

## الاستثمار الطاقوي كآلية لتحقيق التنمية المستدامة

### الطاقة الشمسية نموذجا

## Energy investment as a mechanism for achieving sustainable development

### solar energy “model”

طبد مرواني كوثر<sup>1\*</sup>، أ.د. عمارة نعيمة<sup>2</sup>

<sup>1</sup> جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي، merouni.kawther@univ-oeb.dz

<sup>2</sup> جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي، naima-ko@hotmail.com

مخبر العقود وقانون الأعمال - كلية الحقوق - جامعة الاخوة منتوري قسنطينة 1

تاريخ التسليم: 31-01-2022 تاريخ التقييم: 10-02-2022 تاريخ القبول: 27-05-2022

#### Abstract

This study aimed to highlight the role of investment in the field of renewable energies in achieving sustainable development goals internationally as well as nationally, through the great development the world is witnessing in these investments, and the great growth in the level of funds allocated for this, which reflects the great interest that all developed and developing countries give. Both for these investments, and due to rapid technological development

Concerning renewable energy sources, lowering their costs, and raising awareness about their advantages, which made these countries compete to increase their share of renewable energy within their various energy fields, especially solar energy, and reduce dependence on depleted and environmentally harmful energy, to shift towards real sustainable development

#### key words:

Investment, renewable energy, energy investment, sustainable development, solar energy

#### المخلص

هدفت هذه الدراسة إلى إبراز دور الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة دوليا وكذا وطنيا، من خلال ما يشهده العالم من تطور كبير في هذه الاستثمارات، والنمو الكبير على مستوى الأموال المخصصة لذلك، مما يعكس الاهتمام الكبير الذي توليه جميع البلدان المتقدمة والنامية على حد سواء لهذه الاستثمارات، ونظرا للتطور التكنولوجي السريع الخاص بمصادر الطاقة المتجددة، وانخفاض تكاليفها، وزيادة الوعي حول إيجابياتها، ما جعل هذه الدول تتنافس لزيادة حصتها من الطاقة المتجددة ضمن مجالاتها الطاقوية المتنوعة وخاصة الطاقة الشمسية، وتقليص الاعتماد على الطاقة الناضبة والمضرة بالبيئة، للتحويل نحو تنمية مستدامة حقيقية.

#### الكلمات المفتاحية:

الاستثمار، الطاقة المتجددة، الاستثمار الطاقوي، التنمية المستدامة، الطاقة الشمسية.

\*المؤلف المراسل: مرواني كوثر

## 1. مقدمة:

تعتبر الطاقة أحد أهم أعصاب الحياة على الكوكب في عصرنا الحالي، في السنوات الأخيرة برز استهلاكها كأحد أهم العوامل المسببة للاحتراز العالمي مما جعلها تتحول إلى قضية أساسية في جميع دول العالم ، فزيادة الطلب عليها تزايد معها القلق من نضوب مواردها، ولأن المصدر الرئيسي للطاقة العالمية يتشكل من المصادر الأحفورية فهي معرضة للنفاذ، هذا ما دعا الى اللجوء الى الطاقة المتجددة كونها طاقة تتميز بديمومة وجودها وعدم نفاذها مثل الطاقة الشمسية، ولسد احتياجات الانسان المتزايدة من الطاقة والخروج من شبح نفاذ موارد الطاقة التقليدية الغير متجددة، ولتحقيق تنمية مستدامة تحفظ حقوق الأجيال المستقبلية، أولت الجزائر بصفتها جزء لا يتجزأ من المجتمع الدولي اهتماما كبيرا للاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة لضمان استدامتها وتنميتها، لمجابهة مجالات الحياة التي تتطلب الطاقة كعامل رئيسي، من خلال تشريع النصوص القانونية التي تنظم انتاج هذه الطاقات واستعمالها، وكذا تسطير استراتيجية على مستوى متوسط المدى، والبدء في تفعيلها عن طريق انجاز مشاريع لتطوير الطاقة المتجددة بمختلف أنواعها لضمان تنمية مستدامة. وقد هدفت هذه الدراسة الى ابراز دور الاستثمار في الطاقات المتجددة وعلى وجه الخصوص الطاقة الشمسية كآلية لتحقيق التنمية المستدامة.

ومن خلال ما سبق ذكره يمكن طرح التساؤل التالي: ما مدى مساهمة آلية الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة؟ ولإلمام بجوانب الموضوع تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي للإحاطة بمختلف الجوانب النظرية للبحث، بتقسيم الدراسة الى محورين:

المحور الأول: الاستثمار الطاقوي والتنمية المستدامة.

المحور الثاني: نماذج استثمارية في مجال الطاقة الشمسية.

## 2. الاستثمار الطاقوي والتنمية المستدامة:

أخذت الجزائر غمار التجربة الاستثمارية في مجال الطاقات المتجددة كطاقة بديلة عن الطاقة الأحفورية الناضبة من أجل تحفيز الاستثمارات التنموية، وتحقيق أهداف اجتماعية واقتصادية وبيئية.

## 1.2 الاستثمار الطاقوي:

يحتل الاستثمار في الطاقة المتجددة مكانة كبديل للطاقة الأحفورية على المدى الطويل، ضمن خطط وسياسات التنمية لعدد متنامي من الدول في إطار الاستدامة الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية، وهذا لما تتمتع به من مصادر هذه الطاقة من قابلية التجدد وتوزيع متساوي وعادل بين دول العالم.

### 1.1.2. تعريف الاستثمار الطاقوي:

لا يختلف تعريف الاستثمار في الطاقات المتجددة في مجمله عن تعريف الاستثمار كثيراً، بحيث يمكن تعريفه بأنه: "كل الأصول التي يمتلكها مستثمر ما بصفة مباشرة أو غير مباشرة لها علاقة بالطاقات المتجددة ويتوفر فيها شروط الاستثمار العامة كرأس المال والالتزام والبحث عن تحقيق الربح وتواجد المخاطرة، ونقصد بالأصول كل أنواع الأصول مادية كانت أو معنوية منقولة أو غير منقولة" (Mahnaz Malik; 2008; p 03).

ويمكن تعريفه أيضاً بأنه: "توظيف المال بأحد مجالات الطاقات المتجددة بهدف تحقيق الربح"،

ويعرف كذلك بأنه: "محاولة تحقيق أرباح مستقبلية من خلال توظيف أموال أو أصول في أحد مجالات الطاقات المتجددة بصفة مباشرة أو غير مباشرة من طرف شخص عام أو شخص خاص"، من خلال هذه التعاريف يمكن إعطاء تعريف ملم بالاستثمار في مجال الطاقة المتجددة على أنه: "الأموال الموظفة في الوقت الحالي على تأسيس البنية التحتية والهيكل الأساسية التصنيعية لمصادر الطاقة المتجددة، وتطوير تقنياتها وتكنولوجياتها، وهذا بغية الحصول على طاقة نظيفة في المستقبل بتكاليف تشغيلية أقل" (فروحات حدة، 2012، ص 150).

