

التحكم في استهلاك الطاقة كآلية لاستدامة المباني ذات الإستعمال السكني *Controlling the consumption of energy as a means for the sustainability of housing buildings*

د. تربش رحمة، أستاذة محاضرة ب¹

¹ جامعة عين تموشنت (الجزائر)، rahma.terbeche@univ-temouchent.edu.dz

تاريخ النشر: 2025 / 11 / 04

تاريخ القبول: 2025 / 06 / 25

تاريخ الإستلام: 2025 / 02 / 16

ملخص:

نظرا لما يشهده كوكب الأرض من تغيرات مناخية، تسعى الجزائر كغيرها من الدول جاهدة إلى التقليل من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتج عن استهلاك الطاقة بشكل مفرط والمتسبب في الاحتباس الحراري، و باعتبار قطاع السكن في الجزائر من أكثر القطاعات استهلاكاً للطاقة، حيث بلغ 47% من الاستهلاك النهائي، مما يتطلب ضمان ترقية النجاعة الطاقوية في هذا القطاع و يحتم إيجاد حلول مناسبة تسمح بالتخفيض من هذا الإنفاق الطاقوي.

تدخل المشرع الجزائري بنصوص قانونية تشمل مجمل الإجراءات والنشاطات التطبيقية المتخذة بغية ترشيد استخدام الطاقة في المباني القائمة وكذا تلك التي لازالت قيد الإنجاز، والتي تهدف في الأخير إلى الحد من تأثير النظام الطاقوي على البيئة.

الكلمات المفتاحية: البناء؛ ترشيد الطاقة؛ التنمية المستدامة؛ الدعم المالي؛ السكن؛ الطاقات المتجددة.

Abstract:

In view of the climatic changes occurring in our planet, Algeria endeavors, like other countries, to minimize the emissions of carbon dioxide resulting from the excessive consumption of energy, and causing the global warming. And given that housing sector is amongst the most sectors consuming energy in Algeria, reaching more than 47% from the total consumption, it is necessary to promote an efficient consumption of energy in this sector, and find suitable solutions to reduce this energy spending.

The Algerian legislator intervened in this context by enacting legal texts stipulating a set of practical procedures and measures taken to rationalize the consumption of energy in old buildings as well as those under construction, which ultimately aim to limit the impact of the energy system on the environment.

Keywords: Construction; Energy efficient; financial subsidies; housing ; renewable energies; sustainable development.

* د. تربش رحمة، أستاذة محاضرة ب. جامعة عين تموشنت.

ا. مقدمة

يعتبر التحكم في الطاقة نشاطا ذا منفعة عامة يساهم في تحقيق التنمية المستدامة لاسيما عبر الحفاظ على الموارد الطاقوية الوطنية غير المتجددة وإنمائها، بالإضافة إلى تحسين إطار الحياة و حماية البيئة و المساهمة في البحث عن أحسن التوازنات في مجال التهيئة العمرانية، و يستند تطبيق السياسة الوطنية للتحكم في الطاقة على إلزامات و شروط وإجراءات ضرورية تتمثل في إدخال مقاييس و مقتضيات خاصة بالفعالية الطاقوية ومراقبتها، وكذا اعتماد برنامج وطني للتحكم في الطاقة و تمويله (المادة 07 و 08 من القانون 99-09، 1999).

تستهلك المباني جزءا كبيرا من الطاقة مما يستوجب أخذ الاحتياطات اللازمة في جميع مراحل المبنى للتقليل من إستهلاكها وذلك باستخدام أساليب و تقنيات في إنشاء المباني وبالتالي توفير بيئة ملائمة للمستخدمين بأقل طاقة وأقل تكاليف ممكنة لهذا يتجه العالم اليوم إلى اعتماد مبادئ التنمية المستدامة والمباني الخضراء كبديل لتلك المباني المستهلكة للطاقة بشكل مفرط و التي أثرت على البيئة و أدت إلى استنزاف مواردها الطاقوية بشكل مخيف مما أدى إلى تغيرات خطيرة بدأت تظهر في المناخ من خلال الاحتباس الحراري للكوكب الأرضية.

لهذا تدخل المشرع الجزائري بنصوص قانونية تحث على إلزامية المرقى العقاري بإعتباره المبادر بعمليات بناء مشاريع عقارية جديدة أو ترميم أو إعادة تأهيل أو تجديد أو إعادة هيكلة أو تدعيم بنايات قصد بيعها أو تأجيرها، بالعمل على البحث عن حلول تسمح بالاستجابة إلى منطق تقليص الحاجات إلى الطاقة حسب المادة 15 من دفتر الشروط النموذجي الذي يحدد الالتزامات و المسؤوليات المهنية للمرقى العقاري (المرسوم التنفيذي رقم 12-85، 2012)، سواء في مرحلة البناء أو بمناسبة التجديد العمراني للبنائيات القديمة، وهذا إستجابة لأبعاد اقتصادية و بيئية الواجب مراعاتها في إطار التنمية المستدامة.

تهدف هذه الدراسة إلى الإحاطة بمختلف التشريعات الجزائرية و الفرنسية التي نظمت التحكم و ترشيد إستخدام الطاقة في المباني ذات الإستعمال السكني مع إبراز دعم الدولة من أجل تحقيق هذه الغاية.

أمام هاته التوتنة طرح الإشكالية التالية: ما مدى كفاية النصوص القانونية المتعلقة بالتحكم في استهلاك الطاقة في المباني ذات الاستعمال السكني؟

لمعالجة هذه الإشكالية تم الاعتماد على المنهج التحليلي و المقارن، وهذا بتحليل النصوص القانونية التي تعرضت للتحكم في الطاقة في المباني ذات الاستعمال السكني مع مقارنتها مع التشريع الفرنسي كونه خطى خطوة ايجابية في هذا المجال وذلك بقصد الإستفادة منه .

و تأسيسا على ذلك تم التطرق أولا إلى مقتضيات الفعالية الطاقوية عند إنجاز المباني الجديدة ، وثانيا إلى ترشيد إستخدام الطاقة في المباني القائمة.

أولا: مقتضيات الفعالية الطاقوية عند إنجاز المباني الجديدة

عمد المشرع الجزائري على إدماج مفهوم النجاعة الطاقوية عند إنجاز المباني ذات الاستعمال السكني وذلك في مجموعة من النصوص القانونية المتفرقة من خلال اعتماد تصميم هندسي بيومناخي و كذا تجهيز هذه المباني بأنظمة مقتصدة للطاقة . فأخضع إنجاز السكنات الموجهة للبيع بالإيجار إلى مواصفات تقنية محددة في دفتر الشروط الملحق القرار الوزاري المؤرخ في 31 ديسمبر 2012 يتضمن الموافقة على دفتر الشروط الذي يحدد معايير المساحة والرفاهية المطبقة على المساكن المخصصة للبيع بالإيجار المعدل و المتمم بالقرار المؤرخ في 3 سبتمبر 2022 .

كما يخضع إنجاز السكن الترقوي العمومي إلى الخصوصيات التقنية الخاصة بهذا النوع من السكنات والتي تمّ تحديدها بموجب القرار الوزاري المؤرخ في 24 يناير 2015 يحدد الخصوصيات التقنية الخاصة بالسكن الترقوي العمومي (القرار الوزاري المؤرخ في 24/01/2015 ، 2015).

كما يُعتمد في إنجاز السكن الترقوي المدعم لخصائص تقنية محددة بموجب القرار الوزاري المؤرخ في 30 يناير 2018 يحدد الخصائص التقنية المطبقة على إنجاز السكن الترقوي المدعم (القرار الوزاري المؤرخ في 30/01/2018، 2018، المتمم بالقرار المؤرخ في 27 يناير 2019، 2019)، إذ يجب على المرقى العقاري الحائز على مشروع السكنات الترقوية المدعمة احترام المواصفات التقنية المحددة في دفتر الشروط الملحق بهذا القرار الوزاري

تمثل هذه المواصفات التقنية العامة معايير مرجعية و أدنى حد للخدمات التي يجب أن يوفرها المرقى العقاري الحائز على مشروع السكنات الترقوية المدعمة، كما يجب أن تكون أساساً لإعداد الدراسات المعمارية للمشروع حسب المادة 03 من دفتر الشروط المحدد لمعايير المساحة والرفاهية المطبقة على المساكن المخصصة للبيع بالإيجار الملحق بالقرار المؤرخ في 31/12/2012 المعدل و المتمم ، و تقابلها في ذلك ، المادة 02 من دفتر الشروط المحدد المواصفات التقنية العامة المطبقة على إنجاز السكن الترقوي المدعم الملحق بالقرار المؤرخ في 30/01/2018 المتمم، إضافة إلى ذلك يجب أن تسمح هذه المواصفات بإدراج مفهوم الفعالية الطاقوية عبر إدخال مبدأ التصميم بيئي و مناخي لضمان توفير الطاقة حسب المادة 04 من دفتر الشروط المحدد لمعايير المساحة والرفاهية المطبقة على المساكن المخصصة للبيع بالإيجار، المعدل و المتمم و المادة 02 و 03 من دفتر الشروط النموذجي يحدد الخصوصيات التقنية الخاصة بالسكن الترقوي العمومي الملحق بالقرار الوزاري المؤرخ في 24/01/2015 وتقابلها المادة 03 من دفتر الشروط المحدد للمواصفات التقنية العامة المطبقة على إنجاز السكن الترقوي المدعم.

