

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'EMPLOI, DE LA COHÉSION SOCIALE ET DU LOGEMENT

Arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants

NOR : SOCU0751906A

Le ministre de l'emploi, de la cohésion sociale et du logement, le ministre de l'économie, des finances et de l'industrie et le ministre délégué à l'industrie,

Vu la directive 89/106/CE du 21 décembre 1988 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats membres concernant les produits de construction ;

Vu la directive 98/34/CE du 22 juin 1998 prévoyant une procédure d'information dans le domaine des normes et réglementations techniques ;

Vu la directive 2002/91/CE du Parlement européen et du conseil de l'Union européenne en date du 16 décembre 2002 sur la performance énergétique des bâtiments ;

Vu le code de la construction et de l'habitation, notamment son article R. 131-28,

Arrêtent :

Art. 1^{er}. – Le présent arrêté a pour objet de déterminer les modalités d'application de l'article R. 131-28 du code de la construction et de l'habitation.

Les dispositions du présent arrêté ne s'appliquent pas aux bâtiments ou parties de bâtiments qui, en raison de contraintes particulières liées à un usage autre que d'habitation, doivent garantir des conditions particulières de température, d'hygrométrie ou de qualité de l'air.

Les dispositions du présent arrêté ne s'appliquent pas aux bâtiments situés dans les départements d'outre mer.

CHAPITRE I^{er}

Enveloppe du bâtiment, parois opaques

Art. 2. – Les dispositions du présent chapitre s'appliquent aux parois des locaux chauffés, parois dont la surface est supérieure ou égale à 0,5 m², donnant sur l'extérieur, sur un volume non chauffé ou en contact avec le sol, et ainsi constituées :

- murs composés des matériaux suivants : briques industrielles, blocs béton industriels ou assimilés, béton banché et bardages métalliques ;
- plancher bas composés des matériaux suivants : terre cuite ou béton ;
- tous types de toitures.

Art. 3. – Lorsque des travaux d'installation ou de remplacement de l'isolation thermique sont entrepris sur une paroi, ceux-ci doivent être réalisés de telle sorte que la paroi isolée doit avoir une résistance thermique totale, définie dans l'annexe II au présent arrêté, exprimée en mètres carrés. Kelvin par Watt (m².K/W), supérieure ou égale à la valeur minimale donnée dans le tableau suivant en fonction du type de paroi concernée.

Ces dispositions **sont adaptées en fonction des zones climatiques définies dans l'annexe I de l'arrêté du 13 juin 2008 susvisé et dans les cas particuliers définis dans ce tableau.**

Sont exclues de ces exigences les toitures prévues pour la circulation des véhicules.

PAROIS	RÉSISTANCE thermique R minimale en zone H1A, H1B, H1C	RÉSISTANCE thermique R minimale en zone H2A, H2B, H2C, H2D et zone H3, à une altitude supérieure à 800 mètres	RÉSISTANCE thermique R minimale en zone H3, à une altitude inférieure à 800 mètres	Valable jusqu'au 1er janvier 2023 puis exigences modifiées	CAS D'ADAPTATION POSSIBLES
Murs en contact avec l'extérieur et rampants de toitures de pente supérieure à 60°	2.9	2.9	2.2		
Murs en contact avec un volume non chauffé		2			
Toitures terrasses		3.3			La résistance thermique minimale peut être réduite jusqu'à 3 m ² . K/W dans les cas suivants : -l'épaisseur d'isolation implique un changement des huisseries, ou un relèvement des garde-corps ou des équipements techniques ; -ou l'épaisseur d'isolation ne permet plus le respect des hauteurs minimales d'évacuation des eaux pluviales et des relevés ; -ou l'épaisseur d'isolation et le type d'isolant utilisé implique un dépassement des limites de charges admissibles de la structure.
Planchers de combles perdus		4.8			
Rampants de toiture de pente inférieure 60°	4.4	4.3	4		En zone H1, la résistance thermique minimale peut être réduite jusqu'à 4 m ² .K/ W lorsque, dans les locaux à usage d'habitation, les travaux d'isolation entraînent une diminution de la surface habitable des locaux concernés supérieure à 5 % en raison de l'épaisseur de l'isolant.
Planchers bas donnant sur local non chauffé ou extérieur	2.7	2.7	2.1		La résistance thermique minimale peut être diminuée à 2.1 m ² . K/ W pour adapter l'épaisseur d'isolant nécessaire à la hauteur libre disponible si celle-ci est limitée par une autre exigence réglementaire.

L'annexe II du présent arrêté définit les modalités de calcul des coefficients R des parois et fournit des valeurs par défaut de ces coefficients pour les parois existantes.

Art. 4. - Lors de travaux d'installation ou de remplacement de planchers bas sur vide sanitaire, le nouveau plancher bas doit être isolé conformément aux exigences définies à l'article 3 du présent chapitre.

