الجماعات المحلية كألية لتجسيد ودعم مشاريع الطاقة الشمسية بالجزائر -دراسة ميدانية على بلديتين بولاية المدية خلال الفترة (2018 -2021) -

Local communities as a mechanism to embody and support the solar energy projects in Algeria - A field study of two municipalities in the wilaya of Medea during the period (2018-2021)-

تمار أمين
TAMMAR Amine
جامعة لونيسي علي، البليدة 2 (الجزائر)،
a.tammar@univ-blida2.dz

تاريخ الاستلام: 2022/07/14 تاريخ القبول: 2022/10/11 تاريخ النشر: 2022/10/14

ملخص:
تهدف الدراسة إلى إبراز دور الجماعات المحلية في تجسيد ودعم مشاريع الطاقة الشمسية بالجزائر خلال الفترة (2018 -2021) وبينت الدراسة الميدانية على مستوى بلديتين بولاية المدية أن إجراءات تجسيد مشاريع الطاقة الشمسية مشابهة لإجراءات المشاريع التنموية المعتادة التي تشرف عليها الجماعات المحلية وتخضع في الأساس للمرسوم الرئاسي رقم 15-247 المؤرخ في 16 سبتمبر 2015المتضمن تنظيم الصفقات العمومية، كما تم التوصل بأن مشاريع الطاقة الشمسية بالبلديتين تركزت حول تركيب الألواح الشمسية والسخان المائي الشمسي بالمدارس الابتدائية وساهمت بشكل كبير في الحد من تكلفة استهلاك الطاقة الكهربائية، و خلصنا في الأخير أن مشاريع الطاقة الشمسية تواجه عدة عراقيل تقنية كالشح في اليد العاملة المؤهلة وأخرى مالية تمثلت في ضعف القدرة التمويلية جراء التكلفة المرتفعة لهذا النوع من المشاريع.

كلمات المفتاحية: جماعات محلية، طاقات متجددة، طاقة الشمسية، بلدية.
تصنيفات JEL : H7؛ Q42؛ H76

المؤلف المرسل: تمار أمين، **الإيميل:** a.tammar@univ-blida2.dz

Abstract:

The study aims to highlight the role of local communities in the embodiment and support of solar energy projects in Algeria during the period (2018-2021). The field study, which was in two municipalities in the wilaya of Medea, showed that the procedures for the realization of the solar energy projects are similar to the procedures of the usual development projects supervised by the local communities and it's basically undergo to the Presidential Decree N° 15-247 of 16 September 2015 which involves organizing public deals. It was also found that that the solar energy projects in the two municipalities focused on installing solar panels and a solar water heater at the primary school's level, which contributed significantly in reducing the cost of electrical energy consumption. We also concluded in the end that solar energy projects at the level of the two municipalities face several technical obstacles such as the scarcity of qualification labour, and other financial ones represented in the weakness of the financing capacity due to the high cost of this type of projects.

Keywords: Local Communities, Renewable Eenergies, the Solar Energy, Municipality.

JEL Classification Codes : H7 ; Q42 ; H79.

1. مقدمة :

رغم توفر الجزائر على مصادر تقليدية معتبرة للطاقة تسعى على غرار عديد دول العالم الى تحقيق قفزة نوعية في مجال الاستثمار بالطاقات المتجددة حيث أنها أصبحت تنتهج سياسات مختلفة بهدف تنويع المصادر الطاقوية المتجددة مثل الطاقة الشمسية والطاقة الهوائية والطاقة الحيوية والطاقة المائية، من خلال وضع القوانين وإعداد البرامج والمخططات إلى جانب تدعيمها بمراكز تنموية وكذا من خلال اشراك الجماعات المحلية هذه الالية التي انبثقت من اللقاء المنظم بين وزارة الداخلية والجماعات المحلية مع وزارة بيئة والطاقات المتجددة في جوان 2018 بمؤتمر تحت عنوان " الجماعات المحلية في قلب الانتقال الطاقوي – فرص والتحديات –" والذي وضح توجه السلطات الجزائرية للعمل على تحقيق الاستغلال الطاقوي وترشيد النفقات وهذا من اجل تحقيق التنمية المستدامة ، حيث تم تسطير برنامج بدأ في السداسي الثاني لسنة 2018 ولمدة 03 سنوات

على مستوى الجماعات المحلية من اجل تشجيع استخدام الطاقات المتجددة عبر ولايات وبلديات الوطن بهدف الانتقال من استعمال الطاقات التقليدية الى طاقات متجددة التي تمتلك الجزائر فيها مصادر هامة خاصة ما تعلق بالطاقة الشمسية حيث تسخر بقدرات طبيعية و مقومات جغرافية تفوق عديد الدول ، مما شجعها على وضع جملة من السياسات في هذا المجال من الطاقة ، وجعلها خيارا استراتيجيا هاما في تلبية الحاجات التنموية لاسيما على المستوى الإقليمي بإشراف الجماعات المحلية .

1.1 إشكالية البحث:

على ضوء ما تقدم يمكن طرح الإشكالية التالية:

ما دور الذي يمكن ان تلعبه الجماعات المحلية بصفة عامة والبلدية بصفة خاصة في تجسيد ودعم مشاريع الطاقة الشمسية بالجزائر؟

2.1 فرضيات البحث:

للإجابة على إشكالية الدراسة تمت صياغة الفرضيات الآتية:

- **الفرضية الأولى:** تجسيد البرامج التنموية المعتادة للجماعات المحلية يختلف عن مشاريع الطاقات المتجددة من حيث المراحل والأليات والتشريعات نظرا لخصوصية هذا نوع من المشاريع واستحداثها منذ سنة 2018.
- **الفرضية الثانية:** يمكن القول ان مشاريع الطاقة الشمسية على مستوى البلديات تواجه عدة عراقيل تقنية ومالية.
- **الفرضية الثالثة:** يمكن اعتبار ان للبلدية دور محوري ورئيسي في دعم مشاريع الطاقات المتجددة بصفة عامة والطاقة الشمسية بصفة خاصة بالإضافة الى مختلف السياسات والمخططات السابقة المنتهجة من قبل السلطات الجزائرية.