1. اعتماد تصميم هندسي بيو مناخي :

المباني الخضراء أصبحت من المواضيع المألوفة في الأوساط المهنية في الكثير من الدول المتقدمة و إن تنامي الوعي العام اتجاه هذه الموضوعات جعل المهندسين المعماريين في قلب النقاش و الابتكار لرفع تحدي كبير هو الوفاء بالتزاماتهم وأداء دورهم التنموي من دون الإخلال بمفاهيم التنمية المستدامة، فأصبحت إدارة والتحكم في المشاريع تعرف معايير جديدة لم تكن مألوفة من قبل في تنفيذ المشاريع من بينها الإستغلال الأمثل للموارد الطبيعية و الاعتماد أكثر على مصادر الطاقة المتجددة (خوجة نور الدين عمار، 2016، ص 177).

كما يجب على المباني الجديدة التي يتم تصميمها أن تساهم في التقليل من الأثر البيئي وتؤدي إلى خفض تكاليف التشغيل و الصيانة، فالمباني التي تنشأ باعتمادها على أجهزة التكييف و الإنارة الإصطناعية و إهمال التهوية و الإنارة الطبيعية يؤدي إلى زيادة نسبة استهلاك الطاقة عوض توفير بيئة طبيعية و صحية من خلال التهوية و الإنارة الطبيعية قدر الإمكان (خوجة ، ص 178).

ويسهر المرقى العقاري بالتنسيق مع المهندس المعماري أثناء تصميم المشروع العمل على البحث عن حلول تسمح بالإستجابة إلى منطق تقليص الإحتياجات الطاقوية للتدفئة والتكييف و الإضاءة الإصطناعية عن طريق إعداد حصيلة طاقوية تقديرية حسب المادة 07 المطة 08 من دفتر الشروط النموذجي يحدد الخصوصيات التقنية الخاصة بالسكن الترقوي العمومي الملحق بالقرار الوزاري المؤرخ في 24/01/2015 ، تقابلها المادة 07 المطة 06 من دفتر الشروط الترقوي المدعم الملحق بالقرار المؤرخ في 30/01/2018 ، المتمم.

وأكدّ المشرع الجزائري على أنه يجب أن تأخذ واجهات المباني بعين الإعتبار في جميع الحالات التوجهات بالنسبة للشمس والرياح السائدة حسب المواد 22، 24 من دفتر الشروط المحدد لمعايير المساحة والرفاهية المطبقة على المساكن المخصصة للبيع بالإيجار الملحق بالقرار المؤرخ في 31/12/2012 ، المعدل و المتمم ، تقابلها المادة 21 من دفتر الشروط النموذجي المحدد للخصوصيات التقنية الخاصة بالسكن الترقوي العمومي ، و كذا المادة 08 من دفتر الشروط المحدد المواصفات التقنية العامة المطبقة على إنجاز الترقوي المدعم، كون أن

الشمس تعتبر مولد للحرارة و الإنارة، لهذا عند تصميم المباني يجب الأخذ بعين الاعتبار أن يوجه الإشعاع الشمسي مباشرة على البناية، كما يجب أن تأخذ أبعاد ومعالجة الفتحات بعين الاعتبار مستوى أشعة الشمس حسب توجيه الواجهات والعوامل المناخية الأخرى حسب المادة 24 من دفتر الشروط المحدد لمعايير المساحة والرفاهية المطبقة على المساكن المخصصة للبيع بالإيجار الملحق بالقرار المؤرخ في 2012/12/31، المعدل و المتمم، تقابلها المادة 28 من دفتر الشروط النموذجي المحدد للخصوصيات التقنية الخاصة بالسكن الترقوي العمومي، تقابلها المادة 10 من دفتر الشروط المحدد المواصفات التقنية العامة المطبقة على إنجاز السكن الترقوي المدعم الملحق بالقرار المؤرخ في 2018/01/30، المتمم.

وبالنسبة للسكن الفردي المنجز في شكل مجمع، استوجب المشرع تصميم الجدران الخارجية للبنىات وإنجازها بشكل يقلل من تعرضها لأشعة الشمس ويحد من التسرب الحراري إليها و إستغلال الإضاءة الطبيعية و ضمان التهوية، و يوصى بتوجيه البنىات حسب التوجه شمال/جنوب بشكل يسمح بأن تتكون الواجهة الشرقية والغربية للبناية من جدران مشتركة، و يجب تقليص مساحة النوافذ الموجهة غربا و شرقا إلى الحد الأدنى بما يسمح بإضاءة وتهوية كافيتين حسب المادة 69 من دفتر الشروط الترقوي المدعم المحدد المواصفات التقنية العامة المطبقة على إنجاز السكن الترقوي المدعم الملحق بالقرار المؤرخ في 2018/01/30، المتمم.

كما نصت المادة 11 من المرسوم التنفيذي رقم 14-27 المؤرخ في أول فبراير 2014 يحدد المواصفات العمرانية والمعمارية و التقنية المطبقة على البنىات في ولايات الجنوب (المرسوم التنفيذي رقم 14-27، 2014)، يجب تصميم الجدران الخارجية لكل البنىات وإنجازها بشكل يقلل من تعرضها لأشعة الشمس ويحد من التسرب الحراري إليها ويمكنها من إستغلال الإضاءة الطبيعية و ضمان التهوية. كما يوصى بتوجيه البنىات حسب التوجيه شمال / جنوب بشكل يسمح بأن تتكون الواجهة الشرقية والغربية للبناية من جدران مشتركة، كما يجب تقليص مساحة النوافذ الموجهة غربا و شرقا إلى الحد الأدنى بما يسمح بإضاءة و تهوية كافيتين، و يمنع منعاً باتاً استخدام نظام الستار الزجاجي على الواجهة في هذه المناطق، و يتم ضبط الحد الأدنى لمساحة النوافذ وفق الفحوص التنظيمية المتعلقة بالقيم القصوى للتسرب الحراري في الشتاء و القيم القصوى لنسب أشعة الشمس في الصيف ويوصى باستخدام نوافذ زجاجية مزدوجة حسب المواد 12 و 13 و 14 من المرسوم التنفيذي رقم 14 - 27 المذكور أعلاه.

وقد حددت المادة 48 من دفتر الشروط البيع بالإيجار الملحق بالقرار المؤرخ في 2012/12/31 أبعاد الفتحات لاسيما فتحات النوافذ وفقا للشروط المناخية الملائمة والخاصة بكل منطقة من الوطن ويجب أن تستعمل أبعاد فتحات النوافذ أدناها 0.60 م x 0.80 م وأقصاها 1.90 م x 1.50 م، وهي في الحقيقة ضيقة جدا لا تتناسب مع دخول القدر الكافي من أشعة الشمس حتى توفر إنارة طبيعية و تدفئة طبيعية كافية.

إضافة إلى ذلك حدد المشرع أبعاد فتحات النوافذ بالنسبة للسكنات الترقوية العمومية أدناها 0.80 م x 0.63 م، وأقصاها 1.20 م x 1.60 م حسب المادة 46 من دفتر الشروط النموذجي يحدد الخصوصيات التقنية الخاصة بالسكن الترقوي العمومي الملحق بالقرار الوزاري المؤرخ في 2015/01/24، ولم يقر المشرع بتحديد هذه الأبعاد في السكن الترقوي المدعم وإنما يتم تكييف أبعاد الفتحات مع الشروط المناخية الخاصة بكل منطقة من البلاد طبقا للمادة 50 من دفتر الشروط المحدد المواصفات التقنية العامة المطبقة على إنجاز السكن الترقوي المدعم الملحق بالقرار المؤرخ في 2018/01/30.

و بالرجوع إلى المشرع الفرنسي فقد أصدر القرار المؤرخ في 4 أوت 2021 يتعلق بمتطلبات الأداء الطاقي و البيئي لتشييد المباني و الموافقة على طريقة الحساب المنصوص عليها في المادة 6-172 R من قانون البناء و السكن (Arrêté du 4 août 2021, 2021) المعدل بالقرار المؤرخ في 6 أفريل 2022 (Arrêté du 6 Avril 2022, 2022)، حيث أكد في المادة 23 منه على مستوى الإضاءة الطبيعية لا يقل عن 100lx في 95% من المباني.

كما حددّ المشرع الجزائري الإرتفاع الأدنى الصافي للسقف بـ 2.90 م حسب المادة 47 من دفتر الشروط المحدد لمعايير المساحة والرفاهية المطبقة على المساكن المخصصة للبيع بالإيجار الملحق بالقرار المؤرخ في 12/31/2012 ، المعدل و المتمم ، و تقابلها المادة 49 من نفس دفتر الشروط المحدد المواصفات التقنية العامة المطبقة على إنجاز السكن الترقوي المدعم الملحق بالقرار المؤرخ في 2018/01/30، و تجدر الإشارة إلى أنه كلما ارتفع السقف يوفر برودة تغني عن استعمال المكيف الكهربائي.