Art. 5. - Les travaux d'isolation des parois doivent conserver les entrées d'air hautes et basses existantes s'il en existait préalablement aux travaux, sauf en cas d'installation d'un autre système de ventilation. **Dans les locaux d'habitation et les locaux d'hébergement faisant l'objet de ces travaux d'isolation, les pièces principales concernées doivent être équipées d'entrées d'air, s'il n'existait pas auparavant d'entrées d'air ou de bouches d'insufflation d'air. La somme des modules de ces entrées d'air doit au moins être de 45 pour les chambres et 90 pour les séjours. Cette valeur peut être réduite lorsque l'extraction d'air mécanique permet un dimensionnement inférieur.**

Art. 6. - Les travaux d'isolation des murs par l'extérieur ne doivent pas entraîner de modifications de l'aspect de la construction en contradiction avec les protections prévues pour les secteurs sauvegardés, **les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine**, les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager, les abords des monuments historiques, les sites inscrits et classés, les sites inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'humanité de l'UNESCO ou tout autre préservation **relevant des articles L. 151-18 et L. 151-19 du code de l'urbanisme.**

Art. 7. - Les exigences visées à l'article 3 peuvent ne pas être satisfaites lorsque les travaux de remplacement font suite à des actes de vandalisme, de casse, ou à une catastrophe naturelle ou technologique, ainsi que dans le cas du petit entretien et des interventions ponctuelles liées aux dégradations de toute nature.

CHAPITRE II

Enveloppe du bâtiment. – Parois vitrées

Art. 8. - **L'ensemble des dispositions du présent chapitre s'applique aux fenêtres, portes-fenêtres, double fenêtres, façade-rideaux, portes d'entrée en maison individuelle, verrières et vérandas donnant sur l'extérieur ou sur un volume non chauffé, qui font l'objet de travaux d'installation ou de remplacement, à l'exception des travaux d'installation ou de remplacement des éléments suivants :**

- les vitrines et les parois vitrées avec une caractéristique particulière (anti-explosion, anti-effraction, désenfumage, pare-balle, résistance au feu) ;
- les portes d'entrée autres qu'en maison individuelle ;
- les lanterneaux, les exutoires de fumée et les ouvrants pompiers ;
- les parois translucides en pavés de verre ;
- les vitraux ;
- les vérandas non chauffées ;
- les conduits de lumière naturelle ;
- les fenêtres de forme non rectangulaire dont la géométrie est telle que les exigences induisent un surcoût hors de proportion avec les avantages résultant des économies d'énergie attendues.

Art. 9. - Les performances thermiques des parois vitrées installées ou remplacées, exprimées en watts par mètre carré. Kelvin (W/ m². K), doivent être inférieures ou égales aux valeurs données dans le tableau suivant :

TYPE DE PAROI VITRÉE	PERFORMANCE THERMIQUE
Fenêtres de surface supérieure à 0, 5m ² , portes-fenêtres, double fenêtres, façade rideaux	$U_w \leq 1.9 \text{ W/ (m}^2 \cdot \text{K)}$
Porte d'entrée de maison individuelle donnant sur l'extérieur	$U_d \leq 2 \text{ W/ (m}^2 \cdot \text{K)}$
Verrière	$U_{cw} \leq 2.5 \text{ W/ (m}^2 \cdot \text{K)}$
Véranda	$U_{véranda} \leq 2.5 \text{ W/ (m}^2 \cdot \text{K)}$

A défaut de normes européennes, les coefficients de transmission thermique sont calculés conformément aux règles Th-Bât. Les fenêtres de surface inférieure à 0,5 mètres carrés doivent être munie d'un vitrage dont le coefficient U_g est inférieur à 1.5 W/ m². K).

Lorsque la fenêtre, la porte-fenêtre ou la façade-rideau est munie, d'une fermeture, cette exigence peut être satisfaite en prenant en compte la résistance thermique additionnelle de la fermeture. Le mode de calcul du coefficient U_{jn} qui en résulte est donné en annexe III.

Art. 10.-I Les fermetures et les protections solaires extérieures des fenêtres, portes-fenêtres et façades-rideaux doivent, lorsqu'elles existaient, être maintenues ou remplacées. Dans le cas d'un remplacement de protections solaires mobiles, celles-ci doivent conduire à un facteur solaire inférieur ou égal à 0,15.

II.-Les fenêtres, porte-fenêtres, et façades-rideaux des bâtiments non-résidentiels installées ou remplacées, excepté celles exposées au nord ou masquées, doivent satisfaire, par l'utilisation d'un vitrage de contrôle solaire ou d'une protection mobile ou par l'association des deux solutions, à un facteur solaire de la paroi complète S_w inférieur ou égal à 0,35

Art. 11. - Les fenêtres de toit installées ou remplacées doivent en outre satisfaire, par l'utilisation d'un vitrage de contrôle solaire ou d'une protection mobile ou par l'association des deux solutions, à un facteur solaire de la paroi complète S_w ou S_{ws} inférieur ou égal à 0,15. Les protections solaires mobiles extérieures sont réputées satisfaire à cette exigence.

Art. 12.-I. - Dans les salles de classe et dans les salles de réunion des établissements d'enseignement ou de formation professionnelle du premier et du second degré, ainsi que dans les salles de repos et dans les salles d'activité des établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de six ans, les nouvelles fenêtres et portes-fenêtres installées doivent être équipées d'entrée d'air, sauf dans les locaux déjà munis d'entrées d'air ou de bouches d'insufflation d'air.