3.1 أهداف البحث:

تهدف الدراسة الى تسليط الضوء على الاستراتيجية المتبناة من قبل السلطات الجزائرية والمتمثلة في اشراك الجماعات المحلية في تجسيد مشاريع الطاقات المتجددة بصفة عامة وطاقة الشمسية بصفة خاصة من خلال ابراز مختلف مراحل تجسيد هذه المشاريع وما تحققه من عائد

اقتصادي ومتطلبات بيئية على مستوى الإقليمي من خلال دراسة ميدانية على مستوى بلديتين بولاية المدية.

4.1 أهمية البحث:

يستمد البحث أهميته من التوجه الحالي لدول العالم والجزائر بشكل أخص نحو سياسات الأمن الطاقوي انطلاقا من تأمين مصادر متجددة للطاقات كما تكمن أهمية الدراسة في حداثاتها وهي من الدراسات النادرة التي ربطت بين الجماعات المحلية ومشاريع الطاقات المتجددة وفق حدود الباحث في الاطلاع على الدراسات السابقة كما تبرز قيمة البحث للدور الكبير الذي يمكن ان تلعبه الجماعات المحلية في دعم مشاريع الطاقة الشمسية على مستوى الإقليمي.

5.1 منهج البحث والأدوات المستخدمة:

من أجل الإلمام بجوانب الإشكالية المطروحة ستعتمد في هذه الدراسة على المنهج الوصفي من خلال عرض ووصف مختلف المفاهيم المتعلقة بالجماعات المحلية والطاقات المتجددة كما سيتم توظيف المنهج التحليلي بناءا على طبيعة البيانات الميدانية وهي مقدمة من بلديتين تابعة لولاية المدية تم تجميعها خلال الفترة 2018-2021 ،ومن خلال الاعتماد على أدوات جمع البيانات المتعارف عليها في الدراسات الميدانية التي تمثلت في الملاحظة البسيطة و المقابلة الحرة كما تم الاستعانة ببعض الوثائق الإدارية و المالية على مستوى البلديتين محل الدراسة .

6.1 هيكل البحث:

تم تقسيم الدارسة الى ثلاث محاور رئيسية الأولى من خلال عرض مفاهيم حول الجماعات المحلية اما المحور الثاني تم عرض بعض مصطلحات الخاصة بالطاقة المتجددة والشمسية وواقعها في الجزائر اما الثالث سيتم التطرق الى الدراسة الميدانية من خلال دراسة حالة بلدتين من ولاية المدية.

2. مفاهيم حول الجماعات المحلية

حسب التشريع الجزائري فان الجماعات المحلية في الجزائر هي هيئات لا مركزية للدولة، إذ أسند لها دور مهم في تلبية حاجات المواطن على المستوى المحلي وتعتبر البلدية الخلية الأساسية للجماعات المحلية والتي لها احتكاك مباشر بالمواطن.

1.2 تعريف الجماعات المحلية

تعرّف الجماعات المحلية بأنها: "وحدات جغرافية معينة ذات استقلال مالي واداري تتمتع بالشخصية المعنوية تقدم الخدمات العامة ويقوم على ادارتها مجلس محلي منتخب أو معين او بجمع بين الانتخاب والتعيين كما انها تمارس اختصاصاتها وواجباتها تحت رقابة السلطة المركزية وفقا للقوانين والتشريعات المعمول بها ". (حبيب، 2022، صفحة 349)ولقد تعددت تسميات الجماعات المحلية، فسميت باللامركزية الإقليمية نسبة إلى الإقليم الجغرافي الذي تقوم عليه وسميت بالإدارة المحلية لتميزها عن الإدارة المركزية، ولأن نشاطها محلي وليس وطنيا سميت بالجماعات المحلية ". (فيدمة، 2012، صفحة 120)

2.2 الـولايــة:

طبقا للمادة الأولى من القانون رقم 12-07 المؤرخ في 21 فبراير 2012 المتضمن قانون الولاية: « فالولاية هي الجماعة الإقليمية للدولة، تتمتع بالشخصية المعنوية والذمة المالية المستقلة، وهي أيضا الدائرة الإدارية غير الممركزة للدولة... و تحدث بموجب قانون». وتغطي كل ولاية عددا معين من البلديات وعددا من الدوائر التي هي امتداد إداري للولاية. و قد نصت المادة 09 من القانون المذكور أعلاه على أن: "للولاية إقليم و اسم و مقر رئيسي .... ".

3.2 البلدية وهيئاتها:

تشكل البلدية دورا فاعلا ومحوريا في تهيئة الإقليم والتنمية المحلية والخدمة العمومية الجزائرية فهي تجسد لا مركزية التسيير لأنها تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي.

1.3.2 تعريف البلدية:

حسب المادة 01 من القانون رقم 11-10 المؤرخ في 22 جويلية 2011 تعرف البلدية على انهاء الجماعة الإقليمية القاعدية للدولة، وتتمتع بالشخصية المعنوية والذمة المالية المستقلة، وتحدث بموجب قانون. وحسب المادة 02 من نفس القانون أعلاه فهي:" القاعدة الإقليمية اللامركزية ومكان لممارسة المواطنة، وتشكل إطار مشاركة المواطن في تسيير الشؤون العمومية". (، القانون رقم 11-10، 2011، صفحة 7)

2.3.2 أهداف البلدية:

للبلدية مجموعة من الأهداف نذكرها فيما يلي: (عبان، 2016، الصفحات 63-64)

- تساهم البلدية في تخفيف الأعباء الملقاة على عاتق السلطة المركزية والارتقاء بالدولة وتقوية بنيانها الاقتصادي والسياسي؛
- يعمل نظام البلدية على تطوير التنظيمات الإدارية، وخاصة في الوقت الحاضر الذي تعقدت فيه الوظيفة الإدارية، وتنوعت فيه المرافق العامة تحت تأثير السياسات التي تتبعها الدول المعاصرة؛
- يعمل نظام البلدية إلى منح الوحدات المحلية الاستقلال في إدارة المشروعات والمرافق المحلية المتصلة اتصالا مباشرا بالحاجات العامة، وهذا الاستقلال للوحدات المحلية يسهم من دون شك في تبسيط الإجراءات، وتجنب التعقيد والأنظمة الروتينية والبطء في صدور القرارات المتعلقة بالمصالح والشؤون المحلية؛
- يحقق نظام البلدية العدالة في توزيع النفقات العامة فلا تطغى مرافق العاصمة والمدن الكبرى على مرافق الأقاليم كما هو الحال لو أخذ بنظام المركزية الإدارية.