### 2.1.2. خصائص الاستثمار في الطاقة المتجددة:

رغم تعدد مصادر الطاقة المتجددة إلا أنها تشترك جميعاً في عدة خصائص نذكر منها (أحمد الطناني، 2018، ص 45):

- تتميز أغلب مشروعات الطاقة المتجددة بطول الأجل وكثافة وبطيء دوران رأس مال على غرار استثمارات البنية التحتية، وغالبا ما يتم استيراد معظم المعدات الرأس مالية، وقد تكون هناك فرص لتصنيع بعض المكونات محليا؛
- تتطلب اغلب مشاريع الطاقة المتجددة رؤوس أموال كبيرة خصوصا في فترة الانشاء ونقل في فترة الاستغلال، وكذلك عند تجديد المشروع وإعادة الاستثمار، وهي سمة أساسية في قطاع الطاقة، وتعتبر التكلفة الرأسمالية كحاجز أمام المستثمرين الجدد لدخول السوق؛
- يتبع الاستثمار في الطاقة المتجددة العديد من المخاطر الاستثمارية مثل: تغير السياسات، مخاطر التكنولوجية، مخاطر الانشاء ومخاطر الإنتاج؛
- تتميز استثمارات الطاقة المتجددة بانخفاض التكلفة المتوسطة مع الزيادة في الإنتاج ما يعني إمكانية الاستفادة من وفورات الحجم وهي السمة الرئيسية في الاحتكارات الطبيعية؛
- مشاريع الطاقة المتجددة تحقق استدامة دائمة، حيث لا يوجد حد أقصى أو خوف من استنزاف الموارد الطبيعية نتيجة لاستخدام تكنولوجيات الطاقة المتجددة بالمقارنة مع الطاقات الاحفورية، وبالتالي فهي ذات استدامة دائمة؛
- تحقق الاستثمارات في الطاقة المتجددة عوائد عالية وكفاءة تشغيل كبيرة تصل الى 80%، كما تلقى هذه الاستثمارات الدعم الكلي من معظم الدول في ظل السياسات الدولية الحديثة التي تهدف الى حماية البيئة؛
- تقتصر تكاليف التشغيل في استثمارات الطاقة المتجددة على الصيانة المستمرة، التي وان كانت ضئيلة الا أنها تعد عنصرا حاكما في استمرار المشروع.

## 2.2. العقود الطاقوية كآلية استثمارية:

تعتبر عقود الطاقة المتجددة من العقود الجديدة والتي تتمتع بمجموعة من الخصائص التي تميزها عن العقود الأخرى، ولإعطاء مفهوم لعقد الطاقة المتجددة يجب الوقوف أولا على تعريف عقد الطاقة بصفة عامة، حيث يعتبر عقد من العقود التي تبرم بين الدولة المتعاقدة أو احد شركات القطاع الخاص بقصد منحها الحق في استغلال الموارد والتصرف خلال مدة معينة مقابل أن تقوم الدولة في الحصول على المقابل المالي، وبالإسقاط على مجال الدراسة يمكن القول أن: "عقود

الطاقة المتجددة هي عقود تبرم بين الدولة أو أحد الأجهزة التابعة لها وبين شركة من شركات القطاع الخاص، بهدف استخراج الطاقة واستغلالها والتصرف فيها خلال مدة زمنية معينة حيث يثبت للإدارة حق الاشراف والمراقبة خلال مدة الاستغلال، والتي تكون دائما مدة طويلة وذلك لتنفيذ مراحل العقد" (مها السقا، 2019، ص 18).

#### 1.2.2. خصائص عقود الاستثمار في الطاقة المتجددة

تتميز عقود الطاقة المتجددة بمجموعة من الخصائص التي تشترك فيها مع بقية العقود

وهي:

- عقد الطاقة المتجددة عقد معاوضة: حسب نص المادة 58 من القانون المدني الجزائري عرف عقد المعاوضة على أنه: "العقد بعوض هو الذي يلزم كل واحد من الطرفين إعطاء، أو فعل شيء ما" (المادة 58 من الأمر رقم 75-58)، فعقد المعاوضة هو من العقود التي يأخذ فيها الطرفان مقابلا لما يتبادل فيها الطرفان العطاءات ومثاله عقد البيع الذي يحصل فيه البائع على الثمن مقابل بضاعته ويصل المشتري على البضاعة مقابل الثمن، فإذا كانت شركة المشروع تلتزم تجاه الدولة بتقديم عمل أو تقنيات الفنية المطابقة للأصول والقواعد العلمية والمهنية، فإن الدولة تلتزم بدفع الأجر أو الامتيازات المتفق عليها، وهذا ما يجعل عقد الطاقة المتجددة من عقود المعاوضة، فتأخذ الدولة المتعاقدة مقابلا أو عوضا عما قدمته من تسهيلات في إنتاج الطاقة الكهربائية أو من محطات إنتاج طاقة كهربائية (مها السقا، 2019، ص 20).
- عقد الطاقة المتجددة عقد ملزم لجانبين: حسب ما جاء في نص المادة 55 من القانون المدني الجزائري فإنه: "يكون العقد ملزم للطرفين متى تبادل المتعاقدان الالتزام بعضهما البعض" (المادة 55 من الأمر رقم 75-58)، ففي عقود الطاقة المتجددة يلقي على عاتق الطرفين التزامات متقابلة، إذ تلتزم شركة المشروع بإعلام الدولة بمدى جدية المشروع من عدمه وتلتزم أيضا باتباع الأصول الفنية المستقرة بالإضافة الى التزامات أخرى، في المقابل تلتزم الدولة تجاه الشركة بدفع ثمن الطاقة الناتجة، وإذا لم يرق أحد الطرفين بتنفيذ التزاماته جاز للطرف الاخر فسخ العقد وإعادة الحال الى ما كان عليه قبل التعاقد، كما يترتب أيضا تطبيق قاعدة تحمل

التبعية في حالة استحالة تنفيذ الالتزام لأسباب خارجة عن إرادة الأطراف فيه (مها السقا، 2019، ص ص 20-21).

- عقد الطاقة المتجددة من العقود المركبة: العقد المركب هو العقد الذي يشمل في طياته على أكثر من عقد واحد، أي يتناول أكثر من عملية قانونية واحدة، وعقد الطاقة المتجددة هو أيضا عقد يضم أكثر من عقد داخله، فهو يحوي على عقد انتاج الطاقة وعقد نقلها وعقد التأمين وعقد استيراد المعدات وكذلك عقد تدريب العاملين فيها بالإضافة أيضا الى احتوائها على اتفاقيات متداخلة في وقت واحد (مها السقا، 2019، ص 21).