II.-Dans les locaux d'habitation et les locaux d'hébergement, les nouvelles fenêtres et portes-fenêtres installées dans les pièces principales doivent être équipées d'entrées d'air, sauf dans les locaux déjà munis d'entrées d'air ou de bouches d'insufflation d'air. La somme des modules de ces entrées d'air doit au moins être de 45 pour les chambres et 90 pour les séjours. Cette valeur peut être réduite lorsque l'extraction d'air mécanique permet un dimensionnement inférieur.

Art. 13. - Les coffres de volet roulant séparant l'ambiance chauffée de l'extérieur, installés ou remplacés, doivent être isolés de telle sorte que le coefficient de transmission thermique U_c du coffre soit inférieur ou égal à la valeur de $2.5 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$

Les coffres isolés sur toutes les faces autres que latérales avec un matériau d'isolation thermique conduisant à une résistance thermique supérieur ou égale à $0,5 \text{ m}^2. \text{K}/\text{W}$ sont réputés satisfaire à cette exigence

Art. 14. - Les exigences visées aux articles 8 à 13 peuvent ne pas être satisfaites lorsque les modifications en résultant sur l'aspect de la construction sont en contradiction avec les protections prévues pour les secteurs sauvegardés, les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine, les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager, les abords des monuments historiques, les sites inscrits et classés, les sites inscrits sur la liste du Patrimoine mondial de l'humanité de l'UNESCO ou toute autre préservation relevant des articles L. 151-18 et L. 151-19 du code de l'urbanisme

Art. 15. - Les exigences visées aux articles 8 à 11 peuvent ne pas être satisfaites lorsque les travaux de remplacement font suite à des actes de vandalisme, de casse ou à une catastrophe naturelle ou technologique ainsi que dans le cas du petit entretien et des interventions ponctuelles liées aux dégradations de toute nature.

CHAPITRE III

Chauffage

Art. 16. - Une chaudière non étanche à coupe-tirage de type B1 ne peut être installée, y compris en remplacement d'une chaudière du même type, qu'en logement collectif sur un conduit commun à plusieurs logements existants, ou en logement collectif sur un conduit individuel de plus de 10 mètres de longueur.

Art. 17. - Les chaudières étanches ou raccordées à un conduit de fumées, à combustible liquide ou gazeux, dont la puissance thermique nominale est supérieure à 400 kW, installées ou remplacées, satisfont aux prescriptions suivantes, sauf dans les cas d'impossibilité technique :

Rendement minimal PCI à pleine charge, en pourcentage, pour une température moyenne de l'eau dans la chaudière de 70° C.	90,9
Rendement minimal PCI à 30 % de charge, pour une température moyenne de l'eau dans la chaudière de 40° C.	90,9

Pour les chaudières de type C3, C4 et C5, au sens du document FD CEN-TR 17-49, ces exigences peuvent ne pas être appliquées lorsque le conduit étanche existant est inadapté à la pose d'une telle chaudière.

Art. 18. - Les pompes à chaleur utilisant l'électricité à destination de chauffage, dont la puissance thermique nominale est supérieure à 400 kW, installées ou remplacées, satisfont à un coefficient de performance (COP) au sens de l'annexe I du présent arrêté supérieur ou égal à la valeur donnée dans le tableau suivant, mesurée pour les températures indiquées :

TYPE D'ÉQUIPEMENT	COEFFICIENT DE PERFORMANCE (COP) minimal en mode chauffage	TEMPÉRATURE DE SOURCE	
		Extérieure	Intérieure
Air extérieur-eau	2,7	7° C	45° C
Eau-eau sur nappe phréatique	3,2	10° C	
Eau-eau avec capteurs enterrés	2,7	0/-3° C	
Sol-eau	2,7	-5° C	

Les pompes à chaleur présentant les COP minimaux suivants pour les températures indiquées sont réputées satisfaire à l'exigence du premier alinéa du présent article :

TYPE D'ÉQUIPEMENT	COEFFICIENT DE PERFORMANCE (COP) minimal en mode chauffage	TEMPÉRATURE DE SOURCE	
		Extérieure	Intérieure
Air extérieur-air	3,2	7° C	20° C
Eau-air (sur boucle)		15° C	
Sol-air		-5° C	

Art. 19.-Les pompes à chaleur utilisant l'électricité à destination de chauffage, dont la puissance thermique nominale est supérieure à 12 kW, installées ou remplacées, satisfont à un coefficient de performance (COP) au sens de l'annexe I du présent arrêté supérieur ou égal à la valeur donnée dans le tableau suivant, mesurée pour les températures indiquées :

TYPE D'ÉQUIPEMENT	COEFFICIENT DE PERFORMANCE (COP) minimal en mode chauffage	TEMPÉRATURE DE SOURCE	
		Extérieure	Intérieure
Air extérieur-air	3,2	7° C	20° C
Eau-air (sur boucle)		15° C	
Sol-air		-5° C	

Art. 20. - Lorsque la totalité de l'installation de chauffage (générateur et émetteur) est remplacée, les radiateurs sont adaptés au fonctionnement à basse température.

Art.21. - Les pompes de circulation des installations de chauffage intégrées à la chaudière ou situées dans le local de la chaufferie, installées ou remplacées, doivent être munies de dispositif permettant leur arrêt.

