برنامج الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية كآلية لترشيد نفقات الطاقة الكهربائية للجماعات المحلية في الجزائر2015–2030.

The Renewable Energies and Energy Efficiency Program as a mechanism to rationalize the electricity expenditures of local communities in Algeria 2015-2030.

بن بوريش رضا[1]، يحي جعفري[2]

Benbouriche ridha, Yahia djaafari

[1]جامعة الجزائر 03، مخبر إدارة التغيير في المؤسسة الجزائرية، benbouriche.ridha@univ-alger3.dz

[2]جامعة الجزائر 03، aladaoura26@gmail.com

تاريخ الاستلام:2020/03/01 تاريخ القبول:2020/10/26 تاريخ النشر:2020/11/14

ملخص:

يساهم استهلاك الطاقة الكهربائية على مستوى الجماعات المحلية في ارتفاع حجم الانفاق العام حيث بلغ على مستوى البلديات سنة 2017 ما قدره 4801 ميغا واط ساعي ما يعادل 8 %من حجم الاستهلاك الوطني وبقيمة مالية قدرها 27 مليار سنتيم، في هذا الإطار ومنذ سنة 2011 أطلقت الجزائر برنامجا جديدا سمي ببرنامج الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية تسعى من خلاله الدولة الى تمكين البلديات من تحقيق اقتصاد في الطاقة يصل الى 01 مليون طن مكافئ نفط في حدود سنة 2030.

تهدف هذه الدراسة التبيان دور برنامج الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية في ترشيد نفقات الطاقة الكهربائية للبلديات في الجزائر، وقد توصلت الدراسة الى ان تطبيق هذا البرنامج سيحقق اقتصاد في الطاقة الكهربائية يقدر بـ 144 ميغا واط ساعي، وبربح مالي قدره 720 ألف دج سنويا.

كلمات مفتاحية:الجماعات المحلية، النجاعة الطاقوية، الطاقة المتجددة، نفقات الطاقة، الطاقة الكهربائية.

تصنيفات JEL: H72، O13، Q42.

[1] **المؤلف المرسل:** بن بوريش رضا، **الإيميل:** benbouriche1984@gmail.com

Abstract:

Electricity consumption at the level of local communities contributes to the increase in the volume of public spending, as in 2017, at the municipal level, it reached 4801 megawatts, equivalent to 8% of the volume of national consumption, with a financial value of 27 billion centimes. In this context, and since 2011, Algeria launched a new program called the Renewable Energy and Energy Efficiency Program, through which the state seeks to enable municipalities to achieve an energy economy of up to 10 million tons of oil equivalent within the year 2030.

The study aims to demonstrate the role of the renewable energies program and the energy efficiency in rationalizing the expenses of electricity for municipalities in Algeria, and the study found that the implementation of this program will achieve an economy in electric power estimated at 144 mw per hour, with a financial profit of 720 thousand DZ per year.

Keywords: Local communities; Energy efficiency; Renewable energy; Energy expenditures; Electric power.

Jel Classification Codes :H72, O13, Q42.

1.مقدمة :

خلال اللقاء الوطني حول الجماعات المحلية في قلب الانتقال الطاقوي الذي انعقد بالمركز الدولي للمؤتمرات بتاريخ 02 جوان 2018 شددت الحكومة على ضرورة تطبيق مخطط وطني يهدف الى ترشيد استهلاك الطاقة على مستوى الجماعات المحلية.

وخلال هذا اللقاء أكد وزير الداخلية والجماعات المحلية الأسبق السيد نور الدين بدوي على ضرورة ترشيد وعقلنة استهلاك الطاقة الكهربائية على مستوى البلديات مع ضرورة الانتقال نحو الطاقات البديلة وهذا باعتبار ان الطاقة التقليدية تكلف الجماعات المحلية ما نسبته 5% من ميزانية التسيير حيث ان الانارة العمومية والمساجد هي الأكثر استهلاكا للطاقة مما يدعو الى إيجاد بدائل جديدة للطاقة تمكن البلديات من خفض فاتورة الكهرباء الموجهة لذلك.

1.1 إشكالية الدراسة: بهدف دراسة حجم استهلاك الطاقة الكهربائية في الجماعات المحلية بالجزائر وبهدف كشف مخطط الحكومة لاستغلال الطاقات البديلةنطرح الإشكالية التالية: **كيف يمكن لبرنامج الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية ان يحد من نفقات الطاقة الكهربائية للجماعات المحلية بالجزائر في آفاق 2030؟**ومن هذا السؤال تتفرع الأسئلة التالية:

- ما هو الاتجاه العام لاستهلاك الطاقة في الجزائر؟
- ما هو الحجم السنوي لنفقات الطاقة الكهربائية للبلديات؟
- ما لمقصود ببرنامج الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية وما هي الحلول التي يقدمها؟

2.1 فروض الدراسة:

ينطلق هذا البحث من الفرضية التالية: "يساهم برنامج الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية في ترشيد نفقات الطاقة الكهربائية من خلال استغلال الطاقات البديلة"، ومن هذه الفرضية تنبثق الفروض التالية:

- استهلاك الطاقة في الجزائر في وتيرة متزايدة.
- تنفق البلديات سنويا ما يفوق 20 مليار سنتيم على الطاقة الكهربائية.
- برنامج الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية هو أحد السياسات الحكومية التي تهدف الى التوجه التدريجي نحو استغلال الطاقات البديلة والتقليص من حجم استهلاك الطاقات التقليدية.

3.1 أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة الى تحديد الاتجاه العام لاستهلاك الطاقة في الجزائر خلال الفترة 2014 – 2017 ثم ابراز مكانة الجزائر بين الدول العربية، الى تحديد حجم استهلاك الطاقة الكهربائية في البلديات خلال سنة 2017 مع تقديم اهم المرافق التي تؤدي الى ارتفاع حجم الانفاق الطاقوي، وأخيرا سنحاول تقديم برنامج الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية ودوره في ترشيد نفقات الطاقة الكهربائية للبلديات في الجزائر آفاق 2030.

4.1 منهج الدراسة: لتحقيق اهداف الدراسة تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي من خلال تقديم بعض المفاهيم، كما تم الاعتماد على المنهج الاحصائي من خلال جمع مجموعة من المعطيات الإحصائية وتحليلها لعرض بعض الاستدلالات العلمية حول موضوع الدراسة.

2.الاتجاه العام لتطور استهلاك الطاقة في الجزائر 2014-2017.