وفيما يخص التهوية فإنه يجب توفير غمد لتفريغ الدخان المشتعل لسخان الماء وتهويتين في الجزء العلوي والجزء السفلي وفقا للوثيقة التقنية التنظيمية DTR.C. 3.31 " التهوية الطبيعية - المحلات ذات الإستعمال السكني" (القرار الممضي في 14 نوفمبر 2005، يتضمن الموافقة على الوثيقة التقنية التنظيمية- 3.31 Document Technique Réglementaire C التي عنوانها "التهوية الطبيعية - المحلات ذات الاستعمال السكني"، مؤرخة في 2006/04/12). على مستوى قاعة المطبخ وفي حالة غياب الفتحات المؤدية مباشرة للخارج يجب أن تجهز قاعة الحمام بغمد تهوية مصمم وفقا لنفس الوثيقة التقنية التنظيمية طبقا للمادة 61 من دفتر الشروط المحدد لمعايير المساحة والرفاهية المطبقة على المساكن المخصصة للبيع بالإيجار الملحق بالقرار المؤرخ في 2012/12/31، تقابلها المادة 61 فقرة 2 من دفتر الشروط النموذجي يحدد الخصوصيات التقنية الخاصة بالسكن الترقوي العمومي الملحق بالقرار الوزاري المؤرخ في 2015/01/24 وتقابلها المادة 62 من دفتر الشروط المحدد للمواصفات التقنية العامة على إنجاز السكن الترقوي المدعم.

2. تجهيز البنايات بأنظمة مقتصدة للطاقة:

بالرجوع إلى المادة 09 من القانون رقم 99-09 المتعلق بالتحكم في الطاقة تخضع البنايات والمباني الجديدة وكذا الأجهزة المستغلة للكهرباء والغازات و المواد البترولية لمقاييس و مقتضيات الفعالية الطاقوية و إقتصاد الطاقة الموضوعة في إطار تنظيمات خاصة.

نص المشرع الجزائري على تركيب الكهرباء وفقا لقواعد المهنة بمعدات ذات الجودة المطلوبة طبقا لنص المادة 59 من المحدد لمعايير المساحة والرفاهية المطبقة على المساكن المخصصة للبيع بالإيجار الملحق بالقرار المؤرخ في 12/31/2012، المعدل و المتمم ، وتقابلها المادة 59 من دفتر الشروط المحدد للمواصفات التقنية العامة على إنجاز السكن الترقوي المدعم، مع إلزامية أن تكون أشغال الكهرباء مطابقة للوثيقة التقنية التنظيمية DTRE.10-1 المتعلقة بـ "تنفيذ أشغال التجهيزات الكهربائية في المباني السكنية" (القرار الممضي في 2009/12/29، يتضمن الموافقة على الوثيقة التقنية DTRE.10-1 - المتعلقة بـ "تنفيذ أشغال التجهيزات الكهربائية في المباني السكنية، 2010).

كما يجب تنفيذ النجارة بمواد ذات جودة، وفقا لقواعد المهنة، كما تفرض أحكام الضبط و الوضع الجيد ويمكن إنجاز النجارة الخارجية بالألومنيوم أو البلاستيك أو الخشب و في جميع الأحوال يجب أن تلي المادة المستعملة مجمل المتطلبات التقنية في مجال المقاومة و الأداء الحراري ، كما يجب أن تنجز النجارة وفقا للوثيقة التنظيمية 1. DTR E5 بالنسبة للنجارة الخشبية (القرار الممضي في 27 مارس 2004، يتضمن الموافقة على الوثيقة التقنية التنظيمية المتعلقة بـ "أشغال النجارة بالخشب، 2004) و DTR E5.2 بالنسبة للنجارة المعدنية(القرار الممضي في 18/01/1997 يتضمن المصادقة على الوثيقة التقنية التنظيمية المتعلقة بأشغال النجارة المعدنية، 1997). كما يمكن أن تنجز النجارة وفقا للقواعد والمعايير الدولية المتعلقة بالأنواع الأخرى للنجارة المقترحة طبقا للمادة 60 من الترقوي العمومي تقابلها المادة 60 و 61 من دفتر الشروط المحدد المواصفات التقنية العامة المطبقة على إنجاز السكن الترقوي المدعم الملحق بالقرار المؤرخ في 2018/01/30).

وفي إطار ترشيد إستخدام الطاقة الكهربائية في السكنات الترقية العمومية، حثّ المشرع الجزائري على إلزامية تجهيز نقاط الإضاءة للسكنات بمصابيح موفرة للطاقة من النوع الرفيع (LBC)، كما يجب تجهيز الأجزاء المشتركة بأنظمة فعالة لإنتاج الطاقة من مصادر الطاقة المتجددة على سبيل المثال استخدام أنظمة الطاقة الشمسية مع مصابيح LED حسب المادة 59 من دفتر الشروط النموذجي يحدد الخصوصيات التقنية الخاصة بالسكن الترقوي العمومي الملحق بالقرار الوزاري المؤرخ في 2015/01/24.

وبالنسبة للإنارة في المصاعد الكهربائية فقد نصّ المشرع على إمكانية توصيل مصدر الطاقة الكهربائية إلى أجهزة الإستشعار الضوئية فوق أسطح العمارات طبقا للمادة 68 من نفس دفتر الشروط النموذجي الملحق بالقرار المؤرخ في 24 يناير 2015.

وحرصاً من المشرع على الثروة المائية فإنه نصّ على أن يكون على مستوى كل عمارة نظام لإسترجاع مياه الأمطار وتخزينها في خزانات الماء وذلك لإستعمالها في سقي المساحات الخضراء وتنظيف الفضاءات المشتركة حسب المادة 61 من نفس دفتر الشروط النموذجي يحدد الخصوصيات التقنية الخاصة بالسكن الترقوي العمومي الملحق بالقرار الوزاري المؤرخ في 2015/01/24.

و تحدد التدفئة داخل السكنات عن طريق مراجل الغاز المكثف التي تحدد قدرتها على أساس الحصيلة الطاقوية للمسكن المعني في الغالب بين 15 و30 كيلوواط، وسعة خاصة أدناها 12 ل/د على الأقل للماء الساخن الصحي مع تراكم مجهري متصل بدارة أنابيب متعددة الطبقات ومشعات ويجب أن يتوافق المرحل مع المعايير والتنظيم المعمول بها لاسيما:

- EN1303 بالنسبة لنوعية الماء الساخن وEN 625 بالنسبة لراحة الماء الساخن.

- معيار NBN B61-002 "مراجل التدفئة المركزية ذات قدرة اسمية أقل من 70 كيلو واط".

وتهدف الخصوصيات المتعلقة بمكان تركيبها وإمدادات الهواء وتفرغ الدخان إلى تزويد المستشارين الفنيين ومصممي تجهيزات المدفئات بالقواعد المتعلقة بمكان تركيب المراجل حسب المادة 53 من نفس دفتر الشروط النموذجي الملحق بالقرار المؤرخ في 24 يناير 2015، ويجب أن تكون التركيبات الداخلية للغاز الطبيعي طبقا للوثيقة التقنية التنظيمية 4.2 DTR C "تصميم وحساب تجهيزات الغاز في المحلات ذات الاستعمال السكني" (القرار الممضي في 2013/12/10، يتضمن المصادقة على الوثيقة التقنية التنظيمية 4.2-DTR C المتعلقة ب "تصميم وحساب تجهيزات الغاز في المحلات ذات الاستعمال السكني"، 2014)، و ذلك لتأمين الشاغلين من تسريبات الغاز و الغازات المحروقة الناتجة عن استعمال تجهيزات التدفئة وتسخين الماء والطبخ حسب المادة 61 من دفتر الشروط النموذجي يحدد الخصوصيات التقنية الخاصة بالسكن الترقوي العمومي الملحق بالقرار الوزاري المؤرخ في 2015/01/24، والملاحظ أن المشرع تدخل في تحديد الحصيلة الطاقوية للتدفئة عن طريق الغاز حتى يتم الإقتصاد فيه .

ويكون التبريد الداخلي للمساكن الترقية العمومية عن طريق مكيفات من نوع نظام سبليت وتحدد قدرتها على أساس الحصيلة الطاقوية للمسكن، كما يجب أن تكون المكيفات المستعملة في كل مسكن من صنف "أ" حسب التنظيم الجزائري المعمول به و الخاص بالتصنيف الطاقوي للأجهزة العاملة بالطاقة الكهربائية حسب المادة 54 من دفتر الشروط النموذجي الملحق بالقرار المؤرخ في 24 يناير 2015، ويعتبر نظام السبليت الذي إعتدله المشرع هو أقل تكلفة و أقل إستهلاكاً للكهرباء.

وفيما يخص العزل الحراري للمباني و الذي يعتبر تقنية و استراتيجية تستعمل بهدف التقليل أو الحد من إنتقال الحرارة بين الداخل و الخارج و ذلك بهدف الحفاظ على أجواء داخلية مريحة مقارنة بالوسط الخارجي، هاته العملية تكون باستعمال مواد ذات خصائص حرارية عازلة (سريتي ليلى و خضراوي أمين، 2017، ص

304). كما أن الهدف من العزل الحراري هو الحد من إستخدام المدفأة وبالتالي تخفيض من إحتياجات الغاز والكهرباء .