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 hors du volume chauffé, sont équipés d'une isolation de manière que :

$$UI \leq 2, 0 \cdot d + 0,18 \text{ lorsque } d \leq 400 \text{ mm}$$

$$UI \leq 0,66 \text{ lorsque } d > 400 \text{ mm}$$

Avec :

-*UI le coefficient de transmission thermique linéique applicable aux tuyauteries, en watt par mètre Kelvin (W/m. K) lorsque $d \leq 400$ mm et en watts par mètre carré kelvin lorsque $d > 400$ mm ;*

-*d le diamètre extérieur du conduit, en millimètres (mm).*

Une isolation de classe supérieure ou égale 3 selon la norme NF EN 12 828 + A1 : 2014 est réputée répondre à cette exigence. En cas d'installation ou de remplacement d'une installation de chauffage ou d'un chauffe-eau, les canalisations d'eau chaude raccordées sont équipées d'une isolation respectant l'exigence précédente lorsqu'elles sont situées hors du volume chauffé.

Art. 23. - Lors de l'installation ou du remplacement d'un réseau de distribution de chauffage, celui-ci est muni d'un organe d'équilibrage en pied de chaque colonne. Le rapport d'équilibrage établi à l'issue de l'opération contient, a minima :

-un schéma hydraulique simplifié des installations de chauffage précisant l'implantation de toutes les vannes réglées et étiquetées sur site ;

-une grille d'équilibrage dans laquelle sont précisés, pour chacune des vannes réglées :

-le numéro de repérage ;

-la marque et référence ou les caractéristiques hydrauliques (tableau de pertes de charge ou équivalent) de chaque type et diamètre de vanne réglée ;

-le débit théorique visé ou, pour une température de départ donnée, la température de retour théorique visée ;

-le débit final mesuré ou, pour une température de départ donnée, la température de retour finale mesurée.

Tout rapport établi selon la norme NF EN 14 336 : 2005 est réputé satisfaire aux dispositions du présent article.

Le rapport est établi par le professionnel ayant réalisé l'équilibrage, qui veillera également à dater et signer le document.

Art. 24. - Tout nouvel émetteur de chauffage, hormis pour les appareils indépendants de chauffage au bois, comporte un dispositif d'arrêt manuel et de régulation automatique en fonction de la température intérieure du local, sauf s'il existe déjà un dispositif de régulation du local ou en cas d'impossibilité technique.

Toutefois, lorsque le chauffage est assuré par un plancher chauffant à eau chaude fonctionnant à basse température ou par l'air insufflé, ce dispositif peut être commun :

-à des locaux d'une surface totale maximale de 100 m² pour de nouveaux émetteurs,

-à des locaux desservis par l'émetteur existant.

Art. 25. - Les nouveaux dispositifs de régulation des émetteurs de chauffage à effet Joule ont une variation temporelle, telle que définie dans la méthode de calcul Th-BCE 2012, inférieure à :

-1,8 K pour les émetteurs à accumulation ou intégrés à une paroi, notamment pour un plancher chauffant,

- 0,6 K pour les autres émetteurs de chauffage.

Leur dispositif de régulation doit permettre la réception d'ordre de commande pour assurer le fonctionnement selon au moins l'une des quatre allures suivantes : en confort, réduit, hors gel et arrêt chauffage.

Si l'émetteur possède une fonction secondaire, notamment soufflante ou sèche-serviette, celle-ci doit être temporisée.

Tout nouvel émetteur de chauffage, hormis les émetteurs à accumulation ou intégrés et les émetteurs ayant une fonction sèche-serviette, est équipé ou est associé à une détection automatique de présence/ absence ou une détection automatique de l'ouverture des fenêtres,

Art. 26. - Tout nouveau dispositif de chauffage centralisé, comporte un dispositif de commande manuelle et de programmation automatique de la fourniture de chaleur selon a minima les quatre allures suivantes : confort, réduit, hors gel et arrêt chauffage, et une commutation automatique entre ces allures.

Cette programmation peut être assurée par une horloge ou une horloge associée à un optimiseur de relance en fonction de l'inertie du bâtiment, de paramètres d'occupation ou de paramètres de météorologie locale.

Art. 27. - Sauf incompatibilité technique entre le dispositif de chauffage et le régulateur, tout nouveau dispositif de chauffage centralisé à combustible liquide ou gazeux est équipé 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. »

CHAPITRE IV

Eau chaude sanitaire

Art. 28. – Pour les chauffe-eau électriques à accumulation installés ou remplacés, les pertes maximales Q_{pr} exprimées en kWh par 24 heures au sens de la norme NF-EN 60 379 sont les suivantes :

Chauffe-eau de V inférieur à 75 litres : $\leq 0,147 4 + 0,071 9 V^{2/3}$;

Chauffe-eau horizontal de V supérieur ou égal à 75 litres : $\leq 0,75 + 0,008 V$;

Chauffe-eau vertical de V supérieur ou égal à 75 litres : $\leq 0,22 + 0,057 V^{2/3}$.

Où V est la capacité de stockage du ballon en litres.

Ces dispositions peuvent ne pas s'appliquer pour les bâtiments achevés depuis moins de 15 ans par rapport à la date des travaux d'installation ou de remplacement de l'équipement visé.

Art. 29. – Les accumulateurs gaz et les chauffe-bains installés ou remplacés doivent avoir des performances thermiques au moins égales aux normes européennes : EN 89 pour les accumulateurs gaz et EN 26 pour les chauffe-bains à production instantanée.

