرخ في 27 يناير 2011، ومن مهامه إنتاج معدات تكنولوجيات الطاقات المتجددة وتنمية المشاريع الخاصة بها.

- **محطة التجارب الخاصة بالوسائل الصحراوية العميقة:** أنشأت في 22 مارس 1988 مهمتها تنمية الوسائل الشمسية للاستعمالات الحرارية الضوئية، الخاصة بالسكان والصناعة والفلاحة وتغذية المنشآت العامة والخاصة بمصادر الطاقة الشمسية.

- **وحدة تنمية تكنولوجيا السيليكون:** التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ومن مهامها ترقية وتنمية الوسائل الخاصة بتكنولوجيا المادة الأساسية لصنع معدات استغلال مصادر الطاقات المتجددة. وهناك ثلاث هيئات تابعة لقطاع التعليم العالي والبحث العلمي تنشط منذ 1988 وهي (دليل الطاقات المتجددة، 2007):

- مركز تطوير الطاقات المتجددة؛
- وحدة تطوير التجهيزات الشمسية؛
- وحدة تطوير تكنولوجيا السيليسيوم.

2.2.الضمانات القانونية لتشجيع الاستثمار في الطاقات المتجددة

نص المشرع الجزائري على الضمانات القانونية من أجل جذب وتشجيع الاستثمارات وترقيتها وتوفير الحماية القانونية لها، حيث كرس بمختلف القوانين المتعاقبة المنظمة لعملية الاستثمار في الجزائر، مجموعة من المبادئ الأساسية لعملية الاستثمار التي تجعل المستثمر مطمئن ومؤمن ضد المخاطر غير التجارية التي قد تصادفه في الجزائر.وتتمثل هذه الضمانات القانونية في (قجالي، 2018، ص.ص 9-12):

أ. ضمان المعاملة العادلة والمنصفة (مبدأ المساواة): يخص هذا الضمان المستثمر الأجنبي نظرا لقدرته في نقل التكنولوجيا واستعمالها في إنتاج الطاقات المتجددة، ويقصد بها قيام الدولة المستضيفة للاستثمار بمعاملة المستثمرين الوطنيين والأجانب معاملة غير تمييزية من حيث الحقوق والواجبات، وقد نص المشرع الجزائري على هذه الضمانة في القانون المتعلق بترقية الاستثمار، في المادة 21 بقوله: " ... يتلقى الأشخاص الطبيعيون والمعنويون الأجانب معاملة منصفة وعادلة، فيما يخص الحقوق والواجبات المرتبطة باستثماراتهم.

ب. ضمان ثبات التشريع: يقصد به أن الدولة تلتزم بعدم إدخال تعديلات على الإطار التشريعي والتنظيمي الذي يحكم الاستثمارات المنجزة عند تعديل أو إلغاء القوانين الخاصة بالاستثمارات، وقد نص المشرع الجزائري على هذا الضمان بموجب المادة 22 في القانون المتعلق بترقية الاستثمار، بقوله: "... لا تسري الآثار الناجمة عن مراجعة أو إلغاء هذا القانون، التي قد تطرأ مستقبلا، على الاستثمار المنجز في إطار هذا القانون، إلا إذا طلب المستثمر ذلك صراحة. يتضح من خلال أحكام هذه المادة أنه إذا تم التصريح بالاستثمار الطاقوي في إطار نظام معين، فإنه لا يمكن المساس به حتى إن تم تعديل هذا النظام، فتحسبا لما قد يواجه المستثمر بسبب التشريعات والتنظيمات، فقد سعى المشرع إلى تحقيق استقرار مطلق لنظام الاستثمار.