3.3.2 مالية البلدية :

تتكون موارد الميزانية و المالية للبلدية بصفة خاصة من حصيلة الجباية ماخيل أملاك البلدية الإعانات و المخصصات ، ناتج هبات و الوصايا ، القروض ، ناتج مقابل الخدمات الخاصة التي تؤديها البلدية ،ناتج حقوق الامتياز للفضاءات العمومية بما فيها الفضاءات الاشهارية الناتج المحصل مقابل مختلف الحدمات كما تتلقى البلدية الإعانات ومخصصات تسيير بالنظر الى عدم كفاية مداخيلها مقارنة بمهامها . (زعبة و عروة ، 2018، صفحة 4)

3. مفاهيم حول الطاقة المتجددة

1.3 تعريف الطاقة المتجددة:

تعرف الطاقة المتجددة بأنها الطاقة المولدة من مصدر طبيعي غير تقليدي مستمر لا ينضب، ويحتاج فقط إلى تحويله من طاقة طبيعية إلى أخرى يسهل استخدامها بواسطة تقنيات ليعيش الإنسان في محيط من الطاقة". (بوضياف و حنيش، 2018، صفحة 6)

2.3 اهم مصادر الطاقة المتجددة:

تشمل الطاقة المتجددة كل المصادر غير التقليدية، التي تتميز بالديمومة، والتي تكون احتياطاتها ثابتة، ولا يتأثر معدل إنتاجها الحالي على المستقبل وتتمثل في:

1.2.3 الطاقة الشمسية:

تعتبر الطاقة الشمسية من بين الطاقات المتجددة التي نالت الرضا عند عديد الدول، كونها طاقة نظيفة ومنخفضة التكاليف، وتستخدم مباشرة كطاقة حرارية أو لتأمين الطاقة، وتوسع استخدامها إلى تزويد المباني بالكهرباء. وتستخدم في عدة مواضع منها تأمين الطاقة الكهربائية لقوارب الملاحة، تغذية بعض الاحتياجات المنزلية كمضخة الماء، الإنارة...، (تقرير مركز الدراسات والبحوث غرفة شرقية ، 2017، صفحة 6)

2.2.3 الطاقة الهوائية:

تعتبر طاقة بديلة متجددة ونظيفة ومنخفضة التكاليف بالمقارنة مع طاقات أخرى، فالطاقة الهوائية تتمثل في عملية تحويل حركة الرياح إلى شكل آخر من الطاقة التي يستعملها الإنسان وأهمها الطاقة الكهربائية، ويتم ذلك باستعمال توربينات تديرها الرياح وتحول دورانها إلى كهرباء بواسطة مولدات كهربائية. (جودت هدايت ، 2014، صفحة 67)

3.2.3 الطاقة الحيوية:

تعتبر الطاقة الحيوية من المصادر المتجددة والمتواجدة على أي مستوى وتتمثل في المخلفات الزراعية والغذائية، والمواد العضوية من المواد الصناعية؛ كما توجد بعض النباتات التي يتم زراعتها خصيصا من أجل هذا الغرض، وينتج على إثر هذا النوع من الطاقة الوقود الحيوي والغاز الحيوي..... (خباية ، خباية ، و كعرار ، 2013، صفحة 43)

4. واقع مشاريع الطاقات الشمسية في الجزائر

1.4 الإطار القانوني لمشاريع الطاقات المتجددة في الجزائر:

قام المشرع بالجزائر بوضع مجموعة من الخطط والبرامج المستندة إلى سلسلة من الأطر القانونية والمدعمة بهيئات ومراكز تنمية لتحقيق الأهداف المسطرة للاستغلال الأمثل لهذه الثروة في إطار السياسات الوطنية لتطوير الطاقات المتجددة وهذا ضمن إطار قانوني ونصوص تنظيمية تمثلت فيما يلي: (رايس و آخرون، 2018، صفحة 120)

- قانون التحكم في الطاقة والمتمثل في القانون رقم 99-09 الصادر في 08 جويلية 1999 والخاص بالتحكم في الطاقة؛

- قانون ترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة ويتعلق الأمر بالقانون رقم 04-09 الصادر في 14 أوت 2004 والمتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية الاستدامة؛
- قانون الكهرباء والتوزيع العمومي للغاز والمرسوم التنفيذي الذي تبعه والمتعلق بتكاليف التوزيع ويتعلق الأمر بالقانون رقم 02-01 الصادر في 05 فيفري 2002 والمتعلق بالكهرباء والتوزيع العمومي للغاز عن طريق القنوات.

2.4 موقع الطاقة الشمسية من الهياكل المكلفة بتطوير الطاقات المتجددة بالجزائر:

يمكن ذكر أهم الهياكل والمؤسسات التي أنشئت في الجزائر بغرض تدعيم سياسات تطوير استغلال الطاقات المتجددة ولاسيما الطاقة الشمسية فيما يلي:

1.2.4 مركز تطوير الطاقات الجديدة والمتجددة (C.D.E.R):

وتتخلص أهدافه في جمع ومعالجة المعطيات من أجل تقييم دقيق للطاقات الشمسية، الرياح، حرارة الأرض الجوفية والكتلة الحيوية مع صياغة أعمال البحث الضرورية لتطوير إنتاج الطاقات المتجددة واستعمالاتها (CHAOUCHE & ZOHRA , 2006)و يحتوي المركز على قسم الطاقة الشمسية الكهروضوئية الذي تم إنشاءه في عام1982، وترتكز مهامه على :

- إجراء الدراسات والبحوث لتطوير الطاقة الشمسية الكهروضوئية وإتقان تحويل الطاقة الشمسية.
- دراسة وتوصيف البطاريات الشمسية للاستخدام في كل من النمذجة، المحاكاة واختبار الوحدات ومولد الطاقة الكهروضوئية.
- تصميم ودراسة وتنفيذ النظم المختلفة لتطبيقات الطاقة الشمسية الضوئية (لضخ المياه، الإضاءة الداخلية والشارع...إلخ .(التقرير صادر عن مركز تنمية الطاقات المتجددة، 2022)

2.2.4 وحدة تطوير التجهيزات الشمسية (U.D.E.S):

تم إنشاء وحدة تنمية الأجهزة الشمسية بموجب مرسوم رئاسي رقم 06المؤرخ ب 10 فيفري 1988. منذ 07 ديسمبر2007 تاريخ صدور المرسوم الوزاري المتعلق بإنشاء المؤسسات العمومية ذات طابع علمي وتقني. تم إدماج وحدة تنمية الأجهزة الشمسية في مركز تطوير الطاقات المتجددة. (التقرير صادر عن وحدة تنمية الأجهزة الشمسية ;، 2022)

