

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DU LOGEMENT, DE L'ÉGALITÉ DES TERRITOIRES ET DE LA RURALITÉ

Arrêté du 11 janvier 2016 modifiant l'arrêté du 17 avril 2009 définissant les caractéristiques thermiques minimales des bâtiments d'habitation neufs dans les départements de la Guadeloupe, de la Martinique, de la Guyane et de La Réunion, l'arrêté du 17 avril 2009 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation neufs dans les départements de la Guadeloupe, de la Martinique, de la Guyane et de La Réunion et l'arrêté du 17 avril 2009 relatif à l'aération des bâtiments d'habitation neufs dans les départements de la Guadeloupe, de la Martinique, de la Guyane et de La Réunion

NOR : ETL1518649A

Publics concernés : propriétaires et copropriétaires, maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, constructeurs et promoteurs, architectes, entreprises du bâtiment.

Objet : modification des arrêtés définissant la réglementation thermique, acoustique et aération applicable aux bâtiments d'habitation neufs des départements d'outre-mer en prenant en compte les mesures du plan de relance de la construction.

Entrée en vigueur : les dispositions du présent arrêté sont applicables aux bâtiments d'habitation dont la date de dépôt de la demande de permis de construire ou la déclaration préalable est postérieure au 1^{er} juillet 2016. Elles peuvent être applicables par anticipation aux bâtiments d'habitation dont la date de dépôt de la demande de permis de construire ou la déclaration préalable est postérieure au lendemain du jour de publication de l'arrêté.

Notice : dans une démarche de simplification de la réglementation, l'arrêté modifie les trois arrêtés définissant les caractéristiques thermiques, acoustique et d'aération des bâtiments d'habitation neufs. Les modifications apportées ont comme objectifs :

- d'adapter plus finement les prescriptions au climat ultramarin ;
- d'apporter de la souplesse dans la conception des logements ;
- de simplifier les modalités de vérification.

La mise sur le marché des produits visés par les arrêtés sont par ailleurs soumis aux exigences européennes d'écoconception.

Références : les textes modifiés par le présent arrêté peuvent être consultés dans leur rédaction issue de cette modification sur le site Légifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr>).

La ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, la ministre des affaires sociales, de la santé et des droits des femmes, la ministre du logement, de l'égalité des territoires et de la ruralité, la ministre des outre-mer,

Vu le code de la construction et de l'habitation, notamment ses articles R. 111-3, R. 111-9, R. 111-12, R. 162-1, R. 162-2, R. 162-3 et R. 162-4 ;

Vu la directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 établissant un cadre en matière d'écoconception applicables aux produits liés à l'énergie, et les règlements associés ;

Vu la loi n° 2011-884 du 27 juillet 2011, notamment ses articles 17 et 18 ;

Vu le code de l'environnement, notamment son article R. 571-43 ;

Vu le code général des collectivités territoriales, notamment ses articles LO 4435-1 à LO 4435-8 ;

Vu l'arrêté du 30 mai 1996, modifié par l'arrêté du 23 juillet 2013, relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit ;

Vu l'arrêté du 17 avril 2009 définissant les caractéristiques thermiques minimales des bâtiments d'habitation neufs dans les départements de la Guadeloupe, de la Martinique, de la Guyane et de La Réunion ;

Vu l'arrêté du 17 avril 2009 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation neufs dans les départements de la Guadeloupe, de la Martinique, de la Guyane et de La Réunion ;

Vu l'arrêté du 17 avril 2009 relatif à l'aération des bâtiments d'habitation neufs dans les départements de la Guadeloupe, de la Martinique, de la Guyane et de La Réunion ;

Vu la délibération du 14 juin 2013 du conseil régional de la Guadeloupe relevant du domaine du règlement relative à la réglementation thermique de Guadeloupe (RTG) et aux caractéristiques thermiques de l'enveloppe des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments, abrogeant et remplaçant la délibération CR/11-372 ;