CHAPITRE V

Refroidissement

Art. 30. – Lors de l'installation ou du remplacement d'un système de refroidissement dans un local, les baies non orientées au nord du local refroidi doivent être équipées de protections solaires s'il n'en existait pas préalablement. Dans les locaux d'habitation, la protection doit être mobile, et conduire à un facteur solaire de la baie inférieur ou égale à 0,15 ou bien être de classe 3 ou 4 au sens de la NF EN 14501, sauf en cas d'impossibilité résultant de l'application des règles d'urbanisme. Pour les autres locaux, la protection doit conduire à un facteur solaire de la baie inférieur ou égale à 0,35 ou bien être de classe 2, 3 ou 4 au sens de la NF EN 14501. Les protections solaires extérieures mobiles sont réputées satisfaire à l'ensemble de ces exigences.

Art. 31. - Les climatiseurs et les refroidisseurs de liquide à compression de puissance supérieure à 12 kW utilisant l'électricité, installés ou remplacés, doivent présenter un niveau de rendement énergétique en mode froid (EER) au sens de l'annexe I du présent arrêté supérieur ou égal à la valeur donnée dans le tableau suivant, mesuré pour les températures indiquées.

TYPE D'ÉQUIPEMENT	EER MINIMALE EN MODE FROID	TEMPÉRATURE DE SOURCE EN ° C	
		Extérieure	Intérieure
Air-air	2,8	35	27
Eau-air	3	35	27
Air-eau	2,6	35	7
Eau-eau	3	30	7

Art. 33. - Les pompes de circulation des nouvelles installations de refroidissement doivent être munies d'un dispositif permettant leur arrêt

Art. 33. - Toute nouvelle installation de refroidissement comporte, par local desservi, un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de régulation automatique de la fourniture de froid en fonction de la température intérieure. Toutefois :

-lorsque le froid est fourni par un système à débit d'air variable, ce dispositif peut être commun à des locaux d'une surface maximale de 100 m² sous réserve que la régulation du débit soufflé total se fasse sans augmentation de la perte de charge ;

-lorsque le froid est fourni par un nouveau plancher rafraîchissant, ce dispositif peut être commun à des locaux d'une surface maximale de 100 m² ;

-pour les systèmes de "ventilo-convecteurs deux tubes froid seul", l'obligation du premier alinéa est considérée comme satisfaite lorsque chaque ventilateur est asservi à la température intérieure et que la production et la distribution d'eau froide sont munies d'un dispositif permettant leur programmation ;

-pour les bâtiments ou parties de bâtiment rafraîchis par refroidissement de l'air neuf sans accroissement des débits traités au-delà du double des besoins d'hygiène, l'obligation du premier alinéa est considérée comme satisfaite si la fourniture de froid est, d'une part, régulée au moins en fonction de la température de reprise d'air et la température extérieure et, d'autre part, est interdite en période de chauffage.

Art. 34. - Avant émission finale dans le local, sauf dans le cas où le chauffage est obtenu par récupération sur la production de froid, l'air n'est pas chauffé puis refroidi, ou inversement, par des dispositifs utilisant de l'énergie et destinés par conception au chauffage ou au refroidissement de l'air. »

Art. 35. – Dans le cas de bâtiments ou de parties de bâtiments à usage autre que d'habitation et faisant l'objet d'un remplacement ou de l'installation d'un système de refroidissement pour une surface refroidie supérieure à 400 m², un ou des dispositifs doivent permettre de suivre les consommations de refroidissement et de mesurer la température intérieure d'au moins un local par partie de réseau de distribution de froid.

Chapitre VI Ventilation

Art. 36. - Les auxiliaires de ventilation, d'une puissance électrique absorbée inférieure à 30 W, installés ou remplacés dans les locaux d'habitation devront présenter une consommation maximale de 0,25 Wh/m³ par ventilateur, qui peut être portée à 0,4 Wh/m³ en présence de filtres F5 à F9.

Art. 37. - Les auxiliaires de ventilation, d'une puissance électrique absorbée inférieure à 30 W, installés ou remplacés dans les locaux à usage autre que d'habitation devront présenter une consommation maximale par ventilateur de 0,3 Wh/m³, qui peut être portée à 0,45 Wh/m³ en présence de filtres F5 à F9.

Art. 38. - Dans les bâtiments ou parties de bâtiments à usage autre que d'habitation, lors de l'installation ou du remplacement du dispositif de ventilation, la ventilation des locaux ou groupes de locaux concernés ayant des occupations ou des usages nettement différents doit être assurée par des systèmes indépendants.

Art. 39. - Dans les bâtiments ou parties de bâtiments à usage autre que d'habitation, tout nouveau système de ventilation dispose d'une régulation en fonction des besoins, mesurés en fonction de paramètres d'occupation, ou d'une régulation par horloge le cas échéant.

Art. 40. - Dans les bâtiments ou parties de bâtiments à usage autre que d'habitation, le dispositif de modification manuelle des débits d'air d'un local pour un nouveau système de ventilation est temporisé.

Chapitre VII Éclairage des locaux

Art. 41. - Les installations d'éclairage, comprenant l'ensemble des réseaux électriques et des luminaires, remplacées ou installées sont soumises aux articles 43 à 48.

