



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة وهران - 2 محمد بن احمد

كلية علوم الأرض والكون

قسم الجغرافيا والتهيئة العمرانية

مذكرة تخرج



لنيل شهادة ماستر- 2- في الجغرافيا والتهيئة العمرانية

تخصص: هيدرولوجيا مناخ وإقليم

بعنوان:

واقع وآفاق الطاقات المتجددة في الجنوب الجزائري حالة محطة الطاقة الشمسية زاوية كنتة ولاية أدرار

تحت إشراف الأستاذ :

غضباني طارق

من إعداد الطالبين:

حجوبي محمد

حجوبي محمد

تاريخ المناقشة:

أعضاء لجنة المناقشة:

الاسم واللقب	الرتبة	الوظيفة
حدايد محمد	بروفيسور	رئيس اللجنة
غضباني طارق	بروفيسور	مشرف
بلال سيد احمد	بروفيسور	ممتحن

الموسم الدراسي: 2020/2019

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شكر وعرفان

قال تعالى: ولئن شكرتم لأزيدنكم .

قال رسول الله (ص) "من لم يشكر الناس لم يشكر الله" صدق رسول الله
فالحمد والشكر لله عز وجل أولا وقبل كل شيء على تيسيره وتوفيقه
لنا في إنجاز هذا العمل المتواضع .

يسعدنا أن نتقدم بعميق الشكر و خالص التقدير و الاحترام إلى
البروفيسور

غضبانى طسارنى

الذي أشرف علينا طيلة إنجاز هذا البحث بنصائحه , وإرشاداته القيمة
كما تفضل علينا بوقته , كما نتمنى أن يجعل الله هذا العمل في ميزان
حسناته وان يجعله ذخرا لكلية الجغرافيا والتهيئة العمرانية , كما
نشكر أعضاء اللجنة لقبولهم مناقشة مذكرتنا البروفيسور " بلال سيد
احمد " والبروفيسور "حدايد محمد " كما نتوجه بالشكر إلى :

إلى كل أساتذة كلية الجغرافيا و التهيئة العمرانية.

إلى زملاءنا طيلة المشوار الجامعي بدون استثناء.

وإلى كل من ساعدنا من قريب أو بعيد ولو بكلمة طيبة أو بدعاء خفي .

الطالبين : حجوبي محمد

الإهداء

إلى من تعبداني بالتربية في الصغر وكانا لي نبراسا يضيء لي فكري
بالنصح والتوجيه في الكبر

أمي وأبي حفظهما الله

إلى من شملوني بالعطف وأمدوني بالعون وحفزوني للتقدم

إخوتي رعاهم الله

إلى كل من علمني حرفا واخذ بيدي في سبيل تحصيل العلم والمعرفة
إليهم جميعا اهدي ثمرة جهدي ونتائج بحثي المتواضع والى جميع
أصدقائي كل باسمه وخاصة الإخوة " محمد 94، المهدي ، عبد
الفضيل، سالم، عبد الباسط، عباس".

والى كل طلبة السنة الثانية ماستر تخصص مناخ وإقليم دفعة

2020.

حجوبي محمد 93

الافهداء

إلى الذين شغفت بحبهما فجعلتهما قدوتي ومثلي الأعلى في هذه

الحياة والدايا الكريمين

أبي وأمي الأعزاء بارك الله في عمرهما.

إلى الرياحين التي تفوح بعطر المحبة رموز الأخوة

"شقيقتي حفظهما الله .

إلى أحبباء قلبي وبريق أمني أبناء إخوتي و إلى كل الأهل

والأقارب.

إلى الشموع التي أنارت لي السبيل معلمين وأساتذة.

إلى كل من أحبوني وأحبتهم في الله.

إلى كل من ساعد في إنجاز هذا العمل.

إليكم وإلى كل زملائي وإلى كل قلب يحمل بذور المحبة والإخاء

ونبذ الحقد والعداء إخواني الأعزاء " محمد 93، عبد الفضيل،

المهدي، سالم، حمزة، عبد الباسط، عباس، عثمان، عبد الرؤوف"

اهدي ثمرة هذا العمل المتواضع عربون محبة .

حجوبي محمد 94

المقدمة العامة

مقدمة عامة:

طالما اعتمدت الجزائر على مصادر الطاقة التقليدية لتمويل تنميتها ولقد شهدت في الآونة الأخيرة انهيار أسعار البترول وما ترتب عن ذلك من مشاكل اقتصادية وهذا ما يدعو إلى الانتباه لتحليل التوقعات المستقبلية للطاقات الاحفورية والطاقات البديلة على حد سواء، وفي هذا الإطار دخلت الجزائر في إطار تنمية طرق استغلال الطاقات المتجددة من أجل إعطاء دفعة جديدة لهذا القطاع كبديل للطاقات الاحفورية المتناقصة الموارد لتنفيذ وتحقيق مخططاتها وأهدافها المحددة تم وضع استراتيجية طاقوية جديدة من أجل تحقيق تنمية لمستدامة وهذا بالاعتماد على القدرات الذاتية من جهة ومن خلال الشراكة الدولية واستقطاب رؤساء الأموال والتكنولوجيا الحديثة من جهة أخرى.

فالطاقة المتجددة بأنواعها من طاقة شمسية ، ريحية، كهرومائية، عضوية... وغيرها من الطاقات الطبيعية تعتبر بالفعل الأمل في توفير الطاقة في المستقبل. ففي هذا الشأن حققت الجزائر خلال السنوات الأخيرة أشواطاً هامة في مجال تنويع الموارد الطاقوية عن طريق تثمين الطاقات المتجددة التي أصبحت واقعا ملموسا بفضل العديد من المشاريع التي بادرت بها الدولة في الجنوب الجزائري ضمن البرنامج الوطني للطاقات المتجددة. ومن بين هذه الإنجازات في هذا الميدان هو تشييد محطة الطاقة الشمسية في زاوية كنتة ولاية أدرار سنة 2016/01/12.

الإشكالية:

بناء على ما تم ذكره وانطلاقا من الأهمية الاقتصادية والاجتماعية التي تكتسبها الطاقات المتجددة في الجنوب الجزائري ، حيث أن دائرة زاوية كنتة تعرف نموا سريعا من حيث السكن والسكان، فالزيادة في عدد السكان والنمو الاقتصادي يتطلب في المقابل الزيادة في الطلب على الطاقة الكهربائية للاستعمال المنزلي والاستعمالات الأخرى كالزراعة والصناعة ومختلف الخدمات. ومحاولة لدراسة حالة محطة الطاقة الشمسية الضوئية بزاوية كنتة، ولاية أدرار نحاول فهم الدور الذي تلعبه هذه المحطة في تحويل الطاقة الشمسية إلى الطاقة الكهربائية و انعكاس ذلك على المجال و المجتمع.

انطلاقا من ذلك يمكن طرح جملة من الأسئلة كالتالي:

1-ماذا نعني بالطاقات المتجددة ؟ و هنا سنتعرض لبعض المفاهيم الأساسية .

2-ما مدى نجاح تجارب الدول العربية في مجال الطاقات المتجددة ؟ و سنعتمد في دراستنا على عرض تجربة بلدين يشتركان مع الجزائر في الظروف المناخية.

3-كيف يساهم البحث العلمي في تطوير طرق استغلال الطاقة الشمسية؟
و سنتطرق في هذا الصدد لمهام وحدة البحوث في الطاقات المتجددة في
البيئة الصحراوية على مستوى ولاية أدرار .

4-ما هي خصائص محطة الطاقة الشمسية بدائرة زاوية كنتة؟ وما هي
أهم مكونات أنظمتها الداخلية؟ و هل حققت المحطة الاكتفاء التام
بالتزويد بالتيار الكهربائي لكافة قصور الدائرة؟

5-ما مدى نجاعة هذا المشروع على ارض الواقع وما هي المشاكل التي
تعاني منها المحطة؟

الهدف من الدراسة:

إن الهدف الجوهرى من وراء هذه الدراسة هو تسليط الضوء على دور
محطة الطاقة الشمسية في رفع طاقة الإنتاج الكهربائي، وهذا ما يقودنا
إلى معرفة ما إذا كانت مشاريع الطاقات المتجددة تصب في الطريق
الصحيح على المستوى المحلى والوطني و أفاق تحسين أدائها.
إبراز دور السياسات التي وضعتها الجزائر بالنسبة للطاقات المتجددة في
الصحراء.

تقييم مشروع الطاقة الشمسية بدائرة زاوية كنتة ولاية أدرار والوقوف
على إمكانية الاعتماد عليها وتطويرها.

منهجية الدراسة:

إن منهجية بحثنا لتحصيل المعلومات والمعطيات التي تلم بالموضوع اتبعت الخطوات التالية :

مرحلة البحث النظري: تمت هذه المرحلة من خلال الاطلاع على مصادر أكاديمية شملت موضوع البحث في الكتب والمجلات والرسائل والمذكرات الجامعية إضافة إلى تصفح بعض المواقع في شبكة الأنترنت وهذا لأجل تكوين قاعدة دقيقة من المعلومات التي تساعد على دراسة عناصر البحث.

مرحلة البحث الميداني:

إن جمع المعلومات من المصادر السابقة الذكر لم تستوفي جميع جوانب دراستنا، فكان لابد من القيام بعمل ميداني على مستوى دائرة زاوية من أجل ذلك قمنا بإتباع الخطوات التالية

جمع المعطيات:

حيث قمنا بالتوجه إلى محطة الدراسة محطة الطاقة الشمسية بزواوية كنتة للحصول على بعض المعطيات والاطلاع على بعض الوثائق الموجودة داخل المحطة ،كما أفادونا ببعض عروض "باور بوانت" تحتوي على معلومات تقنية خاصة بالمحطة .

كما توجهنا إلى:

محطة النقل والتحويل الكهربائي زاوية كنتة.

محطة سونلغاز زاوية كنتة.

محطة الطاقة الشمسية بولاية أدرار.

وحدة البحوث في الطاقات المتجددة في الوسط الصحراوي بأدرار.

المقابلة: حيث قمنا بمقابلة بعض التقنيين العاملين لدى محطة الطاقة

الشمسية وآخرين في مصلحة النقل والتحويل لأجل توسيع وفهم

الموضوع بشكل اكبر لأجل معرفة كيفية سير وعمل المحطة، والآلية

التي يتم من خلالها توزيع كمية الطاقة المنتجة، وإبراز أهم المشاكل التي

تعاني منها المحطة .

التحقيق الميداني:

اعتمدنا في دراستنا على توزيع مجموعة من الاستثمارات على معظم

سكان قصور الدائرة لأجل ملئها والحصول على أهم النقاط الأساسية في

موضوع بحثنا حول دور المحطة في رفع الضغط عن الاستهلاك

والتزويد بالطاقة الكهربائية ، إضافة إلى معرفة مجالات استخدام ألواح

الشمسية لدى سكان دائرة زاوية كنتة ومدى إمكانية توسيع هاته المحطة

، حيث كان مجموع الاستثمارات 75 استمارة وزعت على فئات مختلفة

الأعمار بما فيهم الفلاحين وأرباب الأسر والشباب

معالجة المعطيات وتحليل المذكرة:

قمنا بتحليل ومعالجة المعطيات التي تحصلنا عليها باستعمال برنامج (Sphinx) إضافة إلى استخدام برنامج (ArcGis) في رسم الخرائط، أما معالجة الجداول ورسم الأشكال البيانية والدوائر النسبية فقد اعتمدنا في ذلك على برنامج (Excel)، وهذا لأجل الحصول على دراسة تحليلية لكل جوانب موضوع البحث والربط بينها. وقد تطلب البحث وضع ثلاثة فصول وهي كالتالي:

الفصل الأول: تم فيه التطرق إلى تكنولوجيات الطاقات المتجددة في الجزائر حيث قمنا بدراسة بعض تجارب الدول العربية بما فيها الجزائر والإمارات العربية السعودية ومصر، إضافة إلى اخذ لمحة عن وحدة البحوث في الطاقات المتجددة في الوسط الصحراوي وبعض مجالات استعمال الطاقة الشمسية في منطقة الدراسة (زاوية كنتة ولاية أدرار).

الفصل الثاني: يقوم هذا الفصل على دراسة خصائص محطة الطاقة الشمسية بزواية كنتة ومكونات أنظمتها الداخلية وأهدافها والعراقيل التي تقف أمام تطورها.

الفصل الثالث: اعتمدنا فيه على استعمالات الطاقة الكهربائية ودور المحطة في توفير القدر الكافي من هاته الأخيرة حيث كانت هناك فوارق سوسيو مجالية في هذا الجانب، كما قمنا بالتحقيق الميداني وسحب نتائج العينات وتحليلها واستخلاص النتائج، كما تطرقنا إلى معرفة بعض

المشاكل التي يعاني منها السكان في استخدام الطاقة الكهربائية في وجود المحطة .

عراقيل وصعوبات البحث: لا يكاد يخلو أي بحث أو دراسة من العراقيل أو الصعوبات لاكن لا بد من تجاوزها، حيث واجهتنا مجموعة من العراقيل وهي كالتالي:

حادثة الموضوع وندرة الدراسات أدى إلى نقص المعلومات وصعوبة الحصول على البعض الآخر.

في ظل تفشي جائحة كورونا لم نتمكن من الحصول على المعلومات الكافية داخل المحطة بعد إلحاح والاستعانة بوساطة بحكم أن المؤسسة لا يمكنها استقبال الطلبة المتربصين وهذا قرار جاء من المديرية العامة ببشار.

عدم استجابة بعض الأشخاص في ملء الاستمارات خوفا من طبيعة عملنا الميداني.

بعد المسافة بين قصور البلديتين وقلّة المواصلات مما أرغمنا على الاكتفاء بالتحقيق مع عينات بعض القصور فقط.

بعد المسافة بين مركز البلدية ومحطة الطاقة الشمسية وكذا الاستصلاحات الزراعية حيث لا توجد أي وسيلة نقل فكان لا بد من المضي إليها على الأقدام.

الفصل I:

تكنولوجيات الطاقات المتجددة في الجزائر

مقدمة:

إن أي مصدر للطاقة يجري استحداثها يحتاج إلى توافر ثلاثة معايير رئيسية الإتاحة والوفرة و الاستدامة بما يضمن استخدامها لمدد طويلة تسمح بإجراء تحول نوعي، ويقصد بالتحول النوعي أن يسهم مصدر الطاقة في تلبية الاحتياجات التي تتطلبها التكنولوجيات بعينها مما يحقق قفزة اقتصادية وخدمية في الوسط المستخدم في هذه التكنولوجيا والاعتماد عليه في مواجهة الطلب على الطاقة وقت الحاجة وتفادي كثرة الضغوطات التي تقف أمام الطلب حتى يتسنى لجميع فئات المستهلكين الحصول على الطاقة بكلفة اقتصادية بسيطة¹.

وعلى هذا الأساس سنحاول التطرق إلى إعطاء لمحة عامة حول الطاقات المتجددة وبعض أهم تجارب المنطقة العربية في هذا المجال إضافة إلى اثر السياسة الحكومية في الجزائر في تطوير وحدة البحوث الخاصة بالطاقة المتجددة في البيئة الصحراوية والتطرق إلى بعض استخدامات الطاقة الشمسية في الحياة اليومية.

¹ حمزة ع. الرزاق "إستراتيجية الجزائر في تطوير الطاقات المتجددة كبديل للطاقة النفطية دراسة مقارنة مع ايران والسعودية " أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم في العلوم الاقتصادية ، جامعة محمد بوضياف، المسيلة ، 2017-2018، ص ب.

1- مفاهيم حول الطاقات المتجددة:

1-1 تعريف الطاقات المتجددة : هي الطاقة المستدامة غير التقليدية والتي يتم الحصول عليها من الطبيعة (الموارد الطبيعية) وهي طاقة لا تنفذ ولا تنضب مع استخدام الإنسان لها وتختلف بذلك عن مصادر الطاقة التقليدية المهدة بالزوال مثل البترول والفحم والغاز الطبيعي وغيرها، وتسمى أيضا بالطاقة البديلة وتتمثل في الرياح والشمس و الأمواج البحرية و المياه الساخنة ومصادر أخرى وأهم ما يميزها أنها طاقة نظيفة لا تسبب المزيد من التلوث أو تلحق الضرر بصحة الإنسان و البيئة².

2-1 تعريف وكالة الطاقة العالمية: الطاقة المتجددة تتمثل في مصادر الطاقة الناجمة عن مسارات الطبيعة التلقائية، كأشعة الشمس والرياح والتي تتميز بكونها تتجدد في الطبيعة لوتيرة أعلى من وتيرة استهلاكها³.

2- الاستثمار في الطاقة المتجددة في الدول العربية :

لقد شهد قطاع الطاقة المتجددة تطورا كبيرا في بعض الدول العربية تحديدا المغرب المملكة العربية السعودية والأردن، مصر والجزائر.

² شبكة الانترنت الموقع www.feedo.net

³ بوقصة سليمة؛ نعيمة بوكثوم؛" واقع وآفاق الطاقات المتجددة في الجزائر واهم التحديات" ورقة بحثية، ص 2.

وكان المغرب قد استضاف في نوفمبر 2016 مؤتمر الأمم المتحدة لتغيير المناخ cop22 أو " مؤتمر الأطراف " (بروتوكول كيوتو) وبالتزامن جاء اجتماع قمة العمل الإفريقية في آخر أيام المؤتمر لتفعيل الإعلان والتنسيق بين الدول الإفريقية في مواجهة التغيرات المناخية وتحقيق التنمية المستدامة.

وعلى الرغم من أن تقنيات الطاقة المتجددة تزداد بمعدل كبير سنويا على مستوى العالم إلا أن الوضع لا يزال متأخرا في الوطن العربي حيث أن استخدامات السخانات المائية أصبح مألوفا في بعض الدول العربية، إلا أن صناعة الخلايا الشمسية بقيت متأخرة في جميع الدول العربية بسبب التكلفة الأولية لإنشاء المصانع الخاصة بها بالرغم من احتلال هاته الدول أفضل المواقع من حيث شساعة المساحة وارتفاع معدل الإشعاع الشمسي السنوي كما هو الحال في الجزائر ، المملكة العربية السعودية ومصر والتي سنقوم بعرض بعض تجاربها في مجال الطاقة الشمسية واستخداماتها.

3- عرض لتجارب دول عربية في إنتاج و استعمال الطاقات المتجددة:

لقد قامت بلدان الشرق الأوسط وشمال إفريقيا بما فيها "الجزائر" بمبادرات في ميدان التنمية الطاقوية ومن المتوقع أن تستمر هذه البلدان في المساهمة للاستجابة لنمو الطلب على الطاقة على غرار معظم بلدان العالم حتى 2030 ، فسياسات الطاقة المتجددة تتوضع في صميم

البرامج الاقتصادية للدول المذكورة أعلاه في العقود المقبلة وأهمها على الإطلاق هي الطاقة الشمسية لما تكتسبه هذه البلدان من إشعاع شمسي وفير، هذه الإمكانيات المناخية جعلت هذه البلدان تفكر في الطاقة الشمسية كبديل تنافسي للوقود الأحفوري التقليدي المكلف للغاية من جهة و لتفادي تقلبات السوق العالمية و الرهانات التي تحوم حول سوق النفط و الغاز الطبيعي.

لقد قمنا باختيار هاته الدول الثلاثة نظرا للموقع الجغرافي الذي تتمتع به والمناخ التشابه بينها مما جعلها تسعى للاستثمار في الطاقة المتجددة هذا من جهة ومن جهة أخرى نلاحظ ارتفاع معدل النمو السكاني في هاته الدول بالمقابل نجد أن هاته الدول لا تزال مستمرة في اعتمادها على الوقود الأحفوري لذلك ارتأينا إلى أن تكون هناك مقارنة لمعرفة البلد الذي يسعى إلى توسيع أكبر في مجال الطاقات المتجددة وخاصة الشمسية منها.

3-1 إمكانيات الطاقة الشمسية في الجزائر:

نظرا للموقع الجغرافي الذي تتمتع به الجزائر جعلها تمتلك واحدة من أكبر حقول الطاقة الشمسية في العالم حيث أن مدة إطلالة الشمس على التراب الجزائري تتجاوز 2000 ساعة سنويا بما يعادل 3900 ساعة في الهضاب العليا والصحراء، حيث أن الطاقة المتوفرة يوميا على مساحة عرضية قدرها واحد متر مربع تصل إلى 5 كيلو واط/ساعة على معظم أجزاء التراب الوطني (أي نحو 1700 كيلو واط /ساعة لكل متر

مربع في السنة في شمال البلاد) و 2263 كيلو واط /ساعة لكل متر مربع في السنة في جنوب البلاد⁴.

ومن بين أهم مقومات الطاقة الشمسية بالجزائر نذكر ما يلي:

- وفرة الأراضي الصحراوية المشمسة أغلب أيام السنة كما أن الشمس تطلع بأكثر من 2000 ساعة في السنة.