Vu la délibération n° 13-1218-1 du 28 juin 2013 relevant du domaine du règlement relative à la réglementation thermique de la Martinique (RTM neuf) et aux caractéristiques thermiques de l'enveloppe des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments ;

Vu l'avis favorable du Conseil national du bruit en date du 15 septembre 2015 ;

Vu l'avis favorable du Conseil supérieur de la construction et de l'efficacité énergétique en date du 8 septembre 2015 ;

Vu l'avis du comité des finances locales (Conseil national d'évaluation des normes),

Arrêtent :

Art. 1^{er}. – L'arrêté du 17 avril 2009 définissant les caractéristiques thermiques minimales des bâtiments d'habitation neufs dans les départements de la Guadeloupe, de la Martinique, de la Guyane et de La Réunion est ainsi modifié :

1° A l'article 1^{er} de l'arrêté susvisé, les mots : « dans les départements de la Guadeloupe, de la Martinique, de la Guyane et de La Réunion » sont remplacés par les mots : « en Guyane et à La Réunion » ;

2° L'article 2 est abrogé ;

3° A l'article 3, les mots : « attente pour ventilateur de plafond » sont remplacés par les mots : « attente électrique pour ventilateur de plafond », les mots : « taux d'ouverture de façade » par les mots : « taux d'ouverture de pièce principale » ;

4° Au 1° et au 2° de l'article 5, les mots : « 800 mètres » sont remplacés par les mots : « 600 mètres » ;

5° L'article 6 est remplacé par les dispositions suivantes :

« Art. 6. – A l'exception des baies des pièces de service dont la surface est inférieure à 0,5 m², le facteur solaire S de chaque baie des logements, en contact avec l'extérieur, doit être inférieur ou égal aux valeurs maximales données dans le tableau ci-après, selon la localisation du bâtiment et l'orientation de la façade.

LOCALISATION		NORD	SUD	EST	OUEST
Guyane		0,7	0,7	0,6	0,6
La Réunion	Altitude inférieure à 400 mètres	0,6	0,8	0,6	0,6
	Altitude comprise entre 400 et 600 mètres	0,8	Pas d'exigence	0,8	0,8

6° A l'article 7, les mots : « 800 mètres » sont remplacés par les mots : « 600 mètres » ;

7° L'article 8 est abrogé ;

8° L'article 9 est remplacé par les dispositions suivantes :

« Art. 9. – Afin d'assurer une vitesse d'air minimale pour le confort thermique des occupants dans les pièces principales, chaque logement doit pouvoir bénéficier d'une ventilation naturelle par ouverture des baies en adoptant les règles suivantes, à l'exception des logements situés à une altitude supérieure à 600 mètres à La Réunion :

1° Pour tout logement, le taux d'ouverture de chaque pièce principale doit être au moins égal aux pourcentages donnés dans le tableau ci-après :

LOCALISATION		SÉJOUR ET SALON	CHAMBRES ET AUTRES PIÈCES principales
Guyane		25 %	20 %
La Réunion	Altitude inférieure ou égale à 400 mètres	22 %	18 %
	Altitude comprise entre 400 et 600 mètres	18 %	14 %

Les surfaces d'ouverture des baies à prendre en compte pour la détermination du taux d'ouverture de la pièce principale doivent être calculées alors même que les dispositifs mobiles de protection solaire sont déployés en application du chapitre I^{er} du présent arrêté ;

2° Pour chaque logement, une même façade ne doit pas concentrer plus de 70 % des surfaces d'ouverture libre des baies donnant sur l'extérieur ou sur une circulation commune à l'air libre, sans tenir compte des baies des pièces contenant un cabinet d'aisance. Les portes d'entrée peuvent être incluses dans ce calcul uniquement lorsqu'il existe une grille, déportée ou sur la porte, permettant une protection contre l'intrusion dans le logement.

