

JUILLET 2024

Direction de la
Maîtrise d'Ouvrage
et des Politiques
patrimoniales

NOTE

Document interne mouvement M.M. NE PAS DIFFUSER

Systemes de régulation de la température des systemes de chauffage et de refroidissement



CONTRIBUTIONS

Ce travail a été piloté par Alban CHARRIER, Directeur adjoint au sein de la Direction de la Maîtrise d'ouvrage et des Politiques patrimoniales de l'Union sociale pour l'habitat

Il repose sur les contributions de :

Direction Juridique et Fiscale

François-Xavier BERTHION, Conseiller juridique
Benoît GUNSLAY, Conseiller juridique

Direction de la Maitrise d'ouvrage et des Politiques patrimoniales

Rémy VASSEUR, Responsable du Département Énergie et Bas Carbone

ERESE

Charles PERTUISET, Directeur Délégué
Pacôme TISSIER, Directeur Exploitation & Innovations

REMERCIEMENTS

Ce travail s'est appuyé sur des échanges et questionnements de bailleurs.

CONTACTS

Alban CHARRIER

Alban.charrier@union-habitat.org

01.40.75.50.72

Rémy VASSEUR

Remy.vasseur@union-habitat.org

01.40.75.52.87

SOMMAIRE

PARTIE 01 - Contexte et évolution réglementaire.....	4
1.1 Contexte.....	5
1.2 Évolution réglementaire	5
1.3 Contrôle et sanctions liées à la non-application de l'obligation	9
1.4 Limite du dispositif dans le cas du chauffage collectif	9
PARTIE 02 - Déclinaison opérationnelle.....	10
2.1 Solutions techniques et exemptions	11
2.2 Impossibilités techniques	14
2.3 Impossibilités économiques.....	15
PARTIE 03 - Annexes.....	29
3.1 Décret n° 2023-444 du 7 juin 2023.....	32
3.2 Arrêté du 8 juin 2023	32

PARTIE 01

Contexte et évolution réglementaire

Document interne mouvement HLM - NE PAS DIFFUSER

1.1 Contexte

Les dispositifs de régulation pièce par pièce visent des objectifs environnementaux et sociaux. Ils doivent permettre à la fois de générer des économies d'énergie pour les occupants, d'entraîner une baisse effective de leurs factures et de réduire l'impact environnemental du patrimoine bâti.

Les organismes Hlm se sont de longue date, fortement impliqués pour les économies d'énergie, en entrant rapidement dans une logique volontariste de transition énergétique, puis en s'ouvrant à une approche plus vaste de lutte contre le dérèglement climatique et pour la préservation de l'environnement. Il est également primordial de rappeler le contexte des ménages Hlm pour lesquels la question des charges énergétiques supportées est un enjeu central de l'action des organismes.

Au regard de l'urgence climatique mais aussi de la précarité énergétique grandissante, l'Union sociale pour l'habitat adhère complètement à la mise en œuvre de tout type de dispositifs permettant une réduction des consommations d'énergie associée à une diminution des charges locatives **et conduite avec une logique d'obligation de résultat qui s'impose à nous.**

Ce guide a pour but de détailler l'ensemble des dispositions du Décret, c'est-à-dire le périmètre des obligations ainsi que celui des exemptions.

1.2 Évolution réglementaire

Le dispositif réglementaire détaillant la mise en œuvre des systèmes de régulation de la température des systèmes de chauffage et de refroidissement est constitué de :

- [Décret n° 2023-444 du 7 juin 2023](#) relatif aux systèmes de régulation de la température des systèmes de chauffage et de refroidissement et au calorifugeage des réseaux de distribution de chaleur et de froid
- [Arrêté du 8 juin 2023](#) relatif aux systèmes de régulation de la température des systèmes de chauffage et de refroidissement et au calorifugeage des réseaux de distribution de chaleur et de froid

La publication de ces 2 textes rend effective les dispositions contenues et leur application. Ces deux textes détaillent le périmètre et les conditions de mises en œuvre, dont les délais, des systèmes de régulation de la température des systèmes et de refroidissement, à savoir :

Bâtiments concernés : réf réglementaire : III de l'article R. 241-31-1 du **code de l'énergie**

Article R. 241-31-1 [Création Décret n°2023-444 du 7 juin 2023 - art. 2](#)

1.-Le système de régulation locale d'une installation de chauffage régule automatiquement, selon un pas minimum horaire, la température de chauffage par pièce ou, si cela est justifié, par zone de chauffage.

Ce système permet la commande manuelle et la programmation de la température intérieure de consigne selon, au moins, les quatre allures suivantes : " confort ", " réduit ", avec une commutation automatique entre ces deux allures, " hors gel ", " arrêt ". Il permet une commutation automatique ou manuelle entre l'ensemble de ces allures.

Sauf incompatibilité technique entre le système de chauffage et le système de régulation locale, les systèmes de chauffage central à eau sont équipés d'un régulateur relevant de l'une des classes IV, V, VI, VII ou VIII telles que définies au paragraphe 6.1 de la communication de la Commission 2014/ C 207/02 dans le cadre du règlement (UE) n° 813/2013.

Les dispositions de cet article ne sont pas applicables si le générateur de chaleur du système de chauffage est un appareil indépendant de chauffage pour lequel l'alimentation en combustible n'est pas automatisée. Les systèmes de chauffage raccordés à un système d'automatisation et de contrôle des bâtiments, au sens du R. 175-1 du [code de la construction et de l'habitation](#), sont réputés respecter les exigences du présent article.

II.-Le système de régulation locale d'une installation de refroidissement régule automatiquement, selon un pas minimum horaire, la température de refroidissement par pièce ou, si cela est justifié, par zone de de refroidissement.

Il satisfait aux spécifications définies au deuxième alinéa du I.

III.-Les obligations mentionnées aux I et II s'appliquent à tout bâtiment ou partie de bâtiment à usage d'habitation ou à tout bâtiment ou partie de bâtiment dans lequel sont exercées des activités tertiaires marchandes ou non marchandes, y compris celui appartenant à une personne physique ou morale du secteur primaire ou secondaire.

Toutefois, les obligations mentionnées aux I et II ne s'imposent aux bâtiments mentionnés à l'alinéa précédent que lorsqu'elles sont techniquement ou économiquement réalisables.

Un arrêté conjoint des ministres chargés de la construction et de l'énergie précise les modalités d'application du présent article.

Conformément à l'article 3 du décret n° 2023-444 du 7 juin 2023, ces dispositions entrent en vigueur le 1^{er} janvier 2027.

Sur les systèmes de régulation de la température des systèmes de chauffage et de refroidissement

On pourrait gager que l'article R. 241-31-1 du code de l'énergie pourrait être un peu plus clair sur le champ de l'obligation.

Néanmoins, celle-ci porte sur le bâtiment (et non les travaux) selon les termes du décret et repose sur leur propriétaire (et non le maître d'ouvrage) aux termes de l'arrêté du 8 juin 2023. C'est donc pour cette raison qu'il faut entendre qu'à compter du 1^{er} janvier 2027, tous les systèmes de chauffage et tous les systèmes de refroidissement des bâtiments, résidentiels comme non résidentiels, existants et neufs, devront respecter les dispositions de l'article R. 243-31-1 qui s'imposent aux systèmes de régulation locale des locaux, **sauf dérogations mentionnées à l'article 3 de l'arrêté du 8 juin 2023.**

Cet arrêté met à jour les réglementations « élément par élément » (arrêté du 3 mai 2007) et « rénovation globale » (arrêté du 13 juin 2008) afin qu'elles puissent prendre en compte ces nouvelles prescriptions à compter du **1^{er} janvier 2027.**

Les différentes mentions "tout nouveau système" sont sans préjudice de l'application de ces principes de régulation locale aux bâtiments d'habitation et tertiaire existants.

Ces obligations porteront donc également sur les bâtiments neufs. Il conviendra d'anticiper la mise en œuvre de cette obligation pour les bâtiments en cours de conception. Dans tous les cas, si le bâtiment est livré avant 2027, il y aura une obligation d'application des dispositions du Décret 2023-444 à compter du 1^{er} janvier 2027. S'il est livré après cette date, il est censé répondre à l'obligation posée par le code de l'énergie.

