

الرصانة الطاقوية وكفاءة الطاقة: محوران رئيسيان للمساهمة الفعلية والعملية في الانتقال الطاقوي، تجنب تبذير الطاقة والتحكم في الاستهلاك

Energy conservation and energy efficiency : tow key pillars for effective and practical contribution to the energy transition, avoiding energy waste and controlling consumption

خير رحمة

جامعة باجي مختار عناية، Rahima.khider@univ-annaba.org

تاريخ الاستلام: 2025/05/23 تاريخ القبول: 2025/06/01 تاريخ النشر: 2025/07/15

Abstract :

-Enter your abstract here (an abstract is a Algeria, like other countries around the world, seeks to create a dynamic in the field of energy efficiency across various energy-consuming sectors, which has a negative impact on the environment. This research paper aims to clarify the concept of energy transition away from renewable energies, focusing on two key terms: energy conservation and energy efficiency. The work also aims to present the measures taken to achieve energy efficiency and conservation in Algeria across various sectors. Bibliographic research and review of the websites of the Algerian Ministry of Energy and the National Agency for the Development, Utilization and Rationalization of Energy led to the conclusion of several important points, most notably: the concept of energy conservation completely absent from the Arab library, whether printed or digital. The housing and services sectors have witnessed a significant supply of energy-saving lamps, with financial support upon purchase. The industrial sector has benefited from support in implementing an energy management system in accordance with the ISO 50001 standard, as well as support for the training of auditors. The transportation sector has also witnessed an effort to develop the fuel consumption through programs such as GPLC-PROP-AIR, the development of compressed natural gas,

الملخص:

تسعى الجزائر على غرار بلدان العالم الى خلق ديناميكية في مجال كفاءة الطاقة وهذا في مختلف القطاعات المستهلكة للطاقة والتي ينتج عنها تأثير سلبي على البيئة. تهدف هذه الورقة البحثية الى توضيح مفهوم الانتقال الطاقوي بعيدا عن موضوع الطاقات المتجددة مع التركيز على مصطلحين أساسيين: الرصانة الطاقوية وكفاءة الطاقة. كما يهدف العمل أيضا الى عرض اجراءات تحقيق الكفاءة والرصانة الطاقويتين في الجزائر في مختلف القطاعات. سمح البحث البيبليوغرافي والاطلاع على موقعي وزارة الطاقة الجزائرية والوكالة الوطنية لتطوير واستخدام الطاقة وترشيدها الى استنتاج العديد من النقاط المهمة أبرزها: أن مفهوم الرصانة الطاقوية غائب كليا عن المكتبة العربية سواء الورقية أو الرقمية، قطاعي السكن والخدمات عرفا تزويدا معتبرا بالمصاييح الاقتصادية مع دعم مالي عند اقتنائها، القطاع الصناعي استفاد من دعم في تنفيذ نظام إدارة الطاقة وفقا لمعيار ISO 50001 ومراقبة

and dual fuel.

Keywords: energy sufficiency, energy efficiency, energy transition, energy control, environment.

لتكوين وتدريب للمدققين، كما عرف قطاع النقل مسعى لتطوير الوقود المستهلك من خلال برامج : GPLC- PROP-AIR، تطوير الغاز الطبيعي المضغوط والوقود المزدوج.

الكلمات المفتاحية: الرصانة الطاقوية، كفاءة الطاقة، الانتقال الطاقوي، التحكم في الطاقة، البيئة

مقدمة:

مازال العالم يعيش تحت التأثير السلبي لمختلف الأنشطة البشرية على النظام البيئي، ففي عام 2021 تم تسجيل أرقام قياسية جديدة لأربعة مؤشرات أساسية لتغير المناخ (تركيزات الغازات الدفيئة، ارتفاع مستوى سطح البحر، ارتفاع درجة حرارة المحيطات وتحمضها¹ للتعامل ومواجهة هذه الأزمة، جهود كبيرة تبذل من أجل رفع التحدي وإزالة العوائق التي تحول دون الحد من الارتفاع المستمر لمؤشرات تغير المناخ. يعتبر الانتقال الطاقوي من أبرز السياسات التي يتبناها المجتمع الدولي في محاولة منه لاسترجاع التوازن البيئي. اتفق السياسيون والاقتصاديون والباحثون على أن الانتقال الطاقوي هو الانتقال من النمط التقليدي لإنتاج الطاقة والذي يعتمد على مصادر الطاقة الأحفورية إلى النمط الحديث لإنتاج الطاقة والذي يعتمد على مصادر الطاقة المتجددة (Gerlad L, 1992) ، والانتقال الطاقوي خطوة حتمية يجب أن تسير عليها جميع دول العالم سواء الفقيرة لمصادر الطاقة الأحفورية أو تلك الدول ذات الثروة النفطية الهامة مثل الجزائر، لأنه لا يمكن استثناء منطقة من العالم عن منطقة أخرى فالكل مسؤول ويجب أن يتحمل مسؤوليته تجاه كوكب الأرض مادام ينتمي إليه.

تؤكد جمعية négawatt² في جميع أشغالها المتعلقة بالانتقال الطاقوي أن هذا الأخير لا يشمل فقط الطاقة المتجددة ولكن يتطلب أيضا إشراك الكفاءة الطاقوية والرصانة الطاقوية فهما بمثابة α (الألفا) و Ω (الأوميغا) بالنسبة للانتقال الطاقوي (Laurat L, 2021)

وبعيدا عن اسم الجمعية، الnégawatt يعني وحدة نظرية للطاقة يرمز لها ب(nw) يعبر عنها بالواط لقياس الطاقة المحفوظة أو الطاقة التي يتم توفيرها عن طريق تغيير واعتدال في سلوك الاستهلاك أو تحسين كفاءة الطاقة للأجهزة (Imran Azim.M et al, 2021) وهي وحدة مهمة

¹ Nations Unies, Action Climat, Cinq moyens d'accélérer dès à présent la transition vers les énergies renouvelables, article disponible sur :

<https://www.un.org/fr/climatechange/raising-ambition/renewable-energy-transition>
consulté le 04/01/2025

² هي منظمة غير ربحية للترويج وتطوير مفهوم négawatt في المجتمع الفرنسي، تأسست عام 2001، بدأت الجمعية في السعي نحو الوعي بالطاقة وفعالية الطاقة واستخدامات الطاقات المتجددة، تنشر كل خمس سنوات " scénario négawatt".