- عقد الطاقة المتجددة من العقود الغير مسماة: يعد العقد الغير مسمى من العقود التي لم ينظمها المشرع الجزائري تنظيميا خاصا، فهو يخضع في أحكامه الى القواعد العامة في نظرية الالتزام بالإضافة الى جهد الفقه والقضاء ليعمل كل منهما على تطبيق تلك القواعد العامة بما يتفق والأغراض المشروعة التي يسعى اليها المتعاقدون، وبالرجوع لعقد الطاقة المتجددة فهو عقد لم ينص عليه القانون المدني الجزائري ولم يحدد أحكامه وشروطه لذلك فإن عقد الطاقة المتجددة من العقود الغير مسماة، وعقود الطاقة من العقود التي تكون فيها شخصية المتعاقد محل اعتبار في عقود الطاقة بناء على عدة عوامل أهمها الشركة وجنسيتهما والتقنية التي تتمتع بها، فالشركة المتعاقدة تلعب دورا مهما في ابرام عقود الطاقة وهي محل اعتبار في عقود الطاقة المتجددة (مها السقا، 2019، ص 22).

- عقد الطاقة المتجددة من العقود المحددة بمدة: تعتبر العقود المحددة بمدة العقود التي يعلم أطرافها مسبقا بمدة العقد وبالتالي مدة انقضائه، حيث تكون مدة العقد في أغلب الأحيان مدة طويلة، فعملية انتاج الطاقة تمر بمراحل عديدة وهذا ما يجعل مدة التعاقد طويلة بهدف الوصول الى الأهداف المرجوة من انتاج وتحقيق الأرباح للشركة المتعاقدة، كما أنه يعمل على تحقيق التنمية الاقتصادية للدولة من خلال إحالة مشاريع توليد الطاقة لشركات خاصة تتكفل هذه الأخيرة بتمويل تلك المشاريع (مها السقا، 2019، ص 21).

- عقد الطاقة المتجددة عقد محدد بالأصل: يعتبر العقد المحدد بالأصل العقد الذي تتحدد فيه وقت ابرامه الالتزامات التي تقع على عاتق كل من طرفيه، ففي عقود الطاقة المتجددة تقوم

الشركة بإنتاج الطاقة مقابل الأجر الذي يحصل عليه لقاء تلك الخدمات التي تقدم للمواطنين كما أن حقوق والالتزامات الشركة تكون محدد من قبل.

### 2.2.2. أشكال عقود الاستثمار في الطاقة المتجددة

لم تتخذ عقود الطاقة المتجددة شكلاً ثابتاً، وإنما تطورت بصورة تدريجية وعبر مراحل مختلفة،

مما أدى إلى ظهور أنواع متعددة منها، وقد حظيت عقود الامتياز بحصة الأسد في بداية تشكيل هذه العقود، ونتيجة لزيادة الطلب على الطاقة وارتفاع أسعارها، كل هذا كان سبباً لظهور أشكال قانونية جديدة تتمثل في عقد الشراكة، عقد المقاوله وعقد اقتسام الإنتاج.

- الشكل التقليدي لعقود الطاقة المتجددة (عقد الامتياز): هو عقد تبرمه الإدارة مانحة الامتياز مع شخص من القانون العام أو القانون الخاص يسمى صاحب الامتياز، وتحت مسؤوليته تسيير واستغلال المرفق العمومي لمدة زمنية معينة مقابل مبلغ مالي يتقاضاها من المنتهين مع احتفاظ الإدارة مانحة الامتياز بملكية المرفق العام طوال مدة العقد، من هنا يمكن القول ان عقد الامتياز يمنح الشركة صاحبة الامتياز الحق في استغلال الثروات الطبيعية لإنتاج الطاقة الكهربائية والتصرف به خلال مدة زمنية محددة، وذلك مقابل مبلغ مالي يدفع للدولة المانحة. وفي معظم الحالات تكون عقود الامتياز التي تمنح للشركات هي عقود طويلة المدة حيث تقدر ب 33 سنة قابلة للتجديد مرتين مما يمكن الشركة من تغطية تكاليف البحث والاستغلال وحصولها على مكاسب ضخمة، كما انها تمنحها الحق في البحث عن الطاقة على جميع أقاليم الدولة بشكل مطلق، وتمنح هذه الشركات بموجب هذه العقود مجموعة من الحوافر والامتيازات، ويحق للشركة صاحبة حق الامتياز الحق في انتهاء العقد أو التنازل عليه (منذر الشerman، 2018، ص22).

- الشكل الحديث لعقود الطاقة المتجددة: يمكن حصر الأشكال الحديثة لعقود الاستثمار في الطاقة المتجددة في ثلاثة أشكال وهي:

✓ عقد الشراكة: ظهر نظام الشراكة كبديل لعقود الامتياز بهدف تحقيق رغبة الدول المنتجة للطاقة في السيطرة على ثرواتها الطبيعية وحصول أكبر عائد مالي منها، ويمتاز عقد

الشراكة بعدة خصائص أهمها أن الشركات الأجنبية للطاقة تتحمل عمليات البحث والاستكشاف وحدها، دون أي مسؤولية على الدول في حالة الفشل، كما أن الشركة الأجنبية للطاقة لا تتفرد بحق البحث عن الطاقة واستغلالها والتصرف فيها، وإنما يكون الحق بين الشركتين الأجنبية والوطنية. يبرم عقد الطاقة المتجددة بأسلوب الشراكة اما عن طريق عقد بين الدولة والشركة الأجنبية التي تتعهد بتأسيس شركة مساهمة عامة، واما أن تبرم العقد بين الشركة الوطنية والأجنبية فتمنح حق استغلال الموارد الطبيعية لإنتاج الطاقة الكهربائية للشركتين (منذر الشрман، 2018، ص22).

✓ عقد المقولة: وهو العقد الذي يبرم بين الدولة المنتجة أو المؤسسة تابعة لها وبين شركة الأجنبية لإنتاج الطاقة، تقوم بمقتضاه بعمليات البحث واستغلال الموارد الطبيعية لإنتاج الطاقة الكهربائية لحساب الدولة مقابل الحصول على جزء من الطاقة الكهربائية التي تم انتاجها أو مقابل مبالغ مالية (دارا رمزي توفيق، 2017، ص90).