Exemptions à l'application des obligations

→ L'article R. 241-31-1 prévoit différentes exemptions au 4ème alinéa de son I

« Les dispositions de cet article ne sont pas applicables si le générateur de chaleur du système de chauffage est un appareil indépendant de chauffage pour lequel l'alimentation en combustible n'est pas automatisée. Les systèmes de chauffage raccordés à un système d'automatisation et de contrôle des bâtiments, au sens du R. 175-1 du [code de la construction et de l'habitation](#), sont réputés respecter les exigences du présent article. »

- Toutes les installations dont le générateur de chaleur du système de chauffage n'est pas alimenté de manière automatique sont exemptées d'installation des systèmes de régulation (Poêle à bois par exemple).
- Tous les bâtiments dont les systèmes de chauffage sont raccordés à un **système d'automatisation et de contrôle des bâtiments** au sens du R. 175-1 du CCH sont réputés respecter les exigences du présent article.

Article R. 175-1

Version en vigueur depuis le 09 avril 2023

Au sens de la présente section, on entend par :

- 1° Système de chauffage : la combinaison des composantes nécessaires pour assurer l'augmentation contrôlée de la température de l'air intérieur ;
- 2° Système de climatisation : la combinaison des composantes nécessaires pour assurer une forme de traitement de l'air intérieur, par laquelle la température est contrôlée ou peut être abaissée ;
- 3° Système de ventilation : la combinaison des composantes nécessaires pour assurer le renouvellement de l'air intérieur ;
- 4° Système technique de bâtiment : tout équipement technique de chauffage des locaux, de refroidissement des locaux, de ventilation, de production d'eau chaude sanitaire, d'éclairage intégré, d'automatisation et de contrôle des bâtiments, de production d'électricité sur site d'un bâtiment ou d'une unité de bâtiment, ou combinant plusieurs de ces systèmes, y compris les systèmes utilisant une énergie renouvelable ;
- 5° **Système d'automatisation et de contrôle de bâtiment : tout système comprenant tous les produits, logiciels et services d'ingénierie à même de soutenir le fonctionnement efficace sur les plans énergétique et économique, et sûr, des systèmes techniques de bâtiment au moyen de commandes automatiques et en facilitant la gestion manuelle de ces systèmes techniques de bâtiment ;**
- 6° Zone fonctionnelle : toute zone dans laquelle les usages sont homogènes ;
- 7° Interopérable : la capacité que possède un produit ou un système à communiquer et interagir avec d'autres produits ou systèmes dans le respect des exigences de sécurité ;
- 8° Générateur de chaleur : la partie du système de chauffage, composée d'une ou plusieurs unités et qui produit la chaleur utile à l'aide d'un ou plusieurs des processus suivants :
 - a) Combustion de combustibles ;
 - b) Effet Joule, dans les éléments de chauffage d'un système de chauffage à résistance électrique ;
 - c) Capture de la chaleur de l'air ambiant, de l'air extrait de la ventilation, ou de l'eau ou d'une source de chaleur souterraine à l'aide d'une pompe à chaleur ;
 - d) Échange de chaleur avec un réseau de chaleur urbain ou un système permettant la récupération de chaleur fatale.

Par conséquent, dès lors que le système de production de chaleur est équipé d'un système de régulation répondant à l'alinéa 5 de l'article R. 175-1 du CCH, **il est réputé respecter aux obligations de l'article R. 241-31-1 du code de l'énergie.**

Il appartiendra aux organismes de logement social de vérifier que les systèmes de régulation présents sur leurs installations collectives de chauffage répondent bien à la définition rappelée ci-dessous afin d'identifier les sites pour lesquels une intervention complémentaire resterait à réaliser. Dans le cas contraire, il sera nécessaire d'examiner les autres conditions d'exclusions.

Dans le cas d'un recours ou d'un contrôle, il sera nécessaire pour l'organisme d'être en mesure de pouvoir expliciter en quoi les systèmes de régulations existants sont à même de répondre aux exigences au sens de l'article R 175-1 du CCH et particulièrement **de soutenir le fonctionnement efficace sur le plan énergétique et économique du bâtiment**. En détaillant, notamment l'existence de dispositifs permettant de prendre en compte une régulation des températures de départ chaufferie, en fonction des températures extérieures, la capacité de moduler les consignes de température en fonction de plage horaire définie (mise en œuvre de réduit de jour ou de nuit), la capacité d'une commande automatique et manuelle, l'adaptation du réseau de distribution,

→ Le second alinéa du III du R. 241-31-1 du code de l'énergie intègre une limite aux obligations en indiquant que ces dernières sont conditionnées au fait qu'elles doivent être techniquement et économiquement réalisables. Les modalités d'application de ces conditions sont détaillées par [l'arrêté du 8 juin 2023](#) relatif aux systèmes de régulation de la température des systèmes de chauffage et de refroidissement et au calorifugeage des réseaux de distribution de chaleur et de froid, et plus précisément dans son article 3 rappelé ci-après :

Art. 3. – Les obligations mentionnées à l'article R. 241-31-1 du code de l'énergie ne s'imposent que lorsqu'elles sont techniquement et économiquement réalisables.
Ces obligations ne s'imposent donc pas aux appareils indépendants de chauffage pour lesquels l'alimentation en combustible n'est pas automatisée, du fait d'une impossibilité technique.
Ces obligations ne s'imposent également pas aux installations de chauffage ou de refroidissement des locaux pour lesquels le propriétaire produit une étude établissant que l'installation d'un système de régulation locale de la température respectant les exigences mentionnées à l'article R. 241-31-1 du code de l'énergie n'est pas réalisable avec un temps de retour sur investissement inférieur à dix ans.

L'arrêté rappelle l'exemption aux obligations du fait d'une impossibilité technique ou économique. Cette dernière exemption n'est catégorisée que par une notion de Temps de retour sur investissement qui doit être inférieur à 10 ans.

Les paragraphes en partie 2 s'attacheront à détailler ces deux exemptions.

En résumé, la mise en œuvre de ces dispositions se fera en plusieurs étapes, à savoir :

- Etape 1 : Identification des patrimoines pouvant être exclus du fait de la nature indépendante du système et la non-automatisation de l'alimentation du combustible ;
- Etape 2 : Identification des patrimoines pour lesquels les installations de chauffage existantes répondent à la définition au sens du 5° du R 175-1 et donc sont réputées respecter les exigences du Décret ;
- Etape 3 : Vérification pour les patrimoines restant du respect de la condition « Techniquement et économiquement réalisables » ;
- Etape 4 : Mise en œuvre du dispositif pour le patrimoine respectant la condition de l'étape 3 et non exclu du fait d'une impossibilité technique ou économique.

1.3 Contrôle et sanctions liées à la non-application de l'obligation

Les textes réglementaires ne prévoient pas de sanctions automatiques au défaut de mise en œuvre des obligations dans les délais décrits par le Décret.

Cependant, les organismes ne respectant pas les obligations du décret s'exposent à :

- En matière de contrôle, il est ainsi prévu à l'article L. 242-1 du code de l'énergie que les fonctionnaires et agents publics commissionnés à cet effet sont habilités à rechercher et à constater les infractions et manquements au chapitre 1er du titre IV du livre II du code de l'énergie, qui embarque le respect de l'article L. 241-1 donc découlent le décret et l'arrêté.
- Une possible remarque de l'**ANCOLS** qui pourrait être amenée, dans le cadre de ces contrôles périodiques, à relever un défaut d'application des obligations de l'organisme, si ce dernier n'a pas la capacité de justifier l'exemption aux obligations par une étude spécifique.
- Un possible contentieux avec des locataires (et/ou leurs représentants) à l'occasion duquel ces derniers obtiendront la condamnation du bailleur s'ils sont mesurés d'établir un quelconque préjudice (coût trop élevé des charges de chauffage par exemple) en lien avec la faute du bailleur (non-application de l'obligation réglementaire et/ou incapacité à justifier l'exemption de mise en œuvre).

1.4 Limite du dispositif dans le cas du chauffage collectif

L'esprit du dispositif repose sur la capacité donnée aux occupants de moduler et programmer la température de leur logement afin de l'adapter à leurs besoins de confort et de présence.

Les échanges avec de nombreux organismes Hlm ont mis en évidence une remarque récurrente relative à l'adéquation du dispositif avec les pratiques des organismes, et en particulier l'exploitation des bâtiments collectifs à chauffage collectif qui va limiter de fait très fortement la capacité de modulation du confort pour les occupants.

Le maintien d'une consigne de températures maximum centralisée permettant une température généralement de l'ordre de 19°C (+/- 1°C) pour l'ensemble des logements, si elle garantit une consommation maîtrisée, ne permettra pas de donner une capacité de modulation forte aux occupants si ce n'est à la baisse. Il est important que cette spécificité soit bien explicitée aux locataires pour lesquels le dispositif sera mis en œuvre.