جدا فمن خلالها يمكن معرفة ما إذا تم فعلا تحقيق هدف سيناريوهات المحافظة على الطاقة والمقدمة على المدى القصير، المتوسط والطويل.

في هذا السياق، عملت العديد من الدول على تحسين كفاءة الأجهزة المستهلكة للطاقة وذلك في العديد من القطاعات. بداية تميز القطاع المنزلي باستحداث بطاقة الطاقة أو ملصق الطاقة وهو عبارة عن ورقة مخصصة للمستهلك تلخص خصائص المنتج، وخاصة أداءه الطاقوي من أجل تسهيل الاختيار بين النماذج المختلفة والمعروضة في السوق. يتم تقييم كفاءة الطاقة للجهاز من حيث فئات كفاءة الطاقة من الصنف A أو A+++ إلى الصنف G¹، كما عرف القطاع السكني أيضا مسعى للعزل الحراري لغلاف المبنى بالكامل أو جزء منه من الداخل الى الخارج في محاولة للتقليل من استهلاك الطاقة من خلال إدارة الرطوبة والتهوية الداخلية. أما القطاع الصناعي فقد شهد استحداث معيار ISO 50001 والذي نشرته المنظمة الدولية للمعايير سنة 2011 نتيجة تعاون بين 61 دولة ويهدف الى تحسين أداء الطاقة لأي منظمة ومن ثم فإن تنفيذه يعد مصدرا محتملا لتوفير الطاقة بالنسبة للشركات². قطاع النقل هو الآخر يعمل على ضبط استهلاكه للطاقة وتأثيراته السلبية على البيئة عبر تحويل مختلف المركبات من وقود البنزين الى غاز البترول المميع ومن وقود المازوت الى خليط غاز الميثان، تصنيع المركبات الكهربائية وتوفير محطات الشحن الكهربائية للمستخدمين .

تهدف هذه الدراسة الى :

- ✚ عرض مفهوم الانتقال الطاقوي ببعد ثاني من خلال عدم ربطه فقط بالطاقة المتجددة وإنما يشمل أيضا تبني سلوكيات استهلاكية عقلانية تضمن الحفاظ على الطاقة وتحسين الكفاءة الطاقوية للأجهزة المستهلكة للطاقة.
- ✚ تقديم اضافة الى المراجع المكتوبة باللغة العربية من خلال تزويدها بمفهوم الرصانة الطاقوية، هذا الأخير شبه غائب عن البحوث المنشورة باللغة العربية والتي تعالج موضوع الانتقال الطاقوي بصفة عامة وموضوع التحكم في استهلاك الطاقة بصفة خاصة رغم أنه عنصر أساسي في مسألة الحفاظ على الطاقة.
- ✚ عرض اجراءات تحقيق الكفاءة والرصانة الطاقويتين في الجزائر في مختلف القطاعات.

أولا. التعريف بمصطلحات الدراسة

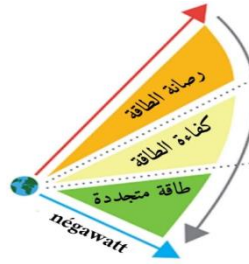
1. الانتقال الطاقوي

ظهر مفهوم الانتقال الطاقوي في الولايات المتحدة في سبعينيات القرن الماضي حرصا على تطوير الطاقة النووية نتيجة الأزمة النفطية (Jean Babtise F, 2022) ، يعرف الانتقال الطاقوي على أنه

¹ Etiquette énergie, <http://fr.wikipedia.org/wiki> consulté le 20/05/2025.

² ISO 50001, <http://fr.m.wikipedia.org/wiki/ISO50001> consulté le 20/05/2025

تغيير في هيكل إمدادات الطاقة الأولية، والتحول التدريجي من نمط معين لتوفير الطاقة إلى حالة جديدة لنظام الطاقة (Smile 2010). وفي سياق آخر، الانتقال الطاقوي هو الانتقال الذي سيأخذنا من النموذج الذي يعتمد على 80% من الوقود الأحفوري نحو نموذج تكون فيه الطاقة المتجددة مهيمنة بطريقة تكاملية (bigot B, 2013) يشير الانتقال الطاقوي أيضا إلى مجموعة من التطورات في الممارسات والتكنولوجيات والاقتصادات والسياسات (Bouraz j et al, 2013). فيما قدمت جمعية ¹(Négawatt) والمستوحاة من أعمال Amory Lovins مؤسس معهد Rocky Mountain مفهومًا آخر وبأبعاد ثلاثية للانتقال الطاقوي حيث أقرت الجمعية على أن هذا الأخير يشمل ثلاثة ركائز أساسية: الرصانة الطاقوية، الكفاءة الطاقوية واستخدام الطاقة البديلة (شكل 1)



شكل 1. ركائز الانتقال الطاقوي حسب جمعية Négawatt

من خلال التعاريف السابقة للانتقال الطاقوي يمكن أن نستنتج أن مفهوم الانتقال الطاقوي لا يعني فقط التحول من النمط التقليدي لاستخدام الطاقة الأحفورية إلى النمط الحديث المتعلق باستغلال الطاقة البديلة وإنما هو عملية شاملة للتغيير الجذري في السياسة الطاقوية، تطوير الوسائل والمعدات المستهلكة للطاقة وجعلها أكثر كفاءة، تغيير السلوك الاقتصادي والاجتماعي بتوجيهه إلى ممارسات مسؤولة وأكثر اتزانًا تضع التحكم في استهلاك الطاقة أولوية كبرى.