La surface d'ouverture libre des baies des pièces principales situées sur la façade contenant le plus d'ouvertures libres du logement peut être prise égale à la surface minimale requise au paragraphe 1° pour le taux d'ouverture libre des pièces principales considérées ;

3° Chaque pièce principale doit être munie d'au moins deux ouvertures de plus de 0,5 m² percées dans des parois opposées ou latérales. Dans chaque pièce principale, la distance comptée horizontalement entre les centres d'au moins deux ouvertures doit être supérieure à la moitié de la plus grande distance reliant les coins de la pièce ;

4° Chaque pièce principale doit être munie :

- d’au moins deux ouvertures sur l’extérieur respectant les dispositions du paragraphe 3° ; ou
- de percements des parois internes donnant sur un dégagement, une pièce principale ou une pièce de service munie d’une baie et ne contenant pas de cabinet d’aisance, présentant une surface totale au moins égale à la surface minimale déterminée selon la taille de la pièce :

SURFACE DE LA PIÈCE	INFÉRIEURE À 12 M ²	ENTRE 12 ET 25 M ²	SUPÉRIEURE À 25 M ²
Surface minimale de l’ouverture interne	1,6 m ²	1,8 m ²	2,2 m ²

5° Est considéré comme satisfaisant à cet article tout bâtiment neuf pour lequel le maître d’ouvrage justifie par des études complémentaires telles que des calculs aérauliques ou des mesures en soufflerie que le niveau de performance de la ventilation naturelle atteint dans le logement est au moins équivalent à celui qui serait obtenu par l’application des paragraphes 1°, 2°, 3° et 4° sur le même projet de construction. »

9° L’article 10 est remplacé par les dispositions suivantes :

« Art. 10. – Afin d’assurer une vitesse d’air minimale pour le confort thermique des occupants en l’absence de vent, les pièces principales, qu’elles soient climatisées ou non, doivent satisfaire aux dispositions suivantes, à l’exception des bâtiments d’habitation construits à La Réunion à une altitude supérieure à 600 mètres :

1. Les chambres sont équipées *a minima* d’un ventilateur de plafond fixe lorsqu’elles ne possèdent qu’une ouverture sur l’extérieur.

2. Les chambres possédant au moins deux ouvertures sur l’extérieur et les autres pièces principales sont équipées d’une attente électrique pour permettre l’installation ultérieure d’un ventilateur de plafond. Les séjours de surface supérieure à 20 m² sont équipés *a minima* de deux attentes. En cas de cuisine ouverte sur le séjour, la surface à prendre en compte pour déterminer le nombre d’attentes est la somme de la surface de la cuisine et du séjour. »

10° L’article 11 est abrogé ;

11° L’article 13 est remplacé par les dispositions suivantes :

« Art. 13. – Pour les bâtiments d’habitation construits à La Réunion à une altitude supérieure à 600 mètres et pourvus d’un système de chauffage, les équipements de chauffage doivent être munis de thermostats, à l’exception des systèmes qui par nature ne peuvent en être équipés. »

12° L’annexe I est abrogée ;

13° Le premier alinéa de l’annexe II définissant l’attente pour ventilateur de plafond est remplacé par les dispositions suivantes :

« Attente électrique pour ventilateur de plafond »

On entend par attente électrique pour permettre l’installation d’un ventilateur de plafond la mise en place d’une alimentation électrique et d’un organe de commande, identifiable et accessible pour tout usager, permettant la mise en rotation du ventilateur. »

14° Le troisième alinéa de l’annexe II définissant la façade, le taux d’ouverture de façade et la surface d’ouverture libre est remplacé par les dispositions suivantes :

« Façade, taux d’ouverture de pièce principale et surface d’ouverture libre »

Une façade d’un logement est un ensemble de parois verticales en contact avec l’extérieur composé de parois opaques et de baies ayant le même secteur d’orientation.