- تعد صحراء الجزائر من اكبر الصحاري في العالم وتمتاز بالحرارة الشديدة خاصة في فصل الصيف حيث تفوق درجة الحرارة 60 درجة مئوية، كما أن مساحة الصحراء في الجزائر تمثل أكثر من 80 % من مساحتها الكلية، مما يعطي الطابع المستديم لاستغلال الطاقة الشمسية.

-هي أكبر بلد إفريقي من حيث المساحة و تحتل المرتبة 11 عالميا، وللحصول على 1000 واط من الكهرباء نحتاج إلى مساحة من 7 إلى 10 متر مربع من الألواح الشمسية⁵.

-توجد بالجزائر مجمعات قروية صغيرة متفرقة ومتباعدة ، حيث يقدر عدد سكان الريف 41% من إجمالي السكان وأنه قد يتعذر لأسباب عملية أو اقتصادية ربط هذه القرى والأرياف في بعض الأحيان بالشبكة الرئيسية للكهرباء لذا فإن الحل المنطقي في هذه الحالة هو استغلال الطاقة الشمسية في هذه المجمعات النائية للتقليل من تكاليف التشبيك بالطاقة الاحفورية.

⁴ « Guide des énergies renouvelables » ministère de l'énergie, P 40. Disponible sur :<http://www.energy.gov.dz>.

⁵ عماد تكواشت، "واقع وآفاق الطاقة المتجددة في دورها في التنمية المستدامة في الجزائر"، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية فرع اقتصاد التنمية، 2011/2012، ص 146.

-قلة الغيوم في كثير من المناطق الصحراوية المؤهلة أكثر لهذا النوع من الاستغلال الطاقوي.

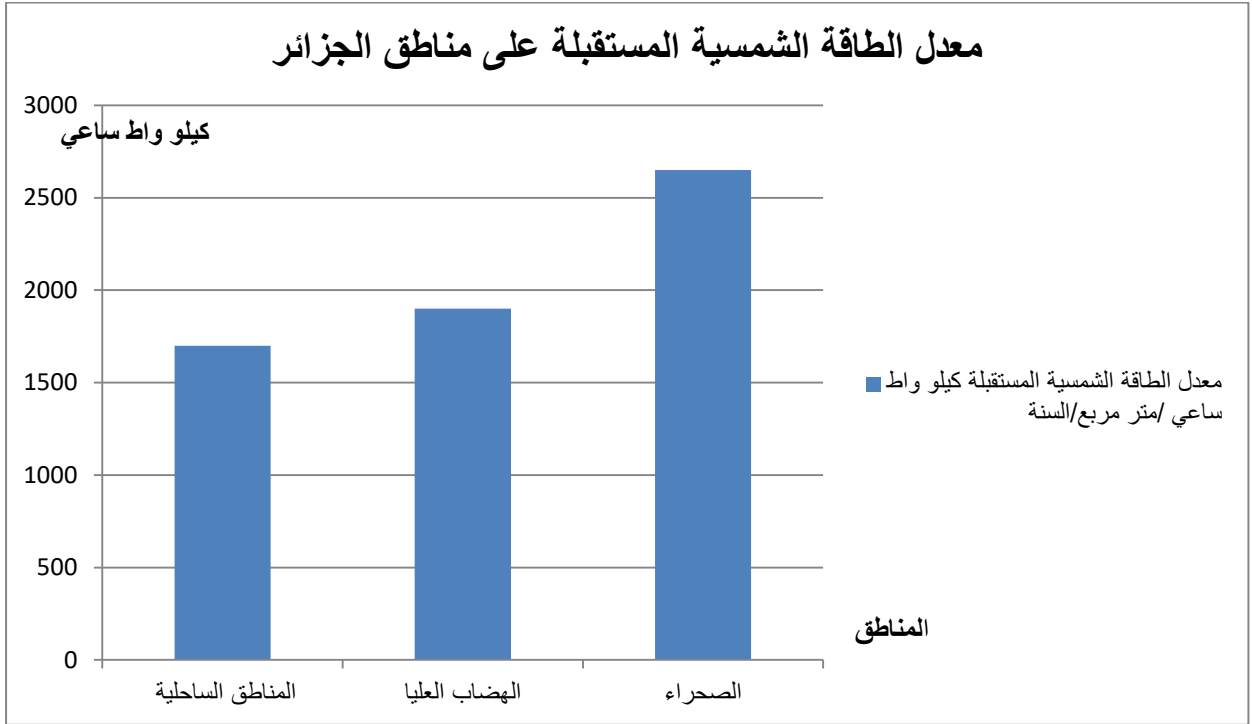
-تشير الكثير من الدراسات إلى أن الطاقة الشمسية التي تمتلكها الجزائر تتيح لها حتى فرصة تصدير هذا النوع من الطاقة لدول الأخرى وذلك لاتساع مساحات الجزائر واستمرار تعرضها لكميات عالية من موجات الإشعاع الضوئي والكهرومغناطيسي الصادر من الشمس ، و منه جاءت عروض دولية كثيرة للجزائر منها المشروع الألماني مؤخرا لتوليد و تصدير الطاقة الكهربائية نحو أوروبا انطلاقا من الصحراء الجزائرية .

الجدول رقم(1): إمكانات الطاقة الشمسية في الجزائر

المناطق	المناطق الساحلية	الهضاب العليا	الصحراء
المساحة %	4	10	86
متوسط مدة إطلال الشمس ساعة/سنة	2650	3000	3500
معدل الطاقة المستقبلية(كيلو واط ساعي/م ² /سنة	1700	1900	2650

المصدر: سونلغاز: تطور الطاقات المتجددة في الجزائر، مجموع أوراق فنية الجزائر، 2007،ص2.

الشكل رقم(1): معدل الطاقة الشمسية المستقبلية على مناطق الجزائر.



المصدر: إنجاز الطالبين 2020.

يظهر لنا من خلال نتائج التمثيل البياني أعلاه، أن الجزائر تتميز بوجود طاقة شمسية في مختلف المناطق الجغرافية من سهول ساحلية، هضاب وصحراء وعلى صعيد آخر فإن القدرة الشمسية تعد هي الأهم في الجزائر، بل في منطقة حوض البحر المتوسط ككل، على حد تعبير بعض المتخصصين، الأمر الذي دفع ألمانيا للاهتمام من إقامة مشاريع للطاقة الشمسية في الجزائر.

2-3 إمكانات الطاقة الشمسية في مصر:

تقع مصر جغرافياً بين خطي عرض 22 و 31,5 شمالاً، وبهذا فإن مصر تعتبر في قلب الحزام الشمسي العالمي، وبذلك فإنها تعد من أغنى

دول العالم بالطاقة الشمسية، حيث حققت مصر قفزة في الاستثمار في قطاع الطاقة المتجددة، وذلك بوضع خطة ترمي إلى تغطية 20% من حاجات البلاد من مصادر الطاقة المتجددة بحلول عام 2022 (حسب تقرير جمعية الشرق الأوسط لصناعات الطاقة الشمسية 2016)⁶.

تتلقى معظم أنحاء البلاد من القاهرة وحتى أقصى الجنوب إشعاعاً شمسياً مباشراً يتجاوز 7 كيلو واط ساعي/م²/يوم، بينما يصل عدد ساعات سطوع الشمس إلى ما يتجاوز 4000 ساعة سنوياً، يتراوح المتوسط السنوي لعدد ساعات سطوع الشمس في اليوم ما بين 9 ساعات إلى ما يقارب 11 ساعة في جنوب مصر الصحراوي، وتزيد ساعات سطوع الشمس على 3600 ساعة سنوياً في معظم أنحاء مصر⁷.

من بين الاستثمارات التي قامت بها مصر في مجال إنتاج الطاقة الشمسية هو إنجاز مشروع بالقرب من مدينة أسوان في جنوب مصر في مساحة تقدر ب 37 كلم² يضم 32 محطة طاقة شمسية ضوئية بلغت استطاعتها الإجمالية 1465 ميغاوات نهاية سنة 2019، وسترتفع التركيبات بنهاية سنة 2020 إلى 40 محطة شمسية تنتج نحو 2000 ميغاواط من الكهرباء⁸.

4- إمكانات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية:

⁶ www.alkhabar.com

⁷ محمد منير مجاهد، "مصادر الطاقة في مصر وأفاق تنميتها"، الباب الأول موارد الطاقة الأولية، ص50.
⁸ الشرق الأوسط جريدة العرب الدولية، مشروع بنبان للطاقة الشمسية: "السد العالي" الجديد بالقرب من أسوان، بتاريخ 1 شوال 1441هـ-24 ماي 2020م، رقم العدد <15153>.

تمتلك المملكة العربية السعودية إمكانيات جيدة لاستخدام الطاقة الشمسية بمعدل إشعاعي يبلغ 5.8 كيلوواط ساعي/ م²/اليوم ، إضافة إلى متوسط إشعاع شمسي يبلغ 2200 كيلوواط ساعي/ م² ، مما سيدفع المملكة السعودية بالتنسيق مع شركة أرامكو إلى تطوير محطات أخرى للطاقة الشمسية تبلغ قدرتها 10 ميغاواط ، ومحطات أخرى أكبر بقدرة 20 ميغاواط بالقرب من الرياض⁹.

- وفرة الأراضي الصحراوية المشمسة أغلب أيام السنة وذلك لمدة 12 ساعة يومياً يجعل من كل متر مربع مصدراً لنحو 7000 واط من الطاقة يومياً¹⁰.

-امتداد أراضي المملكة العربية السعودية من الشرق إلى الغرب وليس من الشمال إلى الجنوب يجعلها تتعرض إلى الشمس لفترة زمنية أطول وبالتالي تستطيع إنتاج الطاقة أكثر¹¹.

-عدم وجود غابات أو أغطية نباتية كثيفة أو أمطار موسمية أو تضاريس مرتفعة أو أية عوائق قد تؤثر على الاستغلال الأمثل للطاقة الشمسية.
-تشير بعض الدراسات إلى أن الطاقة الشمسية التي تمتلكها المملكة أكبر من الطاقة الناتجة من النفط المتوفرة حالياً في داخل أراضيها وذلك لاتساع مساحتها واستمرار تعرضها لكميات عالية من موجات الإشعاع

⁹ حمزة ع. الرزاق، " إستراتيجية الجزائر في تطوير الطاقات المتجددة كبديل للطاقة النفطية دراسة مقارنة مع إيران والسعودية " أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم في العلوم الاقتصادية ، جامعة محمد بوضياف، المسيلة ، 2017-2018، ص 181.

¹⁰ Menafn News.

¹¹ دراسة علمية، "اقتصاديات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية"، إعداد مركز الدراسات والبحوث دار الشارقة ، ص 11.

الضوئي والكهرومغناطيسي الصادرة من الشمس حيث أن متوسط وحدات الطاقة الضوئية الساقطة على المملكة يقدر بـ 2200 كيلو واط لكل متر مربع في السنة¹².

- أن هناك التزامات للعديد من دول العالم ومن ضمنها المملكة العربية السعودية في مؤتمر المناخ الدولي في كوبنهاجن لتخفيض المؤثرات السلبية

لإنتاج الطاقة الاحفورية وبالتالي فإن التوسع في إنشاء مزارع لإنتاج الطاقة الشمسية في هذا البلد سيعمل على تخفيض الانبعاثات الملوثة التي تسبب الاحتباس الحراري وتغير المناخ.

-جدول رقم(2) :مقارنة إمكانات مصادر الطاقة المتجددة في الجزائر ومصر والمملكة العربية السعودية

الإمكانات		/	/	المصدر
السعودية	مصر	الجزائر	الوحدة	الطاقة الشمسية
2450	2555	2650	كيلو واط ساعي/م ² /سنة	

المصدر: "مركز تنمية الطاقات المتجددة" Salman Zafar Waste-to-Energy in Saudi Arabia, dz

وكالة SATBA على الموقع . : « : www.satba.gov.ir و -- عبد الله على الموقع

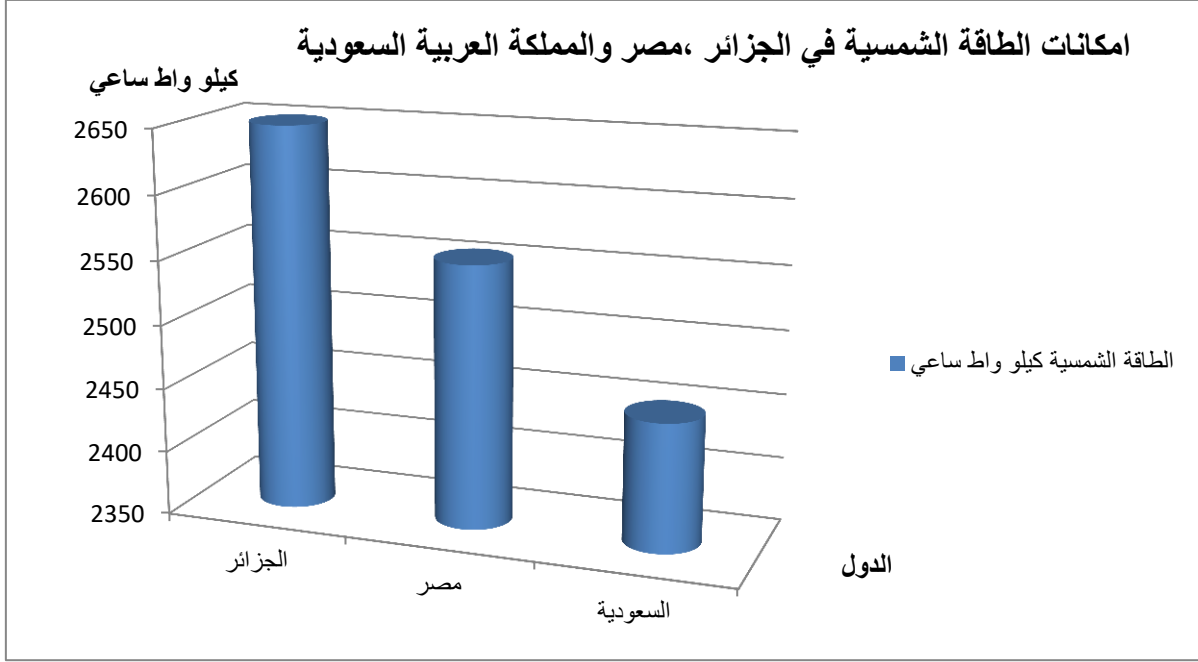
www.kacare.gov.sa

¹² دراسة علمية، "اقتصاديات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية"، اعداد مركز الدراسات والبحوث دار الشرقية ، ص

.11

شكل رقم (2): إمكانات الطاقة الشمسية في الجزائر، مصر والمملكة

العربية السعودية.



المصدر: إنجاز الطالبين 2020.

من خلال التمثيل البياني أعلاه نستطيع القول أن الجزائر تمتلك إمكانات جيدة لاستخدام الطاقة الشمسية وتطويرها بدل طاقة الوقود الأحفوري وهذا بفضل الإشعاع الشمسي المنبعث بقوة على ارض الجزائر خاصة في الهضاب العليا والصحراء.

تتمثل إمكانات الطاقة المتجددة و خاصة الطاقة الشمسية من الخيارات الاستراتيجية لبلدان شمال إفريقيا كالجزائر و الشرق الأوسط (السعودية و مصر) و هذا لتدني مخاطرها المحسوسة و التي قد تلحق الضرر سواء بالبيئة أو الإنسان.

5- وحدة البحث في الطاقات المتجددة في الوسط الصحراوي:

وحدة البحوث الخاصة بالطاقات المتجددة في البيئة الصحراوية (Unité

de recherche sur les énergies renouvelables en milieu

saharien)، هي بنية بحثية تم إنشائها بموجب المرسوم التنفيذي رقم

76 المؤرخ في 22 ماي 2004 داخل مركز لتطوير الطاقات المتجددة في

بوزريعة¹³.

صورة (1): مدخل وحدة البحث في الطاقات المتجددة في الوسط

الصحراوي بأدرار.



المصدر: التقاط الطالبين حجوبي م./حجوبي م. 2020.

¹³ حمزة شعيري؛ " دراسة وتقديم حول النظام الضوئي في ولاية أدرار"؛ مذكرة لنيل شهادة تقني سامي تخصص كهر وتقني ؛ معهد ولاية أدرار؛ ص1.

بدأت فكرة استغلال الطاقة الشمسية في الجزائر مع إنشاء محافظة الطاقات الجديدة في الثمانينيات و تزويد المدن الكبرى بتجهيزات لتطوير الطاقة الشمسية، وإنجاز محطة ملوكة بأدرار بقوة 100 كيلو واط لتزويد 1000 نسمة في 20 قرية، من اجل ذلك تم توسيع نطاق نشاط مركز بوزريعة وإنشاء وحدة البحث في الطاقات المتجددة في الوسط الصحراوي بأدرار ، هذه الأخيرة كان لها الفضل في إنشاء محطات فرعية للطاقة الشمسية في دوائر ولاية أدرار من بينها محطة (ملوكة زاوية كنتة، رقان و أولف).

صورة(2): مجسم لوحدة البحوث في الطاقات المتجددة في الوسط الصحراوي ولاية أدرار.



المصدر: التقاط الطالبين 2020

كما تسعى الوحدة إلى توسيع أكبر للطاقة الشمسية بدل الاحفورية في الوسط الصحراوي واستغلالها قدر الإمكان في مجالات عدة ،حيث

تعد أنشطة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي والتي تم تنفيذها في URER.MS جزءاً من برنامج البحث الوطني في الطاقات المتجددة التي تعتبرها السلطات العامة ذات أولوية في مجال البحث العلمي والتطوير التكنولوجي، وهي مسؤولة عن القيام بأنشطة البحث والتجريب لتعزيز وتطوير الطاقات المتجددة في المناطق الصحراوية.

1-5 مهام وحدة البحوث في الطاقة المتجددة:

تشمل عدة مهام :

- جمع واستخدام ومعالجة وتحليل جميع البيانات اللازمة لإجراء تقييم دقيق لرواسب الطاقة الشمسية (الطاقة الشمسية المتوفرة في الساعة لكل متر مربع يومياً $KW / m^2 / h$) وطاقة الرياح والكتلة الحيوية في المناطق الصحراوية.
- القيام بالأعمال العلمية والتكنولوجية في تصميم وتطوير الأجهزة والمعدات لتكييف الطاقة الشمسية والكتلة الحيوية.
- إجراء الدراسات المتعلقة بتأهيل مواقع تركيب أنظمة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.
- إجراء أعمال الاختبار والمراقبة والتجريب والاستكشاف والقياس والموثوقية والتحمل على معدات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.
- القيام بإنتاج وتطوير الكتلة الحيوية لأغراض الطاقة والبيئة والزراعة.

تهدف برامج البحث والتطوير التي يتم الاضطلاع بها إلى توحيد الأنشطة التي تم تنفيذها بالفعل في مجال الطاقة الشمسية وتطوير أنشطة أخرى في مجال الكتلة الحيوية والرياح ، على نفس القدر من الأهمية في منطقة أدرار.

2-5 أقسام الوحدة:

القسم الأول يتمثل في شعبة التحويل الكهروضوئية تتمثل مهمة هذا القسم في إتقان ودراسة وتطوير التقنيات والأنظمة اللازمة لتحويل الطاقة الشمسية الإشعاعية إلى طاقة قابلة للاستخدام بشكل مباشر وبالتالي فهي مسؤولة عن:

- تصميم وتنفيذ أجهزة التنظيم والتحكم والتحويل للأنظمة والتطبيقات الكهروضوئية.
- تصميم ودراسة وإنتاج مختلف الأنظمة الكهروضوئية المعدة لضخ المياه وإنتاج الإضاءة المنزلية والعامة.
- إنشاء مقاعد اختبار للمعدات والمواد التي تشكل جزءاً من الأنظمة الكهروضوئية.
- تأهيل مواقع تركيب معدات الطاقة الشمسية.
- تنفيذ أعمال الاختبار ، والمراقبة والتجريب ، والتشغيل ، والقياس ، والموثوقية ، والتحمل على معدات الطاقة الشمسية.

يتكون هذا القسم من 05 فرق بحثية:

- 1) فريق الودائع الشمسية.
- 2) فريق الضخ الكهروضوئي.
- 3) فريق الطاقة الكهروضوئية.
- 4) فريق الأنظمة الإلكترونية.
- 5) فريق تثبيت منشآت الطاقة.

الفريق الأول المختص في الإيداع الشمسي فهو المسؤول عن جمع وتشغيل ومعالجة بيانات الأرصاد الجوية اللازمة لتقييم الرواسب الشمسية (معدل الإشعاع الشمسي المنبعث) بالإضافة إلى:

- المساهمة في تطوير الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في الجزائر.
- نمذجة الإشعاع الشمسي.
- تأهيل المواقع لإنجاز المحطة.