CONCLUSION Contexte :



- **La publication de ces 2 textes (Décret et arrêté) rend effective les dispositions contenues et leur application.** Ces deux textes détaillent le périmètre et les conditions de mises en œuvre, dont les délais et les exemptions possibles.
- **Les organismes doivent par conséquent réaliser une étude afin de vérifier l'éligibilité de leurs différents patrimoines** à cette obligation et définir les conditions de mise en œuvre, si nécessaire, du dispositif sur leur patrimoine.

PARTIE 02

Déclinaison opérationnelle

Document interne mouvement HLM - NE PAS DIFFUSER

2.1 Solutions techniques et exemptions

Les spécificités attendues par le décret sont détaillées aux 2 premiers alinéas de l'article R. 241-31-1 du CCH, soit :

« I.-Le système de régulation locale d'une installation de chauffage régule automatiquement, selon un pas minimum horaire, la température de chauffage par pièce ou, si cela est justifié, par zone de chauffage.

Ce système permet la commande manuelle et la programmation de la température intérieure de consigne selon, au moins, les quatre allures suivantes : " confort ", " réduit ", avec une commutation automatique entre ces deux allures, " hors gel ", " arrêt ". Il permet une commutation automatique ou manuelle entre l'ensemble de ces allures. »

- Nécessité de réguler la température, à un pas horaire, pièce par pièce ou par zone si justifié
- Commande manuelle et programmable de la température de consigne suivant 4 modes avec une commutation automatique entre les modes confort et réduit

Le Ministère de la Transition Écologique a publié en juillet 2023 une [plaquette](#) détaillant les solutions techniques :



Les solutions techniques dépendent principalement des 2 éléments suivants :

✓ Nature de la production de chauffage

- Collective
- Individuelle

✓ Nature du vecteur énergétique et du type de distribution

- Chauffage électrique – Effet Joules
- Chauffage vecteur eau (radiateur) que la production de chauffage soit réalisée par une PAC, un RCU ou une chaudière GAZ/FUEL/Bois

Le tableau ci-dessous présente les solutions techniques décrites dans la plaquette gouvernementale :

Plan de sobriété énergétique / Les mesures applicables aux logements - régulation des systèmes et isolation des réseaux de distribution

Type de logement	Type de chauffage	Solution pour le générateur	Solutions pour le radiateur
Chauffage individuel de la maison individuelle ou du logement collectif	Radiateur électrique EJ 		Dans la plupart des cas, les radiateurs électriques ont déjà des thermostats intégrés permettant la régulation de la température. Il faut donc rajouter un programmeur pour permettre les 4 modes :  Actionneur pour radiateur + programmeur Si le radiateur électrique ne possède pas de thermostat, il faut rajouter un thermostat programmable :  Actionneur pour radiateur + thermostat programmable
	Chaudière gaz / fioul / bois 	Thermostat programmable (de classe IV, V, VI, VII ou VIII) associé à la chaudière 	Robinet thermostatique programmable sur chaque radiateur 
	Pompe à chaleur (PAC) 	Thermostat programmable (de classe IV, V, VI, VII ou VIII) associé à la PAC 	Robinet thermostatique programmable sur chaque radiateur 
	Plancher rayonnant électrique (PRE)		Actionneur pour PRE + thermostat d'ambiance programmable par zone 
	Plancher chauffant hydraulique relié à une chaudière ou PAC	Thermostat programmable (de classe IV, V, VI, VII ou VIII) associé à la chaudière ou la PAC	Actionneur sur la vanne + thermostat d'ambiance programmable par zone par zone 
Logement collectif Chauffage centralisé	Chaudière collective gaz / fioul / bois 	Régulateur de température (de classe IV, V, VI, VII ou VIII) associé à la chaudière N.B. : en complément du régulateur et selon la distribution d'eau chaude dans les appartements, il y a lieu de voir avec le gestionnaire du bâtiment comment agir sur les vannes de répartition.	Robinet thermostatique programmable sur chaque radiateur 

NOTE - JUILLET/2024

Systèmes de régulation de la température des systèmes de chauffage et de refroidissement

Cas des logements chauffage individuel – émissions par radiateur :
(Extrait [plaquette](#) publiée par l'État)

L'installation d'un thermostat programmable sur la chaudière centrale et de robinets thermostatiques programmables dans chaque pièce répond à l'obligation.

Cette configuration répond à l'exigence mais tout autre dispositif possédant au minimum les fonctionnalités basiques de programmation de températures peuvent y répondre comme rappelé dans la page dédiée du site [Service-Public.fr](#) dans l'extrait suivant :

*Un décret publié au Journal officiel le 8 juin 2023 indique qu'à partir du 1^{er} janvier 2027, tous les logements (existants et neufs) devront être équipés d'un système de régulation automatique de la température de chauffage par pièce. **Il ne s'agit donc pas nécessairement d'un thermostat connecté, mais d'un dispositif possédant au minimum les fonctionnalités basiques de programmation de la température.***

Cas des logements chauffage individuel effet joule :

Dans le cadre des logements chauffés électriquement par radiateur effet joule, il pourra être examiné les solutions techniques proposées par les sociétés d'effacement (Engie, Voltalis, Hellio, Tiko, liste non exhaustive ...).

En effet, ces dernières peuvent, dans le cadre de leur prestation, proposer des outils de pilotages des consommations d'électricité des logements.

Le bailleur devra s'assurer que le dispositif proposé dispose bien au minimum des fonctionnalités de programmation de température.

2.2 Impossibilités techniques

Tout comme les solutions possibles, les impossibilités techniques sont liées aux différents types de chauffage rencontrés.

→ Appareils de chauffage indépendants

Ces obligations ne s'imposent donc pas aux appareils indépendants de chauffage pour lesquels l'alimentation en combustible n'est pas automatisée, du fait d'une impossibilité technique (article 3 de l'arrêté du 8 juin 2023).

→ Chauffage par radiateur électrique (Effet Joule)

Pas d'impossibilité technique, mais un niveau d'équipement complémentaire à définir en fonction du type de radiateur en place.

Seuls les radiateurs les plus anciens nécessiteront l'ajout de programmeur et d'actionneur. Pour les radiateurs plus récents, il est probable que ces derniers embarquent une capacité de programmation.

Dans ce cas, il restera nécessaire de s'en assurer et d'avoir la capacité d'en expliquer le fonctionnement aux locataires.

→ Chauffage par plancher rayonnant (nappe électrique ou hydraulique dans plancher)

1^{er} cas : La nappe du plancher chauffant couvre plus d'un logement : Dans ce cas, il n'existe pas de solution technique permettant de répondre à l'exigence de régulation pièce par pièce et par conséquent cette situation correspond à une exemption technique au sens de l'article R. 243-31-1 al.4 du code de l'énergie.

2^{ème} cas : Le périmètre de la nappe du plancher chauffant est circonscrit au logement. Dans ce cas, il n'existe toujours pas de solution technique permettant une régulation pièce par pièce. Cependant, il peut exister des systèmes de régulation permettant une régulation de zone (dans ce cas, la zone sera égale au périmètre de la nappe soit le logement ou des zones inférieures).

→ Chauffage constitué d'un système de chauffage à air chaud non réversible ou d'émetteurs fonctionnant à la vapeur (basse pression)

→ Chauffage par radiateur eau

La solution technique pour ce type d'installation, semble être à date, la pose d'une tête thermostatique programmable sur chaque radiateur. Les impossibilités techniques identifiées sont :

- Installation de chauffage équipée d'émetteurs de chaleurs montés en série (monotube en série)
- Installation de chauffage équipée de batteries ou de tubes à ailettes, de convecteurs à eau chaude, ou de ventilo-convecteurs dès lors que chaque local ne dispose pas de boucle individuelle de chauffage.

2.3 Impossibilités économiques

Les textes réglementaires ne détaillent que très peu les conditions d'application de cette exemption limitée à l'atteinte d'un retour sur investissement inférieur à 10 ans, sans décrire les conditions de réalisation du calcul de rentabilité.

« Ces obligations ne s'imposent également pas aux installations de chauffage ou de refroidissement des locaux pour lesquels le propriétaire produit une étude établissant que l'installation d'un système de régulation locale de la température respectant les exigences mentionnées à l'article R. 241-31-1 du code de l'énergie n'est pas réalisable avec un temps de retour sur investissement inférieur à dix ans. »

Élément de vérification : Capacité de retour sur investissement dans un temps de retour inférieur à 10 ans.