Le taux d’ouverture d’une pièce principale est égal au rapport entre la surface d’ouverture libre des baies donnant sur l’extérieur sur la façade à considérer et la surface de cette façade. Afin de valoriser la présence d’autres baies de la pièce donnant sur l’extérieur, il est possible d’ajouter à la surface d’ouverture libre considérée les surfaces d’ouverture libre de ces autres baies lorsque celles-ci représentent plus de 10 % de la surface de leur façade respective.

La façade à considérer est la façade de la pièce contenant la plus grande surface de baies. Dans le cas où deux façades d’orientation différentes contiennent des surfaces de baies identiques, la façade de plus petite surface est considérée. La surface de la façade considérée est comptée vue de l’intérieur de la pièce sur une hauteur maximale de 3 mètres par rapport au plancher.

La surface d’ouverture libre des baies est la section minimale de passage libre de l’air, les ouvrants et les lames orientables en position ouverte et les dispositifs mobiles de protection solaire déployés en application du chapitre I^{er} du présent arrêté.

Les volets et stores verticaux non projetables ou tout dispositif de protection solaire maintenu dans le plan de la baie ne permettant pas la pleine utilisation de la surface de la baie pour la ventilation naturelle de confort thermique

sont considérés comme non mis en place pour le calcul de la surface d'ouverture et du facteur solaire de la baie, à l'exception des systèmes suivants qui peuvent être considérés comme mis en place :

- volets battants avec persiennes disposant d'un taux de passage libre de l'air supérieur à 20 % de la surface de la baie mesurée en tableau si ceux-ci sont munis de dispositifs de blocage qui permettent leur maintien en position ouverte ;
- volets coulissants munis de lames présentant une porosité supérieure ou égale à 60 %.

La surface d'ouverture des baies peut être calculée à partir des coefficients de porosité définis forfaitairement dans le tableau suivant :

TYPE DE MENUISERIE		COEFFICIENT DE POROSITÉ
Menuiserie battante	Fenêtre	0,87
	Porte-fenêtre, porte palière	0,94
Menuiserie coulissante escamotable (à galandage ou en applique)		1,00
Menuiserie coulissante	Fenêtre 2 vantaux	0,44
	Porte-fenêtre 2 vantaux	0,47
	Porte-fenêtre 3 vantaux	0,62
	Porte-fenêtre 4 vantaux	0,70
Menuiserie à soufflet		0,70
Menuiseries à lames orientables, jalousies		0,87
Menuiseries et parties de menuiserie fixes		0

15° L'annexe III est remplacée par l'annexe I du présent arrêté ;

16° L'alinéa 2 de l'annexe IV est abrogé ;

17° Après l'annexe IV, il est inséré l'annexe II du présent arrêté.

Art. 2. – L'arrêté du 17 avril 2009 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation neufs dans les départements de la Guadeloupe, de la Martinique, de la Guyane et de La Réunion est ainsi modifié :

« Art. 2. – 1° L'article 2 est remplacé par les dispositions suivantes :

Pour l'application des présentes dispositions, les locaux sont classés selon les catégories définies dans l'article R.* 111-1 du code de la construction et de l'habitation, conformément au tableau suivant :

Logements, y compris ceux comprenant des locaux à usage professionnel.	Pièces principales.	Pièces destinées au séjour ou au sommeil, locaux à usage professionnel compris dans les logements.
	Pièces de service.	Cuisines, salles d'eau, cabinets d'aisance et pièces telles que débarras, séchoirs, celliers et buanderies.
	Dégagements.	Circulations horizontales et verticales intérieures au logement telles que halls d'entrée, vestibules, escaliers, dégagements intérieurs.
	Dépendances.	Locaux tels que caves, combles non aménagés, bûchers, serres, vérandas, locaux bicyclettes/voitures d'enfants, locaux poubelles, locaux vide-ordures.
	Espaces extérieurs.	Terrasses, loggias, varangues, balcons.
Circulations communes.	Circulations horizontales ou verticales desservant l'ensemble des locaux privés, collectifs et de service, tels que halls, couloirs, escaliers, paliers, coursives, ces circulations peuvent être intérieures fermées ou extérieures à l'air libre.	
Locaux techniques.	Locaux renfermant des équipements techniques nécessaires au fonctionnement de la construction et accessibles uniquement aux personnes assurant leur entretien, notamment installations d'ascenseur, de ventilation, de chauffage.	
Garages.	Garages individuels, garages collectifs.	
Locaux d'activité.	Parkings collectifs, tous les locaux d'un bâtiment autres que ceux définis dans les catégories logements, circulations communes et locaux techniques.	