Art. 42. - Dans les circulations, les parties communes intérieures verticales et horizontales et les parcs de stationnement, une nouvelle installation d'éclairage comporte un dispositif automatique permettant, lorsque le local est inoccupé :

-soit l'abaissement de l'éclairement au niveau minimum réglementaire ou à un niveau d'éclairement contractuel durant une durée déterminée si un besoin fonctionnel le justifie ;

-soit l'extinction des sources de lumière artificielle, si aucune réglementation n'impose un niveau minimal.

Un même dispositif dessert au plus :

-une surface maximale de 100 m² et un seul niveau pour les circulations horizontales et les parties communes intérieures ;

-trois niveaux pour les circulations verticales ;

-un seul niveau et au plus une surface de 500 m² pour les espaces de stationnement.

Art. 43. - Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, une nouvelle installation d'éclairage d'un local autre que ceux visés à l'article 42, comporte une commande centralisée à destination du personnel de gestion, ou un dispositif automatique lorsque le local est inoccupé, permettant :

-soit l'abaissement de l'éclairement au niveau minimum réglementaire ou à un niveau d'éclairement contractuel durant une durée déterminée si un besoin fonctionnel le justifie ;

-soit l'extinction des sources de lumière artificielle, si aucune réglementation n'impose un niveau minimal.

De plus, dans les locaux visés à l'alinéa précédent, occupés majoritairement de jour et ayant majoritairement accès à l'éclairage naturel, une nouvelle installation d'éclairage comporte :

-des sources de lumières artificielles à gradation de puissance, régulées automatiquement en fonction de l'éclairage naturel du local ;

-des dispositifs de régulation en fonction de l'éclairage naturel couvrant chacune une surface maximale de 25 m².

Selon l'usage du local, ce dispositif peut être associé à une commande manuelle d'abaissement au minimum réglementaire ou d'extinction de l'éclairage, placée dans le local.

Art. 44. - Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, pour toute nouvelle installation d'éclairage, la puissance installée pour l'éclairage général est inférieure ou égale à 1,6 watt par mètre carré de surface utile et par tranche de niveaux d'éclairement moyen à maintenir de 100 lux sur la zone à éclairer.

Art. 45. - Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, toute nouvelle installation d'éclairage, dont l'allumage et l'extinction sont gérés à distance, comporte un dispositif qui permet de visualiser l'état de l'éclairage au niveau de la commande.

Art. 46. - Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, les locaux ayant plusieurs usages requérant des niveaux d'éclairement très différents tels que les locaux sportifs et les salles polyvalentes sont équipés d'un dispositif permettant plusieurs niveaux d'éclairement. »

Chapitre VIII Énergies renouvelables

Art. 47. - En cas de remplacement ou d'installation de chaudière utilisant le bois comme énergie par une nouvelle chaudière bois, celle-ci doit présenter un rendement PCI à pleine charge en pourcentage, pour une température moyenne de l'eau dans le générateur de 70 °C, supérieur ou égal à $47 + 6 \cdot \log P_n$ pour une puissance nominale P_n inférieure ou égale à 300 kW et supérieur ou égal à 61,9 au-delà.

Art. 48. - En cas de remplacement ou d'installation de foyer fermé ou de poêle utilisant le bois comme énergie par un nouveau foyer fermé ou poêle à bois, celui-ci doit présenter un rendement supérieur à 65 %.

Art. 49. - En cas de remplacement ou d'installation de poêle à granulés utilisant le bois comme énergie par un nouveau poêle à granulés de puissance inférieur à 50 kW, celui-ci doit présenter un rendement supérieur à 65 %.

Art. 50. - En cas de remplacement ou d'installation de poêle à accumulation lente de chaleur utilisant le bois comme énergie par un nouveau poêle à accumulation lente de chaleur, celui-ci doit présenter un rendement supérieur à 65 %.

Art. 51. - Les dispositions prévues aux articles 47 à 50 peuvent ne pas s'appliquer pour les bâtiments achevés depuis moins de 15 ans par rapport à la date des travaux d'installation ou de remplacement de l'équipement visé.

Art. 52. - Le directeur général de l'urbanisme, de l'habitat et de la construction et le directeur général de l'énergie et des matières premières 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 à Paris, le 3 mai 2007.

*Le ministre de l'emploi,
de la cohésion sociale et du logement,
Pour le ministre et par délégation :
Le directeur général de l'urbanisme,
de l'habitat et de la construction,
A. LECOMTE*

Le ministre de l'économie,

ANNEXE I

DÉFINITIONS

Altitude

L'altitude d'un bâtiment est celle de sa porte d'accès principale.

*Le ministre délégué à l'industrie,
Pour le ministre et par délégation :
Le directeur général de l'énergie
et des matières premières,*

Coefficient de performance (COP)

Rapport de la puissance calorifique à la puissance absorbée effective de l'appareil. Les coefficients de performance calculés conformément à la norme NF EN 14511 : 2013 sont réputés satisfaire cette définition.

Rendement énergétique en mode froid (EER)

Rapport de la puissance frigorifique totale à la puissance absorbée effective de l'appareil. Les rendements énergétiques calculés conformément à la norme NF EN 14511 : 2013 sont réputés satisfaire cette définition.