يتضح لنا من خلال هذا التعريف أن الشركة الأجنبية العاملة في مجال الاستثمار الطاقوي

لا

تعتبر شريكا في العقد، وإنما بمثابة المقاول أو المنفذ يعهد اليه تنفيذ عمليات البحث واستغلال الموارد الطبيعية لحساب الشركة الوطنية التي تبقى الدولة المالكة الوحيد للثروات الطبيعية. فعقد المقولة كنمط جديد في مجال الاستثمار في الطاقات المتجددة دخل ميدان التعاقدات لتنظيم العلاقة بين الدول المالكة للموارد الطبيعية والشركات الأجنبية المتخصصة في هذا المجال. ويتلخص عمل الشركات الأجنبية بموجب هذا النموذج من العقد، بتحميل الشركة المستثمرة وحدها نفقات البحث والإنتاج، كما تلتزم بإنفاق المبالغ المتفق عليها في العقد، مقابل اعفائها من الضرائب والرسوم الجمركية (منذر الشрман، 2018، ص23).

✓ عقد اقتسام الإنتاج: يعد هذا العقد من العقود الأكثر شيوعا في هذا المجال، حيث تختلف عن عقود المقولة من حيث استرجاع الكلفة والحصول على الربح في العقود الأخيرة يتم بالدفع نقدا أو على شكل مبيعات مضمونة من الكهرباء الناتجة.

وبموجب هذا النظام من التعاقد تقوم الشركة المتعاقدة بالبحث واستغلال الموارد الطبيعية على نفقاتها وحسابها الخاص، وإذا لم يتم إنتاج الطاقة بكميات تجارية فإن الشركة تتحمل المسؤولية ونفقات البحث وحدها وليس على الشركة الوطنية القيام بتعويضها، أما في حالة إنتاج الطاقة بكميات تجارية يكون من حقها استرداد هذه مصاريف بشكل معين من الإنتاج، وتعفى الشركات بموجب هذا النظام من الضرائب والجمارك وبصفة خاصة عدم التزامها في أية إيجارات أو عوائد (منذر الشerman، 2018، ص 24)، وذلك بخلاف عقود الامتياز وعقود الشراكة لأن الطرف الأجنبي المتعاقد مجرد مقالول لحساب الطرف الوطني.

### 3.2. الطاقة المتجددة وأبعاد التنمية المستدامة:

#### 1.3.2. تعريف التنمية المستدامة:

عرف قاموس webster التنمية المستدامة على أنها: "هي تلك التنمية التي تستخدم الموارد الطبيعية دون أن تسمح باستنزافها أو تدميرها جزئياً أو كلياً"، كما عرفها W.rucklshaus مدير حماية البيئة الأمريكية: "هي تلك العملية التي تقرر بضرورة تحقيق نمو اقتصادي يتلائم مع قدرات البيئة، وذلك من منطلق أن التنمية الاقتصادية والمحافظة على البيئة هما عمليات متكاملة وليست متناقضة" (عمار سيدي دريس، 2018، ص 152).

أما تعريف تقرير برونتلاند فهو من أشهر تعريفات التنمية المستدامة حيث عرفها على أنها: "التنمية التي تفي باحتياجات الجيل الحالي دون الإضرار بقدرة الأجيال القادمة على الوفاء باحتياجاتها" (محمد عبد الكريم، محمد عزت، 2000، ص 294)، حيث بعد هذا التقرير قررت الجمعية العامة للأمم المتحدة عام 1989 التحضير لمؤتمر ريو الذي كان الهدف الأساسي منه تحديد استراتيجيات وتدابير للحد من آثار تدهور البيئة والقضاء عليها، ودعم التنمية المستدامة والسليمة بيئياً.

من خلال هذه التعاريف نستنتج أن التنمية المستدامة تحوي على مجموعة من الأهداف

تسعى الى تحقيقها والتي تتلخص فيما يلي:

- الحفاظ على قاعدة الموارد الطبيعية وتقليل التلوث؛
- الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية وتحديد طاقة استيعاب النظم البيئية؛

- تحقيق حياة أفضل للسكان وذلك من خلال عمليات التخطيط وتنفيذ سياسات تنمية وعن طريق التركيز على مجالات وجوانب النمو وكيفية تحقيق نمو جيد للمجتمع سواء الاقتصادي او الاجتماعي والنفسي، يكون بشكل مقبول وديمقراطي؛
- تحسين الأسواق واحداث تغيير مناسب في حاجات وأولويات المجتمع.

### 1.3.2. أبعاد التنمية المستدامة:

ترتكز التنمية المستدامة على ثلاثة أبعاد تتسم بالترابط والتكامل في إطار يتميز بالتنظيم والاستغلال العقلاني للموارد وهي:

✓ البعد الاقتصادي والطاقة المتجددة: يلعب الاستثمار في الطاقة المتجددة فعلا في تحقيق

التنمية الاقتصادية من خلال دوره في استحداث الوظائف الخضراء وزيادة فرص العمل وزيادة الإنتاجية المتاحة المحدودة بصورة كبيرة، وتبرز مشاريع الطاقة في الجانب الاقتصادي من خلال المبادرات الاقتصادية الجديدة التي تتماشى مع مظاهر التنمية المستدامة عن طريق الحوافز التي تعزز أنماط أكثر استدامة من الاستهلاك والإنتاج، كما يمكن أن يساهم تشجيع الطاقة المتجددة الجديدة غير الملوثة، خاصة المنتجات الملائمة للبيئة، والبحث عن البدائل الطاقوية غير التقليدية في توجيه الأنشطة الاقتصادية باتجاه استحداث الوظائف في القطاعات المستدامة بيئيا، وبالنسبة للدول النامية فهي لا تسعى وراء هذه الاختبارات، لأنها ترى فيها باهضة التكاليف ولا تستطيع تحمل ذلك، نظرا لأن البحوث والتنمية في التكنولوجيا الاقتصادية وتسيير هذه الموارد البشرية والمادية يحتاج الى عقل بشري مسير والى رؤوس أموال باهضة، بينما سكان الريف فإن مصدر من مصادر الطاقة قد يساهم في تحفيز نشاطهم الاقتصادي والذي يترتب عنه تحسين الظروف المعيشية بتواز مع حماية البيئة (موساوي رفيقة، موساوي زهية، 2016، ص403).

✓ البعد البيئي والطاقة المتجددة: يعد الانعكاس السلبي للطاقات التقليدية عن البيئة والتنمية المستدامة من أهم الأسباب التي دفعت الدول للبحث عن طاقات بديلة وصديقة للبيئة وكفيلة بإصلاح ما أفسدته الطاقات التقليدية وعلى الأقل لتخفيف من حدته الى جانب تحقيق تنمية مستدامة (فروجات حدة، 2012، ص 149).