Les circulations communes extérieures à l'air libre sont des coursives dont la paroi donnant sur l'extérieur comporte, sur toute sa longueur, des vides au moins égaux à la moitié de la surface totale de cette paroi. »

2° A la fin de l'article 3, il est inséré un alinéa ainsi rédigé :

« Cette prescription est réputée satisfaite lorsque la porte palière est une porte à âme pleine de masse surfacique supérieure à 25 kg/m² présentant une étanchéité sur les quatre côtés. »

3° Le 1° de l'article 4 est remplacé par les dispositions suivantes :

« 1° Les parois horizontales séparatives doivent répondre aux dispositions suivantes :

- soit être constituées d'un plancher et d'un revêtement de sol dont la somme des masses est égale ou supérieure à la valeur m indiquée dans le tableau ci-dessous ;
- soit être constituées d'un plancher et d'un revêtement de sol dont la somme des masses est égale ou supérieure à la valeur m , le revêtement de sol apportant une réduction du niveau de bruit de choc pondéré ΔL_w , indiquées dans le tableau ci-dessous ;
- soit être constituées d'un plancher et d'un revêtement de sol présentant un indice d'affaiblissement acoustique pondéré R_w+C et un niveau de pression pondéré du bruit de choc normalisé $L_{n,w}$ tels que définis dans le tableau ci-dessous ;
- soit être constituées, y compris les revêtements de sol, d'éléments dont les caractéristiques sont susceptibles de générer un isolement acoustique standardisé pondéré aux bruits aériens et un niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé au moins équivalents aux autres dispositions autorisées.

CARACTÉRISTIQUES MINIMALES des planchers séparatifs	ENTRE LOGEMENTS DIFFÉRENTS	ENTRE LOGEMENTS (locaux de réception) et, circulations communes, garages ou locaux d'activité (locaux d'émission)
Disposition n° 1 : Masse surfacique m (plancher et revêtement de sol)	$m \geq 450 \text{ kg/m}^2$	
Disposition n° 2 : Masse surfacique m (plancher et revêtement de sol) et réduction du niveau de bruit de choc pondéré ΔL_w apportée par un revêtement de sol.	$m \geq 400 \text{ kg/m}^2$ et $\Delta L_w \geq 9 \text{ dB}$	Disposition non autorisée
Disposition n° 3 : Indice d'affaiblissement acoustique (R_w+C) et niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé ($L_{n,w}$)	$R_w+C \geq 57 \text{ dB}$ et $L_{n,w} \leq 67 \text{ dB}$	$R_w+C \geq 59 \text{ dB}$ et $L_{n,w} \leq 74 \text{ dB}$
Disposition n° 4 : Plancher et revêtement de sol susceptibles de générer un isolement acoustique standardisé pondéré aux bruits aériens $D_{nT,A}$ et un niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé $L'_{nT,w}$ au moins équivalents aux autres dispositions autorisées.		