3.2.4 الشركة الجزائرية المختلطة (NEAl):

وهي شركة مختلطة بين الشركة الوطنية سوناطراك والشركة الوطنية سونلغاز ومجمع سيم SIM للمواد الغذائية تم إنشاؤها سنة 2002، مهامها

ترقية الطاقات المتجددة وتطويرها مع تعيين وإنجاز المشاريع المرتبطة بها، والتي تكون لديها فائدة مشتركة بالنسبة للشركاء داخل الجزائر، ومن أهم مشاريعها التي شرعت في تنفيذها خلال 2005 مشروع 150 ميغاواط تهجين شمسي غاز في حاسي الرمل واستعمال الطاقة الشمسية في الانارة الريفية في تمنراست ومنطقة الجنوب الغربي. (فروحات ، 2012، صفحة 152)

3.4 إمكانيات الجزائر في الطاقة الشمسية :

تحوز الجزائر على إمكانيات هائلة من المصادر المتجددة للطاقة، وتأتي في المرتبة الأولى الطاقة الشمسية، وهذا بالنظر لموقعها الجغرافي المتميز واتساع مساحتها، إذ تتعدى كمية الطاقة الواردة إلى 1م ^{2} الواحد في الغالب 5 كيلوواط، وقد تصل إلى 7 كيلوواط، بالإضافة إلى تميزها بأكبر فترات الإشعاع الشمسي في العالم يصل في المتوسط إلى 3000 ساعة في السنة، وفيما يلي الجدول يوضح إمكانيات الطاقة الشمسية في الجزائر.

الجدول 1: إمكانيات الطاقة الشمسية في الجزائر

المناطــق	الساحلية	الهضاب العليا	الصحراء
المساحة %	4	10	86
مدة متوسطة للإشعاع الشمسي (الساعة/السنة)	2650	3000	3500
الطاقة المتوسّطة (كيلوواط سا/م^2/سنة)	1700	1900	2650

Source : Secteur des Energies renouvelables, Energie solaire, Agence Nationale de Développement de l'Investissement, http://www.andi.dz/index.php/fr/les-energies-renouvelables. .

حسب الدراسات المتخصصة تتلقى الجزائر ما بين 2000 و3900 ساعة من الشمس ومتوسط 5 كيلوواط في الساعة من الطاقة على مساحة 1متر مربع في السنة في الشمال على كامل التراب الجزائري، أي أن القوة تصل إلى 1700 كيلوواط/م^2 و 2263 كيلوواط/م^2 سنويا في الجنوب، لكن هذه الطاقة غير مستغلة بالشكل المطلوب باستثناء مشاريع إنجاز الحديقة الهوائية في فيفري 2002 بطاقة 10 ميغاوات في منطقة تندوف بالتعاون بين كل من شركة NEAL، سوناطراك،

سونلغاز ومجموعة sim (لوشن، 2015، صفحة 81)كما تجدر الإشارة ان الجزائر تمتلك اكبر نسبة من الطاقة الشمسية في حوض البحر المتوسط تقدر ب 4 مرات مجمل الاستهلاك العالمي للطاقة و60 مرة من حاجة الدول الاوربية من الطاقة الكهربائية ، و لأجل ذلك شرعت الجزائر في انجاز محطة للطاقة الهجينة التي تعمل بالمزج بين الغاز و الطاقة الشمسية بإضافة الى انشاء ثلاث محطات أخرى للطاقة الهجينة بقوة 400 ميغاواط شمسي والتي تكون موجه للاستهلاك محلي فحسب وبالتالي اصبح الاعتماد على الطاقة الشمسية هو الحل الأمثل خاصة بعد ارتفاع تكلفة الكهرباء المنتجة بالغاز الطبيعي خلال السنوات الأخيرة . (شنوفي و معامير ، 2015، صفحة 19)

4.4. لمحة عن مشاريع الطاقة الشمسية و أفاقها في الجزائر :

بدأت الجهود الأولى لاستغلال الطاقة الشمسية في الجزائر مع انشاء محافظة الطاقات الجديدة في الثمانينيات واعتماد مخطط الجنوب سنة 1988، مع تجهيز المدن الكبرى بتجهيزات لتطوير الطاقة الشمسية، وانجاز محطة ملوكة بأدرار بقوة 100 كيلواط لتزويد 1000 نسمة في 20 قرية كما تم توسيع نطاق نشاط مركز بوزريعة وانشاء وحدة لإنتاج الخلايا الشمسية ووحدة لتطوير تقنية السليسيوم بهذا المركز ، ورغم الترسانة القانونية المعتمدة ما بين 1999 و2001 فلا يزال نصيب الطاقة الشمسية محدودا جدا بالجزائر وغير مستخدمة بالشكل المطلوب، وإن كانت الجزائر قد اعتمدت قانونا خاصا بالطاقات المتجددة مع تحديد هدف الوصول إلى نسبة 5% خلال سنة 2012 و10% بحلول سنة 2020. (وزارة الطاقة ومناجم دليل الطاقات المتجددة، 2007، صفحة 41) كما تتطلع الجزائر ضمن برنامج الطاقة الشمسية للدول المتوسطية للإنتاج 4700 ميغاوات ذات أصل متجدد باشتراكها مع تونس و المغرب بحلول سنة2030، حيث تعتبر دول شمال افريقيا مكانا جيدا للاستثمار الأجنبي وخاصة أوربا في مجال الطاقة الشمسية فأوربا لديها الاحتياجات من الكهرباء و الموارد المالية و التكنولوجية و الجزائر لديها احتياجات مالية وموارد الطاقة الشمسية والأراضي اللازمة لتجسيد المشاريع . (موساوي، 2021، صفحة 211) اما عن تحديات مشاريع الطاقة الشمسية في الجزائر فهي تسعى الى تطوير مسخن الماء الشمسي حيث يعتبر مسخن الماء الشمسي تقنية جديدة تعتمد أساسا على تسخين المياه من خلال الاعتماد على حرارة أشعة الشمس، والهدف منها هو تشجيع استعمال السخان المائي الشمسي في المجال الفردي أو الجماعي، وفي هذا باشرت العديد من المراكز الجماعية كدور الشباب وبعض من مرافق التربية كالمدارس الابتدائية والمساجد التي تقع فاتورة الكهرباء على عاتق البلدية باعتماد هذه التقنية