2. التحكم في الطاقة

عرف المشرع الجزائري مصطلح التحكم في الطاقة في القانون 09/99 المتعلق بالتحكم في الطاقة على أنها الإجراءات والتدابير التي تهدف إلى الاستخدام الرشيد

¹ مصطلح négawatt مصطلح ابتكره Amory Lovins الخبير الأمريكي في استراتيجيات الطاقة ومؤسس معهد Rocky Mountain للإشارة عالميا إلى الطاقة التي لا يتم استهلاكها أو توفيرها من خلال إجراءات الرصانة أو كفاءة استخدام الطاقة، وتبنته الجمعية غير الربحية التي أنشئت عام 2001 كاسم لها والتي تجمع حوالي عشرين خبيرًا منخرطًا في الأنشطة المهنية المرتبطة بالطاقة

للطاقة وتطوير الطاقات البديلة والحد من التأثير السلبي لنظام الطاقة على البيئة¹.
 فيما أضافت المادة 03 من نفس القانون على أن الاستخدام العقلاني للطاقة يشمل
 المجهودات المبذولة من أجل التحسين في استهلاك الطاقة على جميع المستويات
 المستهلكة للطاقة من انتاج وتحويل الطاقة، بالإضافة إلى الاستهلاك النهائي في
 مختلف القطاعات الصناعية، النقل، الخدمات والمنازل.
 كما يشير التحكم في الطاقة إلى البحث المشترك عن الرصانة الطاقوية والكفاءة
 الطاقوية (Giraudet LG., 2011)، والتحكم في الطاقة عملية موجهة نحو هدف
 تنسيق العرض والطلب مع تقليل التأثير البيئي وتعد أحد العناصر الأساسية
 لإجراءات التحول والانتقال الطاقوي.

3. كفاءة الطاقة

تعني الكفاءة في معجم المعاني الجامع² الفعالية والقدرة وهي مقياس لمدى
 استخدام القدر الصحيح من الموارد لتوصيل عملية أو نشاط ما. أما المعجم
 اللغوي الفرنسي فقد عرف الكفاءة l'efficacité على أنها القدرة على تحقيق
 أقصى قدر من النتائج بأقل جهد وتكلفة³. انطلاقاً من المعنى اللغوي للكفاءة يمكن
 القول أن كفاءة الطاقة هي القدرة على تحقيق خدمة طاقوية (إضاءة مثلاً) بأقل
 استهلاك ممكن للموارد الطاقوية. من الناحية العلمية، تمثل كفاءة الطاقة نسبة
 الطاقة المستهلكة إلى الطاقة المنتجة (shneider electric, 2011). وتشير كفاءة
 الطاقة إلى تقليل استهلاك الطاقة دون التسبب في انخفاض مستوى الراحة أو جودة الخدمة⁴.

المادة 02 من قانون رقم 99-09 مؤرخ في 28 يوليو سنة 1999، يتعلق بالتحكم في الطاقة¹

² معجم المعاني الجامع: تعريف وشرح ومعنى كفاءة بالعربي في معاجم اللغة العربية

³ Le Robert DICO EN LIGNE, définition du mot efficacité. Disponible sur :
<http://dictionnaire.lerobert.com/definition/efficacite consulté le 19/04/2024>.

⁴ تعريف مستوحى من قانون الكفاءة الطاقوي لتركيا « Energy efficiency means reducing the energy consumption without causing any decline in the living standards and service quality in buildings, and production quality and quantity in industrial establishments »

4. الرصانة الطاقوية

تعني الرصانة في معجم المعاني الجامع¹ الاتزان والرزانة، وتعني كذلك الحزم ، العزم، الفطنة، السداد، التصرف بعظمة واحترام مع اتزان العقل والقدرة على التفكير بمنطقية²، السير في الطريق السليم وتجنب الوقوع في الخطأ. أما في المعجم اللغوي الفرنسي³ فيقصد بمفهوم الرصانة (sobriété) سلوك شخص رزين وهي مرادف لكلمة : التقشف austérité ، الزهد ascétisme، الاعتدال modération، التقدير discrétion

انطلاقاً من المعنى اللغوي للرصانة يمكن القول أن الرصانة الطاقوية هي استخدام الطاقة بطريقة منطقية وبصورة متزنة دون تسريف أو تبذير، وقد ظهر مصطلح الرصانة الطاقوية في البلدان الأنجلوساكسونية تحت مسمى الاكتفاء (sufficiency) (Toulouse E, 2020)⁴ أو استهلك فقط ما تحتاجه من الطاقة دون اللجوء إلى استهلاك إضافي يخرج عن دائرة الاستهلاك العقلاني.

تم تعريف الرصانة الطاقوية على أنها التخفيض الطوعي والمنظم لاستهلاك الطاقة ويتم ذلك من خلال تغيير سلوكي فردي أو جماعي هدفه تقليل الطلب والضغط على الموارد المتجددة⁵ كما تعرف الرصانة الطاقوية على أنها مجموعة من الاستراتيجيات الجماعية والفردية لتغيير طبيعة الخدمات الطاقوية التي نستهلكها، التوقف أو التقليل من استخدام هذه الخدمات (Toulouse E et al, 2017) كما أن الرصانة الطاقوية تمثل حسب جمعية Négawat النهج الذي يهدف إلى تقليل

¹ معجم المعاني العربي

² معنى كلمة الرصانة متوفر على <http://ontology.birzeit.edu/term/> تم التصفح بتاريخ: 2024/04/16

³ Le Robert DICO EN LIGNE, définition du mot « sobriété » disponibles sur :

<http://dictionnaire.lerobert.com/definition/sobriete> consulté le 18/04/2024

⁴ Edouard Toulouse, la sobriété énergétique, une notion disruptive de plus en plus étudiée. La revue de l'Énergie n°649- mars-avril-2020.

⁵ ENGIE, transition énergétique, qu'est ce que la sobriété énergétique

استهلاك الطاقة من خلال تغيير السلوك ونمط الحياة (Bauquet N,2023) ، كما يتكون مفهوم رصانة الطاقة من استجواب أنفسنا على احتياجاتنا ثم تكيف استخداماتنا للطاقة مع احتياجاتنا، وهي الركيزة الأولى للانتقال الطاقوي قبل كفاءة الطاقة وتنمية الطاقة المتجددة.