Une lecture stricte de cette formulation est de nature à exclure de fait tous les propriétaires bailleurs. En effet, pour ces derniers, l'investissement porté par le bailleur ne pourra pas être compensé par une réduction du coût énergétique qui est supporté par l'occupant. **Ce dispositif a été pensé pour les propriétaires occupants particuliers qui peuvent directement mobiliser les économies de consommations en contrepartie de l'investissement nécessaire.**

A ce stade, seul un financement couvrant l'intégralité du coût fourniture et pose, ainsi que le coût interne du bailleur pour la mise en place du dispositif, serait de nature à lever l'exemption de l'impossibilité économique pour le propriétaire. Il resterait à s'assurer que le coût d'entretien et de maintenance à supporter par le locataire soit couvert par les gains estimés sur la consommation énergétique du fait de la mise en œuvre de ce dispositif.

Cela étant dit, il peut être pertinent pour les organismes, de pousser l'étude jusqu'au calcul du retour d'investissement à 10 ans afin de prendre une décision éclairée sur la mise en œuvre de cette disposition. De plus, cette étude permettra de montrer l'engagement des organismes dans une mise en œuvre pertinente du dispositif (mise en œuvre si gain avéré) et ainsi avoir la capacité de répondre à d'éventuels questionnements et/ou recours.

Objectivation des éléments de financement ou d'économie

→ **Aide à l'investissement (A) : A date, seul le dispositif de CEE prévoit un accompagnement financier au déploiement de ces systèmes autour de différentes fiches BAR TH :**

Chauffage individuel : [Fiche BAR TH 173](#) - Système de régulation par programmation horaire pièce par pièce.

Chauffage collectif : [Fiche BAR TH 117](#) - Robinets thermostatiques et [Fiche BAR TH118](#) - Système de régulation et d'intermittence.

Attention : des règles de non-cumul, mais aussi des dates limite d'éligibilité sont applicables à ces fiches et décrites dans les extraits ci-après.

• [Fiche BAR TH 173](#)

- **La présente fiche n'est pas cumulable avec les fiches** portant la référence BAR-TH-117, BAR-TH-118 et BAR-TH158.
- **La présente fiche est abrogée à compter du 1^{er} janvier 2027.**
- *L'abrogation de la fiche au 1^{er} janvier 2027 est liée à l'entrée en vigueur de cette disposition à cette date rendant incompatible l'incitation financière CEE.*
- Conditions pour la délivrance de certificats : la mise en place est réalisée par un professionnel.
- **La présente fiche ne s'applique pas aux systèmes de chauffage collectif.**
- La présente fiche concerne :
 - L'achat et la mise en place d'un système neuf de régulation sur un système de chauffage n'en disposant pas ;
 - L'achat et la mise en place d'un système neuf de régulation en remplacement d'un système de régulation existant d'au plus de classe C selon la norme NF EN ISO 52120-1 pour les bâtiments résidentiels.

En complément de cette fiche BAR TH173, un dispositif Coup de pouce « Pilotage connecté du chauffage pièce par pièce » est prévu par l'État.



Le montant maximum de ce coup de pouce est décrit sur la page internet dédiée. Il s'élèvera à **364 €** ($520 * 0.7$) pour les logements d'une surface moyenne comprise entre 60 et 70 m².

Attention :

Le Coup de pouce "[pilotage connecté du chauffage pièce par pièce](#)" est une [aide financière](#) dont vous pouvez bénéficier si vous faites installer **un thermostat programmable connecté** dans votre logement entre le **1^{er} décembre 2023 et le 31 décembre 2024**.

Quels sont les montants des primes ?

Le montant d'incitation financière par logement doté, s'établit à la **valeur minimale de 520€ multiplié par un facteur correctif de surface** dépendant de la surface chauffée du logement.

Les facteurs correctifs de surface susmentionnés dépendent de la surface chauffée du logement sont les suivants :

Surface chauffée en m ²	Facteur correctif
<35	0,5
35 ≤ S < 60	0,6
60 ≤ S < 70	0,7
70 ≤ S < 90	0,8
90 ≤ S < 110	1
110 ≤ S ≤ 130	1,1
S > 130	1,2

NOTE - JUILLET/2024

Systèmes de régulation de la température des systèmes de chauffage et de refroidissement

Source : [Les primes coup de pouce énergie](#)

Certificats d'économies d'énergie

Opération n° BAR-TH-173

Système de régulation par programmation horaire pièce par pièce

1. Secteur d'application

Bâtiment résidentiel existant.

2. Dénomination

Mise en place, sur une installation de chauffage neuve ou existante, d'un dispositif centralisé assurant une fonction de programmation et régulation différenciée de la température intérieure (quatre allures au moins selon les besoins : confort, économie, hors-gel et arrêt) selon les normes EN 12098-1 et EN 12098-3 dans toutes les pièces équipées d'un émetteur de chaleur sans exception du logement, selon des plages horaires.

La présente fiche n'est pas cumulable avec les fiches portant la référence BAR-TH-117, BAR-TH-118 et BAR-TH-158.

La présente fiche est abrogée à compter du 1^{er} janvier 2027.

3. Conditions pour la délivrance de certificats

La mise en place est réalisée par un professionnel.

La présente fiche ne s'applique pas aux systèmes de chauffage collectif.

La présente fiche concerne :

- l'achat et la mise en place d'un système neuf de régulation sur un système de chauffage n'en disposant pas; ou
- l'achat et la mise en place d'un système neuf de régulation en remplacement d'un système de régulation existant d'au plus de classe C selon la norme NF EN ISO 52120-1 pour les bâtiments résidentiels.

.../...

Document interne

4. Durée de vie conventionnelle

15 ans.

5. Montant de certificats en kWh cumac

Pour un système de régulation par programmation horaire pièce par pièce de classe A :

Maison individuelle :

Zone climatique	Montant en kWh cumac par logement
H1	32 800
H2	26 900
H3	17 900

X

Facteur correctif	Surface chauffée en m ²
0,3	< 35
0,5	35 ≤ S < 60
0,6	60 ≤ S < 70
0,7	70 ≤ S < 90
1	90 ≤ S < 110
1,1	110 ≤ S ≤ 130
1,6	S > 130

Appartement avec système de chauffage individuel :

Zone climatique	Montant en kWh cumac par logement
H1	14 200
H2	11 500
H3	7 700

X

Facteur correctif	Surface chauffée en m ²
0,5	< 35
0,7	35 ≤ S < 60
1	60 ≤ S < 70
1,2	70 ≤ S < 90
1,5	90 ≤ S < 110
1,9	110 ≤ S ≤ 130
2,5	S > 130

Pour un système de régulation par programmation horaire pièce par pièce de classe B :

Maison individuelle :

Zone climatique	Montant en kWh cumac par logement
H1	22 800
H2	18 700
H3	12 500

X

Facteur correctif	Surface chauffée en m ²
0,3	< 35
0,5	35 ≤ S < 60
0,6	60 ≤ S < 70
0,7	70 ≤ S < 90
1	90 ≤ S < 110
1,1	110 ≤ S ≤ 130
1,6	S > 130

Appartement avec système de chauffage individuel :

Zone climatique	Montant en kWh cumac par logement
H1	9 900
H2	8 000
H3	5 400

X

Facteur correctif	Surface chauffée en m ²
0,5	< 35
0,7	35 ≤ S < 60
1	60 ≤ S < 70
1,2	70 ≤ S < 90
1,5	90 ≤ S < 110
1,9	110 ≤ S ≤ 130
2,5	S > 130

- **Fiche BAR TH 117** - Robinets thermostatiques

L'estimation de la prime CEE est à réaliser au regard des accords-cadres des organismes de revente du kWh Cumac

Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-117**

Robinet thermostatique

1. Secteur d'application

Bâtiments résidentiels existants.

2. Dénomination

Mise en place de robinets thermostatiques sur des radiateurs existants raccordés à un système de chauffage central à combustible avec chaudière existante.

3. Conditions pour la délivrance de certificats

La mise en place est réalisée par un professionnel.

La preuve de réalisation de l'opération mentionne la mise en place de robinets thermostatiques.

A défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'un équipement avec ses marque et référence et elle est accompagnée d'un document issu du fabricant indiquant que l'équipement de marque et référence mis en place est un robinet thermostatique.

4. Durée de vie conventionnelle

20 ans.

5. Montant de certificats en kWh cumac

Type de logement		Maison individuelle	Appartement avec chauffage individuel	Appartement avec chauffage collectif	X	Nombre de robinets thermostatiques installés
Zone climatique	H1	1 700	1 200	1 600		
	H2	1 400	980	1 300		
	H3	930	650	890		

Document interne

- **Fiche BAR TH 118** - Système de régulation et d'intermittence

Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-118**

Système de régulation par programmation d'intermittence

1. Secteur d'application

Bâtiments résidentiels existants.