والاستغناء التدريجي على تقنية التسخين بالغاز الطبيعي ممّا سيقلل من المبالغ المخصصة لذلك. (بن بوريش و جعفري، 2020، الصفحات 170-171)

5.الدراسة الميدانية

1.5 تقديم ميدان الدراسة:

ميدان دراستنا سيكون في ولاية المدية وبالتحديد على مستوى بلديتين الاولى تقع في اقصى جنوب الولاية وهي بلدية البواعيش التابعة لدائرة الشهبونية اما الثانية هي بلدية عاصمة الولاية وهذا بهدف الالمام والإجابة على إشكالية الدراسة، اما الحدود الزمانية فستمتد من سنة 2018الى سنة 2021 كون ان هذه الفترة شهدت اشراك الجماعات المحلية في دعم مشاريع الانتقال الطاقوي بالجزائر.

2.5 مشاريع الطاقة الشمسية ببلدية البوا عيش:

1.2.5 نبذة عن بلدية البواعيش :

بلدية البواعيش بلدية حديثة النشأة انبثقت عن التقسيم الإداري لسنة 1984 يبلغ عدد سكانها 11400 نسمة موزعين على سبعة (09) فرق وهي : فرقة أولاد حميدة – أولاد صولة - أولاد عبد المولى – أولاد علية – أولاد العاقيب – أولاد ثابت – أولاد موسى – أولاد .....- أولاد سليمان، بالإضافة الى 12 قرية (حسب الإحصاء العام للسكن والسكان لسنة 2020) وتقع بلدية البواعيش في الجنوب الغربي لولاية المدية ، يحدها من الشمال بلديتي دراق وعزيز ومن الشرق بلدية الشهبونية وغربا بلدية العيون (ولاية تيسمسيلت) ومن الجنوب بلدية حاسي فدول (ولاية الجلفة)، كما تبعد عن الولاية بحوالي 147 كلم ، مساحتها تقدر بـ : 544 كلم2 (54410هكتار)،و تتميز المنطقة بطابع فلاحي رعوي وبمناخ حار وجاف صيفا وبارد شتاءً ، كما ان هذه البلدية شهدت قفزة نوعية في الالفية الأخيرة بسبب ازدهار مواردها المالية وتعدد مشاريعها التنموية .

الجدول 2: جدول يوضح موارد والمشاريع التنموية ببلدية البواعيش

موارد البلدية	المشاريع التنموية بالبلدية
- -تأجير السوق الأسبوعية للماشية والألبسة. - -كراء العقارات محلات تجارية وسكنات. - حقوق استهلاك المياه. - حقوق الأفراح. - مساعدات الولاية ...	- بناء قاعة علاج بقرية سيدي يوسف؛ - بناء خزان مائي بالبواعيش؛ -تهيئة ساحة مدرسة 05 جويلية بالبواعيش – مدرسة الغاسول – مدرسة القرنيني – مدرسة سيدي يوسف – مدرسة النسنيسة؛ -ترميم مطعم مدرسة محمد بوضياف و 5 جويلية – ترميم المجمع الصحي بالبلدية – ترميم مطعم مدرسة البلبالة.

المصدر: من اعداد الباحث بناءا وثائق مقدمة من البلدية.

2.2.5 مشروع انجاز الطاقة الشمسية و السخان الماء الشمسي ببلدية البواعيش :

أنجزت بلدية البواعيش بولاية المدية ما بين سنتي 2018-2020 ثلاث مشاريع متعلقة بالطاقات المتجددة والتي تركزت في أساس على مشاريع الطاقة الشمسية وهي مفصلة كالتالي:

الجدول 3 جدول يوضح مشاريع الطاقة الشمسية ببلدية البواعيش.

المشروع	المكان	المبلغ
مشروع تجديد مجمع مدرسي بالطاقة الشمسية	بالبواعيش المركز	3715873.77 دج.
مشروع انجاز الطاقة الشمسية+ تركيب سخان الماء شمسي	المدرسة الابتدائية بمنطقه درج	3500000.00 دج
مشروع انجاز الطاقة الشمسية +تركيب سخان ماء شمسي	المدرسة الابتدائية بمنطقه شعوفة	3500000.00 دج.

المصدر: من اعداد الباحث من خلال وثائق مقدمة من البلدية.

من خلال الجدول أعلاه لمسنا ان البلدية بواعيش ركزت في مشاريع الطاقات الشمسية على تركيب الالواح الشمسية و السخان المائي الشمسي على مستوى المدارس الابتدائية التي تهدف في أساس بتحويل الطاقة الشمسية الى طاقه كهربائية تستغل مباشرة لإنارة الاقسام والساحة وكذلك تشغيل التدفئة المركزية للمدرسة ، أما السخان المائي الذي يشتغل بالطاقة الشمسية هدفه توفير الماء الساخن للتلاميذ مباشرة، اما الغلاف المالي لهذه المشاريع تراوح في حدود 3500000.00 دج وهو

مخصص مالي محترم مقارنة بميزانية وموارد البلدية و استنادا الى الوثائق التقنية للمشاريع المبينة أعلاه تمت عملية تحويل الطاقة الشمسية الى طاقه كهربائية وفق مايلي:

- تركيب ألواح الطاقة الشمسية على السطح بطريقه مائلة مدروسة مهمتها امتصاص الطاقة الشمسية وتحويلها الى طاقة كهربائية.
- ترسل هذه الطاقة في المرحلة الثانية الى ما يسمى بالمحولات من اجل تحويلها الى طاقة مستمرة واستغلالها مباشره او تخزينها في بطاريات متخصصة من اجل استعمالها في الفترة الليلية او عندما يكون الجو مغيما.

وماهو هو ملاحظ ان القيمة المالية والبيئية للمشروع هي مساهمة الطاقة الشمسية بشكل كبير في تقليل قيمه فاتورة الكهرباء تقريبا في حدود 100% حيث تعتمد هذه المدارس الابتدائية على الطاقة الشمسية في كل شيء، كما انها طاقة نظيفة لا تولد اي مخلفات تضر بالبيئة او المحيط.