تميز جمعية Négawatt أربعة محاور للرصانة الطاقوية

La sobriété dimensionnelle الرصانة البعدية: وتهدف إلى تصميم أو تصنيع أو استخدام المعدات والسلع التي تتكيف مع الاحتياجات

La sobriété d'usage رصانة الاستخدام : وتهدف إلى مراقبة وتقليل مستوى استخدام وتشغيل الأجهزة أو المعدات أو المباني المستهلكة للطاقة

La sobriété collaborative الرصانة التعاونية: وتهدف إلى إنشاء منظمات جماعية وتجميع السلع والخدمات

La sobriété structurelle الرصانة الهيكلية: خلق الظروف اللازمة للاعتدال في استهلاكنا وذلك في تنظيم الفضاء أوفي أنشطتنا المستهلكة للطاقة

ثانيا. إجراءات تحقيق الكفاءة والرصانة الطاقويتين في الجزائر:

1. قطاع السكن:

مازال قطاع السكن في الجزائر يشهد تطورا كبيرا في عدد الوحدات السكنية الجديدة، حيث بلغ عدد السكنات المستلمة 330647 وحدة سكنية وذلك سنة 2023، فيما تم تسجيل 460 ألف وحدة سكنية في سنة 2024¹. كما عرفت خدمة الأنترنيت تطورا كبيرا هي الأخرى، حيث تشير بعض الأرقام إلى إرتفاع عدد مستخدمي الأنترنيت عبر الهاتف المحمول في الجزائر بمقدار 1.8 مليون (+3.8%) بين سنتي 2022 و

¹ الاذاعة الجزائرية، تسجيل 460 ألف وحدة سكنية في 2024. 2023/11/19. متاح على <http://news.radioalgerie.dz/ar/node/35663> نتم التصفح في 2024/04/20

2023 ليصل العدد إلى 48.53 مليون اتصال من هواتف محمول بالجزائر أي بنسبة (107.2%) من إجمالي عدد السكان في جانفي 2023¹. من جهة أخرى، يشهد السوق الوطني لتسويق الأجهزة الكهرومنزلية والإلكترونية حركة كبيرة، خاصة المكيفات التي أصبحت في قائمة الضروريات لدى الجزائريين.

كل ما سبق يمثل مؤشرات لارتفاع استهلاك الطاقة في قطاع السكن وخصوصا الكهرباء والذي وصل الى مستوى قياسي وذروة تاريخية قدرت ب 18476 ميغاواط في شهر جويلية من عام 2023²

ومن أجل التحكم والتقليل من استهلاك الطاقة في قطاع السكن عملت الدولة الجزائرية على تطبيق مبدأ الكفاءة الطاقوية لعدة أجهزة كهرومنزلية ومحاولة نشر ثقافة الاستهلاك العقلاني من أجل تحقيق مبدأ الرصانة الطاقوية في الاستهلاك.

الكفاءة الطاقوية: الثلاجات، المكيفات، غسالات الملابس والإضاءة تمثل 80% من إجمالي استهلاك الكهرباء في سكن العائلة الجزائرية³، وعليه قام المشرع الجزائري منذ سنة 2008 بنص ثلاثة مراسيم وزارية مشتركة تحدد فئات الأجهزة المخصصة للاستعمال المنزلي وحددت تصنيفاتها الطاقوية، وكذا الأحكام العامة المتعلقة بكيفيات تنظيم ومراقبة كفاءتها الطاقوية. وفي عام 2009، حددت ثلاثة مراسيم وزارية مشتركة لوضع البطاقة الطاقوية للثلاجات والمجمدات والأجهزة المركبة والمصابيح ومكيفات الهواء للاستخدام المنزلي.

كما عملت الوكالة الوطنية لتطوير استخدام الطاقة وترشيده على تسطير عدة برامج تخص قطاع السكن وموجهة للعائلات الجزائرية تمثلت في:

¹ الشروق أونلاين، هذا هو عدد مستخدمي الأنترنت وشبكات التواصل بالجزائر عام 2023. 2023/02/14. متاح على <http://www.echoroukonline.com/> تم التصفح يوم 2024/04/20.

² وكالة الأنباء الجزائرية: الاستهلاك الوطني للكهرباء يصل إلى مستوى قياسي جديد طهيرة اليوم. 2023/07/18 متاح على <http://www.aps.dz/ar/societe/147083-2023> تم التصفح في 2024/04/20.

³ الوكالة الوطنية لتطوير استخدام الطاقة وترشيده، الأجهزة الكهرومنزلية. متاح على <http://www.aprue.org.dz/index.php/fr/programmes/batiment> تم التصفح في 2024/04/23

- توزيع (01) مليون مصباح منخفض الاستهلاك للطاقة على الأسر بدعم مباشر بنسبة 50% من ثمن المصابيح بمساهمة من الصندوق الوطني للكهرباء – انطلق في أبريل 2009.
- توزيع ألف (1000) سخان مياه شمسي فردي على المنازل مع دعم مباشر بنسبة 40% من تكلفة CESI تساهم بها FNME.
- يهدف البرنامج الذي أطلقته الحكومة عام 2016 إلى:
 - توزيع 10 مليون مصباح منخفض الاستهلاك سنوياً
 - منع استيراد المصابيح المتوهجة اعتباراً من عام 2016
 - تغطية 50% من أسعار المصابيح الاقتصادية من قبل الدولة.
 - تطوير الصناعة المحلية لإنتاج المصابيح الاقتصادية.
 - تركيب مائة ألف (100.000) سخان مياه شمسي سنوياً بمساهمة من الدولة تحدد بـ 45% من السعر المرجعي للتركيب
- توفير آليات الحوافز الضريبية لمصنعي الأجهزة المنزلية الموفرة للطاقة.
- المنتجات ذات معدل الفائدة الصفري والمنتجات غير الفعالة من حيث الضرائب؛
- إنشاء مخبر وطني للتحكم في كفاءة استخدام الطاقة في الأجهزة المنزلية
- يهدف البرنامج الذي أطلقته الحكومة عام 2022 إلى:
 - تركيب 120 سخان مياه شمسي في ولايتي باتنة والبويرة
 - انطلاق عزل 1000 سكن موجود
- الفصل 70 من قانون المالية لسنة 2017 ينص على أنه “تنشأ ضريبة على كفاءة الطاقة، تطبق على المنتجات المستوردة أو المصنعة محلياً والتي تعمل بالكهرباء والغاز والمنتجات البترولية، والتي يتجاوز استهلاكها معايير كفاءة

الطاقة المنصوص عليها في الأنظمة الحالية. تدفع هذه الضريبة، - يحدد النص - عند التخليص الجمركي للمنتجات المستوردة وكذلك عند الخروج من المصنع بالنسبة للمنتجات المصنعة محليا.