بصفة عامة الاستهلاك هو ظاهرة اقتصادية تمارس من طرف الاعوان الاقتصاديين هدفهم تحقيق رغباتهم واشباع حاجاتهم المختلفة والمتزايدة ويختلف مفهومه باختلاف الهدف منه (لبزة، محمد الهادي ، و لعبيدي، 2018، صفحة 609)، ومؤسسات الدولة على غرار الجماعات المحلية وباعتبارها عون اقتصادي فإنها تسعى الى اشباع حاجاتها المختلفة حسب طبيعتها.

من خلال هذا الجزء تقديم تطور استهلاك الطاقة في الجزائر بين سنتي 2014 و2017 من خلال دراسة حجم الاستهلاك الوطني للطاقة ثم حجم الطاقة المستهلكة حسب مصدرها (شكلها) الى قياس حجم استهلاك الطاقة في الجزائر حسب القطاعات، ثم قياس حجم استهلاك الطاقة في الجزائر بالمقارنة مع حجم الاستهلاك في الدول العربية ودول منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط(اوابك).

الجدول 1: يبين حجم الاستهلاك الوطني للطاقة. **الوحدة:K Tep**

	2014	2015	2016	2017	2017-2014	
					الكمية	النسبة
الاستهلاك النهائي	39371	42485	42883	44646	5575	14.16
استهلاك الصناعات غير الطاقوية	3746	4077	4330	3486	260	6.94
استهلاك الصناعات الطاقوية	8805	7841	7439	7057	1748	19.85
الطاقة المفقودة (الخسائر)	3710	3890	3690	4394	684	18.43
الاستهلاك الوطني	55632	58265	58341	59582	3950	7.10

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على ميزان الطاقة السنوي للسنوات 2014-2017، وزارة الطاقة والمناجم.

من خلال الجدول اعلاه والذي يبين حجم الاستهلاك الوطني للطاقة نلاحظ ان حجم الطاقة المستهلكة من طرف العائلات والإدارات والمؤسسات العمومية التي أدرجت ضمن الاستهلاك النهائي بلغ سنة 2014 ما قدره 39371 مليون طن مكافئ نفط، ليرتفع الى ما قدره 44646 مليون طن مكافئ نفط سنة 2017 بزيادة قدرها 5575 مليون طن مكافئ نفط ونسبة مئوية تصل الى (14.16%) وهي اكبر كمية استهلاك بالمقارنة مع حجم الاستهلاك في الصناعات غير الطاقوية التي تشمل مجال الصناعات الميكانيكية، البناء والاشغال العمومية التي عرفت انخفاضا قدره -260 مليون طن مكافئ نفط خلال نفس المدة.

أما حجم استهلاك الصناعات الطاقوية التي تضم الطاقة المستهلكة في محطات توليد الكهرباء ووحدات تمييع الغاز الطبيعي...الخ، فنلاحظ انخفاضا قدره -1748 مليون طن مكافئ نفط خلال هذه الفترة وهذا يعود في الغالب الى انتهاج الجزائر لسياسة جديدة في مجال ترشيد الطاقة والمتمثلة في التوجه نحو الطاقات البديلة والمستدامة واعتماد المصابيح الاقتصادية في الانارة العمومية والانارة المنزلية، أما خسائر الطاقة أو ما يسمى بالطاقة المفقودة وهي التي تشمل خسائر الطاقة الكهربائية المفقودة نتيجة النقل بالأسلاك وكذا خسائر الطاقة المفقودة نتيجة ثقب الانابيب بالنسبة لبعض المنتجات الطاقوية التي يتم نقلها من خلال الانابيب فقد عرفت ارتفاعا بنسبة قدرها (18.43%) خلال فترة الدراسة وهي نسبة مرتفعة نوعا ما مقارنة بحجم الطاقة الاجمالية المستهلكة ما يبين عدم نجاعة الوسائل المستعملة في النقل الطاقوي او تقادمها ما يؤثر سلبا على حجم الاستهلاك الوطني.

فيما يخص الاستهلاك الوطني بصفة عامة وهو الذي يشمل اجمالي أنواع الطاقة المستهلكة فعلى العموم يعرف وتيرة متزايدة خلال هذه الفترة حيث ارتفع حجم الاستهلاك بـ 3950 مليون طن مكافئ نفط بين سنتي 2014 و2017 وبنسبة مئوية قدرها(7.10%) ما يبين ان الاتجاه العام لاستهلاك الوطني للطاقة في الجزائر يأخذ اتجاها إيجابيا في السنوات الأخيرة ما قد يؤثر على حجم المصاريف المخصصة للطاقة خاصة الطاقة الكهربائية منها.

الجدول 2: يبين حجم الاستهلاك الوطني للطاقة حسب المنتوج. **الوحدة K Tep**

الطاقة	2014	2015	2016	2017	2017-2014	
					الكمية	النسبة
منتوجات نفطية	14989	15975	15527	15338	349	6.61
الغاز الطبيعي	11207	12248	12654	13655	2448	46.40
الكهرباء	10918	11966	12476	13270	2352	44.58
غاز البترول المميع GPL	2236	2239	2220	2335	99	1.87
فحم الكوك الصلب	14	23	-	38	24	0.45
منتجات صلبة (الخشب)	6	6	6	10	4	0.07
المجموع	39371	42458	42883	44646	5275	100

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على ميزان الطاقة السنوي للسنوات 2014-2017، وزارة الطاقة والمناجم.

من الجدول اعلاه الذي يبين حجم الاستهلاك الوطني للطاقة حسب المنتوج فإننا نلاحظ ان الغاز الطبيعي هو اكثر المنتجات استهلاكا في الجزائر مقارنة بالنفط، الكهرباء وغاز البترول المميع، حيث زاد

الاستهلاك الوطني للغاز الطبيعي بين سنتي 2014 و2017 بنسبة قدرها (21.84%) وباستهلاك اجمالي يفوق 15300 مليون طن مكافئ نفط، اما حجم الاستهلاك الوطني للكهرباء فقد زاد بنسبة قدرها (21.54%) اذ انتقل من 10918 مليون طن مكافئ نفط الى 13270 مليون طن مكافئ نفط اي بزيادة قدرها 2352 مليون طن مكافئ نفط وهذا يعود الى الاستعمال الواسع للمنتوجين خاصة في قطاع السكن.