الفريق الثاني الضخ الكهروضوئي:

يهدف إلى إجراء دراسات التطوير والتركيب لأنظمة الضخ بالطاقة الشمسية للري المحلي وتحسين خصائص الطاقة في أنظمة الضخ الشمسية هذه، وتستخدم هذه النظم لتعزيز نظام الفقارة وتزويد شبكات الري للواحات و التوسعات الزراعية الجديدة.

فريق الطاقة الكهروضوئية:

هو فريق مسؤول عن إجراء دراسات لتكييف أنظمة التبريد الكهروضوئية على موقع الصحراء وعن إنتاج واختبار لمعدات أجهزة التبريد، مثل المواد الحافظة الطبية التي تهدف إلى الحفاظ على العقاقير وخاصة اللقاحات والمضادات الحيوية.

فريق النظام الإلكتروني:

هذا الفريق يقوم بدراسة وتطوير وتنفيذ أنظمة التنظيم والتحكم لأنظمة تكييف الطاقة الكهربائية الضوئية، كما يدرس مشاكل تكييف عناصر السلسلة، ويطور أجهزة للتحكم في الطاقة وتحكمها وتحسينها من أنظمة الطاقة الشمسية، كما أنها تجري اختبارات وظيفية، وترصد القدرة على التحمل وموثوقية المعدات الشمسية في البيئة الصحراوية.

أما القسم الثاني فهو خاص بالتحويل الحراري والديناميكي (عصر تقني).

-من خلال ملاحظتنا لعمل الأفرقة داخل الوحدة وما أفادنا به الأستاذين "باكو يوسف" و"الشيباني عبد المالك" العاملين داخل المحطة، تبين لنا أن معظم الأفرقة تقوم بعملها على أحسن وجه وتتحدى الصعاب رغم تعرضهم للعديد من العراقيل، وهذا راجع إلى وجود عدد كبير من الخبراء المختصين في مجال الطاقات المتجددة يمتلكون كفاءات عالية يعملون على تطويرها واستكشاف اختراعات جديدة تتماشى مع التكنولوجيات الحديثة وفي نفس الوقت تعمل بنظام الطاقة الشمسية هدفهم

الوحيد التخفيف من انبعاثات الغازات الدفيئة من جهة والتكيف مع التغيرات المناخية من جهة أخرى.

3-5 أهم الإنجازات والبحوث التي حققتها الوحدة:

حسب ما أفادنا به الدكتور " فروجي فتح " أن هناك العديد من الإنجازات قامت بها الوحدة في مجال الطاقات المتجددة (الشمسية والرياح) نذكر منها:

جدول رقم (3): المشاريع والإنجازات التي حققتها وحدة البحث الخاصة بالطاقات المتجددة.

صاحب الإنجاز	الإنجاز
السيد شيخي سيد علي	العاكس الشمسي المخفض للطاقة
السيد أسامة توبة	سيارة كهربائية تعمل بالطاقة الشمسية
السيد أسامة توبة	سخان المياه بالطاقة الشمسية الحرارية.
فروجي فتح ، اوتاس توفيق، خليفي الشريف	تصميم دوار رياح 2.5 كيلو واط
الأستاذ الذهبي عبد الجليل	جهاز التعقيم الذكي المتنقل يعمل بالطاقة الشمسية

المصدر: وحدة البحث في الطاقات المتجددة في الوسط الصحراوي.

4-5 العراقيل التي تواجهها الوحدة:

- عدم الدعم للبحوث والإنجازات على مستوى الوحدة.
- عدم تبني الاختراعات من طرف المصنعين .
- بالرغم من وجود براءات اختراع جديدة ذات أنظمة تعمل بالطاقة الشمسية إلا أنها تتلقى إهمال كبير من طرف الدولة.
- تمتلك الوحدة إمكانيات لتصنيع الألواح الشمسية لآكن لغياب المادة الأساسية في تصنيعها تبقى حاجزا أمام تطلعات خبراء الوحدة.
- اعتماد معظم الشركات على الاستيراد بدل التصنيع للألواح الشمسية.

6-مجالات استخدام الطاقة الشمسية في دائرة زاوية كنتة:**1-6 الاستخدام في النشاط الزراعي:**

في ظل ضعف التزويد بالكهرباء يلجأ العديد من المستثمرين والمستفيدين من المشاريع إلى استغلال الطاقة الشمسية في نشاطهم الزراعي لتكون تحديا لمواجهة الظروف المناخية بما فيها الرياح ودرجة الحرارة العالية خاصة في فصل الصيف إلا أنها تبقى الحلول البديلة في حالة انقطاع الكهرباء وفي انتظار دعم هذه التجربة وتعميمها مع العلم أنها تقتصر على الاستصلحات الكبرى ومن المال الخاص ،وبالرغم من ذلك يرى العديد من الفلاحين استحسان الطاقة الشمسية في النشاط الزراعي من خلال زيادة معدل الإنتاج وإدارة ماكينات ضخ المياه وعملية الرش

المحوري ، فيما تبقى استخدامات الطاقة الشمسية إحدى تطلعات العديد من المستثمرين.

صورة رقم(3): الألواح الشمسية في إحدى الاستصلاحات الزراعية التابعة لبلدية زاوية كنتة.



المصدر: التقاط الطالبين حجوبي .م/حجوبي. م/2020.

2-6 تشغيل الأعمدة الكهروضوئية (الإنارة العمومية).

في الآونة الأخيرة لم تعد استخدام ألواح الطاقة الشمسية بالأمر المستحيل حيث أصبحت معظم الانارات العمومية وخاصة المتعلقة بطرق السيارات إن لم نقل جلها تعمل بنظام الطاقة الشمسية نظرا لتوفر انبعاث إشعاع شمسي عالي على مستوى المنطقة الصحراوية.

صورة رقم(4): صورة لعمود كهربائي يعمل بنظام الطاقة الشمسية.



المصدر : التقاط الطالبين 2020.

3-6 استخدام الطاقة الشمسية في المنازل.

نظرا لارتفاع تكاليف فاتورة الطاقة الكهربائية ، لجأ العديد من أصحاب الدخل المرتفع في استخدام ألواح الطاقة الشمسية لتوليد الكهرباء عن طريق تثبيت ألواح الطاقة الشمسية على أسطح المنازل والاستفادة منها في تشغيل بعض أجهزة التبريد والتكييف خاصة في الفترات الصيفية التي يرتفع فيها الضغط على الطاقة الكهربائية لزيادة التيار الكهربائي داخل البيت ، وهذا يعتمد على استخدام بطاريات خاصة تسمح باستخدام نظام الإضاءة ليلا ونهارا.

صورة رقم(5): الألواح الشمسية داخل مسكن عائلي.



المصدر: التقاط الطالبين 2020.

-لأجل ضمان تطبيق وتوسيع استخدام الطاقة الشمسية في دائرة زاوية كئنة وتحقيق دورها بشكل فعال وكفاء ،يتطلب تحديدا واضحا للمسؤوليات وآليات المتابعة، إضافة إلى خطة عمل للمتابعة الفورية لكافة مراحل إنجازها حتى يتسنى للمواطن استخدام ألواح الطاقة الشمسية خاصة في النشاط الفلاحي وتركيبها على اسطح المنازل.

خاتمة

للاحتياجات البشرية في الحياة اليومية وسائل عديدة مثل الطاقة الكهربائية التي لا يمكن الاستغناء عنها في الوقت الحالي، لكن عندما تكون هاته الأخيرة من مصادر تقليدية في غالب الأحيان تكون مضرّة بالبيئة.

ولهذا استعانت الدول العربية بما فيها دول الشرق الأوسط (مصر والمملكة العربية السعودية) في البحث في مجال الطاقات المتجددة ومسايرة مختلف التطورات في هذا المجال فقد قامت بانجاز العديد من مشاريع الطاقة الشمسية واستغلالها وهي مشاريع ناجحة وان كانت في بداية مشوارها.

بحيث أن فكرة إنجاز وحدة البحث في الطاقات المتجددة في الوسط الصحراوي لتطوير وتعزيز البحث العلمي والتكنولوجي هي السبيل الوحيد لإنجاز وتعميم فروع عديدة لمحطات الطاقة الشمسية الفولطية في الجنوب الجزائري وبالتالي وجب على الجزائر إعطاء الأولوية للاستثمار في هذا المجال بدل البقاء في مجال الطاقات التقليدية.

لذا لجأت الجزائر إلى استغلال الطاقة الشمسية لإنتاج طاقة كهربائية نظيفة خاصة في الصحراء الجزائرية كونها تتميز بمعدل طاقة شمسية عالية.

الفصل II:

خصائص محطة الطاقة الشمسية
الضوئية زاوية كنتة

مقدمة :

لمواكبة التغيرات الحاصلة في أسواق الطاقة الدولية شرعت الجزائر في السنوات الأخيرة في تبني استراتيجية طاقوية جديدة يثمن من خلالها إمكانياتها المتوفرة لتلبية متطلباتها المحلية، وتحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة من جهة وتعزيز التزاماتها الخارجية من جهة أخرى، ومن بين هذه الاستراتيجيات إنجاز محطة توليد الكهرباء بالطاقة الشمسية الضوئية بزواوية كنتة ولاية أدرار ولهذا تطرقنا في هذا الفصل لدراسة الخصائص العامة وكيفية سير عمل المحطة وأهم مكونات أنظمتها الداخلية وأهدافها والعوائق التي تواجه تحدياتها في ظل ارتفاع الطلب على الطاقة الكهربائية.

ففي ظل تفشي جائحة كورونا قد تلقينا العديد من الصعوبات في الحصول على المعلومات الخاصة بالمحطة، حيث انه لم يتم استقبالنا من طرف مدير المحطة حتى يتلقى موافقة المديرية من ولاية بشار بحكم انه تم منعهم من استقبال الطلبة المتربصين فكان هذا تعثر لسير عملنا. لذلك قمنا بالتوسط واللجوء إلى بعض عمال المحطة فقط كخطة بديلة لإثراء بحثنا والحصول على كل المعلومات المطلوبة.

1-التعريف بالمحطة والموقع الجغرافي:

تقع محطة الطاقة الشمسية التابعة لزواوية كنتة على بعد 3 كلم من مركز البلدية يحدها من الشمال محطة سونلغاز ومن الجنوب استصلاحات

الزراعية، ومن الشرق سطح عزي ومن الغرب مركز البلدية زاوية كنتة، بمساحة تقدر 12 هكتار وبطاقة إنتاج 6ميغاواط، أنجزت في 2016/01/01 ودخلت حيز التنفيذ 2016/01/12، تضم الوحدة 24552 لوحة.

تبعد المحطة ب 80 كلم عن ولاية أدرار وهي أحدا المحطات 23 لتوليد الكهرباء المصنفة من بين المشاريع التي وضعتها الجزائر في الجنوب الجزائري .

صورة رقم(6): مدخل محطة الطاقة الشمسية بزواية كنتة.



المصدر: التقاط الطالبين 2020.

خريطة رقم (1):

الموقع الإداري لمنطقة زاوية كنتة من ولاية أدرار



المفتاح:

•	مقر البلديات	—	حدود ولاية
•	مقر الدوائر للولاية	—	حدود بلدية
•	حدود الدوائر	—	حدود البلدية

من إعداد الطالبيين: حجوي محمد 94 + حجوي محمد 93

صورة رقم(7): مجسم لمحطة توليد الكهرباء بزواوية كنتة أدرار.



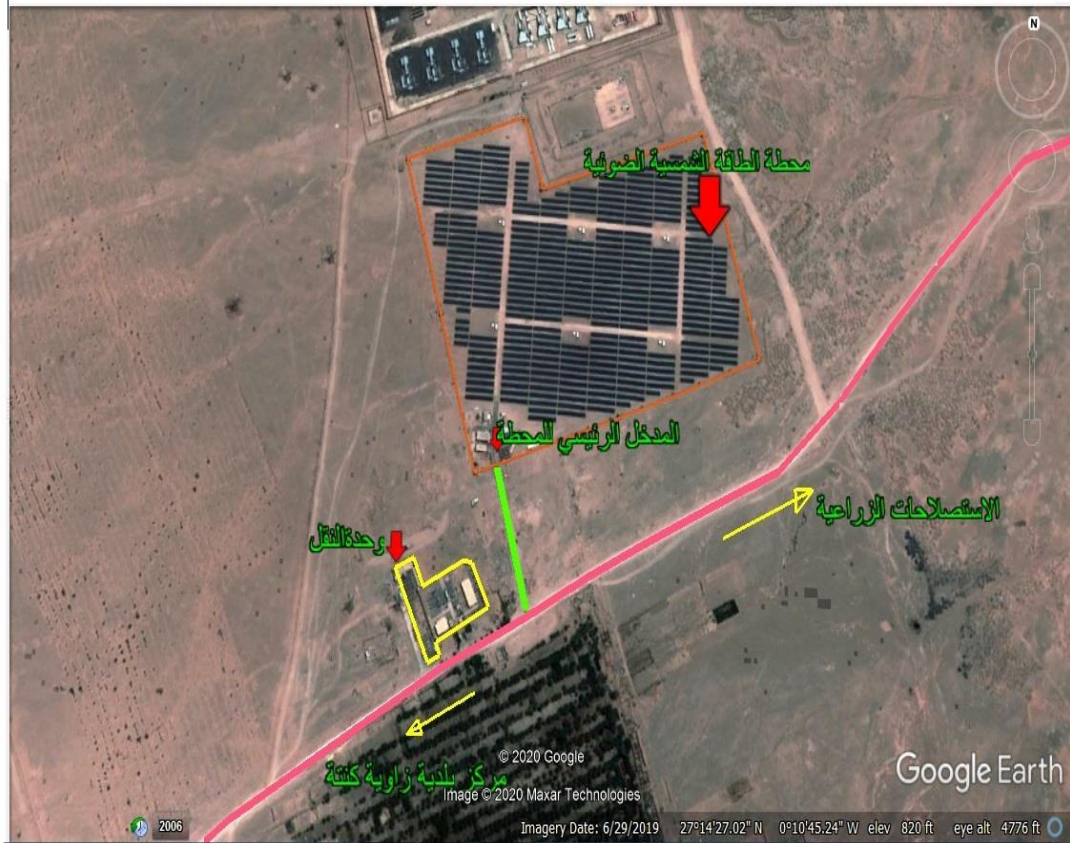
المصدر: التقاط الطالبين 2020.

2-البطاقة التقنية للمحطة.

جدول رقم (4): بطاقة تقنية لمحطة توليد الكهرباء بزاوية كنتة .

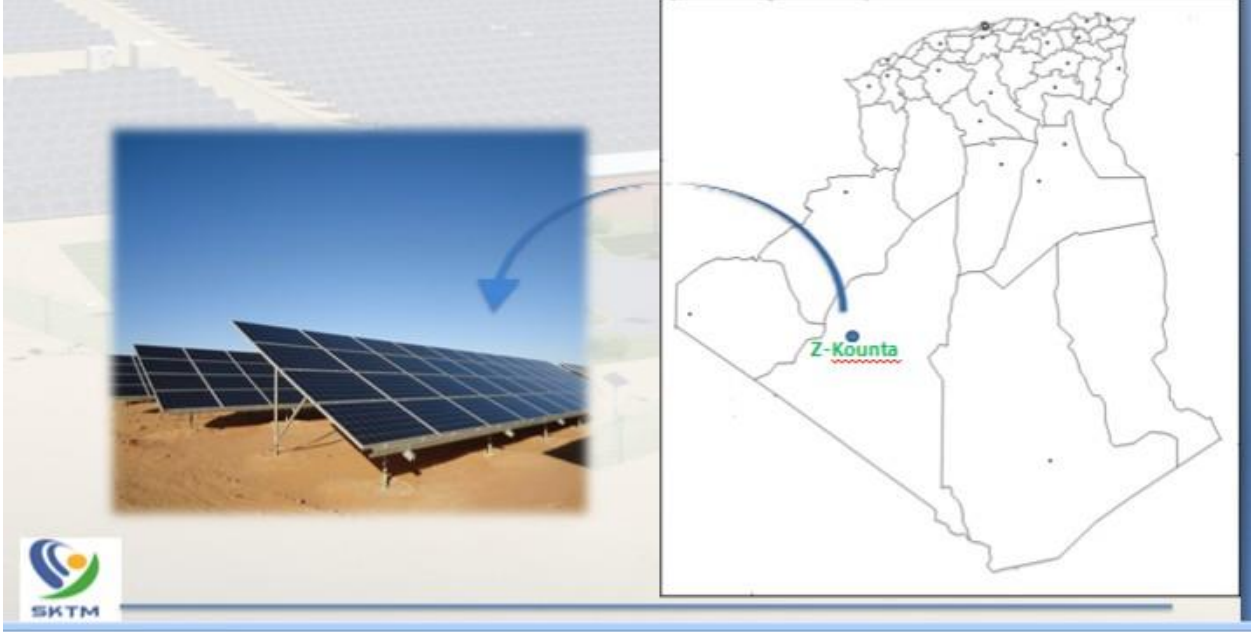
ولاية أدرار بلدية زاوية كنتة	المكان
12 هكتار	المساحة
06 ميغاواط	طاقة الإنتاج
شركة الكهرباء للطاقات المتجددة SKTM	مدير المشروع
Groupement YINGLI/SINOHYDRO/HYDROCHINA	الشركة المصنعة
Ctc.sud لجنة المراقبة التقنية للمنشآت بالجنوب.	هيئة التحكم
2016/01/12	بداية الإنتاج
06	عدد الحقول الفرعية
بولي كريستالين	نوع المادة
01 ميغا واط	طاقة إنتاج الحقل الفرعي
4092 لوحة	عدد الألواح في الحقل الفرعي
93 مصفوفة	عدد المصفوفات في الحقل
15%	جودة الألواح المستعملة
245 واط	استطاعة اللوحة الشمسية
24552 لوح شمسي	العدد الإجمالي للألواح الشمسية

-صورة رقم(8):صورة ملتقطة بالقمر الصناعي تبرز منطقة نشاط محطة الطاقة الشمسية الضوئية لتوليد الكهرباء بزاوية كنتة.



المصدر: إنجاز الطالبين 2020.

خريطة رقم(2): موقع محطة الطاقة الشمسية الضوئية لتوليد الكهرباء
بزاوية كنتة.



المصدر: محطة الطاقة الشمسية الضوئية بزاوية كنتة.

1-2التغطية الإقليمية للمحطة:

إن التركيبة السكانية لدائرة زاوية كنتة تضم بلديتين (بلدية زاوية كنتة وبلدية انجزمير) .

تغطي المحطة مجال إقليمي 40كلم أي طول الشريط الذي يضم
23قصرأ بداية من قصر مكيد حتى قصر تيلولين.

2-2الموقع الإداري لبلدية زاوية كنتة:

تعد بلدية زاوية كنتة ولاية أدرار من أقدم بلديات إقليم منطقة توات حيث تقع على طول الطريق الوطني رقم 06 من الناحية الغربية ، تضم 20 قصرا من قصر مكيد شمالا إلى قصر أظوى جنوبا حيث تبعد عن مقر الولاية ب 74 كلم ، تتميز بمناخ جاف شديد الحرارة صيفا وشديد البرودة شتاء تتربع على مساحة قدرها 9140 كلم² يبلغ عدد سكانها 18116 نسمة حسب آخر إحصاء، يحدها شمالا بلدية تامست وجنوبا بلدية انجزمير، وشرقا بلدية تيمقطن أولف ومن الغرب بلدية أم العسل ولاية تندوف.

جدول رقم (5) : القصور التي تغطيها محطة الطاقة الشمسية بزاوية كنتة.

اسم القصر	نوع التجمع
زاوية كنتة	التجمعات الحضرية الرئيسية
مكيد	التجمعات الحضرية الثانوية
تيوريرين	
ادرور	
الشباني+زاجلو عرب+زاجلو مرابطين + بوحامد + البيض	
أولاد الحاج	
تابركانت	
المناصير	
تاخيفت	
أدمور	
تازولت القصبية+تازولت القصر	
بوزقزاد +زاوية الشيخ + بوعلي+اغرملال +أظوى	

2-3 الموقع الإداري لبلدية انزمير:

تقع بلدية انزمير جنوب ولاية أدرار تبعد عن مقر الولاية بـ 90 كلم يربط بينهما الطريق الوطني رقم (06)، وهي تابعة في التقسيم الإداري لدائرة زاوية كنتة، يحدها من الشمال بلدية زاوية كنتة ومن الجنوب بلدية سالي ومن الشرق تيميمون ومن الغرب الحدود الترابية لولاية تندوف تتربع على مساحة قدرها حوالي 5690 كلم² و عدد سكانها 15635 بكثافة تقدر بـ 2.73 ن/كلم² يمثل سكانها حوالي 4.25% من سكان الولاية.