2. Dénomination

Mise en place, sur un système de chauffage existant (collectif ou individuel), d'un équipement ayant la fonction de programmation d'intermittence (thermostat programmable).

3. Conditions pour la délivrance de certificats

L'équipement possède les fonctions de programmation d'intermittence au sens de la norme EN-12098 Régulation pour les systèmes de chauffage partie 5 : programmeur d'intermittence pour les systèmes de chauffage.

La mise en place est réalisée par un professionnel.

La preuve de réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'un programmeur d'intermittence au sens de la norme EN-12098-5.

A défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'un équipement avec ses marque et référence et elle est accompagnée d'un document issu du fabricant indiquant que l'équipement de marque et référence mis en place est un programmeur d'intermittence au sens de la norme EN-12098-5.

4. Durée de vie conventionnelle

12 ans.

5. Montant de certificats en kWh cumac

Programmation d'intermittence pour une maison individuelle :

Zone climatique	Énergie de chauffage	
	Électricité	Combustible
H1	11 600	14 200
H2	9 500	11 600
H3	6 300	7 700

X

Facteur correctif	Surface chauffée en m ²
0,3	< 35
0,5	$35 \leq S < 60$
0,6	$60 \leq S < 70$
0,7	$70 \leq S < 90$
1	$90 \leq S < 110$
1,1	$110 \leq S \leq 130$
1,6	> 130

NB : la surface à prendre en compte est celle chauffée par le système de chauffage sur lequel est installé le programmeur.

Programmation d'intermittence pour un appartement avec un système de chauffage individuel :

Zone climatique	Énergie de chauffage	
	Electricité	Combustible
I11	4 300	6 600
I12	3500	5 400
I13	2 300	3 600

Programmation d'intermittence pour un appartement avec système de chauffage collectif par combustible :

Zone climatique	Montant en kWh cumac par appartement	X	Nombre appartements
I11	9 100		X
I12	7 400		
I13	4 900		

→ Précaution à prendre dans le cadre de l'estimation des CEE :

- Nécessité de s'assurer que les choix techniques sont bien conformes aux caractéristiques minimales décrites dans les fiches BAR.
- En cas d'utilisation de la fiche BAR TH 173, s'assurer de la non-mobilisation des fiches BAR TH 117, 118 et 158 sur le même logement.
- Pour la fiche Coup de pouce régulation, la validité de cette dernière est limitée au 31 décembre 2026, veille de l'entrée en vigueur de l'obligation. Par conséquent, la mobilisation des CEE associés nécessitera une réception des travaux avant cette date. Une attention particulière sur le planning de déploiement devra être portée afin d'éviter un refus de mobilisation des CEE pour les chantiers débordant au-delà de la limite de validité de la fiche. De plus, comme indiqué en page 14, le coup de pouce n'est mobilisable que pour les opérations réalisées entre le 1^{er} décembre 2023 et le 31 décembre 2024 ([source](#)).

→ Gain financier (GF) à l'usage de ces dispositifs

Seule la valorisation des économies attendues permettra de venir compenser les dépenses induites par la mise en œuvre, l'entretien et la maintenance de ces dispositifs.

Pour ce faire, il sera nécessaire de définir les éléments suivants :

- Gain moyen attendu
- Consommation moyenne de référence du logement/bâtiment en kWh/m² (part chauffage)
- Coût de l'énergie à prendre en compte
- Durée de mobilisation de ces économies

Gain moyen attendu (G) :

Ce point est probablement le point le plus important pour définir le respect de la condition décrite au III de l'article R. 241-31-1, à savoir : « *Toutefois, les obligations mentionnées aux I et II ne s'imposent aux bâtiments mentionnés à l'alinéa précédent que lorsqu'elles sont techniquement ou économiquement réalisables.* »

A date, aucune étude précise n'a été, à notre connaissance, produite sur ce sujet. Les éléments trouvés dans la littérature sont divergents.

- Plaquette publiée par le **Gouvernement** dans le cadre du plan de sobriété indique une valeur de 15% d'économie :

Dans le cadre du plan de sobriété énergétique, le périmètre de cette obligation déjà existante a été élargi. En effet, l'installation de tels équipements permet des économies d'énergie de l'ordre de 15%.

- **L'ADEME** dans l'une de ses publications accessibles au grand public évoque un gain possible de l'ordre de 5 à 15% :

Pour maîtriser précisément son chauffage, on régle et on programme.
Pour ça, plusieurs équipements :

A l'arrivée, le confort est assuré et la consommation d'énergie peut être réduite de **5 à 15%!**

The infographic includes icons for a radiator, a thermostat, and a smart control device.

- **Le média Xpair** – spécialisé dans « la performance énergétique et environnementale » propose dans une fiche thématique une méthode simple d'estimation du gain attendu basée sur le gain induit par un réduit de température :

Fait n°15 : régulation centralisée et programmation économisent jusqu'à 20% ...

Une régulation centralisée des températures, combinée à une programmation individuelle pièce par pièce, permet d'économiser jusqu'à 20 % sur la consommation énergétique.

$$E_{\text{saving}} \% = 100 - \frac{t_{\text{setback}} \times (100 - (T_{\text{set}} - T_{\text{setback}}) \times E_{\text{saving}}(1^{\circ}\text{C}) + t_{\text{set}} \times 100}{24}$$

t_{setback} (heures) : Durée de la période d'abaissement

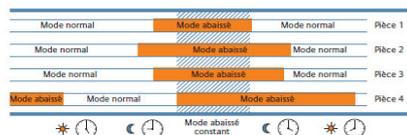
t_{set} (heures) : Période de température normale

T_{setback} (°C) : Température d'abaissement nocturne

T_{set} (°C) : Température ambiante normale

$E_{\text{saving}}(1^{\circ}\text{C})$ (%) : Économie réalisée en abaissant de 1°C la température ambiante

Soit une pièce maintenue à 20 °C de 8 h à 18 h (10 heures) et une température d'abaissement nocturne de 3 °C inférieure (17 °C) pendant le reste du temps (14 heures). Supposons que chaque degré représente une économie de 10 % (voir Fait N° 14), l'économie d'énergie est de 17,5 %.



* **Remarque** : ce pourcentage ne tient pas compte de l'impact sur le rendement lorsque l'unité de production (chaudière, pompe à chaleur, etc.) doit travailler à plein régime pour atteindre la consigne (température normale) après la période d'abaissement nocturne.

Publication : The energy saving potential of E-Pro (Heimeier) étude réalisée par le professeur Mathias Fraaß, OF- Planungsgemeinschaft Berlin, 2006.

Cette méthode consiste à objectiver le gain en % sur la consommation d'un logement en intégrant un réduct de température et en prenant une hypothèse sur la réduction de consommation par 1°C.

Dans l'exemple ci-dessus, le gain peut être estimé à 17,5 % sur la base d'une température de 20°C pendant la période de 8h à 18h puis un réduct de 3°C pendant 14h (période de 18h à 8h), et avec l'hypothèse qu'une réduction d'un degré correspond à 10 % d'économie.

Ces hypothèses ne semblent pas correspondre à la réalité du fonctionnement des immeubles du parc social.

En utilisant la même méthode suivant différentes hypothèses, le gain théorique mobilisable varie de 5 à 8 % maximal.

Hypothèse 1	Gain de 7% par degré → donnée ADEME Chauffage 20°C avec réduct de nuit (22h / 6h) de 2° C
	Gain théorique attendu : 4.7 %
Hypothèse 2	Gain de 7% par degré → donnée ADEME Chauffage 20°C avec réduct de nuit (22h / 6h) de 2° C et réduct de jour (10h/18h) de 1°C
	Gain théorique attendu : 7.6 %

On voit que la mobilisation d'un éventuel gain supérieur à 5% nécessiterait la mise en place par les occupants d'une programmation très vertueuse réduisant significativement le confort du logement avec des températures moyennes inférieures à 19°C.

De plus, la mobilisation totale de ce gain à l'échelle d'un bâtiment nécessiterait plusieurs conditions, à savoir :

- Généralisation de ce comportement par l'ensemble des occupants
- Maintien de ce comportement sur la totalité de l'année
- Effort complémentaire à ceux déjà réalisés dans le cadre des efforts de sobriété faits à l'hiver 2022/2023.

Par conséquent, il apparait prudent de retenir comme valeur de gain possible la fourchette basse de l'ADEME et de la moduler avec la capacité objectivée de mobiliser l'ensemble des occupants d'un même immeuble.