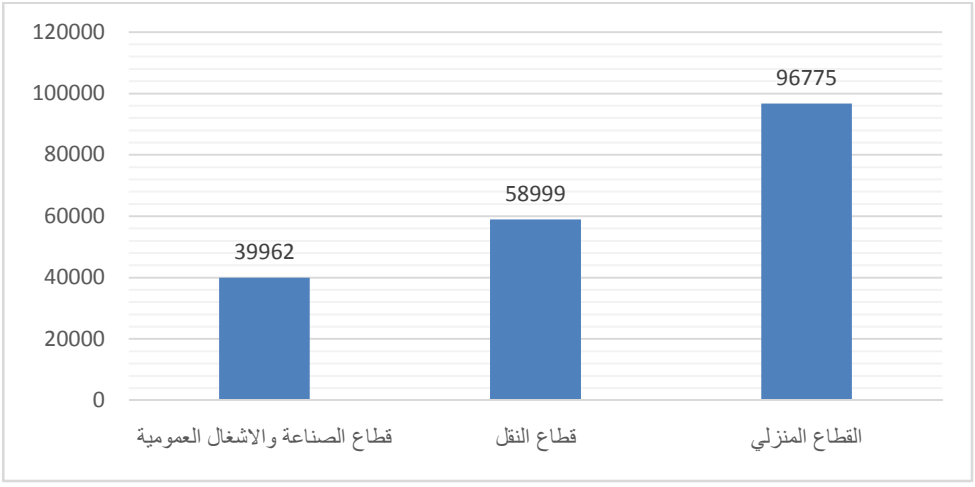
نلاحظ أيضا ان حجم استهلاك المنتجات النفطية والتي تتميز بتنوع مشتقاتها واتساع مجال استعمالها ورغم الانخفاض الذي عرفه بين سنتي 2016 و2017 الا ان الاتجاه العام بين 2014 و2017يعرف ارتفاعا الى 15338 مليون طن مكافئ نفط بزيادة نسبتها تساوي الى (2.23%) مقارنة بسنة 2014، اما بالنسبة لغاز البترول المميع فقد عرف هو ايضا ارتفاعا قدره 99 الف طن مكافئ نفط مقارنة بسنة 2014 الذي كان في حدود 2236 مليون طن مكافئ نفط ويعود السبب الرئيسي من وراء هذا الارتفاع الى تشجيع الدولة لاستعماله في مجال النقل وذلك من خلال تقديم إعفاءات ضريبية من جهة وسعره المنخفض من جهة أخرى حيث لا يتعدى 10 دج للتر الواحد ما دفع بالعديد من مستعملي سيارات البنزين الى اعتماده وقودا خاصة بعد ارتفاع أسعار الوقود؛أما كل من فحم الكوك الصلب والخشب فنلاحظ انهما الأقل استهلاكا وأكثرها زيادة من حيث النسبة بالمقارنة مع المنتجات الأخرى حيث انتقل الاول من 14 مليون طن مكافئ نفط الى 24 مليون طن مكافئ نفط بزيادة مئوية فاقت (150%)، اما الخشب فقد عرف ارتفاعا من 6 مليون طن مكافئ نفط الى 10 مليون طن مكافئ نفط بزيادة مئوية قدرها (66.66%)ما دفع بالاتجاه العام لاستهلاك الوطني للمنتجات الطاقوية بالارتفاع من 39371 مليون طن مكافئ نفط الى 44646 مليون طن مكافئ نفط سنة 2017 وبنسبة مئوية قدرها(13.39%).

الجدول 3: يبين حجم الاستهلاك الوطني للطاقة حسب القطاع. الوحدة: K Tep

القطاع	2014	2015	2016	2017	مجموع	النسبة
قطاع الصناعة والاشغال العمومية	9085	9728	10195	10954	39962	20.41
قطاع النقل	14336	15254	14775	14634	58999	30.14
القطاع المنزلي	52389	14331	14612	15443	96775	49.44
المجموع السنوي	75810	39313	39582	41031	195736	100

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على ميزان الطاقة السنوي للسنوات 2014-2017، وزارة الطاقة والمناجم.

الشكل 1: يبين حجم استهلاك الطاقة حسب القطاع.



المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على الجدول رقم 3.

من خلال الجدول والشكل البياني نلاحظ ان القطاع المنزلي هو اكثر القطاعات استهلاكا للطاقة حيث يشمل السكن والإدارات العمومية باستهلاك قدر بـ 14000 مليون طن مكافئ نفط والزراعة باستهلاك سنوي وصل الى 400 مليون طن مكافئ نفط، ثم الاستهلاك الكلي بكمية قدرها 96000 مليون طن مكافئ نفط خلال المدة الممتدة بين 2014 و2017، يليه قطاع النقل بنوعيه البري بكمية استهلاك قدرها 14000 مليون طن مكافئ نفط والجوي بكمية استهلاك سنوية تساوي الى 450 مليون طن مكافئ نفط، ليبقى قطاع الصناعة والاشغال العمومية هو اقل القطاعات استهلاكا للطاقة خلال هذه الفترة وذلك باستهلاك سنوي لا يتعدى 8500 مليون طن مكافئ نفط منها حولي 3500

مليون طن مكافئ نفط في مجال البناء و600 مليون طن مكافئ نفط في مجال صناعات الصلب والمعادن والصناعات الميكانيكية والكهربائية، وحولي 450 مليون طن مكافئ نفط في مجال الاشغال العمومية، 900 مليون طن مكافئ نفط لمجال الصناعات الغذائية، ومعدل سنوي لا يتعدى 300 طن مكافئ نفط في مجال الصناعات الكيميائية ما يثبت ضعف القطاع الصناعي في الجزائر.

الجدول 4: يبين حجم استهلاك الطاقة في الجزائر، الدول العربية ومنظمة الاقطار العربية المصدرة للنفط (اوابك) 2012-2016 الوحدة: ألف برميل مكافئ نفط/يوم.

الدول	2012	2013	2014	2015	2016
الامارات	1565.9	1678.6	1582.1	1690.2	1761.4
البحرين	265.4	281.4	294.8	295.1	294.2
تونس	170.2	179.6	192.6	192.3	192.3
الجزائر	1003.6	1015.0	1080.4	1142.6	1127.7
السعودية	3999.7	4055.3	4303.8	4498.3	4539.4
سورية	339.2	287.3	240.3	224.9	191.1
العراق	778.1	844.7	791.5	802.1	847.8
قطر	1328.3	749.0	744.0	880.6	982.1
الكويت	640.6	682.7	639.8	689.7	700.8
ليبيا	504.5	498.4	492.6	474.8	396.9
مصر	1781.3	1810.8	1751.4	1744.8	1825.8
الاردن	162.9	164.5	200.3	194.1	189.0
السودان	119.9	119.9	117.6	122.4	117.8
عمان	632.9	646.2	655.2	677.2	671.3
لبنان	142.1	155.0	164.5	158.4	169.8
المغرب	357.7	349.6	375.1	373.2	378.5
موريتانيا	13.2	16.9	16.8	16.4	18.2
اليمن	143.1	167.0	155.5	160.2	160.2
اوابك	12376.6	12082.7	12113.0	12635.3	12859.6
الدول العربية الاخرى	1599.8	1643.4	1709.4	1726.1	1728
المجموع	13962.4	13714.0	13810.2	14349.2	14576.0

المصدر: منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول(اوابك)، التقرير الاحصائي السنوي 2017.