جدول رقم(6) : قصور بلدية انزمير.

اسم القصر	نوع التجمع
انزمير	التجمع الحضري الرئيسي
بوانجي	التجمعات الحضرية الثانوية
القصر الفوقاني	
قصة القايد	
المحفوظ	
تيدماين	
الخليفي	
وغزير	
تيطاوين الشرفاء	
زاوية بلال	
تيلولين لخراص	
تيلولين المرابطين	
تيلولين الشرفاء	

وتأكيدا على ما جاء من مديرية التنمية في ولاية أدرار ستكون هناك مشاريع حيوية للمناطق المعزولة والقصور تتضمن محطات الطاقة الشمسية للوصول إلى الاكتفاء الكهربائي مع إمكانية التوزيع للبلديات

المجاورة (بلدية سالي وبلدية تامست) في حالة الوصول إلى الفائض الكهربائي لان هذا ضمن الخطط المبرمجة بالنسبة لمحطة زاوية كنتة.

2-4 مبدأ تشغيل نظام الطاقة الشمسية الضوئية :

يتم إنتاج الطاقة الكهربائية هنا مباشرة بواسطة الألواح الشمسية والتي تعمل على التحويل المباشر لأشعة الشمس إلى كهرباء دون أي تحول إلى طاقة ميكانيكية، وتتكون هذه الألواح من صفائح من الخلايا الكهروضوئية السيليكونية لإعطاء الجهد والتيار الذي يمكن أن يستخدمه العاكس لتحويل التيار المستمر إلى تيار متناوب يمكن إعادة إدخاله في شبكة التوزيع العامة (في حالة محطات الطاقة المعزولة غير المتصلة بالشبكة).

الخلايا الكهروضوئية هي الطريقة الأكثر أناقة لإنتاج الكهرباء، يحدث هذا بدون ضجيج ، بدون أجزاء ميكانيكية وبدون إطلاق منتجات سامة.

3- مكونات نظام وحدة الطاقة الشمسية الضوئية لمحطة توليد الكهرباء بزوايا كنتة:

3-1- الألواح الشمسية:

مجموعة من الخلايا المتصلة ببعضها البعض وظيفتها تتمثل في تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية من خلال الاستفادة من خصائص المواد شبه الناقل.

صورة رقم(9): صفائح الألواح الشمسية بمحطة زاوية كنتة



المصدر: التقاط الطالبين 2020

3-2-المحول(رافع الجهد):

جهاز الهندسة الكهربائية ، يتألف من سلكين منفصلين ملفوفين حول قضبان الحديد فقط بمساحة واحدة تسمى الجزء المرتبط بولادة الملف الكهربائي الأساسي ، بينما يسمى الاسم الثاني بالحمل ، ويستخدم المحول لتغيير قيمة الجهد في نظام نقل الطاقة الكهربائية التي تعمل على التيار المتردد أو المحول يعمل في أنظمة التيار المستمر كما يعمل على تحويل الجهد (من الجهد العالي إلى المنخفض أو من الجهد المنخفض إلى العالي).

صورة رقم(10): جهاز رافع الجهد (المحول)



المصدر: التقاط الطالبين 2020.

3-3-العاكس (عاكس الجهد):

يعتبر العاكس عنصر مهم وأكثر التركيبات حساسية يسمح بتحويل التيار الكهروضوئي ذات طبيعة مستمرة إلى تيار متناوب مناسب للمعدات 230 فولت/50هرتز

يقوم بعرض البيانات وتسجيلها:

-DC: التيار المستمر.

- AC: التيار المتناوب.

- التردد.

- قيمة الطاقة المنتجة من الألواح الشمسية.

- وقت التشغيل.

- حالة و عيوب الألواح الشمسية.

صورة رقم(11): جهاز عاكس الجهد.



المصدر: التقاط الطالبين 2020.

3-4- صندوق الربط :

يتم تثبيت صندوق التوصيل هذا على هيكل التجميع له دور في إجراء الاتصالات بين الوحدات للحصول على الطاقة المثلى عند الإخراج.

صورة رقم (12): صندوق الربط بين الألواح الشمسية.



المصدر : التقاط الطالبين 2020

4-4 محطة قياس الإشعاع الشمسي والأرصاد الجوية:

هي محطة تحتوي على أجهزة قياس خاصة بالأرصاد الجوية ومجموعة من الألواح الشمسية تعمل على تسجيل العوامل الجوية خلال ساعات النهار بما فيها أشعة الشمس درجة الحرارة والرطوبة، الرياح والضغط الجوي والتي تقوم بتشغيل نظام الطاقة الشمسية داخل المحطة .

حيث تتكون هذه المحطة من ثلاثة أجهزة قياس وهي:

4-4-1 مقياس الإشعاع السماوي (بيرانومتر pyranomètres):

هو نوع من أنواع أجهزة القياس المستخدمة في الأرصاد الجوية يعمل على قياس كمية الإشعاع الكلية التي تصل إلى سطح الأرض بشكل

مباشر، (إشعاع شمسي مباشر) أو غير مباشر (إشعاع جوي) أي مقياس إشعاع سماوي حر لا يتطلب أي طاقة كهربائية لتشغيله.

صورة رقم(13): جهاز قياس الإشعاع السماوي (بيرانومتر pyranomètres).



المصدر: التقاط الطالبين 2020.

4-4-2 مقياس الإشعاع الشمسي :

يستخدم جهاز بيروليومتر (pyrhéliomètre) في قياس شدة الإشعاع الشمسي المباشر والمنتشر على سطح الأرض، وهو يتركب من مستشعر حراري مثبت داخل قبة زجاجية ينفذ خلالها الإشعاع الشمسي نحو المستشعر الذي يتركب من قاعدة مكونة من قطعتين معدنيتين إحداهما سوداء اللون والأخرى بيضاء اللون، ولأن القطعة السوداء تمتص كل

الأشعة الواصلة إليها وتعكس القطعة البيضاء كل الأشعة الواصلة إليها، يتباين تأثر كل قطعة معدنية بكمية الإشعاع الشمسي نفسها الواصلة إليهما وهو ما يعني التباين في كمية الطاقة التي تكتسبها كل منهما ، وتعتمد ميكانيكية الجهاز على تحويل الفرق بين كمية الطاقة التي تكتسبها كلتا القطعتين المعدنيتين إلى إشارات كهربائية تحرك مؤشر في قرص مدرج يمكن قراءته وتدوينه في جداول خاصة للتعبير عن شدة الإشعاع الشمسي وقت الرصد.

صورة رقم(14):جهاز قياس الإشعاع الشمسي
(pyrheliometere).



المصدر: التقاط الطالبين 2020.

4-4-3 جهاز المتعقب الشمسي:

المتعقب الشمسي هو جهاز يوجه الحمل نحو أشعة الشمس المباشرة، عادة ما يكون الحمل ألواح شمسية أو مرآيا أو عدسات حيث تستخدم المتعقبات لتقليل زاوية السقوط بين أشعة الشمس القادمة واللوح الكهروضوئي في الأنظمة الكهروضوئية ذات الألواح المسطحة، تأتي زيادة كمية الطاقة من القدرة المركبة لتوليد الطاقة في الاستعمالات الكهروضوئية الأساسية حيث يستقبل الجزء الظاهر أشعة الشمس المباشرة ويجب أن تكون موجهة بشكل دقيق لتجمع الطاقة، توجد أنظمة التعقب في كل أنظمة الطاقة الشمسية لأن هذه الأنظمة لا تنتج طاقة إلا بتوجيهها نحو الشمس.

4-5 نظام التحكم:

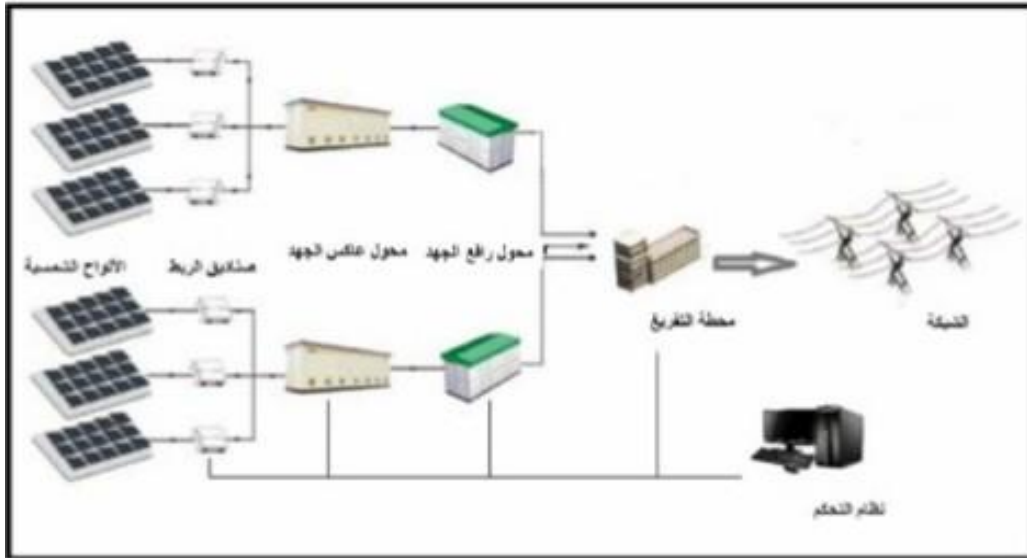
تكمن وظيفة هذا النظام في التحكم في جميع وظائف مكونات الطاقة الشمسية من خلال التحكم والتشغيل الآلي للمحطة، إضافة إلى مراقبة محولات الطاقة (رافع و خافض الجهد، صناديق الربط...) ، حيث يتيح هذا النظام مراقبة الأعطال الواقعة بالمحطة كما يعتبر النقطة الواصلة بين محطة النقل و محطة الطاقة الشمسية.

صورة رقم(14): جهاز نظام التحكم.



المصدر: التقاط الطالبين 2020.

شكل رقم(3): مخطط عمل محطة الطاقة الشمسية



المصدر: محطة الطاقة الشمسية زاوية كنتة.

4-6 محطة النقل والتحويل:

يتم نقل الطاقة المنتجة من محطات الإنتاج (محطة سونلغاز ومحطة الطاقة الشمسية) إلى محطة النقل والتي بدورها تعمل على توزيع الكهرباء في شبكات التوصيل فمحطة سونلغاز تقوم إرسال 11 كيلو فولط ثم تقوم شركة النقل بتحويلها إلى 220 كيلو فولط ، 30 كيلو فولط يتم توزيعها من طرف شركة التوزيع الكهرباء والغاز، أما بالنسبة إلى محطة الطاقة الشمسية فتقوم بإنتاج 30 كيلو فولط مباشرة يتم إرسالها إلى شركة النقل دون تحويل حيث تلعب محطة النقل دور محطة التفريغ بالنسبة للمحطة كونها لا تحتوي على نظام تخزين.

يتم تقسيم هذه الطاقة المنتجة خلال النهار إلى ثلاثة قطاعات يتم نقل الكهرباء إلى المنطقة الفلاحية عين الفتح وسطح عزي، كذلك تعمل شركة النقل على إرسال نصيب من الطاقة إلى شركة التوزيع والتي بدورها تقوم بتوزيعها على المجمعات السكنية وقصور الدائرة .

إضافة إلى ذلك فان شركة النقل تقوم بإرسال 30 كيلو واط نحو الشبكة الكهربائية والتي تصل إلى بلدية تامست وذلك خلال الفترة الصباحية .

ملاحظة: تقوم شركة النقل بتزويد بلدية تامست بالكهرباء خلال فصل الشتاء فقط لانخفاض الضغط على الكهرباء والعامل المناخي بالنسبة لانخفاض درجة الحرارة لها تأثير واضح في ذلك.

صورة رقم(16): مدخل إلى محطة النقل والتحويل مع أجهزة التحويل الكهربائية وجهاز التفريغ داخل المحطة.



المصدر : التقاط الطالبين 2020.

5-مساهمة محطة الطاقة الشمسية الضوئية في إنتاج الطاقة الكهربائية لدائرة زاوية كنتة خلال فصل الصيف 2019 :

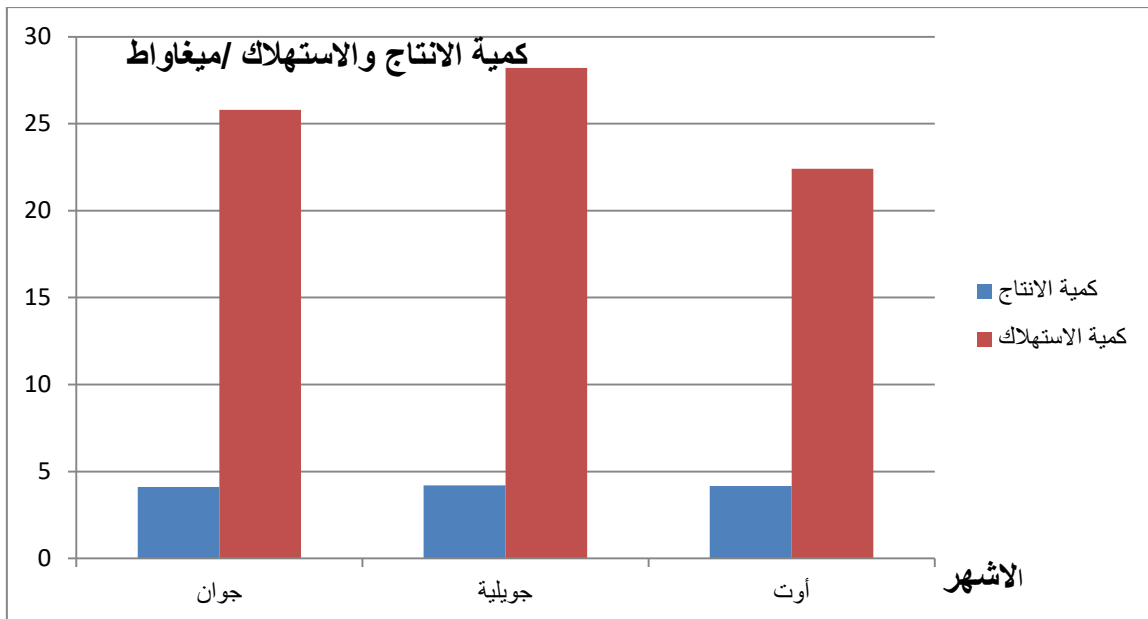
جدول رقم(7):كمية إنتاج واستهلاك الطاقة بالمحطة خلال فصل الصيف.

الشهر	جون	جويلية	أوت
كمية الإنتاج MW	4,1	4.2	4.17
كمية الاستهلاك MW	25.8	28.2	22.4
نسبة مساهمة إنتاج المحطة في الاستهلاك العام %	%16.2	%15	%18.3
نسبة مساهمة إنتاج المحطة في الاستهلاك العام بالنسبة للصيف %	%20		



المصدر: محطة الطاقة الشمسية زاوية كنتة 2020.

شكل رقم (4): كمية إنتاج واستهلاك الطاقة بالمحطة خلال فصل الصيف.



المصدر: إنجاز الطالبين 2020.

من خلال الجدول والأعمدة البيانية اللذان يبينان لنا كمية استهلاك وإنتاج الطاقة الكهربائية خلال فصل الصيف سنة 2019، نلاحظ أن كمية استهلاك الطاقة الكهربائية في شهر جوان مرتفعة نوعاً ما بحكم دخول فصل الصيف حيث تقدر كمية الاستهلاك 25.8 ميغاواط، بالمقابل نجد أن كمية إنتاج الطاقة داخل المحطة 4.1 ميغاواط في حين أن كمية الاستهلاك للطاقة الكهربائية على مستوى الدائرة تكون مرتفعة بشكل كبير في شهر جويلية وذلك لزيادة الطلب على الطاقة الكهربائية وارتفاع درجة الحرارة مما يتطلب استعمال أجهزة التبريد والتكييف وغيرها حيث تنخفض كمية الإنتاج لتصل إلى 4.2 ميغاواط، وترتفع كمية استهلاك الطاقة خلال شهر جويلية إلى 28.2 ميغاواط، ولهذا خلال هذا الشهرين تكون هناك انقطاعات في الكهرباء نتيجة الضغط المرتفع، أما بالنسبة إلى شهر أوت هناك انخفاض معتبر من ناحية الاستهلاك بقيمة 22.4 ميغاواط وزيادة إنتاج المحطة للطاقة الكهربائية لتصل إلى 4.17 ميغاواط.

6- مساهمة محطة الطاقة الشمسية بزاوية كنتة في الحفاظ على الموارد الأولية والحد من انبعاث الكربون.

جدول رقم(8):كمية مساهمة المحطة في الحفاظ على الموارد الأولية والحد من انبعاث الكربون.

السنة	كمية الإنتاج MW	وقود M ³	غاز M ³	كمية انبعاث CO2 طن
2020 من جانفي - ماي	2,90	926	1138283	5150
2019	11,67	3723	4574536	20700
من 2016- 2020	46,69	14396	17998374	82820



المصدر :محطة الطاقة الشمسية زاوية كنتة 2020.

الجدول التالي يبين لنا مقدار مساهمة محطة الطاقة الشمسية بزواوية كنتة في الحفاظ على البيئة من خلال خفض الانبعاثات الكربونية من جهة ومن جهة أخرى في الحفاظ على الموارد الأولية (الوقود والغاز) من بداية دخول المحطة حيز التنفيذ إلى غاية 2020، ففي الفترة الممتدة بين 2016-2020 فقد وفرت ما يقارب 14396 م³ من الوقود و 17998374 م³ من الغاز، أما بالنسبة إلى الحد من الانبعاث الغازي خلال هذه الفترة فكان 82820 طن من CO2، وهو ما تسعى المحطة إلى تحقيقه.

كما نلاحظ أنها وفرت لنا 3723 م³ من الوقود و 4574536 م³ من الغاز خلال سنة 2019 بينما ساهمت المحطة في الحد من الانبعاث الغازي ب 20700 طن من CO₂.

بينما في سنة 2020 في الفترة من شهر جانفي-إلى شهر ماي فقد ساهمت المحطة بتوفير 926 م³ مكعب من الوقود و 1138283 م³ مكعب من الغاز إضافة إلى تحقيق قيمة معتبرة في التقليل من الانبعاث الغازي بقيمة تصل إلى 5150 طن من CO₂.

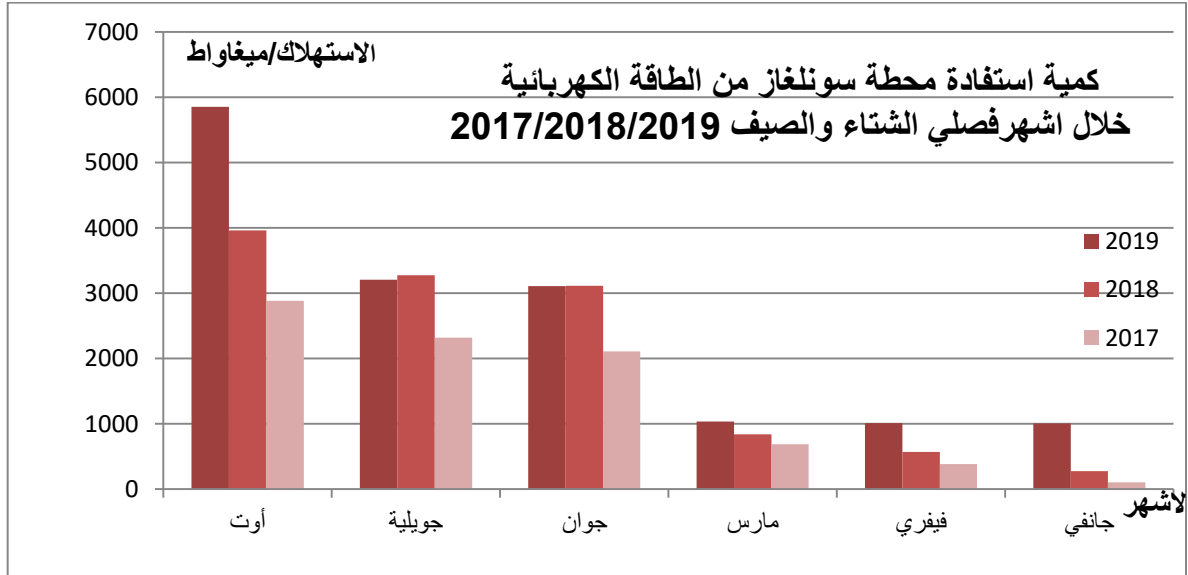
7- كمية استفادة محطة سونلغاز من الطاقة الكهربائية الناتجة عن محطة الطاقة الشمسية بزواوية كنتة سنة 2019/2018/2017.

جدول رقم (9): كمية استفادة محطة سونلغاز من الطاقة الكهربائية.