فقد نصت المادة 10 من القانون رقم 99-09 المؤرخ في 28 جويلية 1999 على أنه تعتبر معايير العزل الحراري للبنىات الجديدة معايير للبناء و المردودية الطاقوية التي تشجع اقتصاديات الطاقة على أن تحدد هاته المعايير عن طريق التنظيم. كما نصت المادة 11 من نفس القانون على أنه يحدّد التنظيم الحراري الخاص بالبنىات الجديدة عند تصوّرها وإنجازها، أصناف البنىات ومعايير المردودية الطاقوية لكل صنف من المباني حسب المعطيات المناخية للأمكنة التي توجد بها هذه البنىات، وكذا معايير تقنية متعلقة بالبناء الخاص بالمقاومة الحرارية و بإمسكية منافذ و فتحات الغلاف الخارجي للمبنى و بنوعية المواد العازلة ونمط تنصيبها و بالمنافذ والفتحات وبأجهزة نظم التدفئة أو تكييف الهواء، إضافة إلى أساليب متعلقة بالمصادقة و الإثبات و مراقبة التطابق مع معايير الفعالية الطاقوية واقتصاديات الطاقة. و قد استثنت المادة 12 من نفس القانون مرحلة انتقالية البنىات الفردية من الصفة الإلزامية لتطبيق العزل الحراري .

و تطبيقا لهاتين المادتين صدر المرسوم التنفيذي رقم 2000-90 المؤرخ في 24 أفريل 2000 المتعلق بالتنظيم الحراري في البنىات الجديدة (المرسوم التنفيذي رقم 2000-90، 2000).

و الذي أُلزم استعمال المواد العازلة حراريا في المباني الجديدة، حيث نصت المادة 5 منه على أنه: " يجب أن تستجيب مميزات العزل الحراري في البنىات الجديدة على الأقل لأحد الشرطين :

- الضياع الحراري المحسوب لفترة الشتاء يجب ان يكون أقل من مستوى يسمى "الضياع المرجعي".
 - الجلب الحراري المحسوب لفترة الصيف و يجب أن يكون اقل من مستوى يسمى " الجلب المرجعي".
- و تحدد القيم المرجعية المتعلقة بالضياع و الجلب الحارين الخاصين بالبنىات الجديدة ذات الاستعمال السكني في وثائق تقنية تنظيمية يوافق عليها بقرار من الوزير المكلف بالسكن حسب المادة 6 من المرسوم التنفيذي رقم 2000-90.

كما نص المشرع الجزائري من خلال دفا تر الشروط المحددة للخصائص التقنية المطبقة على انجاز السكنات الترقية أن تكون مطابقة للأحكام التنظيمية الواردة في DTR.C.3.2/4 المتضمن "التقنين الحراري للبنىات" (القرار المؤرخ في 30/07/2016 ، يتضمن الموافقة على الوثيقة التقنية التنظيمية C3.2/4 -المسماة "التقنين الحراري للبنىات " ، 2016 ، و الذي ألغى في مادته 3 القرار الممضي في 10 ديسمبر 1997 يتضمن الموافقة على الوثيقة التقنية التنظيمية المتعلقة بتنظيم العزل الحراري في عمارات السكن - قواعد حساب الضياع الحراري، 1998) ، إضافة إلى ذلك يجب أن تستجيب السكنات لفحوصات القيم الحدية لفقدان الحرارة في الشتاء والقيم الحدية لدخول أشعة الشمس في الصيف حسب المادة 68 من دفتر الشروط المحدد لمعايير المساحة والرفاهية المطبقة على المساكن المخصصة للبيع بالإيجار الملحق بالقرار المؤرخ في 31/12/2012 ، المعدل و المتمم، و تقابلها المادة 69 من دفتر الشروط النموذجي الترقوي العمومي و المادة 82 من دفتر الشروط المحدد لمواصفات التقنية العامة المطبقة على إنجاز السكن الترقوي المدعم الملحق بالقرار المؤرخ في 30/01/2018.

كما أكدّ المشرع الجزائري على أنه يجب أن يكون زجاج النوافذ و أبواب النوافذ من النوع المضاعف يكون سمك كل زجاج مختلف عن الثاني لكي يقوم بوظيفة العزل الحراري طبقا للمادة 60 من دفتر الشروط النموذجي يحدد الخصوصيات التقنية الخاصة بالسكن الترقوي العمومي الملحق بالقرار الوزاري المؤرخ في 24/01/2015، و يجب أن يستوفي الزجاج المزدوج الموحد معايير الوثيقة التقنية التنظيمية DTR E 7.1 "أشغال تنفيذ الزجاج و المرايا" (القرار الممضي في 16/06/2013 يتضمن المصادقة على الوثيقة التقنية التنظيمية DTR E 7.1 المتعلقة ب "أشغال تنفيذ الزجاج والمرايا"، 2014).

وفي هذا السياق، أطلقت الوكالة الوطنية لتطوير استخدام الطاقة و ترشيده برنامج "الإقتصاد في البناء- الطاقة الأقل كلفة هي التي لا نستهلكها" بحيث يهدف هذا البرنامج إلى توفير الدعم التقني و المالي من أجل تقليص الطاقة المرتبطة بالتدفئة والتكييف، يتمثل الدعم التقني من الوكالة خاصة من خلال إعداد دفتر شروط للمواصفات المتعلقة بتدابير الفعالية الطاقوية التي سيتم إدماجها في البنايات أما الدعم المالي يتمثل في مساهمة الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة و الطاقات المتجددة و المشتركة و التي تصل إلى 80% من التكاليف الزائدة الناجمة عن إدخال العزل الحراري حسب - برنامج الإقتصاد في البناء -الطاقة الأقل كلفة هي التي لا نستهلكها- منشور على الموقع الإلكتروني للوكالة الوطنية لتطوير استخدام الطاقة و ترشيده (www.aprue.org.dz)، تمّ الإطلاع عليه 2024/11/28 على الساعة 10:30).

و بالرجوع إلى التشريع الفرنسي و بالتحديد المادة 1-171 L من قانون البناء و السكن المحدث بالأمـر 71-2020 المؤرخ في 29 جانفي 2020 (Ordonnance n° 2020-71)، فإن تشييد المباني الجديدة يخضع لتحقيق أهداف السياسة الوطنية للطاقة المحددة في المادة 4-100 L من قانون الطاقة و التي من بينها خفض الإستهلاك النهائي للطاقة بنسبة 50% في عام 2050 في مجال البناء .

كما أن المادة 7-122 L من قانون البناء والسكن المعدلة بالأمـر 1076-2022 المؤرخ في 29 يوليو 2022 الذي دخل حيز التنفيذ في 1 يناير 2024 (Ordonnance n° 2022-1076)، ألزمت صاحب المشروع عند تقديم ملف طلب رخصة البناء أن يتضمن شهادة تثبت إلزامه بمتطلبات الطاقة و البيئة المحددة في الباب السابع من قانون البناء و السكن . حيث طبقا للمادة 4-172 R من قانون البناء و السكن المعدلة بالمرسوم رقم 2021-1004 المؤرخ في 29 جويلية 2021

(Décret n° 2021-1004)، فإنه يجب أن يحقق تشييد أي مبنى الحد الأدنى من متطلبات الطاقة محسوبة و معبر عنها بنقاط للتدفئة و التبريد و الإضاءة، كما يجب أن يكون استهلاك الطاقة الأولية من مصادر غير متجددة أقل أو تساوي الحد الأقصى لاستهلاك الطاقة معبرا عنه بالكيلوواط ساعي/ 2م في السنة وهي محددة بموجب القرار المؤرخ في 4 أوت 2021 .

و حسب المادة 9-122 L من نفس القانون المعدلة بالأمـر 1076-2022 المؤرخ في 29 يوليو 2022 الذي دخل حيز التنفيذ في 1 يناير 2024 فإنه عند الإنتهاء من تشييد المباني، يقوم صاحب المشروع بتزويد السلطة التي أصدرت رخصة البناء شهادة صادرة من الأشخاص المؤهلين حسب المادة 12-122 L المعدلة بالأمـر 1076-2022 المؤرخ في 29 يوليو 2022 الذي دخل حيز التنفيذ في 1 يناير 2024 (Ordonnance n° 2022-1076) تثبت الالتزام بمعايير البناء فيما يتعلق بالأداء الطاقوي و البيئي المحددة ضمن الباب السابع من قانون البناء و السكن. كما ألزمت المادة 2-121 L من قانون البناء و السكن و المحدث بالأمـر 71-2020 المؤرخ في 29 يناير 2020 الذي دخل حيز التنفيذ أول يوليو 2021 ، مركز البحث التقني للمباني تحديث برنامج يحدد جميع خصائص التنظيم الحراري للمباني الجديدة، وهو برنامج متاح لجميع الأشخاص الذين يقدمون طلبا للمركز و يتم توفير الرمز مجانياً أو مقابل رسوم .