Consommation moyenne de référence (C) :

La consommation moyenne à prendre en compte doit être objectivée et s'appuyer soit sur :

- Une consommation réelle moyenne basée sur les 3 dernières années (seule part du chauffage)
- Une consommation conventionnelle basée sur le DPE immeuble réalisé (seule part du chauffage)

L'étude de la rentabilité économique du dispositif étant réalisée sur une période de 10 ans, il sera nécessaire d'identifier les coûts sur cette période (entretien, remplacement...).

Cas particuliers des patrimoines programmés à la réhabilitation énergétique :

Les immeubles pour lesquels une rénovation énergétique est programmée dans la période de 10 ans, il peut être nécessaire de moduler la consommation de référence en intégrant pour la durée concernée, la consommation attendue post rénovation.

Rappel : le dispositif ne concernant que le chauffage, il faut se baser sur les seules consommations de chauffage à l'exclusion de toutes autres.

Coût de l'énergie (E) :

Le prix de l'énergie à prendre en compte est le prix prévisible à la date de réalisation de l'étude d'impact.

Le prix doit se limiter à la partie variable du prix de l'énergie. La part fixe du prix indépendante de la consommation ne doit pas être prise pour l'étude de rentabilité. En effet, quelles que soient les économies de consommation réalisées, cette part fixe sera toujours facturée aux occupants.

Dans le cas des **installations de chauffage collective**, le coût de l'énergie à prendre en compte est le coût du contrat d'approvisionnement signé par l'organisme refacturé aux locataires dans le cadre des charges. Seules les parts consommations (P1 ou R1) sont à prendre en compte dans les contrats combinant la fourniture et l'exploitation des installations de chauffage.

Dans le cas des **installations de chauffage individuel**, en l'absence de visibilité sur l'évolution des tarifs à termes, l'organisme pourra s'appuyer au choix sur :

- Valeurs des énergies définies dans l'annexe 7 de l'Arrêté du 31 mars 2021 relatif au diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments ou parties de bâtiments à usage d'habitation en France métropolitaine utilisées dans le cadre de l'établissement des estimations coût du DPE.

Attention : ces tarifs intègrent l'abonnement. Une réfaction sera à réaliser pour isoler la seule part de l'énergie consommée.

Tableau des tarifs des énergies (1^{er} janvier 2021)

Prix du kWh PCI d'énergie finale en € TTC (abonnement compris)	
Feuil domestique	0,09142
Chauffage urbain	0,07870
Propane	0,14305
Butane	0,20027
Charbon	0,02372
Bois - Granulés (pellets) ou briquettes	0,05991
Bois - Autres (bûches, plaquettes)	0,03201
Gaz naturel - < 5009 kWh PCI/an	0,14421
Gaz naturel - de 5009 à 50055 kWh PCI/an	0,07821
Gaz naturel - ≥ 50055 kWh PCI/an	0,06164
Électricité - < 1000 kWh€/an	0,36417
Électricité - 1000 ≤ < 2500 kWh€/an	0,21597
Électricité - 2500 ≤ < 5000 kWh€/an	0,18488
Électricité - 5000 ≤ < 15000 kWh€/an	0,16731
Électricité - ≥ 15000 kWh€/an	0,15989

- Valeur du TRV électricité ou du prix de Référence CRE pour le Gaz

Durée de la période prise en compte :

Sur ce point, la réglementation est claire. La durée à prendre en compte est une durée de 10 ans.



En résumé : le gain financier (GF) attendu peut-être défini comme suit :

$$\mathbf{GF = A + (C \times G \times E) \times 10}$$

Économie mobilisable = (Aide associée à la mise en œuvre du dispositif) +
(Consommation moyenne annuelle de chauffage [MWh] × Gain mobilisable en % ×
Coût unitaire de la part variable de l'énergie utilisée pour le chauffage [€/MWh] × 10
ans)

Document interne mouvement HLM - NE PAS DIFFUSER

Objectivation des éléments de coûts

Les coûts à prendre en compte sont de 2 natures :

- Coûts liés à l'installation
- Coûts liés à la maintenance et l'entretien du dispositif

Point de vigilance : il peut être utile d'objectiver les différents coûts en interrogeant plusieurs fournisseurs en capacité de délivrer les prestations afin d'avoir une estimation opposable en cas de litige.

Afin de prendre en compte cette obligation, deux solutions peuvent être déployées par les organismes :

1/ Réalisation d'une consultation conformément aux règles d'achat de l'organisme Hlm dans le respect du code de la commande publique.

Cette consultation devra préciser le caractère informatif du périmètre consulté (liste des résidences concernées). En effet, en fonction des résultats reçus et des études de rentabilité réalisées, le périmètre de mise en œuvre pourra être réduit. Par conséquent, il est important que les candidats soient informés et conscients que le nombre de résidences concernées pourra être réduit et que par conséquent l'éventuel effet de nombre sera réduit.

- **Avantage** : Cette solution a l'avantage d'obtenir un prix concurrentiel puisque soumis à consultation ouverte.
- **Inconvénient** : Démarche lourde pouvant nécessiter d'être rééditée si le changement de périmètre est significatif.

2/ Demande de chiffrage indicatif auprès du prestataire en place en capacité de répondre à l'exigence réglementaire (Chauffagiste, prestataire multiservice, ...)

- **Avantage** : Cette solution est simple à mettre en œuvre et permet de mieux appréhender le périmètre des résidences devant faire l'objet d'un appel d'offres à l'issue des études de rentabilité.
- **Inconvénient** : Le prix obtenu à l'appel d'offres peut être différent du prix final après AO et dans ce cas, l'étude de rentabilité pourrait être remise en cause.

Une solution intermédiaire serait de réaliser une première étude de rentabilité sur la base d'un prix moyen (obtenu auprès de plusieurs prestataires sous-contrat sur le patrimoine) afin de classer son patrimoine en 3 catégories :

- Patrimoine non rentable
- Patrimoine avec une rentabilité certaine (fort consommateur)
- Patrimoine tangent

Puis réaliser une consultation avec une tranche ferme (patrimoine avec absence de rentabilité certaine) et une tranche optionnelle (patrimoine tangent).

Coûts liés à l'installation :

La définition du coût à prendre en compte pour la partie installation n'est pas détaillée par les deux textes réglementaires. Par conséquent, l'organisme doit identifier l'ensemble des coûts associés à la mise en œuvre de ce dispositif. Au regard des interventions techniques indispensables pour assurer un bon fonctionnement de ces équipements, il est conseillé de prendre en compte les éléments suivants :

- **Le coût de fourniture et d'installation des équipements fourni par le prestataire.**
Au regard de la spécificité technique de ces équipements, il est conseillé de contractualiser avec un prestataire qualifié.

Dans le cas de l'installation des robinets thermostatiques programmables, il sera nécessaire de réaliser au cas par cas des travaux préparatoires afin de permettre un fonctionnement optimal de ces équipements. **Le coût de cette intervention sera à intégrer dans le coût de mise en œuvre de ce dispositif au cas par cas.** Il peut être pertinent de faire détailler ces travaux soit par le prestataire en charge de l'exploitation, soit par les équipes d'AMO accompagnant les bailleurs dans le contrôle de la bonne exploitation des installations de chauffage.

- **Coût de déploiement du dispositif**

La mise en place du dispositif nécessitera l'intervention dans chaque logement d'un prestataire. Une telle campagne d'intervention nécessite l'information préalable des locataires (courrier d'information) et la mobilisation des équipes afin de :

- Définir un cahier des charges de consultation et gestion de la consultation
- D'organiser le suivi du déploiement des dispositifs
- Gérer les réclamations.

- **Coût d'information et de sensibilisation des locataires au bon usage**

Le gain attendu nécessite une très bonne appropriation par les occupants des enjeux du dispositif, son fonctionnement et la nécessité d'adapter ses habitudes et son comportement afin de réduire la température dans le logement. Par conséquent, la réussite à mobiliser des économies d'énergie et donc des euros passe par une communication importante sur le dispositif.

Pour ce faire, il sera important de :

- Concevoir et fournir un document d'information détaillant le dispositif et rappelant les bons gestes ;
- Mobiliser et informer les équipes internes en lien avec les locataires (personnel de proximité et gestionnaires de clientèle notamment) ;
- Organiser une ou des réunions d'informations des locataires ;
- Prévoir, pour les prestataires mettant en œuvre le dispositif, un temps de présentation et d'explication (temps à préciser et justifier par le prestataire) du dispositif lors de la pose des équipements.