الرصانة الطاقوية: على الرغم من أن الرصانة الطاقوية تتعلق بشكل كبير بسلوك الفرد المستهلك للطاقة الا أن اجراءات التحسيس والتوعية تلعب دورا محوريا في توجيه سلوك الفرد. في الواقع، سعى ويسعى دائما التلفزيون الجزائري والمحطات الاذاعية والجرائد والصحف على التغطية الاعلامية للأيام التوعوية والتحسيسية بأهمية المحافظة على الطاقة من خلال تبني سلوك الاستهلاك العقلاني المسؤول. نذكر فيما يلي بعض الحملات التحسيسية الموجهة للفرد موضوعها الاستخدام العقلاني والأمن للطاقة الكهربائية

🇩🇿 اطلاق حملات تحسيسية من طرف مديرية توزيع الكهرباء والغاز دار البيضاء (الجزائر العاصمة) في صيف 2022¹ على شكل بيان يتضمن نصائح توجيهية أهمها: صيانة الأجهزة الكهرومنزلية، اختيار المصابيح الاقتصادية، تخفيض درجات المكيف، سد الستائر وغلق النوافذ في النهار للحصول على درجة حرارة معتدلة للغرف، استعمال غسالة الملابس بدرجة حرارة أقل، ازالة الصقيع من الثلاجات وأجهزة التجميد بالاضافة الى ضرورة قطع ربط الاجهزة غير المستعملة بالكهرباء.

🇩🇿 في الغرب الجزائري وبالضبط في ولاية سيدي بلعباس، تم اطلاق حملة تحسيسية لترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية من طرف مديرية توزيع الكهرباء والغاز²، حيث هدفت الحملة الى تشجيع المواطنين على استعمال الانارة في المنزل عند الضرورة فقط واستغلال الانارة الطبيعية بأكبر قدر ممكن، وضع الثلاجة بعيدا عن مصادر الحرارة، تذويب الثلج، الحرص على تبريد الأطعمة الساخنة في الهواء الطلق، غلق باب الثلاجة بإحكام والحرص على عدم فتح

¹ وكالة الأنباء الجزائرية، الجزائر العاصمة: اطلاق حملة حول الاستخدام العقلاني والأمن للطاقة الكهربائية، مقال أدرج بتاريخ 2022/08/15 على الموقع <https://www.aps.dz/ar/societe/130439-2022-08-15-17-37->

² تم الاطلاع يوم 2024/12/21

² جريدة الجمهورية الالكترونية، سيدي بلعباس: اطلاق حملة تحسيسية لترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية، مقال أدرج يوم 2022/07/23 على الموقع <https://eldjournhouria.dz/article/4920> تم الاطلاع يوم 2024/12/21

الثلاجة باستمرار، ضبط درجة حرارة المكيف عند 25°، اختيار مكيف الهواء تناسباً مع حجم المنزل والحرص على غلق الأبواب والنوافذ للتحكم في مدة التشغيل، بالإضافة إلى تجنب الطهي بالأجهزة التي تشتغل بالطاقة الكهربائية

2. قطاع الخدمات:

تتمثل أهم البرامج التنموية التي تخص الكفاءة الطاقوية لقطاع الخدمات في الجزائر في استخدام الإنارة منخفضة الاستهلاك. بداية، عملت وزارة الداخلية والجماعات المحلية والتهيئة العمرانية منذ سنة 2018 في تزويد الجماعات المحلية بأنظمة الإنارة العمومية الحديثة (مصابيح LED، الإنارة العمومية بالطاقة الشمسية الكهروضوئية) وذلك في إطار مشاريع تنموية تتعلق باستبدال الإنارة التقليدية بالإنارة الحديثة، تجدر الإشارة أن البرنامج الذي أطلقته الحكومة سنة 2022 يهدف إلى تركيب 25.350 عمود إنارة عمومية منخفض الاستهلاك. كما أن برنامج الإنارة منخفضة الاستهلاك يمس مختلف المؤسسات الإدارية، المدارس والمساجد. أما فيما يتعلق بالسخانات الشمسية فقد تم تركيب 880 سخان مياه شمسي في المساجد والمدارس القرآنية.

الرصانة الطاقوية: من الضروري أن تكتسي الرصانة الطاقوية أهمية في قطاع الخدمات نظراً لفاثورة الاستهلاك العالية الناتجة عن الاستهلاك الكبير للطاقة لهذا القطاع وتأثير الاستهلاك المتزايد على البيئة وعلى ميزانية القطاع، نذكر فيما يلي بعض الخطوات في مجال التحسيس والتوعية والتي أقدمت عليها البعض من المصالح الخدماتية العمومية بهدف ترسيخ ثقافة الرصانة الطاقوية وتجنب تبذير الطاقة في ميدان العمل.

4. ترشيد استخدام الانارة العمومية التي تستهلك كمية كبيرة من الطاقة الكهربائية (59% من فاتورة الكهرباء الاجمالية للسلطات المحلية)¹ وذلك عن طريق ضبط السلطات المحلية لمواعيد اشتغال الانارة واطفائها، اذ أن استخدام الانارة العمومية LED وتلك المعتمدة على الطاقة الكهروضوئية لا يكفي وحده لتحقيق هدف التخفيض من الاستهلاك مالم يرافقه ضبط نظام ومواعيد التشغيل.

عملت اتصالات الجزائر وبالتعاون مع المحافظة للطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية على تنظيم يوم تحسيسي موجه للموظفين واطارات المجمع ومؤسساته الفرعية سعيا منها الى تكريس ثقافة الاستخدام المسؤول للموارد الطاقوية وذلك في ظل الارتفاع المستمر لاستهلاك الطاقة².