من خلال الجدول رقم4 اعلاه والذي يبين حجم استهلاك الطاقة في الجزائر وحجم استهلاك الطاقة في الدول العربية والدول الاعضاء في منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط (اوابك) من 2012 الى 2016 نلاحظ ان الجزائر من بين الدول العربية الاكثر استهلاكا للطاقة وهذا باستهلاك اجمالي قدره

1003.6 برميل مكافئ نفط/اليوم سنة 2012 الى 1127.7 برميل مكافئ نفط/اليوم سنة 2016 وذلك مع كل من الامرات، السعودية، قطر، ومصر بقدرة استهلاكية تتراوح بين 1300 برميل مكافئ نفط /اليوم و4000 برميل مكافئ نفط/اليوم سنة 2012، و1100 برميل مكافئ نفط/اليوم الى ما يفوق 4500 برميل مكافئ نفط/اليوم سنة 2016. يعود هذا الحجم المرتفع للاستهلاك الى مساحة والتعداد السكاني لبعض هذه الدول مثل مصر التي يفوق تعدادها السكاني الـ 80 مليون نسمة بالإضافة الى رواج بعض القطاعات في الدول الأخرى مثل قطر المصنفة من بين أرقى الدول العربية والسعوديةالتي تعرف رواجا في السياحة الدينية بالإضافة الى انها من أكبر الدول المصدرة للنفط.

تبقى بعض الدول العربية الاخرى كتونس، سوريا، الكويت وليبيا بقدرة استهلاكية ضعيفة لا تتعدى 1000 برميل مكافئ نفط/اليوم لطول نفس المدة وهذا يعود الى صغر مساحة بعض الدول وقلة تعدادها السكاني مثل تونس التي لا تعرف رواجا سوى في قطاع السياحة وقلة المصادر الطاقوية وأيضا نتيجة الوضع السياسي غير المستقر في بعض الدول الأخرى مثل سوريا، العراق واليمن ما أثر سلبا على حجم استهلاك الطاقة في هذه الدول.

اما فيما يخص اجمالي الطاقة المستهلة من طرف الدول الأعضاء في منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط (أوابك) فنلاحظ ان معدل الاستهلاك يصل الى 12000 برميل مكافئ نفط/اليوم وهذا يعود الى ان اغلب الدول المنخرطة في هذه المنظمة هي من الدول المصدرة للنفط ما جعل منها من بين الدول العربية الأكثر استهلاكا للطاقة بما فيها الجزائر.

3.الوضع الكهربائي للجماعات المحلية في الجزائر 2017.

تعتبر الطاقة الكهربائية من بين اهم الطاقات التي يعتمد عليها وهذا باعتبارها قابلة للتحول الى عدة اشكال أخرى مثل الطاقة الحرارية والطاقة الميكانيكية ما أثر في حجم استهلاكها خاصة مع التطور التكنولوجي الذي جاءبعدة تجهيزات تشتغل من خلالها(هاجر و زوبيدة، 2018، صفحة 57).

الإدارات العمومية أيضا بما فيها الجماعات المحلية تعرف ارتفاعا ملحوظا في حجم الانفاق المالي الموجه لتغطية نفقات الطاقة الكهربائية وهذا لعدة أسباب سنحاول دراستها من خلال النقاط التالية:

الجدول 5: يبين اجمالي حجم استهلاك الطاقة الكهربائية للبلديات حسب كل ولاية.

الولاية	الاستهلاك GWh	المبلغ TTC	الولاية	الاستهلاك GWh	المبلغ TCC	الولاية	الاستهلاك GWh	المبلغ TTC
الجزائر	1560	7466	تيارت	75,8	468,1	البويرة	46,8	302,6
سطيف	202	1228	البيض	26	169,7	تيبازة	41,1	265,3
جيجل	43,2	286,6	خنشلة	38,1	284,3	مستغانم	163,9	788,9
وهران	143,3	781,7	معسكر	72,4	410,2	قالمة	40,3	266,2
عين الدفلة	81	486,7	تيزي وزو	70,8	460,6	برج بوعريريج	73	416,2
سيدي بلعباس	50	315,4	سوق اهراس	32,2	223,2	عين تيموشنت	37,5	241,6
الواد	122,3	647,2	مدية	63,2	397,8	تلمسان	104,2	669,5
بجاية	119,2	713,5	ميلة	62,2	398,7	سكيكدة	70,1	445,6
بشار	35,5	222,7	غرداية	58,8	377,6	بومرداس	28,8	175,1
بسكرة	102,7	603,4	تبسة	56,5	315,1	الاغواط	26,2	170,2
عنابة	97,9	446,1	النعامة	22,7	134,0	ام البواقي	54,8	365
شلف	97,7	541,4	غليزان	54,7	351,6	تيسمسيلت	22,7	108,9
باتنة	83	646,5	سعيدة	52,9	346,6	اليزي	14,8	89,9
ورقلة	82,1	514,1	مسيلة	127,2	801,8	تندوف	5,6	36,5
الجلفة	81,6	455,7	الطارف	49,9	260,0	قسنطينة	74,7	442,4
ادرار	141,1	787,5	البليدة	80,3	391,5	تمنراست	15,2	97,6
						المجموع	4800,8	26816,5

المصدر: وزارة الداخلية والجماعات المحلية.

من لجدول أعلاه والذي يبين حجم استهلاك الطاقة الكهربائية من طرف بلديات الوطن، نلاحظ ان بلديات الجزائر العاصمة هي أكثر البلديات استهلاكا وهذا بنسبة تفوق 32 **%** من اجمالي الطاقة الكهربائية المستهلكة من طرف باقي بلديات القطر الوطني حيث قدّر سنة 2017 بـ GWh1560وبتكلفة مالية وصلت الى7466 ألف دج ما يفوق 7 مليار سنتيم تتضمن جميع الرسوم، ثم سطيف باستهلاك قدره 202 GWh وبتكلفة مليار و222 مليون سنتيم، مستغانم بإجمالي وصل الى 163.9 GWhوتكلفة مالية فاقت 700 مليون سنتيم، ثم بلديات وهران باستهلاك قدره 143.3 GWhومبلغ مالي وصل الى 781.7 مليون سنتيم.

اما بلديات الولايات الصحراوية فنلاحظ ان بلديات ولاية ادرار هي أكثر البلديات استهلاكا وذلك باستهلاك فاق 141 GWhوتكلفة مالية تساوي الى 787.5 مليون سنتيم، ثم الواد بمبلغ وصل

الى 647.2 مليون سنتيم واستهلاك فاق 122 GWH لتبقى كل من تمنراست واليزي باستهلاك لا يتعدى 15.2 GWhوتكلفة مالية اقل من 98 مليون سنتيم.