Paramètre d'occupation

Un paramètre d'occupation est un paramètre mesurable ou un ensemble de paramètres mesurables qui sont supposés être représentatifs des besoins de ventilation, par exemple le niveau d'humidité relative (HR), de dioxyde de carbone (CO₂), de composés organiques volatils (COV) ou d'autres gaz, la détection de présence, de mouvement ou d'occupation par la chaleur corporelle infrarouge ou la réflexion d'ondes ultrasons, les signaux électriques provenant du déclenchement manuel de l'éclairage ou d'équipements.

Puissance absorbée effective

Puissance électrique moyenne absorbée par l'appareil pendant un intervalle de temps défini, exprimé en watt et composée de :
-la puissance absorbée pour le fonctionnement du compresseur et toute puissance absorbée par le dégivrage ;
-la puissance absorbée par tous les dispositifs de commande et de sécurité de l'appareil ;
-la quote-part de puissance des dispositifs (par exemple : ventilateurs, pompes) assurant la circulation des fluides caloporteurs à l'intérieur de l'appareil.

Puissance calorifique et puissance frigorifique totale

Quantité de chaleur cédée par le fluide caloporteur à un appareil, par unité de temps, exprimée en watt. La chaleur prélevée à un échangeur thermique intérieur pour le dégivrage doit être prise en compte.

Régulation par horloge

Une régulation par horloge est une interface homme-machine comprenant une horloge (régulée en fonction de la période du jour) destinée à réguler la vitesse du ventilateur ou le débit de l'unité de ventilation, comprenant au moins sept réglages quotidiens manuels du débit ajustable pour au moins deux périodes de réduction de puissance, c'est-à-dire les périodes au cours desquelles un débit réduit ou nul s'applique.

Volume chauffé

Le volume chauffé est un volume fermé chauffé à une température supérieure à 12° C en période d'occupation. Un volume disposant d'un émetteur de chauffage est également considéré comme chauffé.

Baie

Une baie est une ouverture ménagée dans une paroi extérieure servant à l'éclairage, au passage à l'aération. Une paroi transparente ou translucide est considérée comme une baie.

Eclairage général

L'éclairage général est un éclairage uniforme d'un espace sans tenir compte des nécessités particulières en certains lieux déterminés.

Eclairement moyen à maintenir

Niveau d'éclairement, noté en lux (lx), en dessous duquel il convient que l'éclairement moyen sur la surface considérée ne descende pas. C'est l'éclairement moyen au moment où il convient d'effectuer la maintenance. La norme NF EN 12464-1 « Éclairage des lieux de travail » fournit les valeurs d'éclairement moyen à maintenir recommandées sur les zones de travail.

Entrée d'air

C'est un orifice calibré pratiqué dans une fenêtre, une porte-fenêtre ou dans une paroi du bâtiment.

Fermeture

A l'exclusion des dispositifs qui ne réduisent pas les déperditions comme les grilles, les barreaux, les rideaux de magasin de vente, tout dispositif mobile, communément appelé volet, persienne ou jalousie, servant à fermer de l'extérieur l'accès à une fenêtre, une porte-fenêtre ou une porte, est une fermeture.

Gaz rare

L'argon, le xénon et le krypton sont les trois gaz rares utilisés dans le bâtiment, et plus particulièrement dans certains vitrages, pour leurs propriétés plus isolantes que l'air.

Isolant thermique

Produit, généralement très léger et épais, limitant le flux de chaleur qui le traverse dans une paroi soumise à une différence de température entre ses deux faces (par exemple : laine minérale, polystyrène expansé, polyuréthane expansé, liège, perlite, verre cellulaire, fibres végétales ou animales).

Local

Un local est un volume totalement séparé de l'extérieur ou d'autres volumes par des parois horizontales et verticales, fixes ou mobiles.

Local chauffé

Un local est dit chauffé lorsque sa température normale en période d'occupation est supérieure à 12 °C.

Module d'une entrée d'air

Le module d'une entrée d'air correspond au débit passant par cette entrée d'air, exprimé en m³/h, pour une différence de pression de 20 Pa.

conventionnelle

Paroi verticale ou horizontale

Une paroi est dite verticale lorsque l'angle de cette paroi avec le plan horizontal est égal ou supérieur à 60 degrés, elle est dite horizontale lorsque cet angle est inférieur à 60 degrés.

Paroi transparente ou translucide

Une paroi est dite transparente ou translucide si son facteur de transmission lumineux (hors protection mobile éventuelle) est égal ou supérieur à 0,05. Dans le cas contraire, elle est dite opaque.

Paroi vitrée anti-effraction

Une paroi est dite anti-effraction si elle répond aux caractéristiques décrites dans le projet de norme européenne ENV 1627 pour les classes 4, 5 et 6.

Paroi vitrée antiballes

Une paroi est dite antiballes si elle répond aux caractéristiques décrites dans la norme EN 1522 pour les classes FB5 et supérieures.

Plancher bas

Un plancher bas est une paroi horizontale dont seule la face supérieure donne sur un local chauffé.

Plancher haut

Un plancher haut est une paroi horizontale dont seule la face inférieure donne sur un local chauffé. Un plancher sous comble non aménagé ou une toiture-terrasse sont par exemple des planchers hauts.