3. قطاع النقل

الكفاءة الطاقوية : يستهلك قطاع النقل أكثر من 28% من الطاقة النهائية³، وعملنا على تحقيق هدف التقليل من نسبة استهلاك هذا القطاع، قامت الوكالة الوطنية لتطوير وترشيد استخدام الطاقة من خلال البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة على اطلاق عدة مبادرات لتحسين الكفاءة الطاقوية في قطاع النقل نذكر منها:

برنامج GPLC-PROP-AIR:

إن برنامج هواء نظيف باستخدام GPLC موجه إلى أصحاب المركبات الخاصة أو أصحاب سيارات الأجرة أو شركات سيارات الأجرة حيث يهدف هذا البرنامج

¹ تجمع الصناعات الكهربائية الجزائري، ملتقى وطني حول الفعالية الطاقوية في الانارة العمومية يومي 21 و22 نوفمبر 2022، متوفر على الرابط <https://www.industrie.gov.dz/fr/un-forum-national-sur-lefficacite-energetique-dans-leclairage-public/>

2024/12/21 تم التصفح يوم

² قناة الحياة، اتصالات الجزائر يوم تحسيسي حول ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية، متوفر على الرابط <http://youtube.be/dHgUNQH4nyw?si=VJzLp5JaMUWBpl03> تم التصفح يوم 2024/12/20

³ الوكالة الوطنية لتطوير وترشيد استخدام الطاقة، قطاع النقل، <https://www.aprue.org.dz/> تم التصفح يوم 2024/12/22

إلى تزويد محترفي النقل بمصدر طاقة بديل ميسور التكلفة وصديق للبيئة، كما يسعى البرنامج إلى تحويل أكثر من 1.1 مليون مركبة إلى غاز البترول المسال بحلول عام 2030، منها 150 ألف مركبة تم تحويلها عام 2021.

تطوير الغاز الطبيعي المضغوط: هذا البرنامج موجه إلى شركات النقل ويهدف برنامج الغاز الطبيعي المضغوط في نهاية المطاف لتوليد الوقود النظيف في وسائل النقل العام، يمثل الجدول أسفله أهم الإجراءات التي تم اتخاذها منذ سنة 1995.

الجدول رقم 1. إجراءات تطوير قطاع المركبات التي تشتغل بالغاز الطبيعي المضغوط

السنة	الإجراءات
1996-1995	النموذج الأولي للحافلة التي تشتغل بالديزل والغاز الطبيعي المضغوط
1998	بناء محطتي ضغط "تجريبيتين" بحسين داي وقسنطينة
1999	توقيع اتفاقية بين ولاية الجزائر وسونلغاز وشركة النقل الحضري وشبه الحضري للجزائر العاصمة لاقتناء 10 حافلات تشتغل بالغاز الطبيعي المضغوط
2002	تحويل 85 سيارة خفيفة تابعة لسونلغاز إلى الغاز الطبيعي المضغوط
2004	إقتناء ووضع حيز الخدمة 10 حافلات تشتغل بالغاز الطبيعي المضغوط لفائدة مدينة الجزائر العاصمة

تركيب أول حافلة تعمل بالغاز الطبيعي المضغوط من طرف الشركة الوطنية للمركبات الصناعية	2013
تدشين أول محطة خدمة للغاز الطبيعي المضغوط بروجية.	2014

المصدر: الوكالة الوطنية لتطوير وترشيد استخدام الطاقة، قطاع النقل،
<https://www.aprue.org.dz/> تم التصفح يوم 2024/12/22

تطوير الوقود المزدوج: أطلقت السلطات العمومية الجزائرية، من خلال وزارة التحول الطاقوي والطاقات المتجددة، وزارة الطاقة والمناجم ووزارة النقل، بشكل مشترك عملية تجريبية مخصصة لترويج "الوقود المزدوج" أو الوقود الثنائي. تهدف هذه العملية التجريبية إلى الحفاظ على صحة السكان، إنشاء شركات تحويل جديدة بالشراكة مع وزارة المشاريع الصغيرة، الحد من استهلاك الديزل في أسطول مركبات الديزل والحد من انبعاثات الغازات الدفيئة. إن برنامج "الوقود المزدوج" موجه إلى المركبات الصناعية، المركبات الخاصة، مجموعات المولدات

4. قطاع الصناعة

كفاءة الطاقة :

يعتمد القطاع الصناعي في الجزائر بالدرجة الأولى على الغاز الطبيعي لتلبية متطلباته من الطاقة، تليه الكهرباء ثم المنتجات البترولية، ويحتل المرتبة الثالثة من ناحية حجم الاستهلاك للطاقة ، وهذا بعد كل من قطاعي النقل والمنزلي¹. وكغيره من القطاعات، مس القطاع الصناعي عدة إجراءات أهمها ما جاء في الأمر التنفيذي

¹ منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، 2020. استهلاك الطاقة في القطاع الصناعي في الدول الأعضاء في منظمة أوابك ص 138

رقم 05- 495 المتعلق بتدقيق الطاقة للمنشآت الكبيرة المستهلكة للطاقة والذي تضمن الزام تدقيق الطاقة للمنشآت الصناعية التي يبلغ استهلاكها السنوي للطاقة 2000 طن أو يزيد عن مكافئ النفط (فن 11)، كما تم الزام كل مؤسسة خاضعة للالزام بالتدقيق الطاقوي بتعيين مسؤول في المنشأة لضمان المتابعة لتنفيذ الاجراءات اللازمة لترشيد استهلاك الطاقة (مادة 17)، كما أن اجراء التدقيق الطاقوي يتم بشكل دوري بمقدار ثلاث سنوات للمنشآت الصناعية

وفي نفس السياق، تم تحديد برنامج لدعم الشركات الصناعية العامة والخاصة في إجراء دراسات الجدوى، لاتخاذ إجراءات لتحسين كفاءة استخدام الطاقة في المنشآت الصناعية، مما سيسمح لاحقاً لصانعي القرار والمديرين باتخاذ القرار الصحيح فيما يتعلق بالاستثمارات المرتبطة بكفاءة الطاقة. حيث يساهم الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة بدعم القرار (70% من تكلفة دراسة الجدوى) والمساعدة في الاستثمار) دعم مباشر بنسبة 30% من تكلفة العملية) (Mdjahed A, 2019). ولقد شهد القطاع الصناعي إطلاق شبكة الطاقة المؤسسية حيث تم تخصيص يوم 21 جوان 2019 لتدريب المدققين والمشرفين الذين سيرافقون الشبكة الرائدة لكفاءة استخدام الطاقة في الأعمال في الجزائر.