إنّ أول تنظيم حراري عرف في فرنسا سنة 1974 كان يهدف إلى التقليل من استهلاك الطاقة في البنايات الجديدة، وتلاه عدة تنظيمات أخرى 1982، 1988، 2000، 2005 نجد كذلك التنظيم الحراري RT 2012 و الذي فرض عدم تجاوز سقف 250 KWh/m من استهلاك طاقة التدفئة و التبريد و الإنارة والسخان المائي في البناية في السنة مع الأخذ بعين الإعتبار الموقع الجغرافي ومساحة السكن و الذي كان محدد في التنظيم الحراري RT2005 السابق ب 150 KWh/m2 .

وتم إصدار التنظيم البيئي RE 2020 بدلا من التنظيم الحراري الذي دخل حيز التنفيذ في أول جانفي 2022 بموجب المرسوم رقم 1004-2021 المؤرخ في 2021/07/29 (Décret n° 2021-1004) يهدف إلى تحقيق بنائات بطاقة إيجابية و مستدامة (BEPOS)، ويسعى هذا التنظيم إلى استخدام أقصى قدر من الطاقات المتجددة في البنائات الجديدة بالنظر إلى التنظيم الحراري السابق RT 2012 الذي فرض ادخال على الأقل طاقة متجددة واحدة عند انجاز البنائات الجديدة، و استخدام مواد ذات تأثير منخفض للكربون مع التركيز بشكل أكبر على تأثيرها البيئي. (www.ecologie.gouv.fr consulté le 18/11/2024 à 16:55)

ثانيا: ترشيد استخدام الطاقة في المباني القديمة

إنّ الفعالية الطاقوية لا تقتصر على البنائات الجديدة فقط وإنما يجب أن تخضع لها حتى المباني القديمة و الموجودة سابقا والتي تعتبر مستهلكة للطاقة بشكل مفرط.

1. التأهيل الطاقوي للمباني القائمة

تسعى الحكومة الجزائرية من خلال برنامج الطاقات المتجددة و الفعالية الطاقوية، الذي أطلقته سنة 2011 وإلى غاية 2030 العمل على انتاج الكهرباء الموجه للإستهلاك الوطني من أصول متجددة و كذا التحكم في الطاقة في قطاع البنائات بإدخال العزل الحراري فيها لتقليص استهلاك الطاقة المرتبطة بتدفئة و تكييف السكن بحوالي 40%، كما يعمل هذا البرنامج على تطوير سخان الماء الشمسي المدعم من طرف الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة، كبديل تدريجي لسخان الماء التقليدي، إدخال تقنيات لتكييف الهواء بالطاقة الشمسية لا سيما وأنّ الإحتياجات إلى التبريد تتزامن في معظم الأوقات مع توفر الإشعاع الشمسي.

(<https://portail.cder.dz> تم الاطلاع عليه يوم 18/11/2024 على الساعة 20:23).

وفي هذا المجال وضعت الحكومة مخطط (2011-2013)، و قد مكنت هذه المدة من تحقيق العزل الحراري لحوالي 11000 مسكن، تركيب 4000 م2 من سخان الماء الشمسي، توزيع 750 ألف مصباح اقتصادي و 50 ألف مصباح الصوديوم، أما على المدى المتوسط (2020) إدخال العزل الحراري لحوالي 20.000 للبنائات القائمة، تركيب 150 000 م2 من سخان الماء الشمسي، توزيع 10 مليون مصباح اقتصادي ومنع تسويق المصابيح ذات التوهج سنة 2020، و امتدت الدراسة الإستشرافية لطلبات الطاقة النهائية في آفاق 2030 على المدى البعيد و ذلك للتأكيد على أهمية اتخاذ الإجراءات على المستوى العالمي، من خلال تعزيز الأنظمة القانونية حول التحكم في الطاقة، ترقية الإنتاج المحلي للصناعات التي تنشط في مجال الفعالية الطاقوية المصباح الاقتصادي، سخان الماء الشمسي، مواد العزل الحراري، منع التكنولوجيات المستهلكة للطاقة كالمصابيح ذات الاستهلاك العالي للطاقة والأجهزة الكهرو منزلية حسب نظام التأشير الاستهلاكي الطاقوي.

(www.oapecorg.org تمّ الإطلاع عليه بتاريخ: 2024/11/03 على الساعة: 11:30).

وفي فرنسا، يعتبر قطاع المباني من أكثر القطاعات استهلاكاً للطاقة وصل 70 مليون طن مكافئ بترول ما يعادل 43% من الطاقة النهائية و 1.1 طن من البترول المستهلك في السنة من طرف كل فرد، فمتوسط استهلاك الطاقة في السنة يقارب 400 كيلواط/م2 مما أدى إلى انتاج أكثر من 120 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون في السنة

(www.ademe.fr Agence de la transition écologique.)

و حسب المادة L173-2 من قانون البناء و السكن المعدلة بموجب القانون رقم 1104-2021 المؤرخ في 22 أوت 2021 و الذي دخل حيز التنفيذ في 25 أوت 2021، فإنه اعتباراً من أول جانفي 2028، يقع مستوى الأداء

المحدد وفقا لتشخيص الأداء الطاقوي للمباني ذات الإستعمال السكني بين الفئتين A و E المحددة في المادة L 173-1-1 .

كما أنه اعتبارا من تاريخ أول جانفي 2022، في حالة البيع أو الإيجار لعقار موجه للإستعمال السكني والذي لا يتوافق مستوى الأداء الطاقوي المحدد فإنه يجب أن يذكر ذلك في إعلانات البيع أو الإيجار للمباني السكنية وكذا في عقود البيع أو الإيجار. و اعتبارا من أول جانفي 2028، في حالة البيع أو الإيجار عقار موجه للسكن و الذي لا يتوافق مع مستوى الأداء المذكور في الفقرة الأولى يعتبر اخلاخل بهذا الإلتزام فنجد أن المشرع الفرنسي خطى خطوة إيجابية بفرضه لهذه الإلتزامات قانونا .

لم يكتفي المشرع الفرنسي بإلزام إستعمال العزل الحراري عند القيام بإنجاز المحلات ذات الإستعمال السكني بل ذهب إلى أبعد من ذلك ليشمل هذا الإلتزام حتى البنايات التي كانت موجودة سابقا والتي هي في إطار التجديد أو إعادة التهيئة أو التأهيل أو الهيكلة، فتطبيقا للمادة 14 من القانون رقم 992-2015 المؤرخ في 17 أوت 2015 المتعلق بالانتقال الطاقوي والتنمية الخضراء et à la loi relative à la transition énergétique (croissance verte LOI n° 2015-992, 2015) ، صدر المرسوم التنفيذي رقم 711-2016 المؤرخ في 30 ماي 2016 (Décret n° 2016- 711) و الذي دخل حيز التنفيذ بتاريخ أول جانفي 2017، حيث حدد شروط تطبيق المادة L111-10 من قانون البناء والسكن حاليا المادة L171-1 و المادة L173-1 بموجب تعديل الأمر رقم 71-2020 المؤرخ في 29 جانفي 2020.

كما أضاف المواد R 131-28-7 إلى R 131-28-11 إلى قانون البناء و السكن الفرنسي، يهدف هذا المرسوم إلى التصدي للإستعمال السيئ و المفرط للطاقة في البنايات، حيث ألزم المشرع الفرنسي كل من صاحب المشروع، المهندسين المعماريين المقاولين، مكاتب الدراسات، و كل متدخل في المشروع بتطبيق العزل الحراري عند إعادة التهيئة والترميم والتجديد للبنايات الموجودة سابقا و من بينها تلك المعدة للسكن، كما يقع عليهم واجب إعلام المالك بالزامية النصوص القانونية حتى يتم تطبيقها.

ثم صدر المرسوم التنفيذي رقم 919-2017 المؤرخ في 9 ماي 2017 (Décret n° 2017-919) ليعدل المادة R131-28-7 و المادة R131-28-9 من قانون البناء و السكن ، و الذي ألزم المالك بإدخال العزل الحراري الخارجي لمساكنهم والذي يجب أن يغطي على الأقل 50% من المسكن. اضافة إلى ذلك، صدر القرار المؤرخ في 22 مارس 2017 الذي عدل القرار المؤرخ في 03 ماي 2007 المتعلق بالمعايير الحرارية و الأداء الطاقوي للمباني الموجودة (Arrêté du 22 mars 2017 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007) (du 25 mars 2017).

و الذي دخل حيز التنفيذ أول جانفي 2018 ، يهدف هذا القرار إلى تحديد القيم الحدية للأداء الحراري والطاقوي المطبق على العناصر المركبة أو المستبدلة بمناسبة التجديد الطاقوي للمباني الموجودة في إطار تطبيق المادة R 131-28 من قانون البناء و السكن حاليا المادة L173-3 .

حاليا أصبح ترقيم المواد R 131-28-7 إلى R 131-28-11 بموجب تعديل المرسوم 872-2021 المؤرخ في 30 جوان 2021 (Décret n° 2021-872, 2021) المواد R173-4 إلى R173-8 من قانون البناء و السكن.