جـ.ضمان عدم نزع الملكية: يعتبر إجراء نزع الملكية أحد أهم عوائق الاستثمار، وهو من المخاطر السياسية وغير التجارية التي قد تتعرض لها ملكية المستثمر، لهذا كان لابد من وضع ضمانات تحول دون وقوعها، أو على الأقل الحصول على تعويضات مناسبة في حالة العكس. أكد المشرع الجزائري على هذا الضمان بموجب المادة 23 في القانون المتعلق بترقية الاستثمار بقوله: "زيادة على القواعد التي تحكم نزع الملكية، لا يمكن أن تكون الاستثمارات المنجزة موضوع استيلاء إلا في الحالات المنصوص عليها في التشريع المعمول به." وبخصوص الاستثمارات الطاقوية، فنظرا لأن العقار يشكل عنصر مهم في

العملية الاستثمارية في الطاقات المتجددة، إذ عملت الدولة الجزائرية على منح الامتياز لاستغلال الأراضي التابعة لأملاكها الخاصة أو الموجهة لإنجاز مشاريع استثمارية، بهدف ترقية الاستثمار في مختلف المجالات خصوصا الاستثمارات الطاقوية، لهذا وجب حماية حق استغلال وملكية هذا العقار من إجراءات نزع الملكية تعسفيا، لضمان نجاح المشروع الاستثماري الطاقوي.

د- التحكيم كآلية لتسوية منازعات الاستثمار الطاقوي: يقصد بالتحكيم أنه نظام قضائي خاص بتسوية المنازعات التي تثور بين المتعاملين في التجارة الدولية وعقود الاستثمار بشكل خاص، بموجب اتفاق بينهم يقضي بذلك لهذا نص المشرع الجزائري في المادة 24 في القانون المتعلق بترقية الاستثمار أنه يخضع كل خلاف بين المستثمر الأجنبي والدولة الجزائرية يتسبب فيه المستثمر، أو يكون بسبب إجراء اتخذته الدولة الجزائرية في حقه، للجهات القضائية الجزائرية المختصة إقليميا، إلا في حال وجود اتفاقيات ثنائية أو متعددة الأطراف أبرمتها الدولة الجزائرية تتعلق بالمصالحة والتحكيم، أو في حال وجود اتفاق مع المستثمر ينص على بند تسوية يسمح للطرفين بالاتفاق على تحكيم خاص.

3.2. الحقوق المالية كآلية للتشجيع على الاستثمار في الطاقات المتجددة

إن استهداف الربح من المستثمر يبعثه بطبيعة الحال، إلى البحث عن أحسن معاملة في الميدان المالي والجبائي، وهو ما جعل الدول النامية تمنح حقوق مالية وامتيازات جبائية بهدف التشجيع على إنجاز مشاريع استثمارية في مجال الطاقات المتجددة.

أ. الحق في التعويض: في إطار ضمان عدم نزع الملكية، التزام الدولة بعدم اتخاذ أي إجراء لنزع الملكية حماية لحقوق المستثمر وتشجيعا له، إلا في حالات معينة تقوم بذلك حفاظا على سيادة الدولة على إقليمها، ويترتب عن هذا الإجراء وجوب منح المستثمر التعويض المالي اللازم، حيث نص المشرع الجزائري في المادة 23 في القانون المتعلق

بترقية الاستثمار أنه :"... يترتب على هذا الاستيلاء ونزع الملكية تعويض عادل ومنصف..."

ب. الحق في تحويل الأموال: تعد عملية تحويل رؤوس الأموال المستثمرة من أهم الموضوعات المرتبطة بالاستثمار، فإضفاء الحماية عليها له أثر إيجابي على جذب الاستثمارات الخارجية للمساهمة في دعم وتنمية اقتصاديات البلد خصوصا في مجالات تتطلب نقل الخبرة واستخدام التكنولوجيا كإنتاج الطاقة المتجددة. فنص المشرع في المادة 25 في القانون المتعلق بترقية الاستثمار أنه: تستفيد من ضمان تحويل رأس المال المستثمر والعائدات الناجمة عنه، الاستثمارات المنجزة انطلاقا من حصص في رأس المال في شكل حصص نقدية مستوردة عن الطريق المصرفي، ومدونة بعملة حرة التحويل يسعرها بنك الجزائر بانتظام، ويتم التنازل عنها لصالحه، والتي تساوي قيمتها أو تفوق الأسقف الدنيا المحددة حسب التكلفة الكلية للمشروع، ووفق الكيفيات المحددة عن طريق التنظيم. كما تقبل كحصص خارجية إعادة الاستثمار في رأس المال للفوائد وأرباح الأسهم والمصرح بقابليتها للتحويل طبقا للتشريع والتنظيم المعمول بهما".