دعم المنظمات في تنفيذ نظام إدارة الطاقة وفقاً لمعيار ISO 50001: إن هذا الدعم لا يمس فقط قطاع الصناعة وإنما جميع القطاعات المستهلكة للطاقة لا سيما النقل، الجماعات المحلية، البناء والتعليم العالي.

يهدف دعم المنظمات في تنفيذ إدارة الطاقة وفقاً لمعيار ISO 50001 إلى مساعدة المنظمات على استخدام موارد الطاقة بشكل رشيد، تسهيل التواصل بشأن إدارة موارد الطاقة، تعزيز أفضل للممارسات في إدارة الطاقة وتعزيز السلوك الجيد في هذا المجال. كما يساعد نظام إدارة الطاقة وحدات التشغيل على تقييم وتحديد أولويات

تنفيذ التقنيات الجديدة الموفرة للطاقة؛ توفير إطار لتعزيز كفاءة الطاقة في جميع أنحاء سلسلة التوريد؛ تسهيل تحسين إدارة الطاقة في سياق المشاريع الرامية إلى الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة، والسماح بالتكامل مع أنظمة الإدارة الأخرى الموجودة بالفعل (البيئة والصحة والسلامة)

وقد تم التخطيط لتنفيذ نظام إدارة الطاقة ISO 50001 على 6 مراحل: التشخيص الأولي، تدريب فريق الطاقة على معيار ISO 50001، تصميم نظام إدارة الطاقة (EMS)، تدريب مدقي الطاقة الداخليين، إجراء عمليات التدقيق الداخلي للطاقة، وأخيرا مراجعة الإدارة

الاستنتاجات:

✚ إن مفهوم الرصانة الطاقوية ليس بالمفهوم الجديد في مجال الطاقة لكنه شبه غائب عن المراجع المكتوبة باللغة العربية

✚ بعيدا عن موضوع الطاقة المتجددة والذي مازال انتاج الجزائر للطاقة من مصادر بديلة لم يبلغ نسبة كبيرة مقارنة بالامكانيات الهائلة من الاشعاع الشمسي الذي تتميز به الجزائر، فحسب آخر تقرير سنوي لوزارة الطاقة فإن نسبة انتاج الطاقة من المصادر المتجددة مازال لم يصل الى 10%، تمثل الكفاءة الطاقوية أهمية لا يمكن انكارها على الصعيدين التشريعي والعملي.

بداية من عام 1985 والذي تميز بإصدار المرسوم 235 لاحداث الوكالة الوطنية لترشيد وتطوير الطاقة والتي أصبحت فاعلة في مجال الكفاءة الطاقوية لمختلف القطاعات المستهلكة للطاقة من خلال البرامج المختلفة الموجهة للمستهلكين والتي تهدف في جوهرها الى خفض تكلفة الاستهلاك وحماية البيئة.

✚ إن اجراءات كفاءة الطاقة التي مست القطاع المنزلي بتزويد السوق الوطنية بالمصابيح الاقتصادية ومختلف الأجهزة الكهرومنزلية ذات الاستهلاك

المنخفض اجراءات تحفيزية من أجل توجيه السوق، العرض والطلب نحو الاستهلاك العقلاني والمسؤول.

✚ إن مساعدة القطاع الصناعي ودعمه ماديا في تكلفة دراسة الجدوى، والتكوينات الدورية للمدققين على معيار ISO 50001 يحفز صانعي القرار والمديرين على اتخاذ اجراءات تحسين كفاءة استخدام الطاقة في المنشآت الصناعية، ويوجههم نحو الاستثمار المبني على الاستخدام الأمثل للطاقة كفاءة ورصانة.

✚ تمثل عملية استبدال الانارة المتوهجة بالانارة الاقتصادية في مختلف مؤسسات قطاع الخدمات خطوة مهمة من شأنها تخفيض استهلاك القطاع للطاقة، تخفيض فاتورة الاستهلاك والمساهمة نسبيا في تخفيف التأثير السلبي على البيئة.

✚ تحسين نوعية الوقود هو خطوة ايجابية نحو محاولة تقليل التأثير السلبي لقطاع النقل على البيئة - لا يمكن تجاهلها -

✚ موضوع الرصانة الطاقوية والتحسيس لم يحظى بالاهتمام اللازم وهذا في مختلف القطاعات المستهلكة للطاقة.

✚ الوحدة النظرية négawatt على الرغم من قيمتها الاحصائية في مجال الانتقال الطاقوي إلا أنها مازالت غير مدرجة في التقارير السنوية لاستهلاك مختلف القطاعات للطاقة

خاتمة وتوصيات

إنه وبالإضافة الى استبدال الأجهزة الرقمية ومختلف الأجهزة التي تشتغل بالطاقة الى أجهزة أكثر كفاءة، من واجب المؤسسات العمومية والخاصة وكذلك الشركات الالتزام أيضا بمبادئ الرصانة الطاقوية لتخفيض الاستهلاك، يمكن توجيه

الموظفين والعمال نحو الاستهلاك الأمثل للطاقة في مكان العمل من خلال توصيات معلقة في مختلف المكاتب وأروقة المباني المؤسساتية باتباع الاجراءات التالية:

+ تقليل استهلاك أجهزة تكنولوجيا المعلومات، ضبط أجهزة الكمبيوتر على وضع السكون

+ إيقاف كلي لتشغيل الشاشات ليلا، وتسيير أفضل لخوادم التكنولوجيا

+ الحد من عدد المعدات الكهربائية وتجنب الحجم الزائد.