لذا تم التوجه الى مختلف أنواع مصادر الطاقة المتجددة، ولكون أنظمتها تعتمد على مصادر الطاقة المحلية في كل الدول تقريبا، فهي تعتبر بمثابة مصدر امداد امن وذلك من خلال أنها لا تلوث تلك الموارد الهواء أو اليابسة أو البحر (صديقة للبيئة)، كما تقدم الطاقات المتجددة إمكانيات تهيئة جديدة بالاهتمام، فهي تسمح بإنتاج عديد المنتجات والحاملات الطاقية، حيث يمكن هذا التنوع في التطبيقات والتكامل بين مختلف مصادرها إضافة لحسن توزيعها الجغرافي من استعمال لا مركزي لها (بن ناصر محمد، 2016، ص428).

✓ البعد الاجتماعي والطاقة المتجددة: يعد البعد الاجتماعي هو الميزة التي تتسم بها للتنمية المستدامة، حيث يؤدي استهلاك الفرد لمصادر الطاقة المتجددة دورا هاما في تحسين مؤشرات التنمية الاجتماعية عن طريق مكافحة الفقر واحترام حقوق الانسان والمواقف الديمقراطية وتدعيم المنظمات المدنية، تحسين نوعية الحياة لسكان التجمعات الريفية عن طريق جميع الوسائل والمقومات التنموية (التعليم والصحة) وتعطي الكهرباء صورة واضحة عن ذلك، بحيث تمثل مصدر لا يمكن استبداله بمصدر آخر للطاقة في استخدامات كثيرة مثل التدفئة والانارة والتبريد ...، وبالنسبة للمناطق الحضرية التي تزخر بعد يد المرافق الصحية والمستشفيات والمدارس فإنها تحتاج الى مصادر تمويلية ضخمة ولكن اذا تم تصميمها وبنائها بتقنيات البناء الخضراء حيث تستمد طاقتها من مصادر الطاقات المتجددة وهذا من شأنه التقليل من تكاليف الربط بالطاقة وصيانة الأسلاك وتشبيد المحطات التقليدية ومن شأنها أيضا أن تعمل على تحفيز الاستثمار في هذا المجال، وتوفير فرص العمل تحت لواء التكافل والتضامن الاجتماعي(عدلي عماد الدين، 2011، 12).

### 3. نماذج استثمارية في الطاقة الشمسية:

تصنف الطاقة الشمسية من أولى الطاقات المتجددة والبديلة للنفط، فمصدرها الضوء والحرارة المنبثقان عن كوكب الشمس، بحيث تعتبر من الطاقات النظيفة التي تتضرب مادامت الشمس موجودة، كما أن جميع مصادر الطاقة الموجودة على سطح الأرض قد نشأت أولا من الطاقة الشمسية وهذه الطاقة يمكن تحويلها بطرق مباشرة أو غير مباشرة الى طاقات أخرى، وتكمن أهمية الطاقة الشمسية في عدم محدوديتها ومجانيتها ووصولها الى مناطق نائية لا يمكن لمصادر أخرى

الوصول إليها، كما أنها تعتبر من الطاقة النظيفة التي لا ينتج عن إنتاجها أو استغلالها تلوث بيئي وهو ما يكسبها وضعا خاصا في هذا المجال، وخاصة في ظل تزايد خطورة المشاكل البيئية التي يعرفها العالم. وباعتبارها مصدرا غير قابل للنضوب ومجاني سهل ذلك إمكانية الاستثمار في المشاريع المستدامة التي تعتمد في طاقتها على الطاقة الشمسية، بالإضافة الى عدم خضوعها لسيطرة النظم السياسية والدولية أو المحلية التي تحد من مدى التوسع في استغلال أي كمية منها.

### 1.3. مشروع الطاقة الشمسية في الجزائر:

تعتبر الجزائر من الدول التي تملك عدة ثروات في مجال مصادر الطاقة المتجددة، والتي لا تحتاج الا الى إرادة سياسية وإدارة اقتصادية لتعظيم الاستفادة منها خلال الفترة القادمة، الشيء الذي يكسبها ميزة تمنحها دخول مرحلة التصنيع الشامل ومنافسة أكبر الدول اقتصاديا إذا أحسنت استغلال

هذه الطاقة عن طريق استراتيجية قوية. ووفق الوكالة الدولية للطاقة فإن الجزائر تتوفر على إمكانيات هائلة من الطاقة الشمسية نظرا لشساعة مساحتها من جهة ولموقعها الجغرافي من جهة أخرى، حيث تعتبر من أكبر وأغنى الحقول الشمسية في العالم ما يجعلها بلد رائد لإنتاج الطاقة الشمسية على مستوى حوض البحر الأبيض المتوسط بقدرة إنتاجية سنوية تقدر ب 169 ألف تيراواط/ساعة بالنسبة للطاقة الحرارية الشمسية، و 14 تيراواط/ ساعة بالنسبة للطاقة الشمسية الفوتو فلتائية (سليمان كعوان، 2016، ص153).

وتستمد الجزائر هذه الطاقة من خلال الأراضي الصحراوية المشمسة لأكثر من 2000 ساعة في السنة وارتفاع درجات الحرارة في هذه المناطق والتي تصل الى 60 درجة مئوية في فصل الصيف بالإضافة الى المساحة الشاسعة التي تتمتع بها الجزائر مقارنة بالبلدان الافريقية الأخرى ما يمكنها من تشييد كل المستلزمات التقنية بما في ذلك الألواح الشمسية لإنتاج الطاقة الشمسية.

#### الجدول 1: قدرات الطاقة الشمسية في الجزائر.

المجموع	الصحراء	الهضاب العليا	المناطق الساحلية	المناطق
100	86	10	04	المساحة
2.381.741	2.048.297	238.174	95.270	المنطقة

/	9.59	8.22	7.26	متوسط مدة السطوع الشمسي
/	3500	3000	2650	معدل مدة اشراق الشمس (ساعة)
/	2650	1900	1700	معدل الطاقة المحصل عليها (الكيلوواط ساعي/م <sup>2</sup> /السنة)
/	7.26	5.21	4.66	كثافة الطاقة الشمسية اليومية
16555.48	14870.63	1240.89	443.96	قدرة الطاقة اليومية

Source: DGRSDT; 2020; p12.