Système de refroidissement

Un « système de refroidissement » est un équipement de production de froid par machine thermodynamique associé à des émetteurs de froid destiné au confort des personnes (climatiseur monobloc, Split system...)

Toiture-pente

On appelle toiture-pente les toitures dont la pente est comprise entre 15 % et 60°.

Toiture-terrasse

On appelle toiture-terrasse les toitures dont la pente est inférieure à 15 %.

Verre peu émissif

Sont considérés comme verres peu émissifs tous les verres présentant une émissivité normale ϵ_n inférieure à 0,20.

Vitrine

Une vitrine est une paroi vitrée réservée uniquement à l'exposition d'objets, de produits ou de prestations destinés à la vente ou à la location.

ANNEXE II

DÉFINITIONS ET MODALITÉS DE CALCUL DE LA RÉSISTANCE THERMIQUE

Définition

La résistance thermique R d'une paroi est l'inverse du flux thermique à travers 1 mètre carré de paroi pour une différence de température de 1 kelvin entre les deux faces de la paroi. Elle s'exprime en $\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ et elle est fonction des caractéristiques géométriques et thermiques des matériaux constituant la paroi.

Calcul

La résistance thermique d'une paroi isolée est obtenue en ajoutant la résistance thermique de la paroi existante et celle de l'isolant mis en place.

Lorsque la paroi existante est composée de plusieurs couches de matériaux, en particulier lorsqu'elle comporte déjà une couche existante de matériau isolant, la résistance thermique de cette paroi est égale à la somme des résistances des matériaux qui la composent.

Les règles Th-bât définissent le mode de calcul des résistances thermiques des produits et des parois.

Valeurs par défaut

En l'absence de valeurs connues, les valeurs de résistance thermique données dans les tableaux suivants peuvent être utilisés pour le calcul de la résistance thermique de la paroi existante. Les valeurs par défaut données par les règles Th-U et Th-bât peuvent également être utilisées pour calculer la résistance de la paroi existante.

A. – Murs en briques**A-1. Briques pleines****a. Murs simples**

Épaisseur du mur en cm.....	9 à 15	15 à 22,5	22,5 à 34	supérieure à 34
R en m ² .K/W.....	0,09	0,16	0,23	0,33

b. Murs doubles avec lame d'air

Épaisseur du mur en cm.....	20 à 25	25 à 30	30 à 35	supérieure à 35
R en m ² .K/W.....	0,33	0,37	0,43	0,48

A-2. Briques creuses

Épaisseur du mur en cm.....	15 à 20	20 à 25	25 à 30	supérieure à 30
R en m ² .K/W.....	0,30	0,35	0,42	0,44

B. – Murs en béton**B-1. En blocs pleins ou en béton banché**

Épaisseur du mur en cm.....	15 à 20	20 à 25	25 à 30	supérieure à 30
R en m ² .K/W.....	0,10	0,12	0,15	0,18

B-2. En blocs creux

Épaisseur du mur en cm.....	20 à 25	supérieure à 25
R en m ² .K/W.....	0,19	0,22

C. – Isolation existante

La résistance R en m².K/W s'obtient en multipliant l'épaisseur, en centimètres, par :

0,33 pour les mousses de polyuréthane ou polystyrène extrudé,

0,25 pour les autres isolants thermiques (laine minérale, polystyrène expansé, verre cellulaire, etc.).

Pour les isolants bio-sourcés, les valeurs de résistance thermique correspondent à l'inverse de la valeur de conductivité thermique en W/ (m. K) présente en annexe IX de l'arrêté du 26 octobre 2010 susvisé.

ANNEXE III**PRISE EN COMPTE DE LA RÉSISTANCE THERMIQUE ADDITIONNELLE D'UNE FERMETURE DANS LE CALCUL DE LA PERFORMANCE D'UNE PAROI VITRÉE**

La performance de l'ensemble composé d'une fenêtre et de sa fermeture est caractérisée par le coefficient U moyen jour-nuit, défini comme suivant :

$$U_{jn} = \frac{U_w + U_{ws}}{2}$$

où

U_w est le coefficient de la paroi vitrée nue, en $W/(m^2.K)$

U_{ws} est le coefficient de la paroi vitrée avec fermeture, en $W/(m^2.K)$, donnée par la relation :

$$U_{ws} = \frac{1}{(1/U_w + \Delta R)}$$

Avec ΔR la résistance thermique additionnelle, en $m^2.K/W$, apportée par la fermeture.

Lorsque le rôle de la fermeture est pris en compte, l'exigence de l'article 7 s'exprime donc en U_{in} plutôt qu'en U_w .

A défaut de valeur fournies par le fabricant, les valeurs de ΔR du tableau suivant peuvent être utilisées :

FERMETURES	TYPE	ΔR
Jalousie accordéon, fermeture à lames orientables, y compris les vénitiens extérieurs tout métal, volets battants ou persiennes avec ajours fixes.....	A	0,08
Fermeture sans ajours en position déployée, volets roulants Alu.....	B	0,14
Volet roulant PVC ($e \leq 12$ mm), persienne coulissante ou volet battant PVC, volet battant bois, ($e \leq 22$ mm).....	C	0,19
Persienne coulissante PVC et volet battant bois, ($e > 2$ mm) - Volet roulant PVC ($e > 2$ mm)	D	0,25