ج. الحق في فتح حساب مصرفي بالعملة الصعبة لدى بنك معتمد في الجزائر: يقصد بذلك حق المستثمر في امتلاك حساب بنكي بالعملة الصعبة، لدى مؤسسة مالية معتمدة في الدولة المستقطبة للاستثمار الطاقوي، فمنح هذا الحق للمستثمر يشجعه على انتقال رأس المال الأجنبي وتوظيفه في مشاريع استثمارية في مجال الطاقات المتجددة.

د.الحق في الاستفادة من الامتيازات الجبائية: لقد اعتمدت الدولة الجزائرية على سياسة التحريض الجبائي، والتي يمكن لنا أن نعرفها على أنها، سلسلة الحوافز الممنوحة من طرف الدولة إلى المستثمر في شكل إعفاءات إعفاءات دائمة أو مؤقتة. ويعتبر مجال الطاقات المتجددة من أهم المجالات التي تشكل أهمية خاصة للاقتصاد الوطني، لهذا فإن الاستثمارات في هذا المجال فضلا عن منحها الامتيازات العامة، فإنها تستفيد من الامتيازات الاستثنائية التي منحها المشرع للاستثمارات التي ذات الأهمية الخاصة

للاقتصاد الوطني، على أساس اتفاقية متفاوض عليها بين المستثمر والوكالة التي تتصرف باسم الدولة.

4.2.إجراءات البحث والتطوير:تعمل الجزائر على تطوير المعارف واكتساب تكنولوجيات الطاقات المتجددة من خلال إعطاء أولوية للبحث لتجعل من إستراتيجية الطاقات المتجددة حافزا حقيقيا لإنتاج الطاقات المتجددة وتثمين مختلف القدرات الجزائرية سواء كانت بشرية، مادية أو علمية، هذا ما فرض تأطيرا نوعيا للموارد (بن حمودة، 2018، ص. 5).

3.أهم إنجازات الجزائر في مجال الطاقة المتجددة خلال سنة 2017: نذكر أهمها:

- للمرة الأولى في الجزائر تم إنشاء وزارة للبيئة والطاقات المتجددة في سنة 2017
- تم إنشاء مجموعة للطاقة الشمسية مكونة من 15 كيان من بينها مؤسسات اقتصادية وكيانات في قطاع البحث والتطوير أنشأت في 2017؛
- تميزت هذه السنة باختتام إنجاز 22 محطة للطاقة الشمسية الكهروضوئية من طرف شركة الكهرباء والطاقات المتجددة.
- فرع سونالغاز في الهضاب العليا والجنوب بقدرة إجمالية 343 ميجاواط.
- وحدة لنظام خاص" أوراس سولار" لإنتاج ألواح الطاقة الشمسية الكهروضوئية بقدرة 30 ميجاواط دخلت الخدمة في سنة 2017.
- نظمت وزارة الداخلية والجماعات المحلية والتهيئة العمرانية تكوينات وندوات لصالح إطارات الجماعات المحلية لمختلف ولايات الوطن "تكوين الرجال في الطاقات المتجددة " بغية مرافقة إنجاز مشاريع الطاقات المتجددة والفاعلية الطاقوية.
- العديد من الاختراعات المتنوعة أنجزت في ميادين تطبيق الطاقات المتجددة استجابة للإشكاليات المحددة في قطاعات مختلفة على غرار النقل، البيئة، الفلاحة، السكن والطاقة.
- نشر مركز تنمية الطاقات المتجددة أطلساً جديداً للرياح والذي أنجز بالاعتماد على قاعدة بيانات لسرعة الرياح لكل ساعة وثلاث ساعات مسجلة لمدة 10 سنوات متتالية من سنة 2004 الى سنة 2014 في 74 محطة لحالة الطقس للمرصد الوطني للأحوال الجوية

و21 محطة إضافية متمركزة في دول الجوار، وأعد المركز خرائط للموارد الجيوحرارية في الجزائر وفقاً للتصنيف الكيميائي.