L'organisme devra objectiver ses coûts et les intégrer dans le calcul de l'équilibre économique du dispositif.

- **Le coût des interventions techniques indissociable à la mise en œuvre des robinets thermostatiques** et notamment :

- L'installation de pompes de distribution à débit variable en chaufferie dans le cas des immeubles à chauffage collectif.
- La vidange de l'installation pour la pose des robinets thermostatiques programmables, ainsi que le traitement de l'eau de remplissage des réseaux.

- **Le coût induit par le remplacement de robinets thermostatiques non encore amortis.**

Dans le cas où l'organisme aurait mis en œuvre récemment des robinets thermostatiques non compatibles avec les exigences de ce nouveau dispositif, il pourra être pris en compte dans l'étude de l'équilibre économique le coût d'amortissement restant sur les équipements en place.

Coût périodique d'entretien et de maintenance des équipements :

Les robinets thermostatiques programmables peuvent nécessiter une alimentation (par pile). Les offres techniques mises en avant sont régulièrement celles intégrant une capacité de connexion et de réglage à distances des consignes de température. Par conséquent, il semble nécessaire d'intégrer un contrôle annuel de ces équipements par un prestataire qualifié qui peut être l'installateur ou tout autre prestataire intervenant périodiquement dans le logement.

Le surcoût induit par cette prestation devra être inclus dans le calcul de l'équilibre économique du dispositif en le comptabilisant chaque année pendant la durée de calcul du ROI soit 10 ans.



Conseil :

Certaines conditions pour l'installation de Robinets Thermostatiques doivent être respectées.

Il est conseillé de laisser un débit résiduel dans l'installation (un des émetteurs de l'installation ne doit pas être équipé de robinet thermostatique par exemple). La pose d'un robinet thermostatique dans la pièce où se trouve un thermostat d'ambiance est à proscrire.

A noter qu'il existe également des robinets thermostatiques à capteur déporté (pose d'un capteur de température en paroi) ou des robinets thermostatiques permettant un équilibrage automatique. D'autres systèmes existent sur le marché comme des moteurs électrothermiques agissant sur le robinet du radiateur et commandés par un thermostat.

Document interne mouvement HLM - NE PAS DIFFUSER

PARTIE 03 ANNEXES

Document interne mouvement HLM - NE PAS DIFFUSER

NOTE - JUILLET/2024

Systèmes de régulation de la température des systèmes de chauffage et de refroidissement

3.1 Décret n°2023-444 du 8 juin 2023

8 juin 2023

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Texte 17 sur 153

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES

Décret n° 2023-444 du 7 juin 2023 relatif aux systèmes de régulation de la température des systèmes de chauffage et de refroidissement et au calorifugeage des réseaux de distribution de chaleur et de froid

NOR : TREL2232679D

Publics concernés : maîtres d'ouvrage et promoteurs, architectes, maîtres d'œuvre, constructeurs, bailleurs, gestionnaires de biens immobiliers, propriétaires d'immeubles et de logements et syndics de copropriété.

Objet : mise en place de spécifications techniques relatives aux systèmes de chauffage et aux systèmes de refroidissement dans les bâtiments tertiaires et résidentiels, neufs comme existants, et relatives au calorifugeage des réseaux de distribution de chaleur et de froid, dans les bâtiments tertiaires et résidentiels collectifs.

Entrée en vigueur : le décret entre en vigueur le 1^{er} janvier 2027.

Notice : l'objectif poursuivi est d'équiper tous les systèmes de chauffage et tous les systèmes de refroidissement des bâtiments, résidentiels comme non résidentiels, existants et neufs, de systèmes de régulation de la température ainsi que, de calorifuger, c'est-à-dire d'isoler, les réseaux de distribution de chaud, servant au chauffage ou à l'eau chaude sanitaire et traversant des locaux non chauffés et les réseaux de distribution de froid traversant les locaux non refroidis, dans les bâtiments tertiaires et résidentiels collectifs.

Références : le code de la construction et de l'habitation, modifié par le décret, peut être consulté, dans sa rédaction issue de cette modification, sur le site Légifrance (<https://www.legifrance.gouv.fr>).

La Première ministre,

Sur le rapport du ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires et de la ministre de la transition énergétique,

Vu la communication, publiée le 3 juillet 2014, de la Commission, dans le cadre du règlement (UE) n° 813/2013 de la Commission portant application de la directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les exigences d'écoconception applicables aux dispositifs de chauffage des locaux et aux dispositifs de chauffage mixtes et du règlement délégué (UE) n° 811/2013 de la Commission complétant la directive 2010/30/UE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne l'étiquetage énergétique des dispositifs de chauffage des locaux, des dispositifs de chauffage mixtes, des produits combinés constitués d'un dispositif de chauffage des locaux, d'un régulateur de température et d'un dispositif solaire et des produits combinés constitués d'un dispositif de chauffage mixte, d'un régulateur de température et d'un dispositif solaire ;

Vu le code de la construction et de l'habitation, notamment son article R. 171-12 ;

Vu le code de l'énergie, notamment son article L. 241-1 ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de la construction et de l'efficacité énergétique en date du 22 novembre 2022 ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de l'énergie en date du 29 novembre 2022 ;

Vu l'avis du Conseil national d'évaluation des normes en date du 15 décembre 2022 ;

Vu les observations formulées lors de la consultation du public réalisée du 21 novembre au 12 décembre 2022, en application de l'article L. 123-19-1 du code de l'environnement ;

Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,

Décrète :

Art. 1^{er}. – A l'article R. 171-12 du code de la construction et de l'habitation, les mots : « Les dispositions de l'article 1^{er} » sont remplacés par les mots : « Les dispositions de l'article R. 171-11 ».

Art. 2. – La section 2 du chapitre unique du titre IV du livre II du code de l'énergie est ainsi modifiée :

I. – Une sous-section 1 est rétablie et intitulée : « Dispositions relatives au calorifugeage des réseaux de distribution de chaleur et de froid ». Elle comprend un article R. 241-6 ainsi rédigé :

« Art. R. 241-6. – Tout réseau de distribution de chaleur servant au chauffage ou à l'eau chaude sanitaire, y compris celui raccordé à un réseau de chaleur, et situé à l'extérieur ou hors du volume chauffé, et tout réseau de distribution de froid servant au refroidissement, y compris celui raccordé à un réseau de froid, et situé à l'extérieur

ou hors du volume refroidi, présent dans un bâtiment ou une partie de bâtiment d'habitation collectif ou un bâtiment ou une partie de bâtiment dans lequel sont exercées des activités tertiaires marchandes ou non marchandes, y compris celui appartenant à une personne physique ou morale du secteur primaire ou secondaire, est équipé d'une isolation.

« Les caractéristiques requises pour cette isolation sont définies par arrêté conjoint des ministres chargés de la construction et de l'énergie. »

II. – Entre les sous-sections 5 et 6, il est créé une sous-section 5 *bis* intitulée : « Dispositions relatives à la régulation locale des installations de chauffage ou de refroidissement des locaux » et comprenant un article R. 241-31-1 ainsi rédigé :

« Art. R. 241-31-1. – I. – Le système de régulation locale d'une installation de chauffage régule automatiquement, selon un pas minimum horaire, la température de chauffage par pièce ou, si cela est justifié, par zone de chauffage.

« Ce système permet la commande manuelle et la programmation de la température intérieure de consigne selon, au moins, les quatre allures suivantes : "confort", "réduit", avec une commutation automatique entre ces deux allures, "hors gel", "arrêt". Il permet une commutation automatique ou manuelle entre l'ensemble de ces allures.

« Sauf incompatibilité technique entre le système de chauffage et le système de régulation locale, les systèmes de chauffage central à eau sont équipés d'un régulateur relevant de l'une des classes IV, V, VI, VII ou VIII telles que définies au paragraphe 6.1 de la communication de la Commission 2014/ C 207/02 dans le cadre du règlement (UE) n° 813/2013.

« Les dispositions de cet article ne sont pas applicables si le générateur de chaleur du système de chauffage est un appareil indépendant de chauffage pour lequel l'alimentation en combustible n'est pas automatisée. Les systèmes de chauffage raccordés à un système d'automatisation et de contrôle des bâtiments, au sens du R. 175-1 du code de la construction et de l'habitation, sont réputés respecter les exigences du présent article.

« II. – Le système de régulation locale d'une installation de refroidissement régule automatiquement, selon un pas minimum horaire, la température de refroidissement par pièce ou, si cela est justifié, par zone de de refroidissement.

« Il satisfait aux spécifications définies au deuxième alinéa du I.