وفق الجدول أعلاه؛ يمكن القول أن الجزائر تتمتع بقدر هام من الاشعاع الشمسي يمكن أن يؤهلها لاعتماد الطاقة الشمسية بصورة رئيسية ضمن خططها التنموية، ومن المتوقع ومع استمرار الجزائر بالاهتمام بالتطورات العلمية التي يتم تحقيقها في مجال الطاقة الشمسية ستلعب دورا رياديا في تحقيق التنمية المستدامة لاقتصادياتها، لذا نجد أن الجزائر بدأت نمو خوض تجربة الطاقات المتجددة فقد مهدت الجزائر لانطلاق في ديناميكية الطاقة الخضراء التي أصبحت تتواجد في صميم السياسات الطاقوية والاقتصادية الجزائرية وذلك من خلال القيام بجملة من المشاريع والبرامج الوطنية نذكر منها:

✓ البرنامج الوطني لتطوير فاعلية الطاقات المتجددة للفترة بين 2015-2030: ويعتمد هذا البرنامج بصفة أساسية على تطوير مصادر الطاقة الشمسية بنوعها الضوئية والحرارية وأيضا الطاقة الهوائية حسب خطة عمل من 2011 الى غاية 2030، وستتم مشاريع الطاقة المتجددة لإنتاج الكهرباءي الموجه للسوق الوطنية على مرحلتين (بوزرورة ليندة، قطاف سهيلة، 2019، ص ص 152-154):

✓ المرحلة الأولى من 2015-2020: سيتم من خلالها تركيب قدرة بحوالي 4525 ميغاواط مكونة من مزيج من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح (4000 ميغاواط)، والتوليد المشترك وطاقة الكتلة الحيوية والطاقة الحرارية الجوفية (500 ميغاواط)؛

✓ المرحلة الثانية من 2021-2030: يرتقب خلال هذه الفترة تأسيس قدرات بحوالي 17475 ميغاواط من مزيج الطاقة الشمسية الضوئية والحرارية وطاقة الرياح.

ومن أبرز أهدافه انتاج قدرة موجهة للتصدير بحوالي 10000 ميغاواط، ولكن بعد تحيين البرنامج في ماي 2015 ليصبح يغطي الفترة 2015-2030 تراجعت الحكومة عن هدف التصدير في ظل عدم توافر الشروط الازمة لذلك وتم توجيه الإنتاج الكلي من الطاقات المتجددة الى السوق المحلي.

✓ إنجاز الحقل الشمسي: بحجم 169440 تيراواط/ساعة سنويا ويصل المعدل السنوي للطاقة الشمسية المستقبلية الى 1700 كيلوواط/ساعة للمتر المربع الواحد سنويا بالمناطق الساحلية وفي مناطق الهضاب العليا، بينما 2650 في الصحراء (موساوي رفيقة، موساوي زهية، 2014، ص 406).

✓ مشروع كهربية عشرون قرية في الجنوب الكبير بالطاقة الشمسية (لوشن محمد، 2015، ص 83-84): ان البديل الفعلي لتزويد قوى الصحراء الجزائرية بالكهرباء يتمثل في الطاقة الشمسية الفوتوفولطية وتشير الإحصاءات التي تمت في الثلاثي الأول من سنة 1994 أن 6300 مركز يحتوي 270000 ساكن ويتطلب أكثر من 40000 ألف كيلومتر من الشبكة الخاصة لسد احتياجاتها الضرورية، ويختص هذا البرنامج بإيصال الكهرباء الى 20 قرية نائية بالجنوب ذات المعيشة القاسية والبعد على الشبكة، بسبب صعوبة إيصال الكهرباء لها بالوسائل التقليدية كالبترو، وهذه القرى المعنية متواجدة في ولايات الجنوب (تندوف، تامنغست، أدرار واليزي) وتعتبر شركة سونلغاز المؤسسة المسؤولة عن انجاز هذا البرنامج، لذلك بادرت بفتح مجال المشاركة أمام الشركات الأجنبية وكذا مراكز البحث والتنمية بحك أن لها الأولوية لخوض مهمة تطبيق التقنيات التي تستجيب للتكنولوجيات الاقتصادية والمشاكل المتعلقة بتزويدها للمناطق النائية، ويهدف هذا المشروع الى:

- ✓ إيجاد مصدر بديل للطاقة الأحفورية واستخدام مصدر طاقة صديق للبيئة؛
- ✓ استخدام الطاقة الشمسية في المناطق النائية يمكن أن يخفض سعر تكلفة الانارة، وكذا ترقية الأداء في المستشفيات والمراكز الصحية والمدارس؛
- ✓ توفير مناصب شغل جديدة وفي مختلف القطاعات للحد من البطالة؛
- ✓ الاقتصاد في العملة الصعبة وتحويلها الى إقامة المشاريع التنموية؛

- ✓ محاربة ظاهرة النزوح وتمكين سكان هذه المناطق من الخدمات العمومية؛
- ✓ مقارنته مع العائد الاقتصادي للبتروول والقوة الحرارية قوة الضغط للكهرباء المقدمة للمناطق النائية

تحديد الطاقة عن طريق التسيير الجيد لتوزيع الطاقة بواسطة محدد، بحيث يتميز هذا المحدد بتسجيل منحنى تعبئة ووحيد الاستهلاك من الطاقة اليومية وكذا التوقف وإعادة التسجيل الاوتوماتيكي للبطارية.

### 2.3. مشروع الطاقة الشمسية بألمانيا:

تعتبر ألمانيا من الدول الصناعية الهامة في العالم حيث بدأت التفكير في استخدام الطاقة المتجددة خاصة بعد أزمات ارتفاع أسعار النفط في السبعينيات، ومنذ عام 1970 حتى عام 1990 زاد الاعتماد على الطاقة النووية وظلت الطاقة المتجددة قيد المناقشة، ومع بداية عام 1990 اكتسبت الطاقة المتجددة توافقاً سياسياً واسعاً وتم اعتماد أول قانون خاص بها، ورغم ذلك استمر الاعتماد على الطاقة النووية الى غاية حادثة المحطة النووية بفوكوشيما اليابانية في مارس 2011 التي غيرت مشهد الطاقة الألماني بشكل كبير، ولم تحقق الطاقة المتجددة نموا ملحوظا حتى عام 2000، الذي تم فيه اجراء تعديلات جوهرية على القانون السابق، وسمي بقانون مصادر الطاقة المتجددة، ويعرف اختصارا بقانون الطاقة المتجددة (EEG). وتتمثل الخطوط العريضة للقانون الذي يعتبر نقطة التحول الحقيقية نحو الطاقة المتجددة فيما يلي (أحمد الطناني، 2018، ص72):

- تتمتع مصادر الطاقة المتجددة بالأولوية في الاتصال بشبكة الكهرباء، وتحظى الكهرباء المتجددة بالأولوية في النقل والتوزيع؛
- يتم دفع قسط ثابت لكل كيلواط ساعة من الكهرباء المتجددة وفق نظام التعريفية ويحق للمنتجين البيع مباشرة للسوق حال ارتفاع السعر؛
- يتحمل المستهلكون تكلفة إضافية نتيجة استهلاك الطاقة المتجددة، وتتمثل فيما يضاف على قيمة التعريفية لتصبح أعلى من سعر السوق.