بلديات الولايات الوسطى مثل بلديات برج بوعريريج ومسيلة وبعض الولايات الوسطى الغربية مثل تيارت وسعيدة فان حجم الاستهلاك يتراوح بين 20 و90 GWhوبإنفاق مالي يتراوح ما بين 150 مليون 400 مليون سنتيم.

وتجدر الإشارة الى ان أسباب ارتفاع نفقات الطاقة الكهربائية في البلديات يعود أساسا الى العبء الواقع على هذه البلديات في دفع نفقات الكهرباء لبعض المرافق العمومية مثل المدارس الابتدائية، المساجد بالإضافة الى مقرات البلديات ومحطات ضخ المياه دون ان ننسى الانارة العمومية التي تستهلك أكبر قدر من الكهرباء حيث ان اغلب البلديات التابعة للولايات الكبرى مثل العاصمة، وهران، سطيف، مستغانم وغيرها غالبا ما تتميز بكثافة سكانية عالية الامر الذي زاد من عدد المرافق المذكورة أعلاه بالإضافة الى اتساع شبكة الطرق فيها، فالعاصمة لوحدها وصل طول شبكة الطرق فيها الى 2551 كم منها 171 طريق سيار، الطرق الوطنية بلغ طولها 318 كم في حين ان الطرق البلدية وصلت الى 1376 كم 98% منها موصولة بالكهرباء ما جعل من طول شبكة الكهرباء في العاصمة لوحدها تفوق 11362 كم.

في نفس الولاية فاق عدد المرافق العمومية التي تقع أعباء كهربائها على البلديات 2000 مرفق منها 619 مسجد و960 مدرسة ابتدائية بالإضافة الى 57 مقر بلدية (Wilaya d'Alger, 2020) دون ان ننسى الفروع التابعة لها في بعض الاحياء الامر الذي ساهم في زيادة العبء الواقع على عاتق البلديات حيث تقوم هذه الأخيرة بتغطية نفقات الطاقة الكهربائية لمجموعة من المرافق على غرار مقرات البلديات، المساجد، المدارس الابتدائية وغيرها.

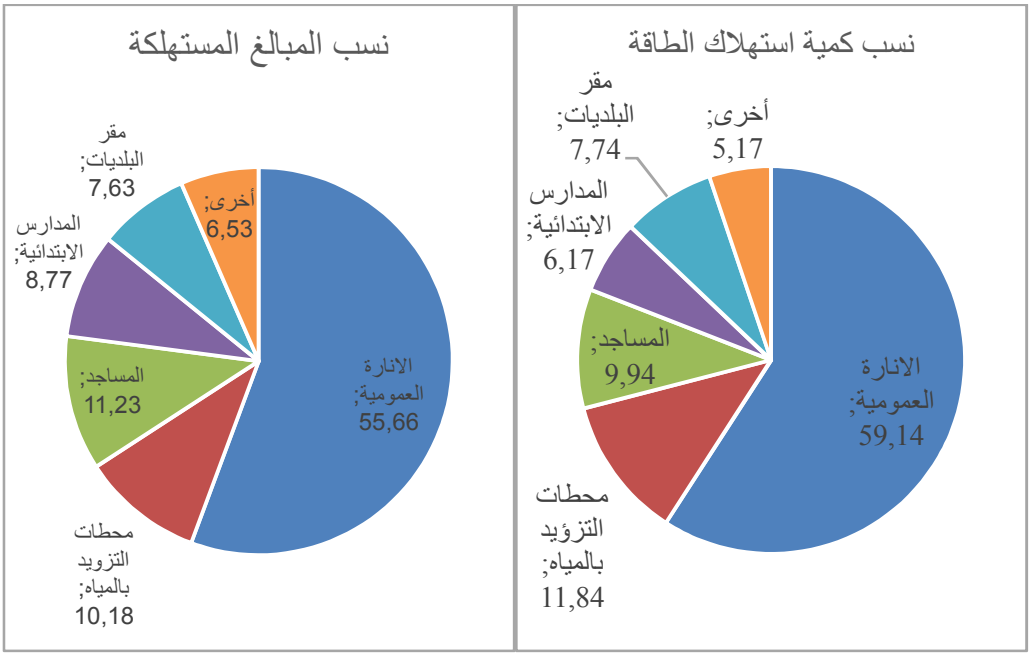
ومن خلال الجدول ادناه سنحاول تقديم حجم استهلاك الوطنيللكهرباء في بعض المرافق العمومية التي يقع عبها الكهربائي على البلديات.

الجدول 6: يبين حجم استهلاك الطاقة الكهربائية في البلديات حسب النشاط.

النشاط	حجم الاستهلاك(GWH)	المبلغ (مليون دج)
الانارة العمومية	2.839.10	14.920.53
محطات التزويد بالمياه	568.41	2,730.34
المساجد	477.00	2,349.93
المدارس الابتدائية	296.35	3,009.75
مقر البلديات	371.67	2,046.78
أخرى	248.28	1,751.33

المصدر: وزارة الداخلية والجماعات المحلية.

الشكل 2:يبين نسب (استهلاك ومبالغ)الطاقة الكهربائية في البلديات حسب النشاط لسنة 2017.



المصدر: وزارة الداخلية والجماعات المحلية.

من خلال الجدول رقم 6والشكل البياني أعلاه نلاحظ ان الانارة العمومية هي الاكثر استهلاكا للطاقة الكهربائية في بلديات الوطن حيث بلغ اجمالي الطاقة المستهلكة سنة 2017 ما قدره GWh2.839.10 وبتكلفة مالية فاقت 14 مليار سنتيم وبنسبة استهلاك بلغت 59.14% من اجمالي الطاقة الكهربائية المستهلكة، تليها محطات التزويد بالمياه بـ 11.84% من اجمالي الطاقة الكهربائية

وتكلفة مالية تقدر بحوالي 2.7 مليار سنتيم. المساجد في الترتيب الثالث بنسبة استهلاك بلغت 9.94% ثم المدارس الابتدائية بنسبة 6.17% ثم أخيرا كل من مقر البلديات بنسبة 7.74% وبعض المرافق مثل المرافق الرياضية بنسبة 5.17%على التوالي، وفيما يلي جدول يبين حجم استهلاك الطاقة الكهربائية في الانارة العمومية لمختلف البلديات حسب الولاية.

الجدول 7: يبين حجم الكهرباء المستهلكة في الانارة العمومية للبلديات حسبكل ولاية.