4° Le 2° de l'article 4 est abrogé ;

5° Au 1° de l'article 5, à la suite des mots : « bords des ouvertures » sont insérés les mots : « , prise aux nus intérieurs des baies, » ;

6° A la fin du premier alinéa du 1° de l'article 5, il est ajouté les mots suivants : « Les portes palières donnant sur des circulations communes à l'air libre répondent à cette obligation lorsqu'elles participent à la ventilation naturelle du logement. » ;

7° Le tableau de l'article 5 est remplacé par le tableau suivant :

SITUATION DES BAIES DES PIÈCES PRINCIPALES		DISTANCE
Baies situées dans un même plan de façade ou sur des plans de façades différents, parallèles ou non, sans vision d'une baie sur l'autre	Distance horizontale	1,50 m
	Distance verticale	1,20 m
Baies situées sur des plans de façades différents ou des façades différentes avec vision d'une baie sur l'autre	Façades formant entre elles un angle supérieur ou égal à 90°	3,50 m
	Façades parallèles ou formant entre elles un angle inférieur à 90°	5,00 m

8° Le 2° de l'article 5 est abrogé ;

9° A l'article 6, à la suite des mots : « telles que les escaliers » sont ajoutés les mots : « hors paliers » ;

10° A l'article 6, « soit celles-ci sont désolidarisées de la structure du bâtiment et des parois horizontales et verticales des logements » sont ajoutés les mots : « , à l'exception des paliers des escaliers » ;

11° Au dernier alinéa de l'article 8, les mots : « et les brasseurs d'air » sont supprimés ;

12° L'article 10 est remplacé par les dispositions suivantes :

« Les limites énoncées aux articles 7 et 8 s'entendent pour des locaux ayant une durée de réverbération de référence de 0,5 seconde à toutes les fréquences.

L'indice d'affaiblissement acoustique pondéré, $R_w + C$ est défini dans la norme NF EN ISO 717-1 (indice de classement S 31-032-1).

L'indice d'affaiblissement acoustique standardisé pondéré, $R_w + C_{tr}$ est défini dans la norme NF EN ISO 717-1 (indice de classement S 31-032-1).

Le niveau de pression pondéré du bruit de choc normalisé $L_{n,w}$ est défini dans la norme NF EN ISO 717-2 (indice de classement S 31-032-2).

L'isolement acoustique standardisé pondéré aux bruits aériens $D_{nT,A}$ est défini dans la norme NF EN ISO 717-1 (indice de classement S 31-032-1).

Le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé $L'_{nT,w}$ est défini dans la norme NF EN ISO 717-2 (indice de classement S 31-032-2).

En ce qui concerne les revêtements de sols, la réduction du niveau de bruit de choc pondéré, ΔL_w , est évalué selon la norme NF EN ISO 717-2 (indice de classement S 31-032-2).

En ce qui concerne les planchers et leurs revêtements, l'isolement acoustique standardisé pondéré aux bruits aériens $D_{nT,A}$ et le niveau de pression pondéré du bruit de chocs standardisé $L'_{nT,w}$ sont évalués selon la procédure décrite dans le guide de mesures acoustiques de la direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (disponible sur le site : <http://www.developpement-durable.gouv.fr>).

L'isolement acoustique standardisé pondéré aux bruits aériens est conforme si la valeur mesurée est supérieure ou égale à la valeur exigée, diminuée de l'incertitude fixée à 3 dB.

Le niveau de pression pondéré du bruit de chocs standardisé est conforme si la valeur mesurée est inférieure ou égale à la valeur exigée, augmentée de l'incertitude fixée à 3 dB.

En ce qui concerne les bruits d'équipements, le niveau de pression acoustique standardisé, L_{nAT} , est évalué selon la procédure décrite dans le guide de mesures acoustiques de la direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (disponible sur le site : <http://www.developpement-durable.gouv.fr>).