أوت	جويلية	جوان	مارس	فيفري	جانفي	الأشهر السنوات	الاستهلاك
5854	3210	3111	1034.40	1012.78	1005.60	2019	كمية
3962	3278	3113	838.20	567.81	276.800	2018	الاستهلاك
2886	2322	2110	689.96	383.68	102.00	2017	ميغاواط

المصدر: محطة سونلغاز.

شكل رقم(5): كمية استفادة محطة سونلغاز من الطاقة الكهربائية خلال أشهر فصلي الشتاء والصيف 2019/2018/2017.



المصدر: إنجاز الطالبين 2020

من خلال الجدول والرسم البياني أعلاه اللذان يمثلان كمية استفادة محطة سونلغاز من الطاقة الكهربائية الناتجة عن محطة الطاقة الشمسية خلال أشهر فصلي الشتاء والصيف حيث نلاحظ، في سنة 2017 أن كمية استفادة المحطة خلال أشهر فصل الشتاء كانت قيمتها معتبرة محصورة بين 102-689 ميغاواط، كما نلاحظ نفس الشيء كذلك بالنسبة لأشهر فصل الصيف خلال هذا العام حيث نجد كمية الاستفادة بين 2110 و 2886 ميغاواط وهذا التراجع يعود إلى أن المحطة كانت في أول مراحل دخولها حيز الخدمة والذي كان سنة 2016.

في سنة 2018 نلاحظ أن كمية الاستهلاك بالنسبة للمحطة محصورة بين 276-567 ميغاواط وهي قيم ضعيفة نوعا ما مقارنة بسنة 2017 بسبب قلة الإشعاع الشمسي خلال أشهر فصل الشتاء أما بالنسبة لأشهر فصل الصيف فقدرت كمية الاستهلاك بقيم متوسطة بين 3113-3962 ميغاواط.

كما نلاحظ بالنسبة لسنة 2019 أن كمية الاستهلاك في أشهر فصل الشتاء هي أكبر قيمة استفادت منها المحطة مقارنة بالسنوات 2018 و2017 حيث كانت محصورة بين 1005.6 و1034.4 ميغاواط، أما بالنسبة لأشهر فصل الصيف فهي كذلك حققت نسبة استفادة معتبرة و أكبر منها في السنوات الفارطة فهي محصورة بين 3111-5854 ميغاواط وهي أكبر قيمة سجلت في الصيف نظرا لوجود إشعاع شمسي مرتفع حيث تستقطب الألواح الشمسية نسبة كبيرة من الطاقة الشمسية.

8-أصناف الألواح الشمسية المتواجدة داخل المحطة:

تقوم المحطة باستخدام نوع واحد من الألواح الشمسية الضوئية وهي الخلايا الشمسية متعددة البلورية:

وهي عبارة عن رقاقة سيليكون بلوري تتم معالجتها كيميائياً في أفران لزيادة الخواص الكهربائية ، تكون اسطح الخلية مغطاة بمضادات الانعكاس لكي تمتص الخلايا الإشعاع الشمسي بكفاءة عالية وكفاءة هذا

النوع من 14% إلى 17%، وهو أقل فعالية من الخلايا أحادية البلورة ولكنه أرخص من الناحية الاقتصادية.

تتموضع هذه الألواح بشكل مائل عكس اتجاه شروق الشمس وهذا راجع إلى أن فترة ما بعد الزوال تكون أطول مقارنة بالفترة الممتدة من شروق الشمس إلى منتصف النهار لأنه لا يمكن توليد الطاقة الشمسية خلال ساعات شروق الشمس .

صورة رقم(17) : الخلايا متعددة البلورة.



المصدر: التقاط الطالبين 2020.

9-خصائص محطة الطاقة الشمسية الضوئية بزوايا كنتة:

9-1 أهداف المحطة:

- تنويع مصادر توليد الكهرباء وتطوير موارد التوليد القائمة على الطاقة الشمسية.

- التزويد بالكهرباء النظيفة خلال النهار والليل وفي أي وقت.

- محاولة إرضاء المستهلك قدر الإمكان من ناحية ارتفاع أسعار فاتورة الكهرباء.

- المساهمة في رفع العائدات المالية للمحطة .

- الحفاظ على الموارد الأولية لأجل الاقتصاد في الوقود الأحفوري (الغاز الوقود).

- حماية البيئة عن طريق الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة .

9-2-أفاق المستقبلية لمحطة الطاقة الشمسية الضوئية بزوايا كنتة:

- الاستقلالية التامة عن الاشتراك مع شبكة شركة الكهرباء.

- توسعة المحطة وذلك بزيادة عدد الألواح الشمسية لرفع الإنتاج الكهربائي.

- توسيع التغطية الكهربائية خارج نطاق دائرة زاوية كنتة (بلدية تامست، بلدية سالي).

- توفير مناصب شغل لفائدة شباب المنطقة.

- ضمان استدامة إنتاج الطاقة الكهربائية في المحطة.

- تخفيف الضغط على محطة سونلغاز من ناحية الاستهلاك الكهربائي خاصة في الفترات الصيفية.

9-3 المشاكل التي تعاني منها محطة الطاقة الشمسية الضوئية بزواوية كنتة.

- تعرض الألواح إلى الإتلاف بسبب الزوابع الرملية .
 - الارتفاع الشديد في درجة الحرارة مما يؤدي إلى تكسير الألواح الشمسية.
 - غياب الإمكانيات الحديثة لتنظيف الألواح الشمسية من الغبار والأوساخ.
 - صعوبة الوصول إلى المحطة لعدم إنشاء طريق معبد خاص بها.
 - غياب بطارية تخزين الكهرباء على مستوى محطة الطاقة الشمسية بزواوية كنتة.
 - عدم التكافؤ في العائدات المالية بالنسبة لكمية الإنتاج الكهربائي للمحطة.
- ### 10-مزايا وعيوب الألواح الشمسية الضوئية المستعملة في إنتاج الطاقة الكهربائية:

10-1 مزايا استخدام الألواح الشمسية :

- تعتبر الطاقة الشمسية مصدرا للصفات العالية المتاحة.
- الطاقة الشمسية هي الحل الأفضل في المناطق النائية التي لا تصل إلى خطوط الكهرباء العامة.

-لا تنتج الطاقة الشمسية أي تلوث ولا تصدر أي ضوضاء كما هو الحال في المولدات.

-في التطبيقات الفضائية تعتبر الطاقة الشمسية هي مصدر الطاقة الكهربائية.

-تكلفة تركيب أنظمة الطاقة الشمسية ليست رخيصة لآكن بالمقابل لا تدفع لك فاتورة الكهرباء.

-يمكن تركيب أنظمة الطاقة الشمسية على اسطح المنازل او حتى في ساحات الانتظار كحل بسبب عدم وجود مساحات شاسعة في بعض المناطق.

-معظم الألواح الشمسية مضمونة مع عمر خدمة طويل الأمد.

-الاستدامة، أن من أهم مزايا الطاقة الشمسية أنها بديل مستدام للوقود الأحفوري.

10-2 عيوب استخدام الألواح الشمسية:

-من اكبر عيوب الطاقة الشمسية مبدأ التكلفة العالية وتكلفة البناء مرتفعة نسبيا.

-لا يمكن توليد الطاقة الشمسية خلال ساعات شروق الشمس ، بحيث لا ينتج نصف اليوم طاقة تقريبا.

- الضباب والسحاب يقللان من كفاءة الأنظمة الشمسية.
- يجب أن تكون الألواح الشمسية نظيفة باستمرار وخالية من الغبار والعوالق حتى تتمكن من العمل بفعالية.
- محطة الطاقة الشمسية تحتل مساحات شاسعة خالية من المجمعات.
- لا يمكن استخدام الألواح الشمسية في المناطق الداخلية او الضيقة او غير الشمسية.

خاتمة:

لقد كان لمحطة زاوية كنتة دورا هاما في التنمية الاقتصادية والمحلية و يتجلى ذلك بمساهمتها الفاعلة في خلق مناصب شغل لفائدة الشباب بحيث تضم المحطة 40 عاملا من جهة، ومن جهة أخرى دفع عجلة الإنتاج الكهربائي في دائرة زاوية كنتة فضلا عن هيكلتها الخفيفة والمرنة وقدرتها في تحقيق التنمية المنشودة إذا ما هيئ لها المناخ الملائم والتمويل اللازم إضافة إلى حرص المحطة بتبني المسؤولية الاجتماعية في توفير الكم الهائل من الطاقة الكهربائية للمواطنين والبيئية في التقليل من الانبعاثات الكربونية وترسيخ ثقافة التقليل من التلوث لدى أفراد المجتمع.

الفصل III :

آراء السكان المحليين في استخدام
الطاقة الكهربائية بزاوية كنتة

مقدمة:

الحفاظ على الطاقة هي قضية بالغة الأهمية، جميعنا يستخدم الطاقة على مدار اليوم، وفي كل يوم من أيام السنة، ولكننا للأسف لا نفكر في عواقب عدم الاقتصاد في الطاقة، والأمر الذي ينسأه معظم الناس هو أن الطاقة ليست متوفرة إلى الأبد.

بعد دراسة الخصائص العامة لمحطة الطاقة الشمسية بزوايا كنتة واهم مكونات أنظمتها سنتطرق في هذا الفصل إلى دراسة أهمية المحطة في حياة السكان سواء من ناحية توفير مناصب الشغل أو توفير الطاقة الكهربائية الكافية للمستهلك، وذلك بالتواصل بشكل اقرب مع سكان دائرة زوايا كنتة حيث شملت هذه الدراسة عملا ميدانيا قمنا به على مستوى قصور الدائرة وذلك بتوزيع مجموعة من الاستمارات على عينات مختلفة الأعمار، الغرض منها هو رصد أهم الفوارق السوسيو مجالية في استعمال الطاقة الكهربائية ومدى أهمية المحطة في توفير الطاقة وتخفيف الضغط على شبكة توزيع الكهرباء والتطرق إلى بعض المشاكل التي تقف أمام زيادة الطلب على الطاقة الكهربائية.

خلال عملنا الميداني واجهتنا العديد من الصعوبات من بينها:

-بعد المسافة بين القصور وعدم توفر النقل خاصة أثناء التنقل الى الاستصلاحات الزراعية.

-امتناع بعض الأشخاص عن الإجابة على الأسئلة.

الفصل الثالث آراء السكان المحليين في استخدام الطاقة الكهربائية بزاوية كنتة

-إعطاء معلومات مغلوبة من طرف بعض الفلاحين جهلا منهم أن الاستثمارات متعلقة بالجامعة وليست لها علاقة بأي مؤسسة رغم توضيحنا لذلك.

1- نتائج التحقيق الميداني حول دور محطة الطاقة الشمسية بزاوية كنتة.

يعتبر التحقيق الميداني دراسة حول الواقع المعاش ومعرفة التفاصيل حول توفير الطاقة الكهربائية وهو إحدى الخطوات المتبعة في دراستنا لتقرب من السكان والإحاطة بالموضوع وتدقيق المعلومة .

2-معلومات عامة عن السكان المحقق معهم.

جدول رقم (10): الحالة العائلية والمهنية لعينة التحقيق.

المهنة	متزوج		أعزب		مطلق	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
موظف	09	21.4	06	19.3%	01	0%
مهنة حرة	09	21.4%	05	16%	0	100%
متقاعد	05	12%	01	3.2%	01	0%
طالب	01	2%	10	32.2%	0	0%
فلاح	11	26.2%	06	19.3%	0	0%
بطل	07	17%	03	10%	0	0%
المجموع	42	100%	38	100%	02	100%

المصدر : التحقيق الميداني 2020.

الفصل الثالث آراء السكان المحليين في استخدام الطاقة الكهربائية بزاوية كنتة

من خلال معطيات الجدول المتحصل عليه من نتائج التحقيق الميداني والذي يمثل الحالة العائلية والمهنة للعينة حيث نلاحظ أن مهنة الأفراد المحقق معهم بالنسبة للمتزوجين والعزاب معظمهم من الفلاحين دلالة على أن النشاط السائد في المنطقة هو الفلاحة، كما أن شباب المنطقة لهم إفادة من إعانة الدولة في مشروع دعم الشباب (اونساج) في المجال الزراعي حيث قدرت نسبة الفلاحين بين 19% و26% بالنسبة للفئتين.

كما أن هناك موظفين متزوجين سواء في المؤسسات الحكومية أو الإدارات الخاصة بنسبة 21.4%، وحتى الموظفين الشباب يمثلون نسبة معتبرة في التوظيف حيث قدرت نسبتهم ب 19.3% بالمقابل نجد أن معظم العينات المحقق معهم بالنسبة للعزاب يمثلون أكبر نسبة في مجال التعليم (طلاب) بنسبة 32%، وهذا يعتبر دافع إيجابي لتكوين إطارات محلية مستقبلا، أما من ناحية البطالة فهي مقتصرة بنسبة كبيرة على المتزوجين بنسبة 17% و10% بالنسبة للعزاب وهو أمر يعود بالسلب على المجتمع خاصة من ناحية التوفير المادي للعيش الكريم.

بالمقابل نلاحظ أن الكثير من الأفراد يمارسون مهن حرة خاصة أرباب الأسر لأجل توفير مصاريف العيش الحسن لأفراد الأسرة

2-1 المستوى الدراسي لعينة التحقيق.

الفصل الثالث آراء السكان المحليين في استخدام الطاقة الكهربائية بزاوية كنتة

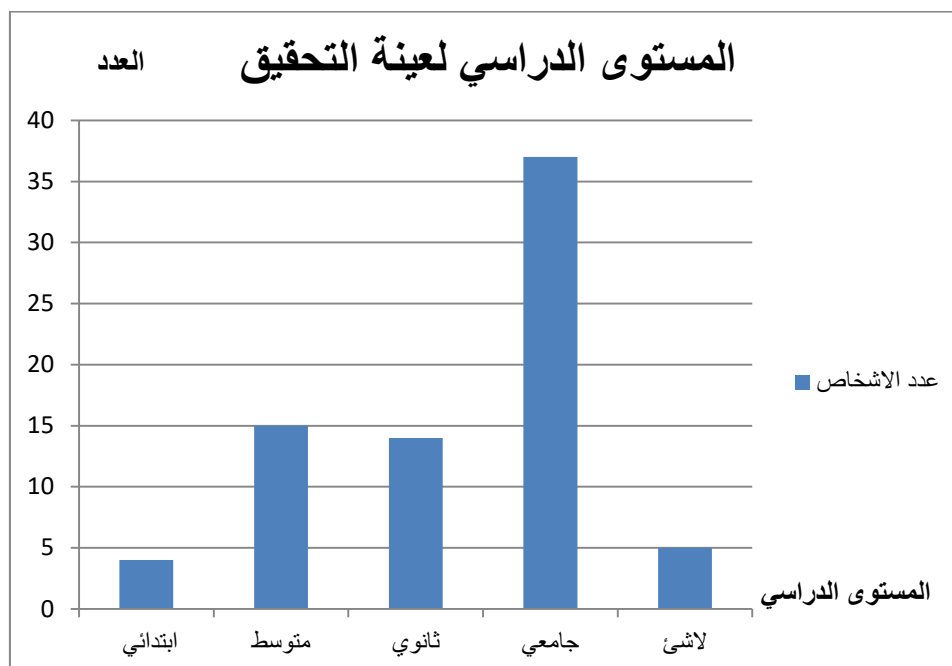
يعتبر المستوى الدراسي لعينة التحقيق مهم في معرفة مدى ثقافة المجتمع واطلاعه على التكنولوجيات الحديثة واستخداماتها كما انه يعرض حلول وآفاق مستقبلية لتطوير استخدام الطاقة الشمسية بالمناطق الصحراوية.

جدول رقم (11): المستوى الدراسي لعينة التحقيق.

العدد	المستوى الدراسي
04	ابتدائي
15	متوسط
14	ثانوي
37	جامعي
05	لا شيء
75	المجموع

المصدر: تحقيق ميداني 2020.

شكل رقم(6): المستوى الدراسي لعينة التحقيق.



المصدر: إنجاز الطالبين 2020.

نلاحظ من خلال نتائج الجدول و التحليل البياني الذي يمثل المستوى الدراسي لعينة التحقيق أن هناك وعي ثقافي وعلمي في منطقة الدراسة بحيث أن الفئة المتحصلة على الشهادة الجامعية تحتل أكبر نسبة في المستوى التعليمي حيث قدرت ب37% وكانت إجاباتهم على التساؤلات في المستوى مع اقتراح حلول وأفكار لتخفيف الضغط على الكهرباء وتوفيرها من خلال توسيع محطة الطاقة الشمسية على مستوى الدائرة، إضافة إلى ذلك نجد أن هناك تقارب في نسب الفئة ذات المستوى الثانوي والمتوسط والتي كانت محصورة بين 14% و15% مما يدل على وجود

الفصل الثالث آراء السكان المحليين في استخدام الطاقة الكهربائية بزاوية كنتة

دراسة بمشروع محطة الطاقة الشمسية ،أما بالنسبة للمستوى الابتدائي ودون الابتدائي فيضم فئة الفلاحين عموما .

3-معطيات حول خصائص السكنات الخاصة بالعينة.

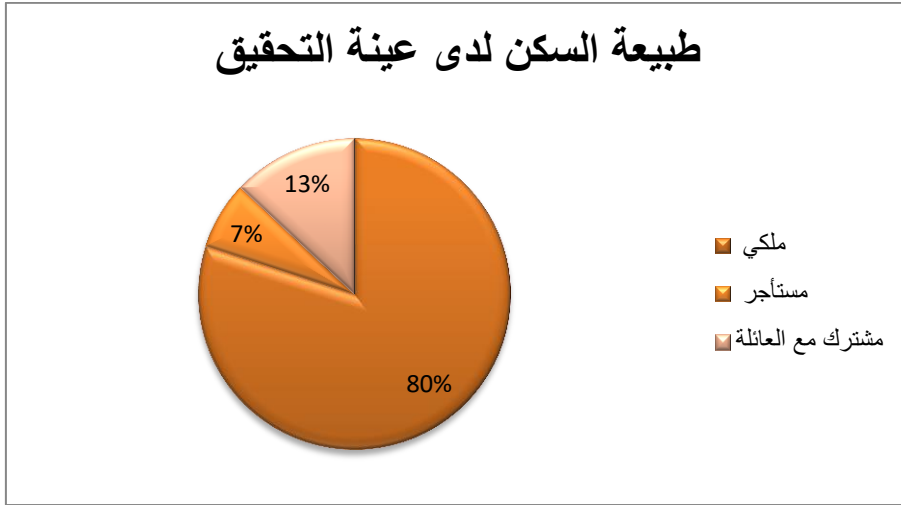
الطبيعة السكنية للعينات معظمها ملكية فمنهم من توارثها عن الأجداد ومنهم من استفاد من الدعم في إطار البناء الريفي والبعض الآخر كانت لهم القدرة المالية في إنشاء سكنات خاصة بهم.

جدول رقم (12): الطبيعة القانونية لسكن عينة التحقيق.

النسبة	العدد	طبيعة السكن
80%	60	ملك
07%	05	مستأجر
13%	10	مشترك مع العائلة
100%	75	المجموع

المصدر: تحقيق ميداني 2020.

شكل رقم (7): طبيعة السكن لدى عينة التحقيق.



المصدر: إنجاز الطالبين 2020.

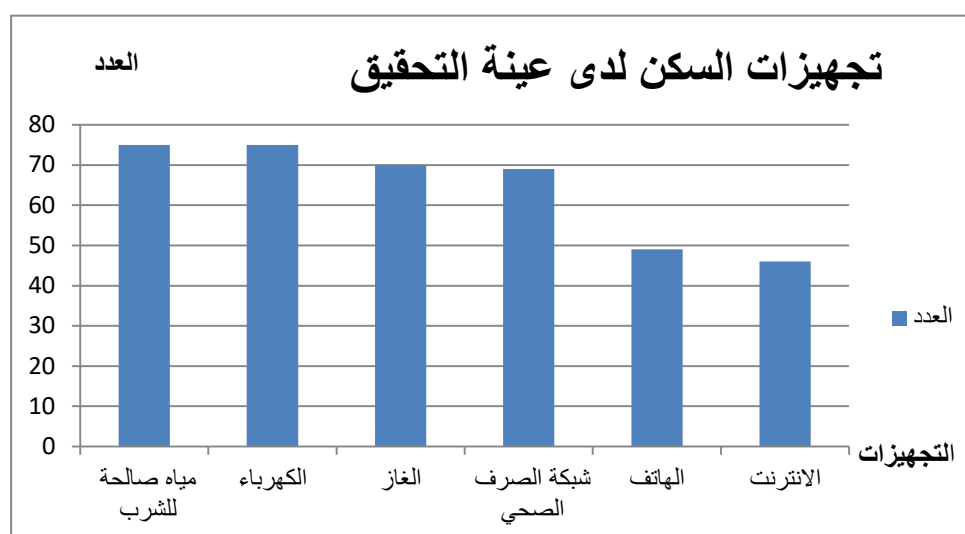
نلاحظ من خلال الجدول والدائرة النسبية اللذان يمثلان الطبيعة القانونية لسكن العينة أن معظم السكان المحقق معهم على مستوى الدائرة يمتلكون سكناتهم، فمن الضروري أن تكون لهم دراية بكافة التغيرات والتطورات التي تخدم موضوع بحثنا حيث قدرت هاته النسبة ب 80%، أما السكان الذين يشتركون مع العائلة فغالبا هم من فئة العزاب بلغت نسبتهم 13% كما أن هناك نسبة قليلة قدرت ب 07% التي تلجأ إلى الإيجار وهذه الفئة إما تمارس نشاط تجاري أو عمل مؤقت في المنطقة .