الولاية	الاستهلاك GWh	المبلغ TTC	الولاية	الاستهلاك GWh	المبلغ TCC	الولاية	الاستهلاك GWh	المبلغ TTC
الجزائر	971	4291	تيارت	45,3	249,5	البويرة	25,5	159,6
سطيف	87	504	قسنطينة	56,4	251,2	جيجل	32,4	202
عين تيموشنتت	28,3	182,5	برج بوعريريج	44,7	181,2	عين الدفلة	36,6	230,4
سوق اهراس	21,7	136,6	تيزي وزو	47	297,6	سيدي بلعباس	27,9	164
وهران	118,3	605,6	معسكر	51,9	275,4	قالمة	28	179,2
مسيلة	63,7	400,5	سكيكدة	43,2	264,5	مستغانم	51,9	293,5
الواد	46,5	275,5	مدية	37,3	203,7	بشار	20,6	130,3
بجاية	51,2	317,8	ميلة	40,6	257,3	ادرار	53,2	328
تلمسان	66,6	425	غرداية	40	253,3	بومرداس	15,2	96,6
بسكرة	44,9	277,5	تبسة	32,1	156,5	الاغواط	16,3	103,3
عنابة	72,9	295,8	ام البواقي	31	194	نعامة	17,9	96,7
شلف	60,9	320	غليزان	33,9	217	تيسمسيلت	11,1	72,2
باتنة	48,5	296	سعيدة	41,3	258,8	اليزي	6,7	42,6
ورقلة	48,3	303,8	خنشلة	22,6	134	تندوف	3,3	20,6
الجلفة	45	231,8	الطارف	42,5	202,4	البيض	16,8	100,7
تيبازة	26,2	163,6	البليدة	57,6	241,6	تمنراست	5	33,8
						المجموع	2839,1	14920,5

المصدر: وزارة الداخلية والجماعات المحلية.

من خلال الجدول نلاحظ ان حجم الطاقة الكهربائية المستهلكة في الانارة العمومية بلغ GWh2839.1 عبر مختلف بلديات الوطن وتكلفة مالية فاقت 14 مليار سنتيم، الجزائر العاصمة لوحدها استهلكت سنة 2017 ما قدره 971 GWh وبتكلفة مالية فاقت 4 مليار سنتيم، وكما أشرنا سابقا فإن السبب الرئيسي من وراء ارتفاع حجم الاستهلاك في العاصمة يعود الى الكثافة السكانية العالية ما خلق تجمعات سكانية عديدة وشبكة طرق كثيفة أدت بالضرورة الى اتساع شبكة الانارة العمومية في بلدياتها، تليها وهران بـ 118.3 GWh ومبلغ مالي يساوي 600 مليون سنتيم لتبقى باقي الولايات

باستهلاك يتراوح بين 5 GWh وGWh72 مع العلم ان الانارة العمومية في بلديات الولايات الصحراوية هي الأقل استهلاكا وهذا يعود الى المساحة الشاسعة والفراغ الجغرافي الموجود بين البلديات حيث تصل في بعض الولايات المسافة بين تجمع سكاني وآخر400 كلم ما حد من طول شبكة الانارة العمومية في هذه المناطق.

بالإضافة الى ذلك ايضا فإن نوعية المصابيح المستعملة في الانارة العمومية تؤثر أيضا في حجم الطاقة الكهربائية المستهلكة، والجدول ادناه يبين حضيرة الانارة العمومية في الجزائر الى غاية 2017.

الجدول 8: يبين حضيرة للإنارة العمومية في الجزائر.

التعيين	عدد الوحدات	النسبة (%)
مصابيح الصوديوم (sodium)	1940045	61.88
مصابيح بخار الزئبق(Mercury)	1122589	35.81
مصابيح ثنائي الباعث الضوئي (LED)	59145	1.88
المصادر الكهروضوئية (Photovoltaïque)	13045	0.41
المجموع	3134824	100

المصدر: وزارة الداخلية والجماعات المحلية.

من الجدول نلاحظ ان عدد وحدات الانارة العمومية التي تعتمد على مصابيح الصوديوم في الجزائر بلغت 1940045 وحدة ما نسبته 61.88% من اجمالي وحدات الانارة العمومية في الوطن، تليها 1122589 وحدة تعتمد على مصابيح بخار الزئبق ثم 59145 من خلال مصابيح ثنائي الباعث الضوئيLEDالتي تم اعتمادها في السنوات الأخيرة في المدن الكبرى فقط لحد الآنوأخيرا مصابيح الطاقة الشمسية لا تتعدى نسبتها في الحضيرة الوطنية للإنارة العمومية 0.41% ما يساوي 13045 وحدة بالمقارنة الى اجمالي الحضيرة الوطنية التي بلغت نهاية 2017 ما قدره 3134824 وحدة ورغم ان هذا النوع هو الأقل تكلفة حيث يعتمد على اشعة الشمس كمصدر للكهرباء الا انه الأقل اعتمادا لحد الآنحيث اقتصر على بعض المدن مثل العلمة بولاية سطيف والمنطقة السياحية بكل من سرايدي عنابة وكاب كاربون ببجاية وبعض المناطق الجبلية الأخرى خاصة السياحية منها.

4.برنامج الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية.

بهدف استغلال الطاقات البديلة والدخول في عهد الطاقة المستدامة صادقت الحكومة الجزائرية في فيفري 2011 على برنامج لتنمية الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية يمتد الى العشريتين القادمتينهدفه تعزيز السوق الوطنية بطاقة جديدة قدرتها 22000 ميغاوات من الطاقة في افق 2030(توات، 2015، صفحة 7).

يعتمد هذا الاجراء بصفة رئيسية على الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والحرارة الجوفية حيث تعتبر هذه المصادر الاكثر ديمومة بالإضافة الى انها الأقل تكلفة والاقل اثرا على البيئة(زايد و خويلدات ، 2014، صفحة 130).

يتضمن هذا البرنامج خمسة محاور اساسية يمكن من خلالها للجزائر بلوغ الاهداف المنشودة في افق سنة 2030تتمثل في:

- برنامج تنمية الطاقات المتجددة؛
- برنامج تنمية النجاعة الطاقوية واقتصاد الطاقة؛
- تنمية القدرات الصناعية المحلية في مجال الطاقة؛
- تنمية البحث والتطوير العلمي؛
- تعزيز الإطار القانوني والتنظيمي والاجراءات المحفزة(وزارة الطاقة والمناجم، 2016، صفحة 3).