« III. – Les obligations mentionnées aux I et II s'appliquent à tout bâtiment ou partie de bâtiment à usage d'habitation ou à tout bâtiment ou partie de bâtiment dans lequel sont exercées des activités tertiaires marchandes ou non marchandes, y compris celui appartenant à une personne physique ou morale du secteur primaire ou secondaire.

« Toutefois, les obligations mentionnées aux I et II ne s'imposent aux bâtiments mentionnés à l'alinéa précédent que lorsqu'elles sont techniquement ou économiquement réalisables.

« Un arrêté conjoint des ministres chargés de la construction et de l'énergie précise les modalités d'application du présent article. »

Art. 3. – Le présent décret entre en vigueur le 1^{er} janvier 2027.

Art. 4. – Le ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires, la ministre de la transition énergétique et le ministre délégué auprès du ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires, chargé de la ville et du logement, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 7 juin 2023.

ÉLISABETH BORNE

Par la Première ministre :

*Le ministre de la transition écologique
et de la cohésion des territoires,*

CHRISTOPHE BÉCHU

*La ministre de la transition énergétique,
AGNÈS PANNIER-RUNACHER*

*Le ministre délégué auprès du ministre
de la transition écologique et de la cohésion des territoires,
chargé de la ville et du logement,*

OLIVIER KLEIN

3.2 Arrêté du 8 juin 2023

15 juin 2023

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Texte 17 sur 117

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES

Arrêté du 8 juin 2023 relatif aux systèmes de régulation de la température des systèmes de chauffage et de refroidissement et au calorifugeage des réseaux de distribution de chaleur et de froid

NOR : TREL2232682A

Publics concernés : maîtres d'ouvrage et promoteurs, architectes, maîtres d'œuvre, constructeurs, bailleurs, gestionnaires de biens immobiliers, propriétaires d'immeubles et de logements et syndics de copropriété.

Objet : arrêté d'application du décret n° 2023-444 du 7 juin 2023 relatif aux systèmes de régulation de la température des systèmes de chauffage et de refroidissement et au calorifugeage des réseaux de distribution de chaleur et de froid.

Entrée en vigueur : le présent arrêté entre en vigueur le 1^{er} janvier 2027.

Notice : l'objectif poursuivi est de définir les modalités d'application de l'obligation de calorifugeage des réseaux de distribution de chaleur et de froid détaillée à l'article R. 241-6 du code de l'énergie ainsi que les exemptions techniques et économiques relatives l'obligation d'installation de systèmes de régulation locale des systèmes de chauffage ou de refroidissement détaillée à l'article R. 241-31-1 du code de l'énergie.

Références : le présent arrêté peut être consulté sur le site Légifrance (<https://www.legifrance.gouv.fr>).

Le ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires, la ministre de la transition énergétique et le ministre délégué auprès du ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires, chargé de la ville et du logement,

Vu le code de l'énergie, notamment ses articles R. 241-6 et R. 241-31-1 ;

Vu l'arrêté du 3 mai 2007 modifié relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants ;

Vu l'arrêté du 13 juin 2008 modifié relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1 000 mètres carrés, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de la construction et de l'efficacité énergétique en date du 22 novembre 2022 ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de l'énergie en date du 29 novembre 2022 ;

Vu l'avis de Conseil national d'évaluation des normes en date du 15 décembre 2022 ;

Vu les observations formulées lors de la consultation du public réalisée du 21 novembre au 12 décembre 2022, en application de l'article L. 123-19-1 du code de l'environnement,

Arrêtent :

Art. 1^{er}. – Les dispositions du présent arrêté sont prises en application des dispositions des articles R. 241-6 et R. 241-31-1 du code de l'énergie.

Art. 2. – I. – Les caractéristiques requises pour l'isolation des réseaux de distribution de chaleur situés hors du volume chauffé, et pour l'isolation des réseaux de distribution de froid situés hors du volume refroidi, sont les suivantes :

$U_l \leq 1,5 \cdot d + 0,16$ lorsque $d \leq 0,4$ m

$U_s \leq 0,49$ lorsque $d > 0,4$ m ou pour des surfaces planes (comprend les réservoirs et autres composants avec des surfaces planes ou courbe et les grosses tuyauteries de section non circulaire)

Avec :

- U_l le coefficient de transmission thermique linéique applicable de la tuyauterie, en watt par mètre Kelvin (W/m.K) ;
- U_s le coefficient de transmission thermique par unité de surface de la tuyauterie, en watts par mètre carré kelvin (W/m².K) ;
- d le diamètre extérieur du conduit, en mètres (m).

Une isolation de classe supérieure ou égale 4 selon la norme NF EN 12 828 + A1 : 2014 est réputée répondre à cette exigence.

Les réseaux de distribution de chaleur et les réseaux de distribution de froid sont isolés séparément.

II. – Lorsque le propriétaire du réseau de distribution établit ou fait établir une étude établissant une impossibilité technique de respecter les caractéristiques d'isolation mentionnées au I, le réseau est isolé afin d'aboutir au coefficient de transmission thermique le plus faible possible.

Art. 3. – Les obligations mentionnées à l'article R. 241-31-1 du code de l'énergie ne s'imposent que lorsqu'elles sont techniquement et économiquement réalisables.

Ces obligations ne s'imposent donc pas aux appareils indépendants de chauffage pour lesquels l'alimentation en combustible n'est pas automatisée, du fait d'une impossibilité technique.

Ces obligations ne s'imposent également pas aux installations de chauffage ou de refroidissement des locaux pour lesquels le propriétaire produit une étude établissant que l'installation d'un système de régulation locale de la température respectant les exigences mentionnées à l'article R. 241-31-1 du code de l'énergie n'est pas réalisable avec un temps de retour sur investissement inférieur à dix ans.

Art. 4. – L'arrêté du 3 mai 2007 susvisé est ainsi modifié :

1° L'article 22 est remplacé par les dispositions suivantes :

« Art. 22. – Les réseaux de distribution de chaleur et de froid et les raccordements aux réseaux de chaleur et de froid, installés ou remplacés, et situés en extérieur ou hors du volume chauffé ou du volume refroidi, sont équipés d'une isolation de manière à respecter les dispositions de l'article R. 241-6 du code de l'énergie. »

2° L'article 26 est remplacé par les dispositions suivantes :

« Art. 26. – Tout nouveau système de chauffage ou de refroidissement comporte un système de régulation automatique de la température de manière à respecter les dispositions de l'article R. 241-31-1 du code de l'énergie. »

3° L'article 27 est supprimé.

Art. 5. – L'arrêté du 13 juin 2008 susvisé est ainsi modifié :

1° A l'article 61, les mots : « Toute nouvelle installation de chauffage desservant des locaux à occupation discontinue devra comporter un dispositif de commande manuelle et de programmation automatique au moins par une horloge permettant :

« – une fourniture de chaleur selon les quatre allures suivantes : confort, réduit, hors gel et arrêt ;

« – une commutation automatique entre ces allures. » sont remplacés par les mots :

« Tout nouveau système de chauffage comporte un système de régulation automatique de la température de manière à respecter les dispositions de l'article R. 241-31-1 du code de l'énergie. » ;

2° A l'article 62, les mots : « Les réseaux de distribution d'eau de chauffage situés à l'extérieur ou en locaux non chauffés sont munis d'une isolation qui correspond à un coefficient de pertes, exprimé en W/(m.K), inférieur ou égal à $2,6.d + 0,2$ où d est le diamètre extérieur du tube sans isolant, exprimé en mètre. » sont remplacés par les mots : « Les réseaux de distribution de chaleur et de froid et les raccordements aux réseaux de chaleur et de froid, installés ou remplacés, et situés en extérieur ou hors du volume chauffé ou du volume refroidi, sont équipés d'une isolation de manière à respecter les dispositions de l'article R. 241-6 du code de l'énergie. »

3° L'article 77 est remplacé par les dispositions suivantes :

« Art. 77. – Tout nouveau système de refroidissement comporte un système de régulation automatique de la température de manière à respecter les dispositions de l'article R. 241-31-1 du code de l'énergie. »

Art. 6. – Le présent arrêté entre en vigueur au 1^{er} janvier 2027.

Art. 7. – Le directeur de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages et le directeur général de l'énergie et du climat sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 8 juin 2023.

*Le ministre de la transition écologique
et de la cohésion des territoires,
Pour le ministre et par délégation :
Le directeur de l'habitat,
de l'urbanisme et des paysages,
F. ADAM*

*La ministre de la transition énergétique,
Pour la ministre et par délégation :
Le directeur général de l'énergie et du climat,
L. MICHEL*