- أبرمت اتفاقيات لدعم 28 مشروع بحث ذو تأثير اجتماعي -اقتصادي بين مركز تنمية الطاقات المتجددة والمديرية العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي.

- وضع مركز تنمية الطاقات المتجددة محطة لمراقبة تلوث الجو على مستوى مستشفى مصطفى باشا في سنة 2017 للقياس المستمر والآني لتركيز الملوثات الرئيسية في الهواء في الحالة الغازية و/أو الجسيمات وتقييم تأثيرها على الصحة، وكذا شدة الأشعة الشمسية وا إنتاج الطاقات المتجددة.

3.مجالات إسهام الطاقات المتجددة في عملية التنمية الاقتصادية بالجزائر.

ترتبط الطاقات المتجددة بمساهمتها في التنمية من خلال مختلف المجالات اجتماعية واقتصادية وبيئية ويمكن تشخيص هذا الدور فيما يلي (بصلي، 2016، ص. 74):

- يمثل استغلال الطاقات المتجددة في البلدان النامية على غرار الجزائر المصدرة للنفط، مصدر بديلا لصادراتها بالإضافة إلى وجود مصادر أخرى لإنتاج الطاقة الكهربائية تساهم الطاقات المتجددة في تقليص التكاليف مقارنة مع الطاقات التقليدية لاسيما في المناطق النائية، أين يزيد استعمال المضخات المائية في سقي الأراضي الفلاحية بالإضافة إلى الإنارة العمومية.

- ترقية الأداء في الأماكن والهياكل العمومية بالإضافة إلى إمكانية توفير يد عاملة واستحداث وظائف، فيمكن للطاقات المتجددة أن تساعد في تسريع وتيرة الحصول على الطاقة وخاصة في المناطق الجنوبية، فاستخدامها لا يتسبب في حدوث انقطاع في الإمداد الكهربائي لمختلف النواحي، وعلاوة على تخفيض الغازات المنبعثة من مصادر التقليدية للطاقة بحيث تستطيع تكنولوجيات الطاقات المتجددة توفير منافع بيئية مهمة.

- إن استخدام الطاقات المتجددة يمكن من رفع مستوى التنمية بنسبة كبيرة فاستغلالها مرتبط بحد كبير بتحسين إمكانية الوصول إلى الخدمات ومواد الطاقة بأسعار ميسرة ومقبولة اجتماعيا وسليمة بيئيا آخذين في الاعتبار الخصوصيات والظروف الوطنية والمحلية، وذلك من خلال وسائل متعددة كزيادة إمدادات الكهرباء إلى المناطق الريفية وا إتباع النظم اللامركزية للطاقة، بالإضافة إلى تطوير السياسات الوطنية للطاقات المتجددة وأطر تنظيمية من شأنها المساعدة على تهيئة الظروف الاقتصادية والاجتماعية والمؤسسية في قطاع الطاقة سليمة بيئيا والتخفيف من وطأة الفقر في المناطق الريفية والنائية.