جدول رقم(13): تجهيزات سكن عينة التحقيق.

النسبة	العدد	تجهيزات السكن
%19.5	75	مياه صالحة للشرب
%19.5	75	الكهرباء
%18	70	الغاز
%18	69	شبكة الصرف الصحي
%13	49	الهاتف
%12	46	الانترنت
%100	384	المجموع

المصدر: تحقيق ميداني 2020.

شكل رقم(8): تجهيزات السكن لدى العينة.



المصدر: إنجاز الطالبين 2020.

الفصل الثالث آراء السكان المحليين في استخدام الطاقة الكهربائية بزاوية كنتة

نلاحظ من خلال التمثيل البياني أن معظم السكنات المتواجدة على مستوى الدائرة تحتوي على الشبكات الرئيسية بما فيها الكهرباء والمياه الصالحة للشرب بنسبة كبيرة جدا، إضافة إلى تعميم شبكة الصرف الصحي على مستوى القصور مع القضاء على بعض المنازل ذات الطابع التقليدي القديم (الطين) التي يصعب ربطها بالشبكة، أما الغاز فهو متواجد بنسبة معتبرة حسب آراء السكان المحقق معهم على مستوى القصور كون أن له علاقة بوجود شبكة الصرف الصحي خاصة بعد مشروع التوسعات التي قامت بها دائرة زاوية كنتة في مجال تعميم الغاز والذي له علاقة بمحطة سونلغاز بغية رفع الدخل المحلي للمؤسسة .

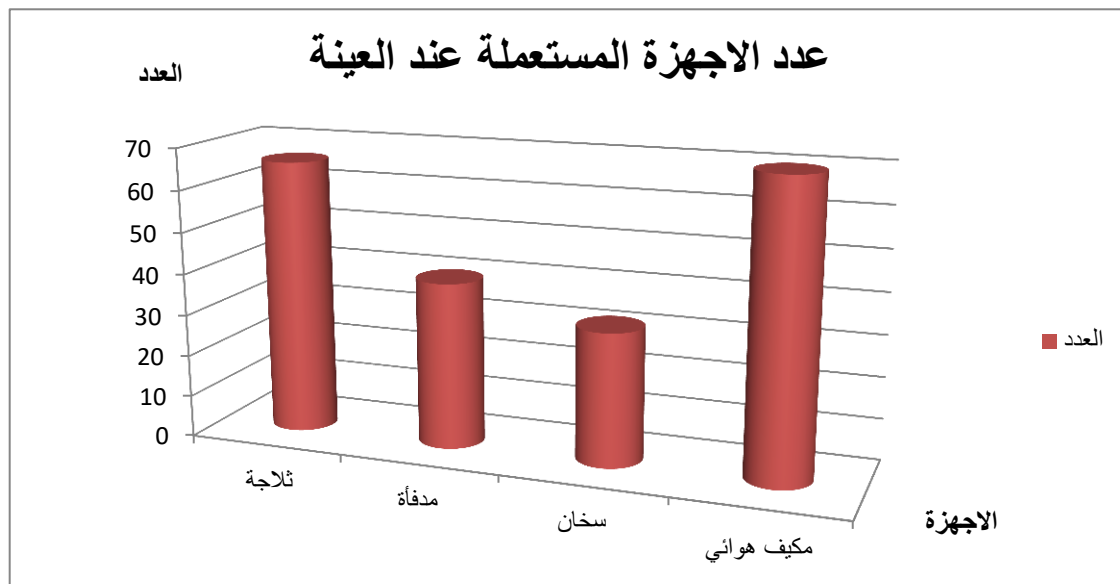
3-1 أجهزة التكييف والتبريد.

جدول رقم(14): أجهزة التكييف والتبريد لدى عينة التحقيق.

الأجهزة	العدد
ثلاجة	66
مدفأة	40
سخان	32
مكيف هوائي	70
المجموع	208

المصدر: تحقيق ميداني 2020.

شكل رقم(9): عدد الأجهزة المستعملة لدى العينة.



المصدر: إنجاز الطالبين 2020.

من خلال التمثيل البياني الذي يمثل أجهزة التكييف والتبريد والتسخين لدى العينة نلاحظ أن معظم أفراد المجتمع المحقق معهم بما فيهم أرباب الأسر خاصة يستعملون أجهزة التبريد (مكيف و ثلاجة) بكثرة خاصة في فصل الصيف لما تشهده المنطقة من ارتفاع في درجة الحرارة وهذا ما يؤدي إلى الاستهلاك الكبير للطاقة الكهربائية خلال هاته الفترة الحارة ،أما بالنسبة لأجهزة التسخين والتدفئة فيبقى استعمالها حسب الإمكانيات المادية للشخص وهي تستعمل في فترات زمنية محددة خاصة وان مدة أشهر فصل الشتاء قصيرة المدى.

2-3 الأنظمة المستخدمة في السكن لدى العينة.

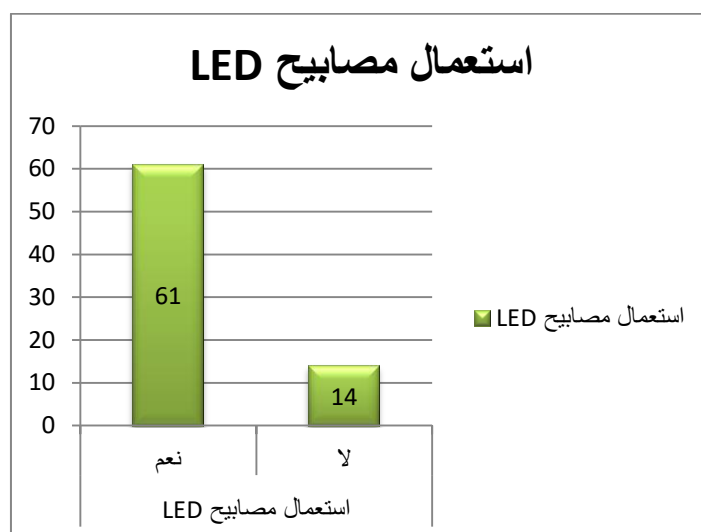
الفصل الثالث آراء السكان المحليين في استخدام الطاقة الكهربائية بزاوية كنتة

جدول رقم (15): الأنظمة المستخدمة في مسكن عينة التحقيق.

الأنظمة المطبقة في حالة الانقطاع			استعمال مصابيح LED	
			لا	نعم
أخرى	مولد كهربائي	طاقة شمسية	14	61
22	17	03		

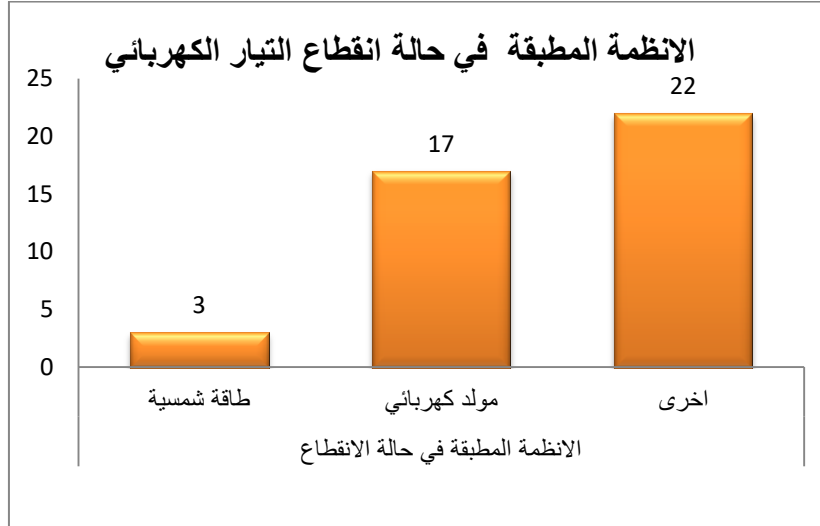
المصدر: التحقيق الميداني 2020.

شكل رقم (10): عدد الأشخاص المستعملين لمصابيح LED.



المصدر: إنجاز الطالبين 2020.

شكل رقم (11): الأنظمة المطبقة عند العينة في حالة انقطاع التيار الكهربائي.



المصدر: إنجاز الطالبين 2020.

من خلال نتائج الجدول والتمثيلات البيانية التي تمثل استعمال المصابيح الموفرة للطاقة من جهة والأنظمة المطبقة في حالة انقطاع التيار الكهربائي عند العينات المحقق معهم من جهة أخرى ، نلاحظ أن معظم السكان المحقق معهم يستعملون المصابيح الموفرة للطاقة كون أنها تساهم في التقليل من استهلاك الطاقة الكهربائية إضافة إلى أنها تبقى صالحة لمدة أطول مقارنة بالمصابيح العادية .

أما بالنسبة للأنظمة المطبقة فنجد أن 03 من الأشخاص فقط يستعملون نظام ألواح الطاقة الشمسية وهم في الغالب ذو مستوى معيشي ميسور، أما بالنسبة للمولدات الكهربائية نجد أن 17 من الأشخاص يستعملونها وهي قيمة معتبرة إذ انه لا يمكن أن يستعمل المولدات في البيت إلا من

الفصل الثالث آراء السكان المحليين في استخدام الطاقة الكهربائية بزاوية كنتة

يتمتع بدخل فردي مرتفع، أما بقية العينات فهم على الأغلب يستعملون شموع أو مصابيح يدوية حيث قدر عددهم ب 22 شخص من مجموع العينات.

4-الآراء العامة حول مشروع الطاقة الشمسية.

جدول رقم (16): نظرة العينة حول مشروع الطاقة الشمسية.

إمكانية توسيع الطاقة الشمسية على مستوى الدائرة	نعم	لا	المجموع
العدد	57	18	75
النسبة	%76	%24	%100

المصدر: تحقيق ميداني 2020.

نلاحظ من خلال معطيات الجدول الذي يمثل إمكانية توسيع مشروع الطاقة الشمسية على مستوى الدائرة في نظر السكان أن معظم السكان الذين حققنا معهم يرون أنه يمكن توسيع محطة الطاقة الشمسية على مستوى الدائرة وهذا راجع إلى ارتفاع متوسط الإشعاع الشمسي على مستوى المنطقة الصحراوية على طول مدة أشهر السنة وكذلك شساعة المنطقة الكافية و توفر العقار لإنشاء محطات ثانوية لدعم هذه المحطة

الفصل الثالث آراء السكان المحليين في استخدام الطاقة الكهربائية بزاوية كنتة

في التوفير الكافي للتيار الكهربائي هذا من جهة، لكن من جهة أخرى يرى البعض من الأفراد المحقق معهم أنه لا يمكن أن تتوسع المحطة لأسباب ترجع إلى الإنتاج غير الكافي من الطاقة الكهربائية وغياب الإمكانيات والدعم من طرف الدولة .

4-1 رغبة السكان في استخدام الطاقة الشمسية ومسألة الفاتورة.

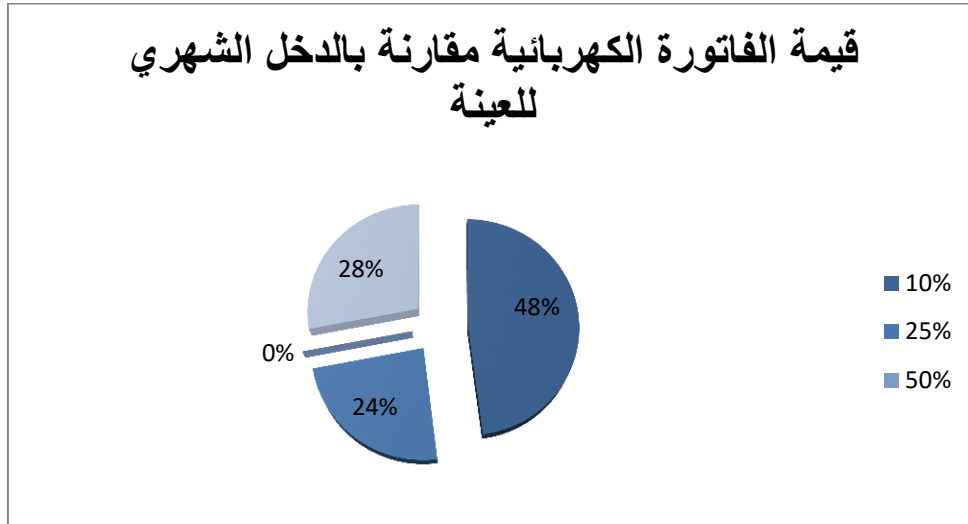
تعتبر الأجور أهم عامل في تحسين المستوى الاجتماعي والاقتصادي للأسر إضافة إلى دوره في دفع مصاريف الخدمات المقدمة من مختلف المصالح بما فيها خدمة دفع مستحقات الفاتورة وتوفير الأجهزة الكهرومنزلية للعائلة هذا من جهة ومن جهة أخرى قد يوجه الأجر قرار رب الأسرة في استخدامه لأنظمة الطاقة الشمسية في حال توفرها رغم كلفتها المرتفعة.

جدول رقم(17): رغبة العينة في استخدام ألواح الطاقة الشمسية وقيمة الفاتورة الكهربائية مقارنة بالدخل الشهري لعينة التحقيق.

قيمة الفاتورة الكهربائية حسب الدخل			رغبة العينة		
%50	%25	%10	لا	نعم	
21	18	36	11	64	العدد
%28	%24	%48	%15	%85	النسبة

المصدر: تحقيق ميداني 2020.

شكل رقم(12): قيمة الفاتورة الكهربائية مقارنة بالدخل الشهري لعينة التحقيق.



المصدر: إنجاز الطالبين 2020.

من خلال التمثيل البياني والذي يوضح رغبة العينة في استعمال الألواح الشمسية ومقارنة نسبة فاتورة الكهرباء لدى العينة بالدخل الفردي تبين لنا أن معظم السكان لهم رغبة في استعمال الألواح الشمسية بنسبة 85% لولا قيمتها المكلفة مقارنة بكمية إنتاجها، أما بالنسبة لفاتورة الكهرباء فلا يمكن إعطاء نظرة عامة عليها لأن استعمال الكهرباء يختلف من شخص لأخر حسب نوع وكمية الأجهزة الكهربائية المستخدمة في البيت .

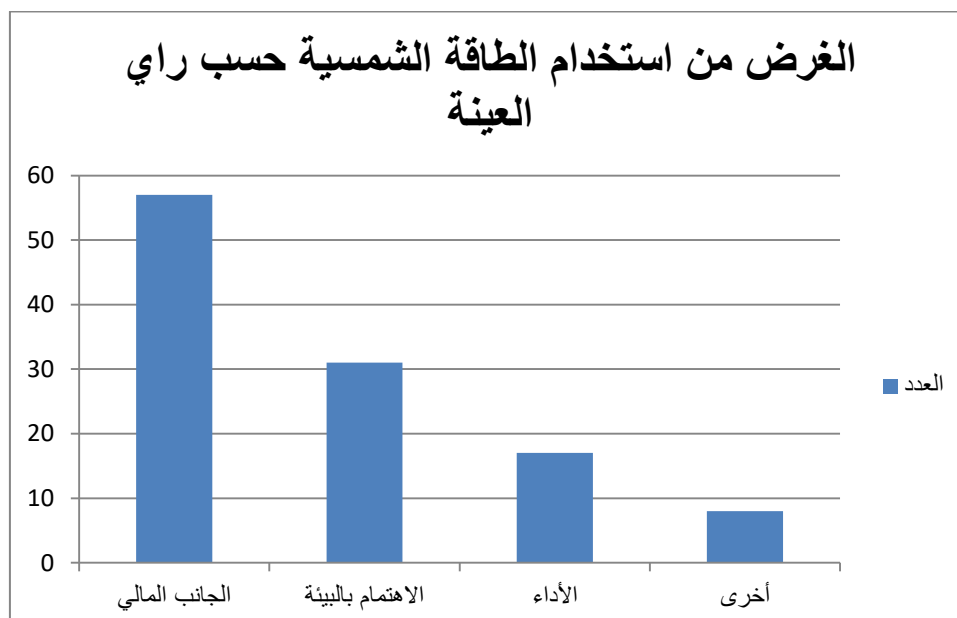
الفصل الثالث آراء السكان المحليين في استخدام الطاقة الكهربائية بزاوية كنتة

جدول رقم (18): الغرض من استخدام الطاقة الشمسية حسب رأي العينة.

الغرض	العدد
الجانب المالي	57
الاهتمام بالبيئة	31
الأداء	17
أخرى	08

المصدر: تحقيق ميداني 2020.

شكل رقم (13): الغرض من استخدام الطاقة الشمسية حسب رأي العينة.



المصدر: إنجاز الطالبين 2020.

الفصل الثالث آراء السكان المحليين في استخدام الطاقة الكهربائية بزاوية كنتة

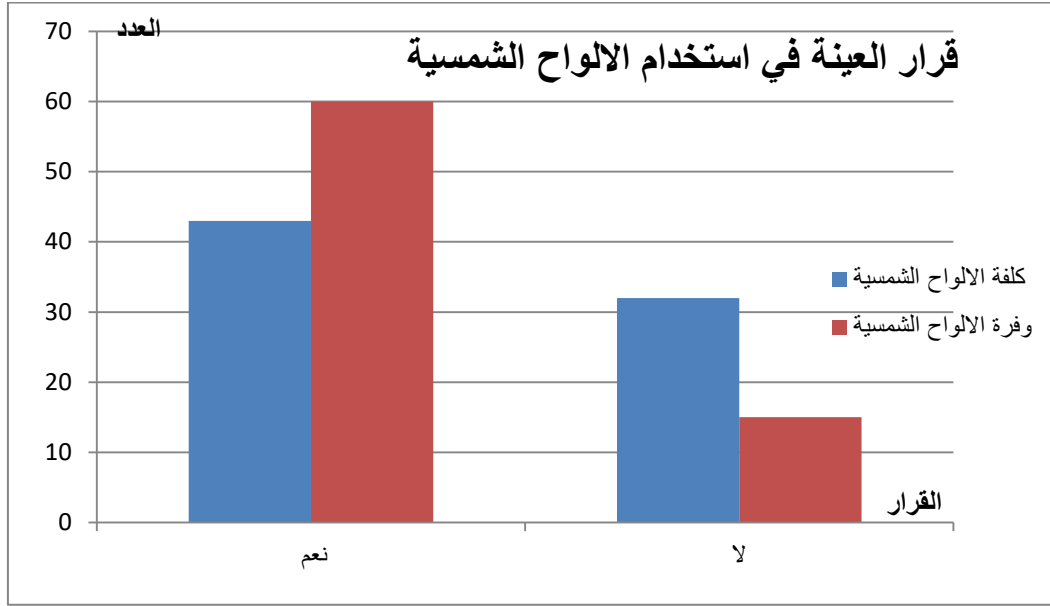
من خلال الجدول والتمثيل البياني اللذان يمثلان عرض عينة التحقيق من استخدام ألواح الطاقة الشمسية وتعميمها حيث نلاحظ أن معظم إجابات العينات متعلقة بالجانب المالي أي استغلال الطاقة الشمسية على مستوى الدائرة لأجل التخفيض من كلفة فاتورة الكهرباء ، حيث بلغ عددهم 57 فرد من مجموع العينات وهذا راجع إلى عجز العديد منهم في تسديد الفواتير الكهربائية بسبب معانات العديد من القصور من انخفاض التيار الكهربائي ، بالمقابل نجد ارتفاع في الفواتير الكهربائية بسبب كثرة الطلب على الطاقة الكهربائية، أما من ناحية الحفاظ على البيئة والاهتمام بها فقد وصل عدد الأشخاص إلى 31 من مجموع العينات وفي الغالب نجد أصحاب هذا الرأي من الطبقات المثقفة التي تولي اهتمامها بالبيئة، أما بالنسبة للفئة التي تراعي أداء المحطة فقدت ب 17 شخص من مجموع العينات فهذه الفئة ترى أنه يمكن الاستغناء على محطة التوزيع في وجود محطة الطاقة الشمسية ، كما أن هناك فئة أخرى لهم اهتمامات مختلفة عن العينات السابقة الذكر.