1.4 برنامج تنمية وتطوير الطاقات المتجددة:

من خلال هذا البرنامج تحاول الجزائر التقليل من حجم استهلاك الطاقة الاحفورية والطاقات التقليدية وذلك باستبدالها بالطاقات المتجددة التي تعتمد أساسا على الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

يتضمن هذا البرنامج جملة من الاجراءات اهمها تنمية القدرة الانتاجية للخلايا الشمسية وطاقة الرياح والحرارة الشمسية وكذا فروع الكتلة الحيوية والتوليد المشترك والحرارة الجوفية، وهذا في مرحلتين الاولى تمتد بين 2015 و2020، والثانية بين 2021 و2030 وذلك وفقا لما يبينه الجدول ادناه.

الجدول 9:يبين القدرات المتراكمة لبرنامج الطاقات المتجددة حسب النوع 2015-2030. الوحدة: مغ.و

	2020-2015	2030-2021	المجموع
الخلايا الشمسية	3000	10575	13575
الرياح	1010	4000	5010
الحرارة الشمسية	-	2000	2000
الكتلة الحيوية	360	640	1000
التوليد المشترك	190	250	440
الحرارة الجوفية	05	10	15
المجموع	4525	17475	22000

المصدر: وزارة الطاقة والمناجم.

من خلال الجدول اعلاه والذي يبين القدرات المتراكمة لبرنامج الطاقات المتجددة للفترة 2015-2020 فانه يمكن القول ان برنامج تنمية الطاقات المتجددة في الجزائر قسم الى مرحلتين اساسيتين.

المرحلة الاولى تمتد بين 2015 و2020 تهدف الى انتاج ما قدره 4000 ميغاوات من الطاقة الشمسية والرياح، بالإضافة الى 500 ميغاوات من الطاقة بين الكتلة الحيوية بـ 360 ميغاوات و190 للتوليد المشترك و5 ميغاوات للحرارة الجوفية، اما المرحلة الثانية فتمتد بين 2021 -2030 والهدف المسطر فيها هو انتاج ما قدره 10575 ميغاوات من الطاقة من خلال الخلايا الشمسية و5010 ميغاوات من طاقة الرياح، بالإضافة الى 3455 ميغاوات بين كل من الحرارة الشمسية، الكتلة الحيوية، التوليد المشترك والحرارة الجوفية.

2.4 برنامج النجاعة الطاقوية واقتصاد الطاقة:

يهدف هذا الجزء الى ادخال تكنولوجيات جديدة في مجال البناء والأجهزة الكهرومنزلية من شأنها ان تحقق ما قدره 60 مليون طن مكافئ نفط من الطاقة المتراكمة في آفاق 2030(وزارة الطاقة والمناجم، 2016، صفحة 12)، تشمل هذه التكنولوجيات تقنيات جديدة في البناء وبعض الأجهزة مثل مسخن الماء الشمسي ومصابيح ذات استعمال منخفض.

3.4 العزل الحراري للبنايات:

في آفاق 2030 يمكن تحقيق ما قدره 7 مليون طن مكافئ نفط من الطاقة، وهذا من خلال ادراج تكنولوجيات ومواد جديدة في العزل الحراري للبنايات الموجودة والمستحدثة، هذه التقنية تسمح

بحبس الحرارة داخل البناية شتاء ومنعها من الدخول صيفا مما يقلل من فاتورة الكهرباء الموجهة لأجهزة التبريد وكذا التقليص من فاتورة الغاز الطبيعي.

4.4 تطوير مسخن الماء الشمسي:

يعتبر مسخن الماء الشمسي تقنية جديدة تعتمد اساسا على تسخين المياه من خلال الاعتماد على حرارة اشعة الشمس والهدف منها هو تشجيع استعمال السخان المائي الشمسي في المجال الفردي او الجماعي، وفي هذا باشرت العديد من المراكز الجماعية كدور الشباب وبعض من مرافق التربية كالمدارس لابتدائية والمساجد التي تقع فاتورة الكهرباء على عاتق البلدية باعتماد هذه التقنية والاستغناء التدريجي على تقنية التسخين بالغاز الطبيعي مما سيقلل من المبالغ المخصصة لذلك.

5.4 تعميم استعمال المصابيح ذات الاستهلاك المنخفض للطاقة:

تسعى الجزائر من خلال هذا القسم الى تشجيع الانتاج المحلي للمصابيح ذات الاستهلاك المنخفض للطاقة وذلك بهدف الحد من استيراد وتوزيع المصابيح ذات الصنع الاجنبي التي تتميز بالتوهج العالي والاستهلاك المرتفع للطاقة الكهربائية من جهة، كما تهدف الى اعتماد هذا النوع من المصابيح في الإدارات العمومية حيث من شأنها ان ستساهم في تحقيق اقتصاد قدره 2 مليون طن مكافئ نفط من الطاقة في حدود سنة2030.

6.4 ادخال الاداء الطاقوي على الانارة العمومية:

يهدف هذا البرنامج الى تقليص فاتورة الانارة العموميةالواقعة على عاتق الجماعات المحلية (البلديات والولايات) وذلك من خلال استبدال المصابيح الزئبقية التي تتميز بالاستهلاك العالي للطاقة بمصابيح اقل استهلاكا ما سيقلل من حجم الاستهلاك بحوالي 1 مليون طن مكافئ نفط في آفاق 2030.

بالإضافة الى ذلك يتم تعزيز شبكة الانارة العمومية بأعمدة الاضاءة بالطاقة الشمسية التي يمكن من خلالها ايضا تقليص العديد من الاعباء التي تقع على عاتق الجماعات المحلية، وعلى غرار تقليص فاتورة الكهرباء من شأنها أيضا ان تقلص من تكاليف الانجاز والصيانة كما هو مبين في الجول الموالي.

الجدول 10: يبين الفرق بين بعض تكاليف الانارة العمومية التقليدية والحديثة لمدة **20** سنة. **الوحدة: دج**

	الانارة العمومية الحديثة	**الانارة العمومية التقليدية**
تكلفة النظام	30.000.000	17.500.000
تكلفة التثبيت	1.000.000	2.625.000
تكلفة الانشاء(البناء)	1.875.000	12.262.500
تكلفة الصيانة	15.000.000	91.850.000
التكلفة الاجمالية	47.875.000	124.237.500

المصدر: وزارة الداخلية والجماعات المحلية.

من خلال الجدول نلاحظ ان اعتماد الانارة العمومية بمصابيح الصوديوم والطاقة الشمسية تقلل التكلفة الاجمالية لعشرين (20) سنة بحوالي76.362.500دج، حيث ان تكلفة انجاز ومتابعة الانارة العمومية التقليدية ستصل الى ما قدره 124.237.500 دج وهذا باعتبار ان تكلفة النظام بحد ذاته تصل الى 75.500.000 دج وتكلفة البناء والانشاء تتعدى 12.262.500 دج تضم كل من الاسلاك بتكلفة 4.500.000 دج، الحفر يصل الى 4.5000.000 دج بالإضافة الى الانابيب البلاستيكية التي ستكلف ما قدره 750.000 دج نهيك عن مصاريف الصيانة التي تصل تكلفتها الى 91.850.000 دج.