الخاتمة:

تعتبر الطاقات المتجددة ركيزة مهمة بالنسبة لعملية التنمية المستدامة خاصة بالنسبة للدول التي تعتمد على النفط في صادراتها وذلك لان المصادر النفطية لا تكفي للأجيال المستقبلية نظرا لكمياتها المحدودة بإضافة إلى انعكاساتها السلبية على البيئة. وبالرغم من الاهتمام العالمي الكبير بالطاقات المتجددة كطاقة نظيفة وبديلة في المستقبل للطاقة الأحفورية إلى أنه الجزائر لم تصل للمستوى المطلوب نظرا للتأخر في الاهتمام بهذا النوع من الطاقة بالإضافة للعديد من الصعوبات تضع الجزائر أمام تحدي الوصول لمستوى مرغوب من تحقيق تنمية اقتصادية شاملة في الوقت الحالي وضمان مستقبل اقتصادي أكثر أمان وتماسكا .لذا يفترض على الجزائر تكثيف الاهتمام بالطاقة المتجددةوأن تركز جهودها حولها عن طريق الاستثمار فيها وبما يكفل لها بتحقيق موارد مالية وطاقوية والاستفادة من التجارب الدولية في هذا المجال فكما تم استنتاجه أن الجزائر تطبق إجراءات تحفيزية موافقة للإجراءات المتفق عليها عالميا إلا أن تحقيقها للتنمية المستدامة لم يصل للمستوى المرغوب مما يستدعي لتوحيد الجهود من طرف كافة السلطات والمسؤولين ومختلف الوزارات في الدولة للارتقاء باستغلال الطاقات المتجددة.

المراجع:

- Edenhofer, Ohman; Al., (2012), **Renevable Energy sources and Climate change Mitigatio, Special Report of intergovernmental Panel on Climate change,** Combridge University Press, USA,
- ROTILLON, Gilles, (2005), Economie des ressourses naturelles, Edition La Découverte, paris, France, 2005.

-مجيد، أحمد إبراهيم، (2016)، الطاقات المتجددة ودورها في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة، مجلة جامعة تكريت للحقوق، المجلد 4، العدد 29.

-صدام، فيصل كوكز المحمدي، (2013)، "الوسائل القانونية لتشجيع الاستثمار في مصادر إنتاج الطاقة المتجددة- دراسة مقارنة في ضوء الاتفاقيات الدولية و التشريعات الوطنية العربية"، **جامعة الأنبار**، العراق.

-بن حمودة، فطيمة؛ قاسي، فاطمة الزهراء، (2018)، "الطاقات المتجددة في الجزائر– بين الواقع والمستقبل-، المؤتمر الدولي حول:استراتيجيات الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة– دراسة تجارب بعض الدول-"، **جامعة البليدة.**

-سعود، يوسف عياش، (1981)، "تكنولوجيا الطاقة البديلة"، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت.

-عرابة، الحاج؛ وآخرون، (2017)، الطاقة المتجددة كخيار استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة (حالة الجزائر)، مجلة الاقتصاد والأعمال، المجلد 2، العدد 1.

-طالبي، محمد؛ ساحل، محمد، (2008)، أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة -عرض تجربة ألمانيا-، مجلة الباحث، العدد: 06

-هاني، عبيد، (2000)، "الإنسان والبيئة: منظومات الطاقة والبيئة والسكان"، دار الشروق، عمان.

-تواتي، مريم؛ آخرون، (2018)، "الطاقة المتجددة بالمغرب، واقع الحال ومتطلبات التنمية المستدامة، "استراتيجيات الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة – دراسة تجارب بعض الدول"، **جامعة بليدة** 2.

-زواوية، أحلام، (2013)، "دور اقتصاديات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغاربية -دراسة مقارنة بين الجزائر،المغرب وتونس-، مذكرة مقدمة كجزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في إطار مدرسة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، **جامعة فرحات عباس سطيف**.

-عمورة، جمال؛ بن عمر أمينة، (2018)، الطاقات المتجددة كخيار استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، ملتقى حول استراتيجيات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة -دراسة تجارب بعض الدول ، **جامعة بليدة**

-دليل الطاقات المتجددة، طبعة 2007، إصدار وزارة الطاقة والمناجم، الجزائر.

-قجالي، محي الدين، (2018)، "الآليات القانونية لتشجيع الاستثمار في الطاقات المتجددة"، الملتقى الدولي: إستراتيجية الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة، **جامعة البليدة**.