3.2.5 دراسة حالة تجسيد مشروع الطاقة الشمسية ببلدية بواعيش :

قامت بلدية بواعيش بالإعلان عن استشارة محلية تتمثل في إنجاز مشروع الطاقة الشمسية وتركيب خزان ماء شمسي للمدرسة الابتدائية شعوفه، حيث تمت العملية من خلال المراحل المبينة في الجدول (4) :

الجدول 4: مراحل تجسيد مشروع خزان ماء شمسي بمدرسة الابتدائية شعوفة

المراحل	البـــيـــان
(1)	إرسال الإعلان إلى 64 بلدية، والى مصالح الولاية، ومختلف المديريات للإشهار.
(2)	في فتره تحضير العروض اثناء 10 ايام من الاعلان عن الاستشارة قام المتعهدون الراغبون في المشاركة في الاستشارة بسحب دفتر شروط العملية من مكتب صفقات الإدارة، وبعد 10 أيام من الاعلان عن الاستشارة بجلب عروضهم في اظرفة مختلفة تحتوي 03 عروض (العرض التقني، العرض المالي، ملف الترشح).
(3)	قامت لجنة فتح الأظرفة و تقييم العروض بعمليه فتح الأظرفة في جلسة مفتوحة حسب ما ينص عليه قانون الصفقات العمومية وتفويضات المرفق العام وهذا بحضور المتعهدين.
(4)	بعد عمليه فتح الأظرفة قامت لجنة فتح الأظرفة و تقييم العروض في جلسة مغلقة بعملية التقييم التقني والمالي للعروض المقبولة .
(5)	افرزت النتائج على فوز شركة بالصفقة بصفتها الأقل عرض والمؤهلة تقنيا.
(6)	بعد عمليه المنح المؤقت والنهائي قامت الإدارة بإعداد الصفقة الخاصة بالمشروع وعرضها على مصالح الرقابة الخارجية المتمثلة في المراقب المالي من اجل التأشير عليها.
(7)	بعد التأشيرة على الصفقة من قبل مصالح الرقابة قامت مصالح الإدارة بإعداد الامر بانطلاق الخدمة.
(8)	قامت مصالح الإدارة بتنصيب شركه الانجاز على مستوى المدرسة وقامت الشركة المكلفة بالإطلاق الرسمي في الاشغال، ووضع المشروع في حيز الخدمة الفعلية.

المصدر: من اعداد الباحث بناء على وثائق مقدمة من البلدية.

الملاحظ من جدول اعلاه ان مشروع الطافة الشمسية على مستوى المدرسة الابتدائية خضع لنفس الإجراءات و المراحل مثل باقي المشاريع التنموية المعتادة التي تشرف عليها جماعات المحلية وفق المرسوم الرئاسي رقم 15-247 المؤرخ في 16 سبتمبر 2015 المتضمن تنظيم الصفقات العمومية وهو ما يعطي نوع من مرونة لهذه المشاريع لتجسديها على مستوى الجماعات المحلية ، وحسب المادة12 الموضحة في دفتر الشروط يجب على المتعامل المتعاقد استعمال اليد العاملة المحلية وألا يلجأ لتوظيف العمال الأجانب إلا عندما لا تتوفر اليد العاملة الوطنية المؤهلة حسب الشروط المحددة في المشاريع والتنظيم المعمول به وطبقا لما نصت عليه المادة 21 من القانون رقم 90-11 المؤرخ في: 1990/4/21 الذي يتعلق بعلاقات العمل، و هنا نشير الى ان مشاريع الطاقات المتجددة في الجزائر بصفة عامة و على مستوى الإقليمي بصفة خاصة تعاني من شح في اليد العاملة المؤهلة.

3.5 مشروع الطاقة الشمسية ببلدية المدية:

1.3.5 نبذة عن بلدية المدية:

تقع بلدية المدية على بعد 70 كلم تقريبا جنوب الجزائر العاصمة، يمر عليها الطريق الوطني رقم واحد، تشترك المدية في الحدود مع عديد البلديات، يحدها من الشمال بلديتي الحمدانية وتمزقيدة ومن الشرق بلدية وزرة اما من جنوب واد سمار و تيزي المهدي وهي بلديات كلها تابعة لنفس الولاية.

2.3.5 تقديم المشروع تنصيب نظام للطاقة الشمسية في مدرسة الإخوة إتشي ببلدية المدية:

سيتم التطرق في هذا العنصر الى مشروع طاقة الشمسية ببلدية المدية والذي تم تجسيده بمدرسة الإخوة آتشي الابتدائية وقامت بلدية المدية بالإعلان عن استشارة محلية تتمثل في تركيب نظام طاقة شمسية للمدرسة الابتدائية اتشي، وتمت العملية من خلال نفس المراحل المذكورة سابقا لمشروع مدرسة الابتدائية شعوفة ، لهذا سنركز في هذا المشروع على الإجراءات التقنية و الدور الوسيط الذي تلعبه البلدية محل الدراسة ومساهمتها في هذا النوع من المشاريع أما عن اهداف مشروع الطاقة الشمسية في مدرسة الإخوة آتشي تلخصت بما يلي:

- استخدام مصدر طاقة نقي ونظيف؛ مع الاستغلال الأمثل للموارد الطاقة المتجددة؛
- استخدام الطاقة الشمسية يمكن من تخفيض سعر تكلفة الإنارة في المدرسة؛
- تقليل تكلفة فواتير الكهرباء في المدارس عن طريق توليد الكهرباء باستخدام الألواح الكهروضوئية؛
- استعمال جد محكم للوسائل من خلال البطاريات وهكذا يتم تفادي التقطعات الكهربائية التقليدية.

3.3.5 البطاقة التقنية للمشروع:

من خلال الجدول الموالي سنوضح مدة انجاز المشروع والمبلغ المحدد وعدد العمال بالمشروع:

الجدول 5: البطاقة التقنية للمشروع

اسم المشروع	بداية الانجاز	مدة النجاز	فيمة مبلغ المشروع	عدد العمال
تنصيب نظام للطاقة الشمسية في مدرسة الإخوة إتشي	جانفي 2020	10 أيام	5.500.000.00دج.	5

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على معلومات مقدمة من طرف بلدية المدية.