2. توفير الدعم المالي لتمويل التحكم في الطاقة داخل المباني :

تم تأسيس الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة لتمويل البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة (المادة 29 من القانون 09-99) ، حيث تشمل نفقات الصندوق في مجال التحكم في الطاقة حسب المرسوم التنفيذي رقم 15-319 المؤرخ في 13 ديسمبر 2015 المحدد لكيفيات تسيير حساب التخصيص الخاص رقم 131-302 الذي عنوانه "الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة و الطاقات المتجددة والمشاركة المعدل و المتمم بالمرسوم التنفيذي رقم 21-348 المؤرخ في 11 سبتمبر 2021) المرسوم التنفيذي رقم 21-348 ، 2021) تمويل النشاطات والمشاريع المسجلة

في برنامج التحكم في الطاقة، إدخال متطلبات و معايير و علامات الفعالية الطاقوية اضافة إلى المخصصات الموجهة للتمويل المسبق لاقتناء الأجهزة و المعدات المرتبطة بالفعالية الطاقوية.

و تم تحديد قائمة النفقات المسجلة في حساب التخصيص الخاص رقم 131-302 بموجب القرار الوزاري المشترك المؤرخ في 23 فبراير 2022 (القرار الوزاري المشترك المؤرخ في 23/02/2022 ، 2022)، تمويل العزل الحراري في البنايات، إدخال المصاييح ذات الأداء العالي وتوزيعها، توزيع السخانات الشمسية الفردية والجماعية.

حيث أطلقت الوكالة الوطنية لتطوير استخدام الطاقة و ترشيده (Agence Nationale pour la promotion et la Rationalisation de l'utilisation de l'Energie) و بتدعيم من الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة و الطاقات المتجددة و المشتركة برنامج سخان الماء الشمسي -إقتصادي و إيكولوجي- حيث يمكن هذا البرنامج الإستفادة من دعم مالي بنسبة 45% من قيمة تزويد و تركيب جهاز سخان الماء الشمسي، وللإستفادة من هذا الدعم يجب الإستعانة بمُركب سخان الماء الشمسي من بين أولئك المذكورين في قائمة المركبين المعتمدين في عشر ولايات من الوطن، و دفع 55% من التكلفة الإجمالية لتركيبه و على المستفيد أن يحرر وكالة موقعة و مصادق عليها من طرف مصالح البلدية ثم يقدمها للمركب حتى يتمكن من الإستفادة من الدعم المالي (www.aprue.org.dz ، تم الإطلاع عليه بتاريخ 2024/11/17 على الساعة 11:00).

و في نفس السياق أطلقت الوكالة برنامج الإقتصاد في الإنارة –الإنارة أقل كلفة بعد الشمس- و بتمويل مشترك من الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة و الطاقات المتجددة والمشاركة، حيث تمثل الإنارة المنزلية 32% من استهلاك الكهرباء للأسر الجزائرية. و يهدف هذا البرنامج إلى تقليص فاتورة الكهرباء للأسر الجزائرية و تقليص الإستهلاك الطاقوي الوطني وانبعاثات غازات الإحتباس الحراري و الحد من استعمال المصاييح ذات الإستهلاك المفرط أجلا ،ويتمثل مضمون هذا البرنامج في استبدال حظيرة الإنارة الداخلية تدريجيا بإنارة ناجعة من نوع (LED) و ذلك من خلال توزيع 4 مليون مصباح سنويا لفائدة الأسر الجزائرية، علما أن القدرة الإجمالية لإقتصاد الطاقة في الإنارة الداخلية المنزلية تصل إلى 500 جيغاواط/ ساعة سنويا أي ما يعادل محطة كهربائية بقوة 500ميغاواط (www.aprue.org.dz ، تم الإطلاع عليه بتاريخ 2024/11/17 على الساعة 11:50).

و رغم جهود الحكومة الجزائرية تبقى محدودة بالنظر إلى جهود الحكومة الفرنسية فبعد نجاح البرنامج الفرنسي "خطوة للتحكم في الطاقة" الذي أطلق في 23 فيفري 2017 لمدة سنة من طرف وزارة الإنتقال الإكولوجي و التضامني لتمكين الأسر قليلة و متوسطة الدخل الإستفادة من منح مالية استثنائية، و ذلك وفق شروط مساعدتهم في تمويل بعض الأشغال التي تتعلق بالإقتصاد في الطاقة، و تشمل إستبدال السخان المائي من الوقود بجهاز يعتمد على الطاقات المتجددة.

(www.ecologie.gouv.fr, consulté le 18/11/2024, à 15:35.)

وتم استحداث منحة الإنتقال الطاقوي في المادة 15 من القانون 1479-2019 المؤرخ في 28 ديسمبر 2019 المتعلق بقانون المالية لسنة 2020 ، المعدلة بالقانون 1322-2023 المؤرخ في 29 ديسمبر 2023 المتعلق بقانون المالية 2024.

صدر المرسوم رقم 26-2020 المؤرخ في 14 جانفي 2020 المتعلق بمنحة الإنتقال الطاقوي المعدل بالمرسوم 1143-2024 المؤرخ في 4 ديسمبر 2024 تمّ تخصيص إعانات مالية و مساعدات من طرف الدولة الفرنسية لتمويل أشغال العزل الحراري والذي قد يشمل عزل النوافذ أو الجدران أو الأسقف أو الأرضيات أو الأسطح، من بينها القرض الضريبي من أجل الإنتقال الطاقوي « Energetique »

« (crédit d'impôt (Articles 200 quater à 200 quater A du Code général des impôts) وقد حددت نسبة الإعفاء بـ 30% من التكاليف و تشمل اليد العاملة وتجهيزات العزل باستثناء النوافذ، كما يطبق خصم 30% على تكاليف أشغال تركيب مدفأة من مصدر الطاقات المتجددة ، وذلك في حدود 8 آلاف أورو بالنسبة للشخص الواحد، و 16 ألف أورو لزوجين الخاضعين للضريبة المشتركة، وقد أدرج قانون المالية 2019 نسبة إضافية مقدرة بـ 15% للعزل الحراري للفواصل الزجاجية النوافذ و الأبواب أي 100 أورو/ للنافذة كحد أقصى. ويمتد إلى غاية 31 ديسمبر 2020، أي يطبق على تكاليف الأشغال المنجزة ما بين 2015 و 2019.

(www.service-public.fr , consulté le 20/11/2024 à 13h30)

ليحل محله منذ أول جانفي 2020 `MaPrimeRenov` تقدمها الوكالة الوطنية للسكن (Agence nationale de l'Habitat) بمناسبة القيام بالأشغال للحد من الصعوبات التي تواجه الخزينة و هذا تم على مرحلتين :

- من تاريخ أول جانفي 2020 ستمنح للأسر ذات الدخل الضعيف تم تحديد مدة تقديم طلب المنحة إلى غاية 31 ديسمبر 2020.

- و ابتداء من أول جانفي 2021 ستمنح لجميع الفئات باستثناء الطبقة الغنية تطبيقا للمادة 15 من قانون المالية الفرنسي لسنة 2020 (LOI n°2019-1479 , 2019)

(www.economie.gouv.fr , consulté le 19/ 11/2024 à 13h30)

وهذه المساعدة لتمويل تكاليف أشغال تحسين الأداء الطاقوي و من بينها أشغال العزل للمسكن ، ويستفيد منها المالك الحقيقي والمستأجر بشرط أن يكون محل الإقامة الرئيسي Habitation principale و تم تشييده منذ أكثر من 15 سنة ، كما تستفيد منها الملكية المشتركة . و منذ 2024 أصبحت هذه المساعدة متاحة على ثلاثة أشكال :

- 1- MaPrimeRenov Parcours par geste مساعدة موجهة لتنفيذ واحد أو أكثر من أشغال العزل، كتغيير المدفئة أو السخان المائي الخالي من الكربون.
 - 2- `MaPrimeRenov Parcours accompagne` للأشغال الواسعة و تمكن من الحصول على فئتين من الطاقة على الأقل .
 - 3- MaPrimeRenov Copropriété `لتجديد الأجزاء المشتركة في الملكية المشتركة.
- تبلغ المساعدات MaPrimeRenov Parcours par geste بالنسبة لأشغال التدفئة و السخان المائي على حسب دخل الفرد :

- للأسر ذات الدخل المنخفض جدا : مساعدة بين 1200 أورو إلى 11000 أورو حسب الأشغال المنجزة
- للأسر ذات الدخل المنخفض : تتراوح المساعدة بين 800 أورو إلى 9000 أورو
- للأسر ذات الدخل المتوسط: تتراوح المساعدة بين 400 أورو إلى 6000 أورو.
- و بالنسبة للعزل الحراري يتم حساب قيمة المساعدة حسب عدد الأمتار المربعة للجدران :
- للأسر ذات الدخل المنخفض جدا : مساعدة بين 25 أورو إلى 75 أورو للمتر المربع.
- للأسر ذات الدخل المنخفض : تتراوح المساعدة بين 20 أورو إلى 60 أورو للمتر المربع.
- للأسر ذات الدخل المتوسط: تتراوح المساعدة بين 15 أورو إلى 40 أورو للمتر المربع.
- و فيما يخص المساعدات بعنوان MaPrimeRenov Parcours accompagne فهي على عكس الأولى التي تسمح بتمويل الأشغال الصغيرة لتركيب نظام تدفئة ايكولوجي بل هي موجهة للأشغال الكبرى و بدون اشتراط الدخل .