Le niveau de pression acoustique standardisé L_{nAT} est conforme si la valeur mesurée est inférieure ou égale à la valeur exigée, augmentée de l'incertitude I fixée à 3 dB(A). »

13° L'article 11 est remplacé par les dispositions suivantes :

« Il est inséré dans l'arrêté du 30 mai 1996 susvisé un titre III ainsi rédigé :

« TITRE III

« DÉTERMINATION DE L'ISOLEMENT ACOUSTIQUE MINIMAL DES BÂTIMENTS D'HABITATION CONTRE LES BRUITS DES TRANSPORTS TERRESTRES ET AÉRIENS PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE DU BÂTIMENT EN GUADELOUPE, EN GUYANE, EN MARTINIQUE ET À LA RÉUNION

« Art. 10. – En application de l'article R. 571-43 du code de l'environnement et des articles L. 147-5 et L. 145-6 du code de l'urbanisme, les pièces principales et cuisines des logements dans les bâtiments d'habitation à construire en Guadeloupe, en Martinique, en Guyane et à La Réunion dans le secteur de nuisance d'une ou de plusieurs infrastructures de transports terrestres classées en catégorie 1, 2 ou 3 suivant l'arrêté préfectoral prévu à l'article R. 111-4-1 du code de la construction et de l'habitation doivent présenter un isolement acoustique minimal contre les bruits extérieurs.

« Cet isolement est déterminé de manière forfaitaire par une méthode simplifiée dont les modalités sont définies à l'article 11 ci-après.

« Toutefois, le maître d'ouvrage du bâtiment à construire peut déduire la valeur de l'isolement d'une évaluation plus précise des niveaux sonores en façade, s'il souhaite prendre en compte des données urbanistiques et topographiques particulières, l'implantation de la construction dans le site, et, le cas échéant, l'influence des conditions météorologiques locales. Cette évaluation est faite sous sa responsabilité selon les modalités fixées à l'article 13 du présent arrêté.

« Les valeurs d'isolement acoustique minimal retenues après application des articles 11 à 14 ne peuvent être inférieures à 33 dB.

« Art. 11. – Selon la méthode forfaitaire, la valeur d'isolement acoustique minimal vis-à-vis des bruits de transports terrestres des pièces principales et cuisines des logements est déterminée de la façon suivante :

« En tissu ouvert ou en rue en U, la valeur de l'isolement acoustique standardisé pondéré $D_{nT,A,ir}$ minimal des pièces est donnée dans le tableau ci-dessous par catégorie d'infrastructure. Cette valeur est fonction de la distance horizontale entre la façade de la pièce correspondante du bâtiment à construire et le bord de la chaussée classée la plus proche du bâtiment considéré.

« Tableau des valeurs d'isolement minimal $D_{nT,A,ir}$ en dB

Distance	0	10	15	20	25	30	40	50	65	80
Cat.	1	40	40	39	38	37	36	35	34	33
	2	37	37	36	35	34	33			
	3	33	33							

« Les valeurs du tableau tiennent compte de l'influence de conditions météorologiques standards.

« Ces valeurs peuvent être diminuées en fonction de la valeur de l'angle de vue selon lequel on peut voir l'infrastructure depuis la façade de la pièce considérée. Cet angle de vue prend en compte à la fois l'orientation du bâtiment par rapport à l'infrastructure de transport et la présence d'obstacles tels que des bâtiments entre l'infrastructure et la pièce pour laquelle on cherche à déterminer l'isolement de façade.

« Ces valeurs peuvent aussi être diminuées en cas de présence d'une protection acoustique en bordure de l'infrastructure, tel qu'un écran acoustique ou un merlon.

« Les corrections sont calculées conformément aux indications suivantes :

« Pour chaque infrastructure classée considérée, un point d'émission conventionnel situé au niveau du sol de cette infrastructure est défini, pour les infrastructures routières, sur le bord de la chaussée de cette infrastructure le plus éloigné de la façade de la pièce considérée.

« 1. Protection des façades des bâtiments considérés par des bâtiments

« Les bâtiments susceptibles de constituer des écrans sont le bâtiment étudié lui-même, des bâtiments existants ou des bâtiments à construire faisant partie de la même tranche de construction que le bâtiment étudié.