جدول رقم (18): قرار العينة في استخدام ألواح الطاقة الشمسية.

قرار العينة	نعم	لا
كلفة الألواح الشمسية	43	32
وفرة الألواح الشمسية	60	15

المصدر: تحقيق ميداني 2020.

شكل رقم (14): قرار العينة في استخدام الألواح الشمسية.



المصدر: إنجاز الطالبين 2020.

من خلال الجدول والمنحنى البياني أعلاه اللذان يمثلان قرار العينة في استخدام ألواح الطاقة الشمسية حيث نلاحظ أن قرار السكان بالنسبة لكلفة الألواح الشمسية بلغت 42 شخص معتبرون بذلك أن الكلفة المرتفعة للألواح هي السبب الرئيسي في عدم إعطاء فرصة لكثير من المستعملين في اقتنائها بالمقابل نجد أن 32 من الأشخاص المحقق معهم لا يرون أن الكلفة عائق في استخدام الألواح الشمسية، أما بالنسبة لوفرة الألواح الشمسية فهو قرار ل 60 شخص من مجموع العينة وهو قرار حسب رأينا واقعي و صائب إذ أن الألواح الشمسية قليلة جدا ويصعب إيجادها كونها تستورد من خارج الوطن لذا يصعب استخدامها، في حين نلاحظ أن 15 عينة يرون عكس ذلك.

4-2 حالة الطاقة الكهربائية المستعملة حسب أرباب الأسر (الانقطاع

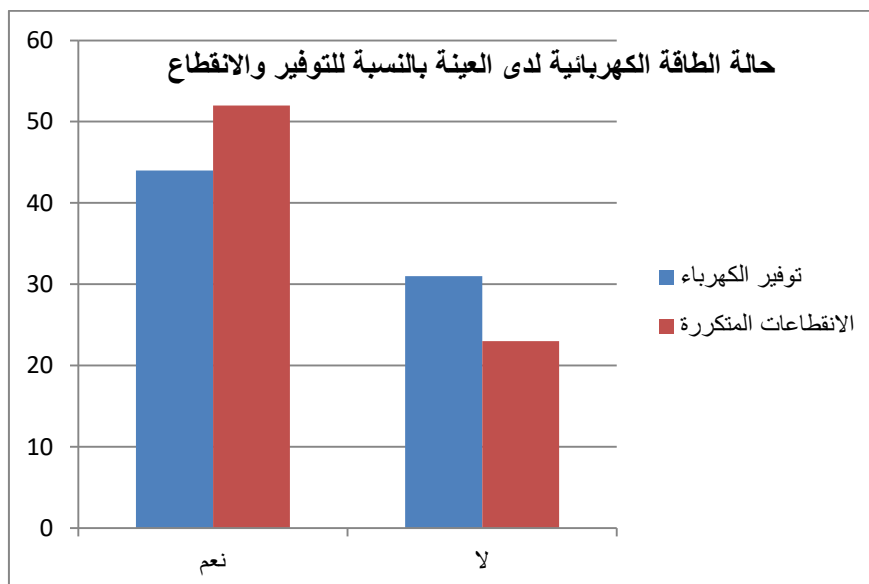
الكهربائي، توفير الكهرباء).

جدول رقم (19): حالة الطاقة الكهربائية .

حالة الطاقة الكهربائية	نعم	لا
توفير الكهرباء	44	31
الانقطاعات المتكررة	52	23

المصدر: تحقيق ميداني 2020.

شكل رقم (15): حالة الطاقة الكهربائية حسب أرباب الأسر.



المصدر: إنجاز الطالبين 2020.

الفصل الثالث آراء السكان المحليين في استخدام الطاقة الكهربائية بزاوية كنتة

من خلال الجدول والتمثيل البياني اللذان يعكسان حالة الطاقة الكهربائية المستعملة حسب نظرة أرباب الأسر ، نلاحظ أن أكثر من نصف العينة يرون أن الطاقة الكهربائية أصبحت متوفرة مقارنة بما كانت عليه في السنوات الماضية وهذا يدل على أن المحطة ساهمت في توفير الطاقة الكهربائية وتخفيف الضغط، أما بالنسبة للانقطاعات المتكررة فنلاحظ أن معظم السكان المحقق معهم لا يزالون يعانون من الانقطاعات الكهربائية وهذا بسبب ارتفاع الضغط والطلب على الكهرباء خاصة وان معظم أشهر السنة أصبحت صيفية بالنسبة للمنطقة الصحراوية إذ تستعمل أجهزة التبريد والتكييف بكثرة وهذا ما أدى إلى تواصل الانقطاعات المتكررة و هذه ممارسة تتناقض مع نظام توفير الطاقة الكهربائية وهذا ما قد يؤدي إلى تفاقم معانات الأسر من الانقطاع الكهربائي خاصة في الفترات الحارة.

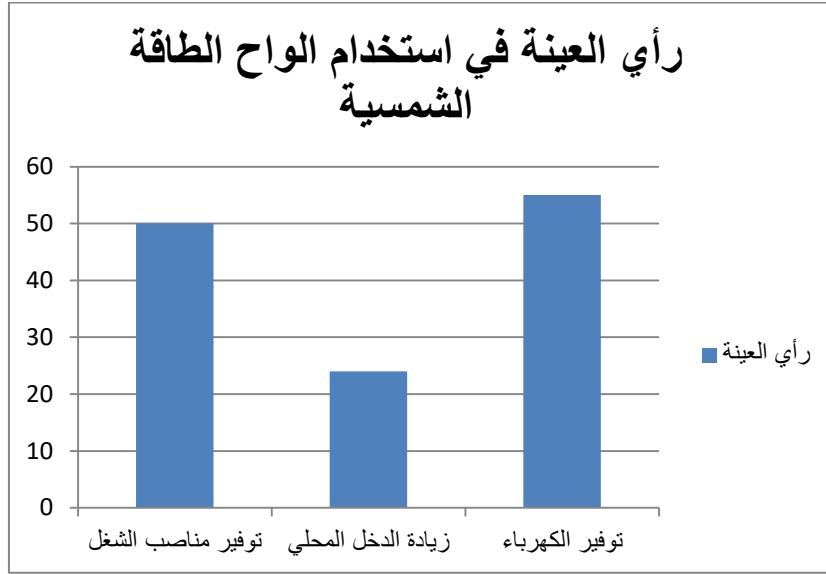
3-4- أهمية استخدام الطاقة الشمسية في نظر السكان.

جدول رقم (20): أهمية استخدام الطاقة الشمسية.

العدد	رأي العينة
50	توفير مناصب الشغل
24	زيادة الدخل المحلي
55	توفير الكهرباء

المصدر: تحقيق ميداني 2020.

شكل رقم (16): رأي السكان في استخدام ألواح الطاقة الشمسية.



المصدر: إنجاز الطالبين 2020.

من خلال الجدول والأعمدة البيانية التي توضح لنا أهمية استخدام الطاقة الشمسية في نظر السكان، نلاحظ أن معظم المحقق معهم يرون أن توفير الكهرباء من طرف محطة الطاقة الشمسية هو من باب أولى في حياتهم اليومية وذلك راجع إلى معانات سكان الدائرة من الانقطاعات المتكررة للتيار الكهربائي طوال أشهر السنة خاصة في فصل الصيف بسبب ارتفاع الضغط لاستخدامها في المكيفات الهوائية وأجهزة التبريد ، أما فئة أخرى من العينات المحقق معهم يعتبرون أهمية المحطة تكمن في توفير مناصب الشغل خاصة للشباب العاطل على العمل إذ يرون أن توسيع مثل هاته المحطات فرصة إيجابية لتشغيل العديد من الشباب البطال بصفة أعوان امن على الأقل، أما قضية زيادة الدخل المحلي فهو رأي

الفصل الثالث آراء السكان المحليين في استخدام الطاقة الكهربائية بزاوية كنتة

لفئة قليلة فقط كونه يقتصر على البلدية أو الولاية فهو لا يهم الكثير من الأفراد لأنهم يعتقدون بأنهم لم ولن يستفيدوا من العائدات المالية لهاته المحطة .

5- آراء الفلاحين حول استخدام الطاقة الشمسية.

تمثل الفلاحة المصدر الغذائي الأول لأغلبية سكان منطقة توات عموما وسكان دائرة زاوية كنتة خاصة حيث نلاحظ في الآونة الأخيرة سعي العديد من أرباب الأسر والشباب الطامحين خاصة إلى استغلال مساحات زراعية كبرى في شكل استصلاحات زراعية، حيث أفادنا التحقيق مع المزارعين من معرفة مصدر الطاقة الكهربائية المعتمدة وما إذا كان الفلاح مستفيد من ألواح الطاقة الشمسية أم لا، إضافة إلى معرفة مدى أهمية استعمال هاته الطاقة البديلة لدى الفلاح في تسيير نشاط زراعي مريح وبدون كلفة.

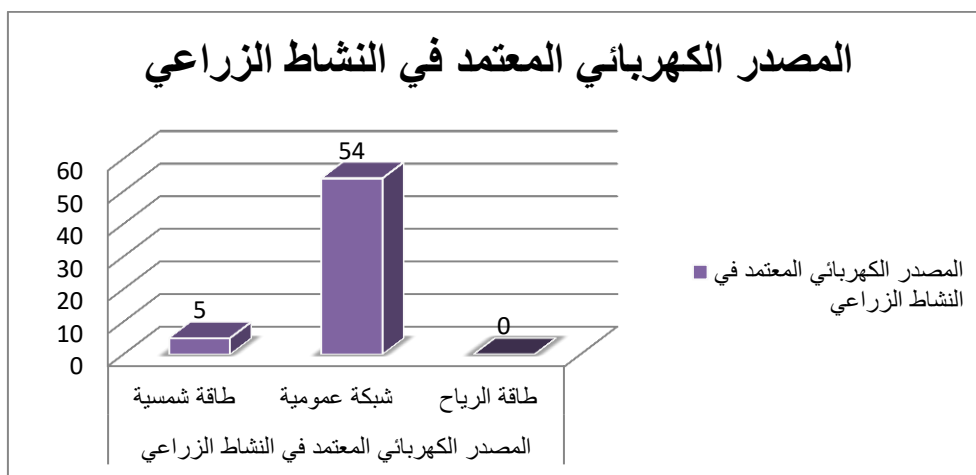
الفصل الثالث آراء السكان المحليين في استخدام الطاقة الكهربائية بزاوية كنتة

جدول رقم (21): عدد المستفيدين من الألواح الشمسية ومصدر الطاقة الكهربائية المعتمد في الفلاحة.

المصدر الكهربائي المعتمد في النشاط الزراعي			الاستفادة من ألواح الطاقة الشمسية	
طاقة الرياح	شبكة عمومية	طاقة شمسية	لا	نعم
0	54	05	54	05

المصدر: تحقيق ميداني 2020.

شكل رقم (17): مصدر الكهرباء المعتمد في النشاط الزراعي.



المصدر : إنجاز الطالبين 2020.

من خلال الجدول والأعمدة البيانية التي تبين لنا آراء الفلاحين المحقق معهم حول الاستفادة من ألواح الطاقة الشمسية ونوع التيار الكهربائي المعتمد في النشاط الفلاحي ، حيث نلاحظ انه توجد 5 أفراد فقط من بين

الفصل الثالث آراء السكان المحليين في استخدام الطاقة الكهربائية بزوايا كنتة

العينات وهي فئة قليلة جدا مستفيدة من ألواح الطاقة الشمسية وتستخدمها في تسيير النشاط الزراعي بما في ذلك ضخ المياه وتوفير الإنارة ،حيث أنهم في غنى أن لم نقل كليا عن استخدام الشبكة العمومية وهذا راجع إلى أن استخدام الألواح الشمسية في هذا المجال تعتبر اختيار اقتصادي كفاء يقلل من فاتورة الكهرباء من جهة ومن جهة أخرى تحقيق الإنتاج الزراعي الوفير، لكن على الأغلب نجد هاته الفئة تمتلك دخل مرتفع ساعدها على اقتناء الألواح الشمسية، أما بالنسبة ل 54 شخص من الأفراد المحقق معهم هم غير مستفيدين من الألواح الشمسية ويعتمدن فقط على الشبكة العمومية في النشاط الزراعي وهذا أمر مكلف جدا خاصة في تسديد الفاتورة الشهرية، أما بالنسبة لطاقة الرياح فهي غير موجودة بتاتا على مستوى الاستصلاحات الزراعية التابعة لدائرة زاوية كنتة .

خاتمة :

تناولنا في هذا الفصل معرفة تفاصيل مساهمة محطة زاوية كنتة في توفير الطاقة الكهربائية بحيث كانت هناك آراء مختلفة باختلاف الفوارق السوسيو مجالية في استعمال الطاقة الكهربائية ودور محطة الطاقة الشمسية في رفع الإنتاج الطاقوي حيث قمنا بتحقيق ميداني مع سكان دائرة زاوية كنتة شمل مختلف الأعمار وبعد التحليل تبين لنا أن معظم السكان المحقق معهم هم سكان أصليين بحكم أن صفة السكن السائدة هي الملكية ،إضافة إلى أن النشاط الغالب لدى سكان المنطقة هو الزراعة مع وجود أصحاب المهن الحرة والقطاع الوظيفي، أما من حيث المستوى الدراسي فنجد فئات متعلمة لديهم مستوى ثانوي و جامعي مع وجود أصحاب الكفاءات المهنية والشهادات العليا.

أما في ما يخص آراء السكان حول مشروع الطاقة الشمسية فكانت بين مؤيد ومعارض ،فيرى البعض أنه يمكن استخدام الطاقة الشمسية على نطاق واسع في دائرة زاوية كنتة لامتلاكها مساحات كافية وغير مستغلة كما أن المحطة ساهمت في توفير الطاقة الكهربائية بشكل كبير مقارنة بما كانت عليه في حين يرى البعض الآخر عكس ذلك، كما أن التحقيق مكنا من معرفة العلاقة بين قيمة الفاتورة الكهربائية والدخل الشهري لعينة التحقيق حيث أن الكثير من الأفراد لهم رغبة كبيرة في استخدام

الفصل الثالث آراء السكان المحليين في استخدام الطاقة الكهربائية بزوايا كنتة

الطاقة الشمسية لتخفيض كلفة الفاتورة الكهربائية لكن لا يمكنهم دخلا
عاليا يمكنهم من اقتناء الألواح الشمسية بسبب أسعارها المرتفعة .

إضافة إلى ذلك فإن هناك دوافع عدة تجعل السكان يسعون إلى استخدام
الطاقة الشمسية أهمها مراعاة الجانب المالي لتلبية الاهتمام بالبيئة أما من
حيث الأداء فهي لا تغنينا عن استعمال شبكة توزيع الكهرباء.

كما استخلصنا بأن الدائرة لا تزال تعيش وضع الانقطاعات المتكررة
رغم وجود محطة الطاقة الشمسية لدعم شبكة توزيع الكهرباء في توفير
الطاقة الكافية للمستهلك، أما بالنسبة لأهمية المحطة في نظر السكان فإن
المحطة ساهمت في رفع كفاءة الطاقة الكهربائية إضافة إلى توفير
مناصب الشغل خاصة للشباب العاطل عن العمل.

أما فيما يتعلق بالجانب الفلاحي فإن المصدر الكهربائي المعتمد في
النشاط الزراعي هو شبكة التوزيع الكهربائي فقط ما عدا عن فئة قليلة
تستخدم ألواح الطاقة الشمسية بالاعتماد على إمكانياتها المادية الخاصة.

في النهاية توصلنا إلى فكرة انه لا بد من توسيع الاستثمار في محطة
الطاقة الشمسية على مستوى الدائرة وذلك لأجل زيادة الإنتاجية في توفير
الكهرباء وفتح آفاق واعدة لاستعمال الطاقة المتجددة و النظيفة في دائرة
زوايا كنتة و التي يمكن أن تصبح نموذجا يقتدى به في صحراء الجزائر
لتغطية الزيادة في الطلب على الطاقة.

الخلاصة العامة :

تلعب الطاقة دورا حيويا لا يمكن الاستغناء عنه في الحياة اليومية ، حيث اتضح أن لها أهمية كبيرة في مجال التنمية الاقتصادية وهو الأمر الذي حفز على ضرورة البحث عن موارد طاقة متجددة صديقة للبيئة للحد من الانبعاثات الغازية من جهة وتخفيف الضغط على استخدام الطاقة الكهربائية التقليدية من جهة أخرى ،حيث أصبحت الطاقة الشمسية تشكل إحدى أهم المصادر الرئيسة للطاقة العالمية كونها طاقة نظيفة وغير ملوثة يميزها التجدد التلقائي وصفة الديمومة .

ليس أمام الجزائر محاور تحكيم كثيرة في مجال السياسات المتعلقة بإنتاج الطاقة، فقد بدأ العد العكسي للاحتياطي من الطاقة التقليدية بسبب التثمين السيئ للاستهلاك المبني على الطاقة الملوثة للجو لذا كان لزاما على الجزائر اللجوء إلى توظيف المخزونات الاستراتيجية للطاقات المتجددة تحسبا لعصر تصبح فيه مادة النفط سلعة لا ثمن لها كما هو الفحم تماما في وقتنا الحالي، كما أن صناعة الكهرباء في الجزائر تهدف إلى رفع كفاءة وتوريد ونقل الطاقة إضافة إلى أن هناك العديد من الجهات تعمل على تضافر الجهود من اجل تسهيل وتسيير الطاقة الكهربائية مثل الشركة الكهربائية الوطنية SKTM والمهتمين بقطاع الطاقة الكهربائية .

كما أن هناك تحديات أخرى للقرى والمناطق التي يكون عدد المستهلكين فيها محدود أي أنهم يريدون توفير طاقة أفضل، بفعالية أكثر وأسعار منخفضة وبالتالي فإن الطلب على الطاقة الكهربائية يزداد ويرتفع بشكل مستمر، لهذا عملت الجزائر على إنشاء محطات للطاقة الشمسية بالجنوب الجزائري حتى تجد فرصة لمناطق الظل التي تشهد زيادة في النمو السكاني وخاصة الأقاليم الصحراوية إضافة إلى أنها مناطق حارة وأجواؤها غير مستقرة مما يزيد من حجم استهلاك الطاقة الكهربائية لاسيما خلال فترات الصيف، من بين هاته المحطات محطة الطاقة الشمسية الضوئية بزواوية كنتة.

تمحورت دراستنا حول وضعية محطة الطاقة الشمسية بزواوية كنتة ومدى مساهمتها في توفير الطاقة الكهربائية والتي تضم البلديتين انجزمير وزواوية كنتة ومن خلال تحقيقاتنا الميدانية و محادثتنا لسكان القصور تبينت لنا عدة فوارق سوسيو مجالية في استعمال الطاقة الكهربائية ودور المحطة في التزويد بها.

إلى حد الآن لم تحقق المحطة الاكتفاء بالتزويد بالطاقة الكهربائية على مستوى الدائرة خاصة في فصل الصيف بسبب ارتفاع الضغط على استهلاك الكهرباء، أما في فصل الشتاء فهي تحقق اكتفاء كلي لكلا الدائرتين إضافة إلى تزويد بلدية تامست.

للمحطة بعد بيئي يتجلى في التكيف مع التغيرات المناخية من خلال الحد من التلوث وخفض الانبعاثات الغازية .

تسعى محطة الطاقة الشمسية بزواوية كئنتة إلى الإمداد بطاقة نظيفة و تحسين المستوى المعيشي وفتح آفاق مستقبلية لفائدة الشباب العاطل عن العمل.

مشروع التزويد بالطاقة الكهربائية من طرف محطة الطاقة الشمسية قادر على تلبية كافة الاحتياجات بما فيها السكانية والاقتصادية الأخرى، وتبقى طريقة التسيير لهذا المورد عاملا ناجحا في عملية التزويد هاته. الزيادة في عدد سكان المنطقة يؤدي إلى زيادة الطلب على الطاقة الكهربائية .

إن كلفة الألواح الشمسية تبقى عائق أمام كل من له رغبة في استخدام الألواح الشمسية.

يعتبر استخدام الألواح الشمسية في المجال الفلاحي اختيارا اقتصاديا يقلل من فاتورة الكهرباء .

تعاني المحطة من العديد من المشاكل من بينها:

- نقص حاد في العاملين التقنيين داخل المحطة .

- موقع المحطة بمنطقة سطح عزي غير مناسب لما تشهده من زوابع رملية تؤدي إلى إتلاف الألواح الشمسية.

- الارتفاع الشديد في درجة الحرارة مما يؤدي إلى تكسير الألواح الشمسية.

- صعوبة الوصول إلى المحطة لعدم إنشاء طريق معبد خاص بها.