ويجب أن تستوفي الأشغال المنجزة الانتقال على الأقل بدرجتين للطاقة حسب تشخيص الأداء الطاقوي مثال الانتقال من فئة F إلى D. مع ادخال نظامين للعزل إما الأسقف أو الجدران أو النوافذ ويتم احتساب المساعدة على أساس معدل تغطية الأشغال المنجزة باستثناء الرسوم المقررة على المعدات ، كما يمكن إضافة 10% على المساعدة إذا كان السكن مستنزف للطاقة ويصل مبلغ المساعدة إلى 63 ألف أورو.

أما المساعدة MaPrimeRenov Copropriété فهي من أجل تحسين أداء الطاقة في الأجزاء المشتركة للمباني كالعزل الخارجي والتهوية و تغيير التدفئة المشتركة. ويعتمد مبلغ المساعدة بشكل أساسي على تكلفة الأشغال و حالة الملكية المشتركة و عدد المساكن داخلها. و يتراوح التمويل بين 30 إلى 45 من تكلفة الأشغال و الحد الأقصى للمساعدة 25 ألف أورو للمسكن، مع مساعدة إضافية موجهة للملاك أصحاب الدخل المنخفض و المنخفض جدا على التوالي 1500 أورو و 3000 أورو.

إضافة لذلك، هناك إعانات أخرى تمنح بحسب وضعية كل شخص نجد منها القرض بدون فائدة L'éco-prêt à taux zéro « » وهو مخصص لكل مالك أو مستأجر لمسكن منجز لأكثر من سنتين بشرط أن يكون محل الإقامة الرئيسي، و ذلك لتمويل أشغال التحكم في الطاقة من بينها أشغال العزل وتركيب نظام تدفئة و السخان المائي باستخدام الطاقات المتجددة وهذا بغض النظر عن قيمة دخل الفرد

(Bercy Infos: www.economie.gouv.fr, consulté le 19/11/2024, à 14h00) يسمح هذا القرض الحصول على 30 ألف أورو دون فوائد، و تتم الاستفادة من هذا القرض بداية من أول جويلية 2019 حسب المادة 184 من القانون رقم 1317-2018 المؤرخ في 28 ديسمبر 2018 المتضمن قانون المالية 2019 (Loi n° 2018-1317)

- فمنذ تاريخ أول مارس 2019، يتوجب انجاز الأشغال في خلال 3 سنوات التي تلي الحصول على القرض، كما أن الحد الأقصى للقرض 30 ألف أورو قابل للسداد من 10 سنوات إلى 15 سنة و يتعلق بأشغال العزل الحراي (ثلاث فما فوق).

-ومنذ تاريخ أول جويلية 2019، يشمل هذا القرض السكنات التي تم إنجازها لأكثر من سنتين و أشغال عزل الأرضيات ، قيمته محددة ب 30 ألف أورو بالنسبة لثلاث أشغال فما فوق، 20 ألف أورو بالنسبة لعمليتين و 10 آلاف أورو بالنسبة للعملية الواحدة، و لا يمكن أن تتجاوز فترة السداد 15 سنة ، و 20 عاما في حالة أشغال الأداء الطاقوي الكلي.

وقد صدر المرسوم رقم 849-2024 المؤرخ في 19 جويلية 2024 (Décret n° 2024-849) حيث عدل الحد الأقصى المطبق على القرض المنصوص عليه في المادة D319-21 من قانون البناء و السكن، فقد تصل قيمته إلى 15 ألف أورو عند القيام بعملية واحدة من بين الأشغال السبعة المنصوص عليها في المادة D 319-16 ، باستثناء أعمال العزل الحراري للنوافذ الزجاجية و الأبواب الخارجية الذي يصل قيمته إلى 7 آلاف أورو كحد أقصى، كما قد تصل قيمته إلى 25 ألف أورو في حالة القيام بعمليتين من الأشغال المنصوص عليها في المادة D 319-16، و قد تصل إلى 30 ألف أورو في حالة القيام بثلاث أشغال من بين 7 أشغال التي تهدف إلى التحكم في الطاقة.

و إلى غاية 31 ديسمبر 2027 ، يمكن الاستفادة من طلب قرض ثاني على نفس المسكن خلال خمس السنوات الموالية لتاريخ الحصول على القرض الأول بشرط أن لا تتجاوز قيمة القرضين 50 ألف أورو و 30 ألف أورو حسب طبيعة الأشغال. (<https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F19905>, consulte) (le 15/02/2025)

بالإضافة إلى منح الطاقة primes coup de Pouce وهي مساعدات مالية تمنح للأفراد من قبل موردي الطاقة في إطار الحصول على شهادة الاقتصاد في الطاقة من أجل تمويل أشغال التجديد الطاقوي المخصصة لتغطية تكاليف استبدال المدفأة أو القيام بأشغال تجديد الفعالية الطاقوية للمباني السكنية، و تختلف قيمتها حسب طبيعة الأشغال و مستويات دخل الأفراد ، وتم تحديد سقف المساعدة المالية بموجب القرار المؤرخ في 20 ديسمبر 2024 (Arrêté du 20 Decembre 2024, 2024) الذي دخل حيز التنفيذ منذ أول جانفي 2025 و لا يمنع الاستفادة من هذه المنحة الاستفادة كذلك من مساعدات أخرى كالقروض بدون فائدة .

(<https://www.economie.gouv.fr/cedef/coup-pouce-energie> , consulté le 15/02/2025 à

14h00)

خاتمة:

تسعى الدولة الجزائرية على سائر باقي الدول جاهدة إلى إدخال تدابير الفعالية الطاقوية في المباني ذات الاستعمال السكني كونها تصدر المراتب الأولى في استهلاك الطاقة وسواء ذلك في مرحلة البناء وذلك باعتماد تصميم هندسي بيومناخي و أنظمة تقنية مقتصدة للطاقة ، أو بالنسبة للبنى القائمة سابقا والمفرطة في استهلاك الطاقة وذلك بالبحث على إلزامية الاقتصاد في الطاقة وكذا توفير الدعم المالي لذلك ، ومن خلال هذه الدراسة تمّ التوصل إلى النتائج التالية:

- 1- إنّ المشرع الجزائري من خلال قانون التحكم في الطاقة الصادر منذ سنة 1999، وكذا النصوص القانونية التي تخص إنجاز السكنات الترقية حثّ على إلزامية خضوع البنايات الجديدة لمقاييس و مقتضيات الفعالية الطاقوية، غير أن هاته النصوص القانونية لم تحظ بالتطبيق الفعلي نتيجة السياسة العشوائية المنتهجة من طرف الدولة للقضاء على أزمة السكن و التي كانت على حساب مقتضيات الفعالية الطاقوية من خلال اعتماد تصاميم هندسية لا تراعي التهوية والإنارة الطبيعية قدر الإمكان.
- 2- تأخر الدولة في إنتاج الطاقة من مصادر الطاقات المتجددة لعدم توفرها على التكنولوجيا .
- 3- إنّ عدم توفر السوق على العوازل واستيرادها من الخارج يكلف الدولة أموال باهضة.
- 4- إنّ نشر الوعي عن طريق حملات تحسيسية حول إعادة التأهيل الحراري للمباني القائمة والمستهلكة للطاقة بشكل كبير و اعتماد السخان المائي الشمسي و كذا المصابيح المقتصدة للطاقة لا يكفي.
- 5- إنّ تمويل الفعالية الطاقوية في المباني ذات الاستعمال السكني يتطلب مبالغ لا يمكن للفئة منخفضة و متوسطة الدخل أن تتحملها و أنّ الدعم الممنوح من قبل الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والطاقات المتجددة والمشاركة لا يكفي للقيام بذلك على مستوى كامل الوطن.
- 6- إنّ مسألة التحكم في استهلاك الطاقة في المباني ذات الاستعمال السكني تعني تكثيف جهود مختلف الوزارات: وزارة المالية، وزارة السكن والعمران و المدينة، وزارة الطاقة و المناجم و الطاقات المتجددة، وزارة البيئة و جودة الحياة، وزارة الداخلية والجماعات المحلية و التهيئة العمرانية.

المقترحات:

- 1- تشجيع السوق الوطنية على إنتاج العوازل.
- 2- وجوب الحثّ على إعادة التأهيل الحراري من خلال نصوص قانونية ملزمة للمقرنين العقاريين و جميع الفاعلين في نشاط الترقية العقارية عند القيام بتجديد أو إعادة التأهيل أو الترميم أو إعادة التهيئة للمباني القديمة. كما يجب أن يسري هذا الإلزام على جميع الملاك والشاغلين في المباني القائمة.
- 3- إدراج وثيقة الأداء الطاقوي في ملف رخصة البناء تشييد المباني السكنية .
- 4- إدراج وثيقة الأداء الطاقوي في عقود البيع و الإيجار .

5- منح قروض و إعانات خصيصا لذلك، مع اشراك جميع الهيئات و المؤسسات المالية و البنوك في ذلك كون أنّ استدامة المباني هي مسؤولية الجميع مع الأخذ بعين الاعتبار مستوى الدخل لكل فئة من فئات المجتمع.