+ تنفيذ أنظمة التبريد السلبية والسعي لتحقيق فعالية استخدام الطاقة للأجهزة

+ اطفاء الاضاءة داخل المباني خلال فترات الاغلاق

+ تقليل الاضاءة الخارجية للمباني ليلا

كما يجب اضافة خانة البصمة الكربونية في فاتورة الكهرباء الخاصة بالمؤسسات، تهدف هذه الاضافة الى اعلام المؤسسة الخدماتية أن استهلاكها للطاقة يؤثر سلبا على البيئة

وفي القطاع المنزلي يمكن توجيه ارشادات للمستهلك ليساهم في تخفيض استهلاك الطاقة عن طريق:

+ استغلال المساحة الشاغرة لفاتورة الكهرباء (الجهة الخلفية) والتي يستلمها المستهلك كل رباعي من السنة لنصائح وارشادات توجيهية للمستهلك من شأنها التأثير على سلوكه

+ اضافة خانة البصمة الكربونية في فاتورة الكهرباء والغاز الموجهة للمستهلك وذلك لهدف اعلام المستهلكين أن الطاقة التي يستهلكونها في منازلهم ليست بطاقة نظيفة، يجدر بالذكر أن البصمة الكربونية تعني كمية ثاني أكسيد الكربون التي يطلقها فرد معين أو منظمة أو مجتمع معين في الغلاف الجوي نتيجة أنشطتهم

✚ تكثيف عمليات التحسيس عن طريق ارسال رسائل نصية قصيرة الى مستخدمى الهاتف النقال

✚ محاولة رفع مستوى وعي المستهلك فيما يتعلق بالتأثيرات السلبية لاستهلاك الطاقة على البيئة واشراكه في الحفاظ عليها، لأن المستهلك الحالي همه الوحيد هو ثمن فاتورة الكهرباء ولا يدرك أن استهلاكه اليومي للطاقة الكهربائية في منزله -والتي تبدو ظاهريا أنها طاقة نظيفة- تؤثر سلبا على البيئة

✚ دعوة أئمة المساجد الى توجيه المستهلكين نحو استهلاك الطاقة العقلاني من خلال منابر المساجد.

✚ العمل بجدية من أجل صناعة الوعي وخلق علاقة ثلاثية ذات مستوى رفيع : طاقة-انسان-بيئة

في الأخير وفي جميع القطاعات، لا يمكن الاعتماد فقط على كفاءة الأجهزة ونجاعتها الطاقوية من أجل تخفيض الاستهلاك الطاقوي بل يجب احترام مبادئ الرصانة الطاقوية فالكفاءة الطاقوية والرصانة الطاقوية عنصران متلازمان ومتكاملان.

قائمة المراجع:

- منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، 2020. استهلاك الطاقة في القطاع الصناعي في الدول الأعضاء في منظمة أوابك ص 138
- Bigot, B. (2013).. bien identifier les verrous technologiques pour accélérer la transition énergétique. In Mosseri R. et Jeandel C. (dir)l'énergie à découvert (pp.300-301), paris : CNRS edition.
- Bourez, J., Durand, L., Mao, P et Senil, N. (2013). Penser le futur énergétique des territoires ruraux. L'exemple d'un projet de prospective collaborative en Ardèche. Mouvements, 75, 118-.
- Gerald Leach, the energy transition. Energy policy, vol20(2), 1992, pp116-123
[http://doi.org/10.1016/0301-4215\(92\)90105-B](http://doi.org/10.1016/0301-4215(92)90105-B)

Giraudet L G., 2011. Les instruments économiques de maîtrise de l'énergie : une évaluation multidimensionnelle. Thèse de doctorat d'université Paris-Est. Soutenue le 28 mars 2011.

Jean-Baptiste Fressoz, « la transition énergétique de l'utopie atomique au déni climatique, USA, 1945-1980 », revue d'histoire moderne et contemporaine, juillet 2022. <http://hal.science/hal-03716635v1>

Kévin Duruisseau, l'émergence du concept de transition énergétique. Quels apports de la géographie ? (63(2014/2)-Varia). Bulletin de la société géographique de Liège.

Laurat Lcart, 2021. Sobriété et efficacité énergétique : l'alpha et l'oméga de la transition selon négaWatt, revue électronique Gaz d'aujourd'hui, article publié le 21/10/2021 sur Consulté le 05/01/2025.

Louis-Gaëtan Giraudet ; 2011. Les instruments économiques de maîtrise de l'énergie : Une évaluation multidimensionnelle. Ecole Doctorale «Ville, Transports et Territoires » d'Université Paris-Est, Soutenue le 28 mars 2011, 283p.

¹M.Imran Azim, Wayers Tushar, Tapan K.Saha, Cooperative negawatt "2P energy trading for low-voltage distribution networks, Applied Energy (299), 2021 117300 <http://doi.org/10.1019/j.apenergy.2021.117300>

Medjahed Amira, 2019. L'efficacité énergétique dans le secteur de l'industrie en Algérie , projet MeetMED, Egypte 08-12 Décembre 2019.

Nations Unies, Action Climat, Cinq moyens d'accélérer dès à présent la transition vers les énergies renouvelables, article disponible sur :

<https://www.un.org/fr/climatechange/raising-ambition/renewable-energy-transition> consulté le 04/01/2025

Nécolas Bauquet, la sobriété énergétique : élément clé des stratégies bas carbone. Agence régionale Energie-Climat, département de l'institut Paris Region. Janvier 2023

Nécolas Bauquet, la sobriété énergétique : élément clé des stratégies bas carbone. Agence régionale Energie-Climat, département de l'institut Paris Region. Janvier 2023

Schneider Electric., 2011. Le livre blanc de l'efficacité énergétique. Disponible sur www.Schneider-electric.

Smile, Vaclav. Energy Tansition : History, Requirements, Prospects. Santa Barbara: Praeger/ABC CLIO, 2010.

Toulouse Edouard, la sobriété énergétique, une notion disruptive de plus en plus étudiée. La revue de l'Energie n°649- mars-avril-2020.

Toulouse E., Le Du M., George H., Semal L., « stimulating energy sufficiency : barriers and opportunities », actes de la conférence eceee Summer Study , 2017.