اما فيما يخص الانارة الحديثة التي تعتمد على المصابيح الأقل استهلاكا للطاقة والانارة من خلال الطاقة الشمسية فتكلفتها لا تتعدى 47.875.000 دج وهذا باعتبار ان هذا النوع من الانارة لا يحتاج الى الحفر والاسلاك بالإضافة الى انه لا يحتاج الى تكاليف الربط مع محطات سونالغاز، لتقتصر مصاريفه في تكاليفالنظامب 30.000.000 دج و1.875.000 دج للإنشاء والبناء الاولي. تثبيتها يتطلب فقط 1.000.000 دج بالمقارنة الى 2.625.000 دج بالنسبة للإنارة التقليدية و15.000.000 دج بالنسبة لمصاريف الصيانة التي لا تشمل غالبا سوى مصاريف تنظيف الالواح الشمسية وتغيير المصابيح وبعض الصيانات التقنية.

5. خاتمة:

كخلاصة على كل ما سبق يمكن القول ان حجم الاستهلاك المرتفع للطاقة الكهربائية على مستوى البلديات دفع بالحكومة الجزائرية الى محاولة إيجاد بدائل جديدة من شأنها ان تحد من فاتورة الكهرباء الواقعة على عاتق البلديات، غير انه ورغم قرب انتهاء الفترة الأولى من البرنامج والتي تمتد بين 2015 و2020 الا ان النتائج المحققة لحد الآن ضعيفة جدا بالمقارنة الى الأهداف المسطرة الامر الذي يضع الحكومة في تحدً جديد لإثبات قدراتها في المرحلة الثانية التي ستمتد من 2021 و2030، هذه المرحلة من شأنها ان تعزز مصادر الطاقة الكهربائية البديلة التي ستوفر مبلغا ماليا على البلديات يصل الى 42 مليار دولار وانخفاض يصل الى 9% من استهلاك الطاقة التقليدية.

1.5 نتائج الدراسة:

من خلال عرض وتحليل مشتملات المحاور المقدمة وللإجابة على الإشكالية الرئيسية فإن برنامج الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية يمكن ان يحد من نفقات الطاقة الكهربائية للجماعات المحلية من خلال استغلال المصادر الطبيعية كطاقة الرياح واشعة الشمس في توليد الطاقة الكهربائية، كما يمكنه ذلك ايضامن خلال تطوير واعتماد تكنولوجيات جديدة تشتغل وتعتمد على هذه الموارد مثل المصابيح المطورة، مسخن الماء الشمسي، الالواح الشمسية وغير ذلك.

ومن خلال الاحصائيات والتحاليل المقدمة أيضا تبين ان الفرضيات المقدمة صحيحة وذلك من خلال النتائج التالية:

- وتيرة استهلاك الطاقة في الجزائرمتزايدة وهي من بين أكبر الدول العربية استهلاكا للطاقة؛
- بلغت النفقات المخصصة للطاقة الكهربائية في البلديات في سنة 2017 لوحدها 27 مليار سنتيم، والانارة العمومية من بين أكبر المستهلكين لها حيث استهلكت ما يفوق 14 مليار سنتيم وبنسبة مئوية تفوق 70% من اجمالي الطاقة المستهلكة؛
- يمكن لاعتماد برنامج الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية ان يساهم في التخلي التدريجي عن الطاقات التقليدية والتوجه نحو الطاقات البديلة التي من شأنها ان تقلص فاتورة الكهرباء الواقعة على عاتق البلديات بنسبة تتراوح بين 2 الى 5% من ميزانية التسيير كدراسة مبدئية.

بالإضافة الى هذه النتائج التي تجيب على الأسئلة الفرعية والفرضيات نذكر ايضا:

- رغم الحجم الهائل للحضيرة الوطنية للإنارة العمومية الا ان مصادر الانارة الكهروضوئية لا تمثل سوى 0.42% من اجمالي حضيرة الانارة العمومية؛
- المدن الكبرى مثل العاصمة ووهران هي أكثر المدن استهلاكا للطاقة الكهربائية؛
- اعتماد الانارة الحديثة سيوفر ما قدره 76.362.500دجفي حدود 20 سنة القادمة.

2.5 التوصيات:

رغم الإعلان عن انشاء محافظة الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية أواخر سنة 2019 الا ان التحدي امام الجزائر يكمن في التطبيق وليس في اصدار القوانين والتعليمات، وفي هذا توصي هذه الدراسة بالنقاط التالية:

- ضرورة إعادة بعث مشروع (ديزارتيك) الألماني الذي سيعزز القدرات الوطنية لإنتاج الطاقة المتجددة؛
- ضرورة تعزيز الحضيرة الوطنية بالإنارة الكهروضوئية التي ستوفر على الجماعات المحلية نفقات الانارة العمومية؛
- تثمين وتشجيع استغلال الطاقات المتجددة على مستوى المؤسسات والمرافق العمومية خاصة التي تقع اعباءها على عاتق البلديات؛
- تشجيع الإنتاج المحلي في مجال الطاقات المتجددة ودعم المؤسسات الناشئة في المجال؛
- فتح الشراكة وخلق المنافسة مع المتعاملين الأجانب بهدف نقل تكنولوجيا الطاقة الى الداخل مع تحديد إجراءات لحماية المؤسسات المحلية الناشئة.

6. قائمة المراجع:

1. Wilaya d'Alger. (2020, 02 26). Récupéré sur الموقع الرسمي لولاية الجزائر: http://www.wilaya-alger.dz
2. توات, نصر الدين, دور الطاقات المتجددة في تحقيق متطلبات التنمية المستدامةدراسة برنامج الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية في الجزائر .مجلة الآداب والعلوم الاجتماعية, المجلد 8, (العدد 13), (2015).
3. زايد, مراد& ,خويلدات , صالح ..الطاقة النظيفة مدخل لتحقيق التطور المستدام للبيئة .مجلة دراسات في الاقتصاد والتجارة والمالية, المجلد 03, (العدد 02), (2014).

4. لبزة, هشام, محمد الهادي , ضيف الله& ,لعبيدي, مهاوات,دراسة قياسية لنماذج السلوك الاستهلاكي في الجزائر خلال الفترة 1980-2016 .مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والإدارية, (العدد التاسع), (2018).
5. هاجر, شناي& ,زوبيدة, محسن, جهود الدولة الجزائرية في الحفاظ وترشيد الطاقة الكهربائية .المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصادية, المجلد 05, (العدد01), (2018).
6. وزارة الطاقة والمناجم .برنامج تطوير الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية .الجزائر.(2016)