الإحالات والمراجع:

أ/ النصوص القانونية:

- القانون رقم 99-09 المؤرخ في 28 يوليو 1999 (المؤرخة في 02 أوت 1999) يتعلق بالتحكم في الطاقة، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، العدد 51.
- المرسوم التنفيذي رقم 2000-90 المؤرخ في 24 أبريل 2000 (المؤرخة في 30 /04/ 2000) المتعلق بالتنظيم الحراري في المباني الجديدة، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية ، العدد 25.
- المرسوم التنفيذي رقم 12-85 المؤرخ في 20 فبراير 2012 (المؤرخة في 26/02/ 2012) يتضمن دفتر الشروط النموذجي الذي يحدد الالتزامات و المسؤوليات المهنية للمرقي العقاري، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، العدد 11.
- المرسوم التنفيذي رقم 14-27 المؤرخ في أول فبراير 2014 (المؤرخة في 12/02/ 2014) يحدد المواصفات العمرانية و المعمارية و التقنية المطبقة على البناءات في ولايات الجنوب ، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، العدد 06.
- المرسوم التنفيذي رقم 15-319 المؤرخ في 13 ديسمبر 2015 (المؤرخة في 27 ديسمبر 2015)المحدد لكيفيات تسيير حساب التخصيص الخاص رقم 131-302 الذي عنوانه "الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة و الطاقات المتجددة و المشتركة"، الجريدة الرسمية، العدد 68، المعدل و المتمم بالمرسوم التنفيذي رقم 21-348 المؤرخ في 11 سبتمبر 2021 (المؤرخة في 16 سبتمبر 2021)، الجريدة الرسمية ، العدد 70.
- القرار الممضي في 18/01/ 1997 (مؤرخة في 01/06/1997) يتضمن المصادقة على الوثيقة التقنية التنظيمية المتعلقة بأشغال النجارة المعدنية، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية ،العدد 36.
- قرار الممضي في 27 مارس 2004، (المؤرخة 14/04/2004) يتضمن الموافقة على الوثيقة التقنية التنظيمية المتعلقة ب" أشغال النجارة بالخشب، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية ،العدد 23 ، .
- قرار الممضي في 14 نوفمبر 2005، (مؤرخة في 12/04/2006) يتضمن الموافقة على الوثيقة التقنية التنظيمية - 3.31 Document Technique Réglementaire C التي عنوانها "التهوئة الطبيعية – المحلات ذات الاستعمال السكني"، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية ،العدد 23، .
- قرار الممضي في 29/12/2009، (المؤرخة في 10/02/2010) يتضمن الموافقة على الوثيقة التقنية 1-10.DTRE - المتعلقة ب "تنفيذ أشغال التجهيزات الكهربائية في المباني السكنية"، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية ،العدد 11، .
- قرار مؤرخ في 31/12/2012، (المؤرخة في 27/01/2013) يتضمن الموافقة على دفتر الشروط الذي يحدد معايير المساحة و الرفاهية المطبقة على المساكن المخصصة للبيع بالإيجار، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، العدد 06، المعدل و المتمم بالقرار المؤرخ في 3 سبتمبر 2022، (المؤرخة في 28 ديسمبر 2022)، الجريدة الرسمية ، عدد 88.
- قرار الممضي في 10/12/2013، (المؤرخة في 09/03/2014) يتضمن المصادقة على الوثيقة التقنية التنظيمية - DTR C 4.2 المتعلقة ب " تصميم و حساب تجهيزات الغاز في المحلات ذات الاستعمال السكني"، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، العدد 13 .
- قرار الممضي في 16/06/2013 (المؤرخة في 22/01/2014) يتضمن المصادقة على الوثيقة التنظيمية 7.1 DTR E المتعلقة ب "أشغال تنفيذ الزجاج و المرايا"، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، العدد 3.
- قرار الوزاري المؤرخ في 24/01/2015، (المؤرخة في 18/11/2015) يحدد الخصوصيات التقنية الخاصة بالسكن الترقوي العمومي، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، العدد 61 .
- قرار المؤرخ في 30/07/2016، (المؤرخة في 13/11/2016) يتضمن الموافقة على الوثيقة التقنية التنظيمية 3.2/4 - C المسماة "التقنين الحراري للبناءات"، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، العدد 67.
- قرار الوزاري المؤرخ في 30/01/2018، (المؤرخة في 28/02/2018) يحدد الخصائص التقنية المطبقة على إنجاز السكن الترقوي المدعم، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، العدد 13.
- قرار الوزاري المشترك المؤرخ في 23/02/2022، (المؤرخة في 27/03/2022) يحدد قائمة الإيرادات و النفقات المسجلة في حساب التخصيص الخاص رقم 131-302 الذي عنوانه "الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة و الطاقات المتجددة و المشتركة"، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، العدد 21.
- LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 (du 18 août 2015) relative à la transition énergétique pour la croissance verte , JORF,N0189.
- Loi n° 2018-1317 du 28 décembre 2018 (du 30 décembre 2018) de finances pour 2019,JORF n°0302.
- Loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 (du 9 /11/2019)relative à l'énergie et au climat , JORF,n°0261.
- LOI n°2019-1479 du 28 décembre 2019 (du 29 décembre 2019) de finances pour 2020,JORF n°0302.

- LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 (du 24 août 2021) portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, JORF, n 0196.
- Ordonnance n° 2022-1076 du 29 juillet 2022 (du 30 juillet 2022) visant à renforcer le contrôle des règles de construction, JORF n 0175
- Décret n° 2016- 711 du 30/05/2016 (du 31 mai 2016) relatif aux travaux d'isolation en cas de travaux de ravalement de façade , de réfection de toiture ou d'aménagement de locaux en vue de les rendre habitables, JORF, n° 0125 texte n°36.
- Décret n° 2017-919 du 9 mai 2017 (du 10 mai 2017) modifiant les articles R 131-28-7 et R 131-28-9 du code de la construction et de l'habitation, JORF n°0109, texte n°170.
- Décret n° 2019-839 du 19/08/2019 (du 20/08/2019) relatif aux avances remboursables sans intérêt destinées au financement de travaux de rénovation afin d'améliorer la performance énergétique des logements anciens , JORF n° 0192 , texte n° 26.
- Décret n° 2021-872 du 30 juin 2021 (du 1 juillet 2021) recodifiant la partie réglementaire du livre Ier du code de la construction et de l'habitation et fixant les conditions de mise en œuvre des solutions d'effet équivalent, JORF, n 0151.
- Décret n°2021-1004 du 29 juillet 2021 (du 31 juillet 2021) relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France , JORF n°0176.
- Décret n° 2024-849 du 19/07/2024 (du 20 juillet 2024) relatif aux avances remboursables sans intérêt destinées au financement de travaux de rénovation permettant d'améliorer la performance énergétique de la copropriété des immeubles bâtis et ayant ouvert droit à une aide accordée par l'Agence nationale de l'habitat au syndicat de copropriétaires pris pour application de l'article 244 quater U du code général des impôts modifié par l'article 71 de la loi n° 2023-1322 du 29 décembre 2023 de finances pour 2024 , JORF, n 0172.
- Décret n° 2024-1143 (du 4 décembre 2024) du 5 décembre 2024 modifiant le décret n° 2020-26 du 14 janvier 2020 relatif à la prime de transition, JORF, n° 0287.
- Arrêté du 22 mars 2017 (du 25 mars 2017) modifiant l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants, JORF n° 0072, texte n°26.
- Arrêté du 4 août 2021 (du 15 août 2021) relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation, JORF, n 0189.
- Arrêté du 6 Avril 2022 (du 14 avril 2022) modifiant les arrêtés pris en application des articles R. 122-22 à R. 122-25 et R. 172-1 à R. 172-9 du code de la construction et de l'habitation, JORF, n 0088.
- Arrêté du 20 décembre 2024 (du 28 décembre 2024) portant actualisation des plafonds de revenus pour l'année 2025 dans le cadre du dispositif des certificats d'économies d'énergie, JORF, n° 0307 .

ب / الكتب:

- خوجة نور الدين عمار (2016)، الترقية العقارية و إقتصاديات تصميم المباني السكنية، الطبعة الأولى، دار علي بن زيد للطباعة و النشر، الجزائر.

ج/المقالات :

- سريتي ليلي و خضراوي أمين، (سبتمبر 2017) (الواجهات المعمارية و دورها في ضمان الراحة الحرارية و الفعالية الطاقوية ،مجلة تشريعات التعمير و البناء ،العدد الثالث،الجزائر.

د/مواقع الانترنت:

- الموقع الإلكتروني للوكالة الوطنية لتطوير إستخدام الطاقة و ترشيده : www.aprue.org.dz تم الإطلاع عليه بتاريخ 2024/11/17
- الموقع الإلكتروني لمركز تنمية الطاقات المتجددة <https://portail.cder.dz> تم الإطلاع عليه يوم 18 / 11 / 2024
- الموقع الإلكتروني لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول www.oapecorg.org تم الإطلاع عليه بتاريخ: 2024/11/03

- Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie : www.ademe.fr.
- Ministère Aménagement du territoire Transition écologique, www.ecologie.gouv.fr . 18/11/2024, à 15:35
- Direction de l'information légale et administrative , www.service-public.fr. consulte le 15/02/2025
- Le portail de l'Economie , des Finances , de l'Action et des comptes publics www.economie.gouv.fr . consulté le 19/11/2024.