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ ان قيمة المشروع المقدرة بحوالي 5.500.000.00 دج وهو مبلغ اكبر من مبلغ مشروع بلدية البواعيش المقدر ب 3500000.00 دج ويمكن تفسير ذلك الى القدرة التمويلية للبلدية عاصمة ولاية والى حجم المدرسة الابتدائية، أما عن تاريخ انطلاق المشروع فكان جانفي 2020، وقدرت مدة الانجاز حسب دفتر الشروط بـ10 أيام، وفيما يخص العمال فكانوا محليين ومؤمن عليهم وفق ما تم الاتفاق عليه وقدروا بـ مهندسين و3 عمال تنفيذ. كما تجدر الإشارة انه على مستوى الوطني هناك عده شركات متخصصه في تركيب الطاقة الشمسية نذكر منها على سبيل المثال شركة Soprec SPA ، شركة IRIS-JC-IND ،

4.3.5 النظام المعمول به في المدرسة الابتدائية الإخوة إتشي:

يوجد العديد من أنواع أنظمة الطاقة الشمسية ولقد تمّ استخدام في هذا المشروع النظام المركب الذي يتكون مجموعة من العناصر تشمل البطاريات والالواح والمصابيح.

الجدول 6: البطاقة الطاقوية للنظام المركب في المدرسة.

المكونات	العدد	الاستطاعة الوحدة w	الاستطاعة الكلية kw
الألواح الشمسية	**8**	**300**	**2.4**
البطاريات	**8**	**4800**	**19.2**
المصابيح	**77**	**38**	**2.926**

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على معلومات مقدمة من طرف بلدية المدية.

انطلاقا من جدول أعلاه يمكن تقديم النظام المركب بالمدرسة كالاتي:

الألواح الشمسية: وكان عددها 8 ألواح في مجموعتين 4 و4 وكل لوح يحمل المواصفات التالية:

- الاستطاعة الكهربائية 300w والجهد الأقصى للنظام 1000 v/de
- تيار الطاقة القصوى 8.23 A اما تيار الدارة القصيرة 9.07 A
- جهد الدارة المفتوحة 46.23 V

البطاريات: البطاريات المستخدمة هي بطاريات الطاقة الشمسية أو بطاريات الشحن العميق وظيفتها تخزين الطاقة الكهربائية التي ولدتها الألواح الفولتوضوئية أثناء سطوع الشمس في ساعات النهار لكي نستخدم هذه الطاقة المخزنة في البطاريات أثناء فترة غياب الشمس بالمساء.

المصابيح: المصابيح المعمول بها هنا تسمى مصابيح الصمام الباحث الضوئي أو متصل ثنائي باعث للضوء أو ثبل light هو مصدر ضوئي مصنوع emitting diode بالإنجليزية من مواد أشباه الموصلات تبعث الضوء حينما يمر من خلاله تيار كهربائي يكثر استخدامه كما يكثر تسميته بالإضاءة الثبلية، أما عن نوع المصابيح المستعملة Led باستطاعة اكهربائية 38 w .

النتائج المحققة من المشروع:

- نستطيع القول أن مشروع تنصيب الطاقة الشمسية بمدرسة الإخوة آتشي حقق الأهداف المسطرة والدليل على ذلك أن الإدارة المحلية لم تعد تسدد تكاليف فاتورة الكهرباء للمدرسة، كما تم إعلامنا أن العداد الكهربائي أصبح يشير إلى الصفر أي أن المدرسة تعتمد بالكامل في استخدام الكهرباء عن طريق الألواح الشمسية التي تم تنصيبها بالمدرسة.
- بالاعتماد على البطاريات انعدم الانقطاع في الكهرباء، مما يساهم في تحسين الوضع الدراسي للتلاميذ والأساتذة، و في نفس الوقت استهلاك طاقة نظيفة تساهم في الاستدامة.
- مشروع الطاقة الشمسية بالمدرسة لن يتطلب لاحقا الكثير من أعمال الصيانة، حيث تم تركيب الألواح الشمسية مرة واحدة، وبعدها تعمل بأقصى كفاءة ممكنة .

6. خاتمة

تعددت اليات السلطات الجزائرية في ايجاد البدائل للطاقة الأحفورية ودعم مشاريع الطاقات المتجددة وذلك بهدف الرفع من الأداء الاقتصادي وإرساء متطلبات الأداء البيئي وتعتبر الية اشراك الجماعات المحلية في دعم وتجسيد مشاريع الطاقة الشمسية تجربة واعدة خاصة للدور الذي يمكن ان تلعبه الجماعات المحلية بصفتها حلقة الربط بين مختلف المشاريع والحكومة ومن خلال المهام والصلاحيات المخولة لهم.

نتائج الدراسة:

يمكن القول ان الدراسة في شقيها النظري والميداني توصلت الى مجموعة من النتائج والتي من ضمنها أجابت على فرضيات البحث وهي كالتالي:

- تمتاز الجزائر بموقع جغرافي وقدرات طبيعية متميزة فيما يخص الطاقة الشمسية وهو ما يفسر تركز اغلب مشاريع الطاقة المتجددة نحو استغلال هذا النوع من الطاقة من خلال تبني مختلف المشاريع والمخططات.
- من خلال دراساتنا تم توصل ان البلدية تلعب دورا هام في دعم مشاريع طاقة الشمسية كما لمسنا ان هذه المشاريع تمركزت بالمدارس الابتدائية نظرا لاستعمال المحدود للطاقة الكهربائية بها وكون ان هذه المشاريع تكتسي صفة التجريب في بدايتها الى غاية تعميمها على مستوى الإدارات والمؤسسات العمومية الأخرى.
- ساهمت مشاريع الطاقة الشمسية في الحد من تكلفة استهلاك الطاقة الكهربائية على مستوى بلديتي ميدان الدراسة كون ان فاتورة كهرباء بالمؤسسات الابتدائية تقع على عاتقها مثل باقي مرافق العمومية.
- توصلنا من خلال الدراسة في جانبها الميداني ان اجراءات ومراحل تجسيد مشاريع الطاقات المتجددة والشمسية مشابهة لعملية تجسيد البرامج التنموية المعتادة التي تشرف عليها الجماعات المحلية فهي تخضع في الأساس للمرسوم الرئاسي رقم 15-247 المؤرخ في 16 سبتمبر 2015 المتضمن تنظيم الصفقات العمومية وكيفية سيرها.
- من نتائج المتوصل اليها في الدراسة ميدانية ان مشاريع الطاقات المتجددة على مستوى الجماعات محلية في جزائر تركز على مشاريع طاقة الشمسية بخلاف طاقة الحيوية او الرياح او المائية وهذا امر مبرر بالنظر الى القدرات المحدودة سواء التقنية او المالية لبعض بلديات الوطن.
- تبقى الأطر التشريعية والقانونية التي تخص تنظيم دور الجماعات في تجسيد مشاريع طاقة شمسية غير محينة ولم يتضح لنا ظهور قوانين او قرارات تخص هذا المجال على الأقل في الوقت الحالي.
- تعاني مشاريع الطاقة الشمسية في الجزائر بصفة عامة وعلى المستوى الإقليمي بصفة خاصة من شح في اليد العاملة المؤهلة، كما ان القدرة تمويلية للبلديات تبقى محدودة امام ارتفاع تكلفة مشاريع الطاقة الشمسية رغم قيمتها الاقتصادية والبيئية.