وتعمل الحكومة الألمانية منذ 2011 على احداث تغيير جذري تحت مسمى ( Energy

Wende) بهدف تحقيق العديد من الأهداف بحلول عام 2050.

## الجدول 2: أهداف الطاقة المتجددة في ألمانيا حتى عام 2050

السنة	نصيب الطاقة المتجددة في الاستهلاك النهائي للطاقة
2020	18% على الأقل
2030	30%
2040	45%
2050	60%
السنة	نصيب الطاقة المتجددة في إنتاج الكهرباء
2025	45-50%
2035	55-60%
2050	80% على الأقل

المصدر: أحمد الطناني، 2018، ص 73.

نلاحظ من الجدول أعلاه؛ أن ألمانيا تسعى للاعتماد بنسبة 80% من الطاقة المتجددة في عام 2050 وفي طريقها لتفادي أخطار الطاقة النووية وغيرها من المصادر التي تضر بالبيئة، لذا تم

تركيز على استخدام مصادر الطاقة المتجددة التي تعتبر من الطاقات النظيفة والصديقة للبيئة مثل الطاقة الشمسية. وتعود منزلة ألمانيا وتفوقها في مجال استخدام الطاقة الشمسية الى التفوق العلمي لقطاعها الهندسي، علاوة على الخبرة الألمانية الطويلة في التعامل المثمر والجددي مع التقنيات المحافظة على البيئة بالإضافة الى منظومتها القانونية والاهتمام بالبحث العلمي في هذا المجال.

ومن المشاريع التي قامت بها ألمانيا في مجال الطاقة الشمسية (حليلو صباح، 2018، ص13):

- محطة فالديولينتز للطاقة الشمسية: والتي تعتبر من أكبر محطات إنتاج الطاقة الكهربائية عن طريق الطاقة الشمسية باستخدام الرقائق الضوئية الجهدية، وتقدر قدرتها بحوالي 40 ميغاواط وهي تعمل برقائق مبتكرة جديدة، وبدأت المحطة بإنتاج الكهرباء عام 2008.
- محطة نوهاردنبرغ للطاقة الشمسية: تتألف هذه المحطة من 600000 لوح شمسي باستطاعة تبلغ 145 ميغاواط وقد تم الانتهاء من بناء هذه المحطة في أواخر 2013، وتعتبر أكبر محطة للخلايا الشمسية في أوروبا.

- محطة ليبروز للطاقة الشمسية: وهي محطة تستغل تأثير ضوء جهدي لتحويل الطاقة الشمسية الى تيار كهربائي مباشر، وتبلغ قدرة المحطة 53 ميغاواط وتعتبر ثاني محطة في العالم من حيث الكبر بعد محطة أوميدبلا للطاقة الشمسية الاسبانية (60 ميغاواط) وتستخدم محطة ليبروز 700000 وتمتد 15000 منزل بالتيار الكهربائي ولا تنتج غازات مضرّة بالبيئة.
- ولا تزال ألمانيا سوقا رئيسيا للطاقة الشمسية وقاعدة للصناعات التحويلية للطاقة الشمسية بفضل حسن علاقاتها السياسية سواء مع الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي أو غيرها، وكما يقول الرئيس الألماني الأسبق "بروس سون" ان الاستقرار السياسي هنا هو عامل أساسي ومهم في الاستثمار لدينا ويدعم مهمتنا لخفض تكلفة الطاقة الشمسية، ويعد قرار الحكومة للحد من خطط الدعم بثبات بدلا من وضع غطاء على السوق أمرا ضروريا، ويشجع على تحسين كفاءتنا، وأضاف أيضا بأن ألمانيا ترحب بهذه الاستثمارات الإضافية في براند نور بواسطة شركة الطاقة الشمسية الأولى، والتي كانت من أكبر أرباب العمل في المنطقة (آمال قطب، 2017، ص 73).

### 3.3. معوقات الاستثمار الطاقوي:

- يعترض الاستثمار في الطاقات المتجددة مجموعة من الصعوبات نذكر أهمها (موساوي رفيقة، موساوي زهية، 2016، ص 408):
- الاعتماد على النفط بشكل أساسي في انتاج الطاقة رغم أنه معرض للنضوب، وهذا يؤثر سلبا على التحول الى الطاقات البديلة التي قد تساهم بشكل كبير في الحفاظ على هذه الثروة فهي أحد مفاتيح التنمية المستدامة لأنها تتوافق مع الشروط البيئية والاقتصادية والاجتماعية؛
- ارتفاع التكلفة الرأسمالية لمشروعات الطاقة المتجددة مما يفرض الحاجة الى مشاركة الاستثمار الأجنبي، بالإضافة الى قصور اليات التمويل، إضافة الى الاعتقاد الخاطئ بأن الاستثمار في مثل هذه المشروعات يمثل مخاطرة مالية على الرغم من كونها طاقة تحافظ على البيئة؛
- نقص الطاقات الفنية والتقنية اللازمة من أجل تطبيق تكنولوجيا الطاقة المتجددة، وهذا ما يحول دون انتشارها، فهي تحتاج الى دراسات دقيقة للقدرة المحلية في التصنيع وما تتطلبه إجراءات تصنيع مكونات ومعدات الطاقة المتجددة ومدى توفر الأيدي العاملة؛

- يحتاج انتاج واستخدام التكنولوجيات المتقدمة الى تصافر جهود عدد كبير من الشركاء منهم شركات التصنيع والمستخدمين، والسلطات التشريعية والتنفيذية ذات الصلة والبحث العلمي وغيرها، كما يجب تحديد الأدوار وخطط التنفيذ ووضع نظام اداري متكامل للتنسيق بين هذه الأطراف من أجل الوصول الى انتاج الطاقة من مصادر متجددة، وهذا ما تفتقر له الجزائر؛
- ان قلة الاهتمام باستخدام المصادر المتجددة لإنتاج الطاقة والفهم الخاطئ لطبيعة عمل وتطبيقات تكنولوجيات الطاقة المتجددة من قبل الأطراف المعنية والمجتمع بأسره يشكل عائق كبير نحو الاعتماد على المصادر المتجددة في انتاج الطاقة وهنا يبرز دور الاعلام والتوعية لدفع نحو تأهيل الأفراد والمجتمع نحو مفهوم صحيح لإنتاج الطاقة من مصادر نظيفة وصديقة للبيئة، الأمر الذي يساعد على توضيح الحقائق الاقتصادية والبيئية والفنية في هذه المجالات.