- غياب بطارية تخزين الكهرباء على مستوى محطة الطاقة الشمسية بزاوية كنتة.

- عدم التكافؤ في العائدات المالية بالنسبة لكمية الإنتاج الكهربائي للمحطة.

- تعاني المحطة من نقص في أجهزة الألواح الشمسية من الغبار والأوساخ وأجهزة المراقبة .

و أخيرا ننوه إلى أن بحثنا هذا يعتبر إلا خطوة تمهيدية لبداية إثراء دراسات مستقبلية أكثر تعمقا بمعطيات أكثر و ظروف أحسن حول طرق إمداد قصور مدينة أدرار بالطاقة المتجددة نظرا لما تتمتع به أقاليمها من إمكانيات معتبرة للطاقات المتجددة بما فيها الرياح والطاقة الشمسية خاصة ، و التي من شأنها أن تكون منطلقا لتنمية شاملة للجنوب الجزائري.

قائمة المراجع

والمصادر

قائمة المراجع

الكتب.

- رشيد هوالي ،حسن مبارك بعلي ،"واقع الطاقة المتجددة في الوطن العربي ومستقبلها" معهد البحوث والدراسات العربية ،2008.
- محمد ماضي،كمال ديب،"اقتصاديات الطاقة الناضبة والمتجددة " النشر الجامعي الجديد ،تلمسان ، الجزائر ،2017.
- محمد منير مجاهد، "مصادر الطاقة في مصر وأفاق تنميتها"، الباب الأول موارد الطاقة الأولية، ط1، ص50.

مذكرات.

- بوجمعة مزاولي، "إنتاج الطاقة الكهربائية بزواوية كنتة"، مذكرة لنيل شهادة تقني سامي كهرباء صناعية، المعهد الوطني المتخصص في التكوين المهني الشيخ محمد باي بلعالم أدرار، أبريل 2018.
- مريم بوعشير،"دور وأهمية الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة" ،مذكرة لنيل شهادة ماجستير في العلوم الاقتصادية جامعة منتوري قسنطينة، 2010-2011.
- حسام الدين محمد السيد ،"تعديل الأهمية النسبية لصادر الطاقة واستخدمتها في مصر والدراسات العربية"، جامعة القاهرة ،2006.
- حمزة ع.الرزاق "إستراتيجية الجزائر في تطوير الطاقات المتجددة كبديل للطاقة النفطية دراسة مقارنة مع إيران والسعودية " أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه

علوم في العلوم الاقتصادية ، جامعة محمد بوضياف، المسيلة ، 2017-2018، ص ب.

-حمزة شعيري؛ " دراسة وتقديم حول النظام الضوئي في ولاية أدرار"؛ مذكرة لنيل شهادة تقني سامي تخصص كهر وتقني ؛ معهد ولاية أدرار ؛ ص1.
-عماد تكواشت،"واقع وآفاق الطاقة المتجددة في ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر"، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية فرع اقتصاد التنمية،2012/2011، ص 146.

-عمر شريف،"استخدام الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة، دراسة حالة الطاقة الشمسية في الجزائر "مذكرة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية شعبة اقتصاد التنمية ، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير قسم العلوم الاقتصادية ، جامعة الحاج لخضر ،باتنة 2006-2007.

-عقيلة بيجي،"الطاقة في ظل التنمية المستدامة دراسة حالة الطاقة المستدامة في الجزائر " ،مذكرة لنيل شهادة الماجستير، جامعة قسنطينة ،2009.

-يونس الحساوي، مولاي عبد الرحمن القايم،"تهيئة محطات الطاقة الشمسية في الجنوب الجزائري ودورها في التنمية المستدامة حالة محطة أولف ولاية أدرار" مذكرة لنيل شهادة ماستر 2 تخصص هيدرولوجيا مناخ وإقليم ، كلية علوم الأرض والكون قسم الجغرافيا والتهيئة العمرانية، جامعة وهران 2 ، 2019.

تقارير علمية.

-مركز الدراسات والبحوث دار الشرقية "اقتصاديات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية"،2010، ص 11.

-جميلة مطر، حسام الحرفي، "دليل الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في الدول العربية 2015"، تقرير جامعة الدول العربية، القاهرة 2016.

-د. طالم علي، "الاستثمار في الطاقات المتجددة ضرورة حتمية لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر" الإشارة إلى واقع الطاقة الشمسية، مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية، جامعة تيارت.

مجلات.

-الشرق الأوسط جريدة العرب الدولية، مشروع بنبان للطاقة الشمسية: "السد العالي" الجديد بالقرب من أسوان، بتاريخ 1 شوال 1441هـ-24 ماي 2020م، رقم العدد <15153>.

-فروحات حدة، "الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر" دراسة لواقع مشروع لتطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر، مجلة الباحث العدد 11، ورقة، 2012، ص 150.

-محمد ساحل، محمد طالبي، "أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة"، مجلة الباحث العدد 6، ورقة، 2008.

-ياسمين حناوي، "كفاءة الطاقة في المملكة العربية السعودية جهود تنتظر قطف الثمار"، مجلة الخريف العدد 56، المملكة السعودية، 2015.

مؤتمرات

-درواسي مسعود، حاققة حنان، "واقع وآفاق الطاقات المتجددة في الجزائر- استراتيجيات الجزائر في تطوير الطاقات المتجددة" ورقة بحثية تدخل ضمن المحور الثالث المرسوم ب: واقع وآفاق استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر، الملتقى الدولي الخامس يومي 23-24 أبريل 2018، جامعة البليدة 2.

-سليمة بوقصة، نعيمة بوكثوم، " واقع وآفاق الطاقات المتجددة في الجزائر واهم التحديات" ورقة بحثية، ص 2، جامعة البليدة 2.

أشرطة وثائقية.

-الطاقة الشمسية الحل البديل لمواجهة غياب الكهرباء الفلاحية، تم العرض في 2018/04/07، قناة النهار.

-مشاريع في مجال الطاقة بوحدة البحث في الطاقة المتجددة في الوسط الصحراوي، تم العرض في 2017/04/11، قناة النهار.

المواقع الإلكترونية

www.feedo.net.

-« Guide des énergies renouvelables » ministère de l'énergie, P 40. Disponible sur --

<http://www.energy.gov.dz>.

-www.alkhabar.com.

-Menafn News.

الملاحق



كلية علوم الأرض والكون جامعة وهران 2 قسم جغرافيا وتهيئة الإقليم

السنة الثانية ماستر تخصص هيدرولوجيا المناخ والإقليم HCT

عنوان المذكرة: واقع وآفاق الطاقات المتجددة في الجنوب الجزائري حالة محطة زاوية كنتة

استمارة تحقيق ميداني في اطار نيل شهادة ماستر 2 / السنة الجامعية 2019-2020

معلومات عامة عن الساكن

- 1-الجنس؟ ذكر أنثى
- 2-العمر؟ المهنة؟
- 3-الحالة العائلية؟ متزوج أعزب مطلق أخرى.....
- 4-المستوى الدراسي؟ ابتدائي متوسط ثانوي جامعي لا شيء
- 5-مقر السكن(القصر)؟ البلدية
- 6-ما هي صفة السكن؟ ملكي مستأجر مشترك مع العائلة
- 7- تجهيزات المسكن؟ مياه صالحة للشرب الكهرباء الغاز شبكة الصرف الصحي
- الهاتف شبكة الأنترنت

الآراء العامة حول مشروع الطاقة الشمسية

- 1-هل أنت على دراية بوجود محطة الطاقة الشمسية في زاوية كنتة؟ نعم لا
- 2-هل تعرف أهم أنواع الطاقات المتجددة؟ نعم لا
- 3-هل تعتقد انه يمكن استخدام الطاقة الشمسية على نطاق واسع في دائرة زاوية كنتة؟ نعم لا
-لماذا؟
- 4-هل تستخدم أجهزة التكييف والتدفئة والتبريد في منزلك؟ نعم لا
-نعم، أذكرها؟
- 5-هل لديك اي نظام يعتمد على الطاقة الشمسية؟ نعم لا
-نعم، ما هو؟
- 6-هل ترغب في استخدام أنظمة الطاقة الشمسية في تخفيض فاتورة الكهرباء؟ نعم لا
- 7-ما هي العوامل التي تؤثر على اختيارك للطاقة الشمسية واستخداماتها؟
- الجانب المالي الاهتمام بالبيئة الأداء أخرى.....
- 8-هل كلفة تركيب نظام الخلايا الشمسية يؤثر على قرارك باستخدام الطاقة الشمسية؟ نعم لا
-كيف ذلك؟

9-هل لاحظت فرق في توفير الكهرباء قبل وبعد إنجاز محطة الطاقة الشمسية؟ نعم لا

10-هل مازلت تعاني من الانقطاعات المتكررة في الفترات الصيفية؟ نعم لا

لماذا؟.....

11-في وجود محطة الطاقة الشمسية هل هناك انخفاض في فواتير الكهرباء ام هي مرتفعة؟.....

12-هل الطاقة الشمسية تحتاج إلى تأسيس منازل جديدة بغرض استخدامها؟ نعم لا

لماذا؟.....

13-هل الطاقة الشمسية تغنينا عن استخدام شبكة توزيع الكهرباء في المنازل؟ نعم لا

لماذا؟.....

14-ما هي قيمة فاتورة الطاقة الإجمالية الشهرية مقارنة بدخلك الشهري؟

%10 %25 %50

15-هل تستخدم المصابيح الموفرة للطاقة LED في إضاءة المسكن؟ نعم لا

نعم، لا، لماذا؟.....

16-ما هي الأنظمة المطبقة في البيت في حالة انقطاع الكهرباء؟

طاقة شمسية مولد كهربائي أخرى.....

17-اذا توفر لك التمويل المريح هل هذا يساعدك باتخاذ القرار بتركيب نظام الطاقة الشمسية؟ نعم لا

18-هل تعتقد أن الطاقة الشمسية ستكون حلا لإنقاذ البيئة؟ نعم لا

لماذا؟.....

19-في رأيك ما هي الفوائد الناجمة عن محطة الطاقة الشمسية؟

توفير مناصب الشغل زيادة الدخل المحلي توفير الكهرباء

أخرى.....

أسئلة خاصة بالفلاحين:

1--ما هي أنواع الاستعمالات للطاقة الشمسية في نشاطك الزراعي؟ ضخ المياه الجوفية الإنارة المنزلية تشغيل الآلات الفلاحية

أخرى.....

2-هل انت مستفيد من ألواح الطاقة الشمسية؟ نعم لا

3-ما هو المصدر الكهربائي الذي تعتمد عليه في الفلاحة؟

طاقة شمسية الشبكة العمومية لتوزيع الكهرباء طاقة الرياح (توربينات)

الفهارس

فهرس الصور

الصفحة	العنوان	الرقم
19	مدخل وحدة البحث في الطاقات المتجددة في الوسط الصحراوي بأدرار	1
20	مجسم لوحدة البحوث في الطاقات المتجددة في الوسط الصحراوي ولاية أدرار	2
27	الألواح الشمسية في إحدى الاستصلاحات الزراعية التابعة لبلدية زاوية كنتة	3
28	صورة لعمود كهربائي يعمل بنظام الطاقة الشمسية	4
29	الألواح الشمسية داخل مسكن عائلي	5
32	مدخل محطة الطاقة الشمسية بزواوية كنتة	6
34	مجسم لمحطة توليد الكهرباء بزواوية كنتة أدرار	7
36	صورة ملتقطة بالقمر الصناعي تبرز منطقة نشاط محطة الطاقة الشمسية الضوئية لتوليد الكهرباء بزواوية كنتة	8
42	صفائح الألواح الشمسية بمحطة زاوية كنتة	9
43	جهاز رافع الجهد (المحول)	10
44	جهاز عاكس الجهد	11
45	صندوق الربط بين الألواح الشمسية	12
46	جهاز قياس الإشعاع السماوي (بيرانومتر pyranometres)	13
47	جهاز قياس الإشعاع الشمسي (pyrheliometere)	14
49	جهاز نظام التحكم	15
52	مدخل إلى محطة النقل والتحويل مع أجهزة التحويل الكهربائية وجهاز التفريغ داخل المحطة	16
58	الخلايا المتعددة البلورة	17

فهرس الخرائط

الرقم	العنوان	الصفحة
1	الموقع الإداري لمنطقة الدراسة	22
2	موقع محطة الطاقة الشمسية الضوئية لتوليد الكهرباء بزاوية كنتة	27

فهرس الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
1	معدل الطاقة الشمسية المستقبلية على مناطق الجزائر	14
2	إمكانات الطاقة الشمسية في الجزائر ،مصر والمملكة العربية السعودية	18
3	مخطط عمل محطة الطاقة الشمسية	42
4	كمية إنتاج واستهلاك الطاقة بالمحطة خلال فصل الصيف	52
5	كمية استفادة محطة سونغاز من الطاقة الكهربائية خلال أشهر فصلي الشتاء والصيف 2019/2018/2017	56
6	المستوى الدراسي لعينة التحقيق	69
7	طبيعة السكن لدى عينة التحقيق	71
8	تجهيزات السكن لدى العينة	72
9	عدد الأجهزة المستعملة لدى العينة	74
10	عدد الأشخاص المستعملين لمصابيح LED	75
11	الأنظمة المطبقة عند العينة في حالة انقطاع التيار الكهربائي	76
12	قيمة الفاتورة الكهربائية مقارنة بالدخل الشهري لعينة التحقيق	79
13	الغرض من استخدام الطاقة الشمسية حسب رأي العينة	80
14	قرار العينة في استخدام الألواح الشمسية	82
15	حالة الطاقة الكهربائية حسب أرباب الأسر	83
16	رأي السكان في استخدام ألواح الطاقة الشمسية	85
17	مصدر الكهرباء المعتمد في النشاط الزراعي	87

فهرس الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
1	إمكانات الطاقة الشمسية في الجزائر	13
2	مقارنة إمكانات مصادر الطاقة المتجددة في الجزائر ومصر والمملكة العربية السعودية	17
3	المشاريع والإنجازات التي حققتها وحدة البحث الخاصة بالطاقات المتجددة	25
4	بطاقة تقنية لمحطة توليد الكهرباء بزاوية كنتة	35
5	القصور التي تغطيها محطة الطاقة الشمسية بزاوية كنتة	38
6	قصور بلدية انزمير	40
7	كمية إنتاج واستهلاك الطاقة بالمحطة خلال فصل الصيف	52
8	كمية مساهمة المحطة في الحفاظ على الموارد الأولية والحد من انبعاث الكربون	54
9	كمية استفادة محطة سونلغاز من الطاقة الكهربائية	55
10	الحالة العائلية والمهنية لعينة التحقيق	56
11	المستوى الدراسي لعينة التحقيق	68
12	الطبيعة القانونية لسكن عينة التحقيق	70
13	تجهيزات سكن عينة التحقيق	72
14	أجهزة التكييف والتبريد لدى عينة التحقيق	73
15	الأنظمة المستخدمة في مسكن عينة التحقيق	75
16	نظرة العينة حول مشروع الطاقة الشمسية	77
17	رغبة العينة في استخدام ألواح الطاقة الشمسية وقيمة الفاتورة الكهربائية مقارنة بالدخل الشهري لعينة التحقيق	78
18	الغرض من استخدام الطاقة الشمسية حسب رأي العينة	80
19	قرار العينة في استخدام ألواح الطاقة الشمسية	81
20	حالة الطاقة الكهربائية	83
21	أهمية استخدام الطاقة الشمسية	84
22	عدد المستفيدين من الألواح الشمسية ومصدر الطاقة الكهربائية المعتمد في الفلاحة	87

الفهرس

الموضوع.....الصفحة

المقدمة العامة

01.....	مقدمة
02.....	الإشكالية
03.....	الهدف من الدراسة
04.....	منهجية الدراسة
05.....	معالجة المعطيات وتحرير المذكرة
07.....	عراقيل وصعوبات البحث

الفصل الأول: تكنولوجيات الطاقات المتجددة في الجزائر.

مقدمة

08.....	
09	1-- مفاهيم حول الطاقات المتجددة
09	1-1 تعريف الطاقات المتجددة
09	1-2 تعريف وكالة الطاقة العالمية
09	2- الاستثمار في الطاقة المتجددة في الدول العربية
10	3- عرض لتجارب دول عربية في إنتاج و استعمال الطاقات المتجددة
11	3-1 إمكانات الطاقة الشمسية في الجزائر
14	3-2 إمكانات الطاقة الشمسية في مصر
16	4- إمكانات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية
19	5- وحدة البحث في الطاقات المتجددة في الوسط الصحراوي

21	1-5 مهام وحدة البحوث.....
22	2-5 أقسام الوحدة.....
25	3-5 أهم الإنجازات والبحوث التي حققتها الوحدة.....
26	4-5 العراقيل التي تواجهها الوحدة.....
27	6- مجالات استخدام الطاقة الشمسية في دائرة زاوية كنتة.....
27	1-6 الاستخدام في النشاط الزراعي.....
28	1-6 تشغيل الأعمدة الكهروضوئية (الإنارة العمومية).....
29	3-6 استخدام الطاقة الشمسية في المنازل.....
30	خاتمة.....

الفصل الثاني: خصائص محطة الطاقة الشمسية الضوئية زاوية كنتة.

31	مقدمة.....
31	1-التعريف بالمحطة والموقع الجغرافي.....
34	2-البطاقة التقنية للمحطة.....
37	1-2 التغطية الإقليمية للمحطة.....
38	2-2 الموقع الإداري لبلدية زاوية كنتة.....
39	3-2الموقع الإداري لبلدية انجمير.....
41	4-2 مبدأ تشغيل نظام الطاقة الشمسية الضوئية.....
41	3 مكونات نظام وحدة الطاقة الشمسية الضوئية لمحطة توليد الكهرباء بزواية كنتة.....
41	1-3 الألواح الشمسية.....
42	2-3 المحول(رافع الجهد).....

43	3-3 العاكس (عاكس الجهد).....
44	4-3 صندوق الربط.....
45	4-3 محطة قياس الإشعاع الشمسي والأرصاد الجوية.....
45	1-4-4 مقياس الإشعاع السماوي (بيرانومتر pyranomètres).....
46	2-4-4 مقياس الإشعاع الشمسي.....
48	3-4-4 جهاز المتعقب الشمسي.....
48	5-4 نظام التحكم.....
50	6-4 محطة النقل والتحويل.....
51	5- مساهمة محطة الطاقة الشمسية الضوئية في إنتاج الطاقة الكهربائية لدائرة زاوية كنتة خلال فصل الصيف 2019
53	6- مساهمة محطة الطاقة الشمسية بزوايا كنتة في الحفاظ على الموارد الأولية والحد من انبعاث الكربون.....
55	7- كمية استفادة محطة سونلغاز من الطاقة الكهربائية الناتجة عن محطة الطاقة الشمسية بزوايا كنتة سنة 2017/2018/2019.....
57	8- أصناف الألواح الشمسية المتواجدة داخل المحطة.....
58	9- خصائص محطة الطاقة الشمسية الضوئية بزوايا كنتة.....
58	1-9 أهداف المحطة.....
59	2-9 الأفاق المستقبلية لمحطة الطاقة الشمسية الضوئية بزوايا كنتة.....
60	3-9 المشاكل التي تعاني منها محطة الطاقة الشمسية الضوئية بزوايا كنتة.....
60	10- مزايا وعيوب الألواح الشمسية الضوئية المستعملة في إنتاج الطاقة الكهربائية.....

60	1-10 مزايا استخدام الألواح الشمسية.....
61	2-10 عيوب استخدام الألواح الشمسية.....
63	خاتمة.....
الفصل الثالث: آراء السكان المحليين في استخدام الطاقة الكهربائية بزاوية كنتة	
64	مقدمة.....
66	1-واقع وآفاق محطة الطاقة الشمسية بزاوية كنتة.....
66	2-معلومات عامة عن السكان المحقق معهم.....
69	1-2 المستوى الدراسي لعينة التحقيق.....
70	3-معطيات خصوصيات السكنات الخاصة بالعينة.....
73	1-3 أجهزة التكييف والتبريد.....
75	2-3 الأنظمة المستخدمة في السكن لدى العينة.....
77	4-الآراء العامة حول مشروع الطاقة الشمسية.....
78	1-4 رغبة السكان في استخدام الطاقة الشمسية ومسألة الفاتورة.....
83	2-4 حالة الطاقة الكهربائية المستعملة حسب أرباب الأسر(الانقطاع الكهربائي، توفير الكهرباء).....
84	3-4 أهمية استخدام الطاقة الشمسية في نظر السكان.....
86	آراء الفلاحين حول استخدام الطاقة الشمسية.....
89	خاتمة.....

الخاتمة العامة

91.....	الخلاصة العامة
94.....	المراجع
98.....	الملاحق
100.....	الفهارس