المقترحات:

- وضع سياسية تهدف الى تطوير البحث العلمي في مجال الطاقات المتجددة خاصة الطاقة الشمسية، من خلال فتح معاهد متخصصة على المستوى الإقليمي وتكوين اليد العاملة المؤهلة في المجال.
- كإجراء لحماية مشاريع الطاقة الشمسية على مستوى الجماعات المحلية ودعمها ماليا نوصي بوضع تشريعات وقوانين تلزم الجماعات المحلية بتخصيص نسبة معينة من مواردها المالية لمشاريع الطاقة الشمسية نظرا لأهميتها البيئية والاقتصادية.
- تسطير مشاريع جديدة لمصادر الطاقة متجددة لا سيما الطاقة الحيوية او المائية او الرياح في توليد الكهرباء وذلك حسب خصوصية كل ولاية وبلدية خاصة ان الجزائر تتمتع بتنوع جغرافي وطبيعي كبير ويتم ذلك عبر تنظيم ندوات وأيام دراسية مبنية على خلفية علمية وزيارات ميدانية مع الولاة ورؤساء البلديات.
- ضرورة استغلال فائض المداخيل الجبائية والمالية للبلديات في استحداث مشاريع طاقة الشمسية لما لها من دور في تخفيض تكاليف الكهرباء وتغطية نفقات الطاقة التقليدية لمختلف المرافق والإدارات العمومية وبالتالي تحقيق الاستقلال المالي في هذا الشق دون الحاجة إلى اللجوء لإعانات الدولة أو الصناديق المخصصة لذلك.

7. قائمة المراجع

1.7 المراجع باللغة العربية:

المقالات:

- حدة رايس، و آخرون. (2018). الطاقات المتجددة خيار استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة – مشروع تطبيق الطاقة الشمسية الفوتوفولطية في الجنوب الكبير بالجزائر. مجلة التنمية الاقتصادية، 6، 120.
- محمد لوشن. (2015). 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، 3، 81.

- بن بوريش ,ر & .,جعفري ,ي .(2020) .برنامج الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية كآلية لترشيد نفقات الطاقة الكهربائية للجماعات المحلية في الجزائر "2030-2015، مجلة الإستراتيجية والتنمية.,(6)10 .
- جلالي حبيب. (2022). مساهمة الجباية المحلية في تمويل ميزانية الجماعات المحلية بالجزائر-دراسة حالة بلديات ولاية تلمسان للفترة -2015-2017. المجلة الجزائرية للمالية العامة، 12(1).
- حدة فروحات . (2012). الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر - دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر. مجلة الباحث، 11، 152.
- خباية ,ع .,خباية ,ص & .,كعرار ,ا .(2013) .تطوير الطاقات المتجددة بين الأهداف الطموحة وتحديات التنفيذ -دراسة حالة برنامج التحول الطاقوي لألمانيا) .ج .المسيلة , مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية.43 ,10 ,
- رياض موساوي. (2021). حتمية الاستثمار في الطاقة الشمسية لرفع صادرات الجزائر من الغاز الطبيعي. مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة(63)، 211.
- طلال زعبة، و محمد عروة . (2018). أهمية الجباية المحلية في ميزانية البلدية بالجزائر دراسة حالة بلدية المسيلة. Revue des Réformes Economiques et Intégration En Economie Mondiale، 6(13)، 4.
- عبد الحق فيدمة. (2012). ماهية الجماعات المحلية والتنمية المحلية المستدامة'. مجلة الإدارة والتنمية للبحوث والدراسات(1)، 120.
- محمد أحمد جودت هدايت . (2014). دراسة قدرة الرياح على توليد الطاقة الكهربائية في محطات مختارة بالعراق. ، مجلة العلوم المستنصرية، 3.
- نور الدين شنوفي، و سفيان معامير . (2015). دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة بالجزائر –الطاقة الشمية كبديلة. La Revue des Sciences Commerciales، 14(2)، 19.

المداخلات

- حميد بوضياف ، و احمد حنيش. (2018). التنمية المستدامة والمحافظة على البيئة أساس الإستثمار في الطاقات المتجددة،. االملتقى الدولي حول استراتيجيات الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة – دراسة تجارب بعض الدول. ، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير: بليدة2.

الاطروحات

- عبد القادر عبان. (2016). تحديات الإدارة الإلكترونية –دراسة سوسيولوجية ببلدية الكاليتوس، العاصمة. أطروحة دكتوراه في علم الاجتماع، تخصص: إدارة أعمال، 63-64. بسكرة، جامعة محمد خيضر،.

التقارير

- التقرير صادر عن مركز الدراسات والبحوث غرفة شرقية . (2017). اقتصاديات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية.
- التقرير صادر عن وحدة تنمية الأجهزة الشمسية ;. (2022). وزارة التعليم العالي ، مديرية البحث العلمي و التطور التكنولوجي. http://udes.cder.dz/home/presentation-ar.php
- التقرير صادر عن مركز تنمية الطاقات المتجددة. (2022). لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي بالجزائر. الجزائر. https://www.cder.dz/spip.php?rubrique223
- وزارة الطاقة ومناجم دليل الطاقات المتجددة. (2007). الطاقة الجديدة والمتجددة،" دليل الطاقات المتجددة"،. الجزائر.

القوانين والمراسيم

- القانون رقم 11-10. (2011). الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 37، ص7،

2.7 المراجع باللغات الأجنبية:

- CHAOUCHE , Y., & ZOHRA , F. (2006). Utilisation des ressources naturelles et des énergie renouvelables en économie de l' environnement. , "Séminaire national

de Economie de l'environnement et développement durable. media: centre universitaire de MEDIA.