#### 4. خاتمة

تعد الطاقة المتجددة طاقة نظيفة بيئيا وهو ما شجع الدول الى الاستثمار في هذا المجال، فهي طاقة جمعت ما بين تأمين احتياجات الطاقة من جهة وحماية البيئة من جهة أخرى، فالطاقة الشمسية والمائية وطاقة الرياح وغيرها من مصادر الطاقة المتجددة كلها طاقات نظيفة، ومن هذا المنطلق تم التوجه الى الاستثمار في الطاقة الشمسية على وجه الخصوص والتي تلعب دورا هاما في تحقيق التنمية المستدامة خاصة في المناطق النائية والبعيدة، كما تملك إمكانات في المناطق الأخرى الا أن هذا لا يؤهلها الى جر قاطرة التنمية ككل الا بعد تطوير إمكاناتها وأساليب استغلالها، من خلال ما تقدم توصلنا الى النتائج التالية:

- لا يمكن تحقيق استدامة تنمية حقيقية في ظل الاعتماد على الطاقة الأحفورية، إذ أن تحقيق التنمية المستدامة يحتاج الى توافر خدمات الطاقة بالشكل الكافي، ونظرا لهيكل الطاقة السائد في العالم والمعتمد على الطاقة الأحفورية في تلبية الطلب العالمي المتزايد أصبحت مهددة بالنضوب بالإضافة للمشكلات البيئية المترتبة على هذه الطاقة؛
- تعتبر التنمية المستدامة الإطار الحديث والمتوازن لاقتصاديات التنمية والشامل للأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، ويمثل الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة من الخيارات الحتمية لاستدامة سياسات وخطط التنمية؛

- وجود علاقة سببية تبادلية بين الاستثمار في الطاقة الشمسية والتنمية المستدامة معبراً عنها بمتوسط نصيب الفرد من الثروة الحقيقية في الأجل القصير .  
ومن أهم التوصيات التي خرجت بها هذه الدراسة:
- تشجيع استخدام مصادر الطاقة المتجددة ووضع حوافز للاستثمار، وهذا من أجل مواجهة الطلب المستقبلي على الطاقة الكهربائية المتجددة؛
- يجب وضع ترسانة قانونية محكمة لتشجيع الاستثمار في مجال الطاقة الشمسية والطاقات المتجددة بصفة عامة؛
- انتهاج سياسة تدعم البحث العلمي في المجال الطاقوي والمحافظة على البيئة؛
- دعم الدولة للمشاريع الخاصة بالطاقات المتجددة من خلال منحهم امتيازات وحوافز لدعم هاته المشاريع، وفرض عقوبات وغرامات مالية على المشروعات الملوثة للبيئة؛
- ضرورة نشر الوعي والمعرفة وتنمية التعاون وتبادل الخبرات في مجال الطاقات المتجددة؛
- التعاون والشراكة في مجال الطاقة المتجددة بين الدول يعتبر فرصة ذهبية لنقل التكنولوجيات الحديثة ودعم قطاع الطاقة بها بهدف خلق سوق طاوقية مشتركة تعتمد على مصادر الطاقة المتجددة من خلال تذليل العقبات الهيكلية والتنظيمية والقانونية في سبيل ضمان أمن الطاقة المستدام بين الدول المتقدمة والنامية.

##### 5. قائمة المراجع:

- دارا رمزي توفيق، الآثار القانونية المترتبة على عقود الاستثمار النفطي -دراسة مقارنة-، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، مصر، الطبعة الأولى، 2017.
- عمار سيدي دريس، الاستثمار في مجال إدارة النفايات الطبية من أجل تحقيق التنمية المستدامة، المؤتمر العلمي الدولي الثاني، أثر مناخ الاستثمار في تحقيق التنمية المستدامة، دار الوراق، الطبعة الأولى، الأردن، 2018.
- عدلي عماد الدين، دور المجتمع المدني في ترشيد وتحسين كفاءة الطاقة، الشبكة العربية للبيئة والتنمية، 2011.

- محمد عبد الكريم، محمد عزت، اقتصاديات الموارد والبيئة، دار المعرفة الجامعية، مصر، 2000.
- حدة فروحات، الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر -دراسة حالة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر-، مجلة الباحث، المجلد 11، العدد 11، جامعة ورقلة، 2012.
- بن ناصر محمد، دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة معارف، المجلد 11، العدد 20، جامعة البويرة، جوان 2016.
- موساوي رفيقة، موساوي زهية، دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة المالية والأسواق، المجلد 04، العدد 01، جامعة مستغانم، 2017.
- بوزرورة ليندة، قطاف سهيلة، برنامج تطوير الطاقات المتجددة والفاعلية الطاقوية في الجزائر في الفترة بين 2015-2030، مجلة دفاتر اقتصادية، المجلد 10، العدد 02، 2019.
- لوشن محمد، أبعاد وآفاق اهتمام الجزائر بالطاقة الشمسية كإحدى بدائل الطاقات المتجددة الحديثة -دراسة حالة مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر-، مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، مجلد 02، العدد 03، 2015.
- حليلو صباح، الاستثمار في الطاقات المتجددة لتحقيق تنمية مستدامة -تجارب دولية-، الملتقى الدولي أول حول الاستثمار في الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة، 05-06 ديسمبر 2018، جامعة لونيبي علي البليدة، الجزائر.
- مها محسن على السقا، النظام القانوني لعقد نقل وتوريد تكنولوجيا الطاقة المتجددة، رسالة لنيل درجة الدكتوراه في الحقوق، جامعة بنها، القاهرة، 2019.
- سليمان كعوان، دور الطاقات البديلة في تحقيق التنمية المستدامة حالة الجزائر، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة باجي مختار، عنابة، 2015-2016، ص 153.

- أحمد السيد عبد الله بيومي الطناني، الأبعاد الاقتصادية لاستخدامات الطاقة المتجددة في مصر في ضوء بعض التجارب الدولية، رسالة ماجستير في الاقتصاد، جامعة بنها، كلية التجارة، قسم الاقتصاد، مصر، 2018.
- منذر يوسف محمد الشрман، المفهوم القانوني لعقود الطاقة المتجددة، مذكرة لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير في القانون الخاص، كلية الحقوق، جامعة الشرق الأوسط، الأردن، 2018.
- آمال محمود أحمد قطب، أثر الاستثمار في الطاقة الشمسية على التنمية المستدامة في مصر، رسالة مقدمة لنيل درجة ماجستير في الاقتصاد، جامعة الزقازيق، 2017 .
- الأمر رقم 58-75 المؤرخ في 26 سبتمبر 1975، المتضمن القانون المدني الجزائري المعدل والمتمم.
- Mahnaz Malik, recent development in the definition of investment in international investment agreement, 2ed annual forum of developing contry investement negotiators, 3-4 novembre 2008, marrakech, maroc.
- DGRSDT, Etat des lieux sectoriel sur la transition et la sécurité energetique, fevrier 2020.