« L'angle de vue sous lequel l'infrastructure est vue est déterminé depuis la façade de la pièce considérée du bâtiment étudié. Cet angle n'est pas limité au secteur affecté par le bruit.

« Les corrections à appliquer à la valeur d'isolement acoustique minimal en fonction de l'angle de vue sont les suivantes :

ANGLE DE VUE	CORRECTION
> 135°	0 dB
110° < angle ≤ 135°	- 1 dB
90° < angle ≤ 110°	- 2 dB
60° < angle ≤ 90°	- 3 dB
30° < angle ≤ 60°	- 4 dB
15° < angle ≤ 30°	- 5 dB
0° < angle ≤ 15°	- 6 dB
= 0° (façade arrière)	- 9 dB

« Pour chaque portion de façade, l'évaluation de l'angle de vue est faite en tenant compte du masquage en coupe par des bâtiments.

« 2. Protection des façades du bâtiment considéré par des écrans acoustiques ou des merlons continus en bordure de l'infrastructure

« Tout point récepteur de la façade d'une pièce duquel est vu le point d'émission conventionnel est considéré comme non protégé. La zone située sous l'horizontale tracée depuis le sommet de l'écran acoustique ou du merlon est considérée comme très protégée. La zone intermédiaire est considérée comme peu protégée.

« Les corrections à appliquer à la valeur d'isolement acoustique minimale sont les suivantes :

PROTECTION	CORRECTION
Pièce en zone de façade non protégée	0
Pièce en zone de façade peu protégée	- 3 dB
Pièce en zone de façade très protégée	- 6 dB

« En présence d'un écran ou d'un merlon en bordure d'une infrastructure et de bâtiments faisant éventuellement écran, entre l'infrastructure et la façade du bâtiment étudié, on cumule les deux corrections, sauf si un des deux éléments faisant écran (bâtiment ou écran acoustique ou merlon) masque l'autre. Toutefois, la correction globale est limitée à - 9 dB.

« 3. Exposition à plusieurs infrastructures de transports terrestres

« Que le bâtiment à construire se situe dans une rue en U ou en tissu ouvert, lorsqu'une façade est située dans le secteur affecté par le bruit de plusieurs infrastructures, une valeur d'isolement est déterminée pour chaque infrastructure selon les modalités précédentes.

« La valeur minimale de l'isolement acoustique à retenir est calculée de la façon suivante à partir de la série des valeurs ainsi déterminées. Les deux valeurs les plus faibles de la série sont comparées. La correction issue du tableau ci-dessous est ajoutée à la valeur la plus élevée des deux.

ÉCART ENTRE DEUX VALEURS	CORRECTION
Ecart de 0 à 1 dB	+ 3 dB
Ecart de 2 à 3 dB	+ 2 dB
Ecart de 4 à 9 dB	+ 1 dB
Ecart > 9 dB	0 dB

« Si le bruit ne provient que de deux infrastructures, la série ne comporte que deux valeurs et la valeur calculée à l'aide du tableau est l'isolement acoustique minimal.

« S'il y a plus de deux infrastructures, la valeur calculée à l'aide du tableau pour les deux plus faibles isollements est comparée de façon analogue à la plus faible des valeurs restantes. Le processus est réitéré jusqu'à ce que toutes les valeurs de la série aient été ainsi comparées.

« Lorsque la valeur obtenue après correction est inférieure à 33dB, il n'est pas requis de valeur minimale d'isolement.

« *Art. 12.* – Après avis du conseil départemental et du conseil régional ou de la collectivité unique concernée, le préfet peut, par arrêté, étendre l'obligation d'isolement acoustique en bordure des voies classées soit en catégorie 4, soit en catégories 4 et 5. Dans ce cas, les valeurs d'isolement au sens du premier tableau de l'article 11 ci-dessus sont de 30 dB jusqu'à 10 mètres de distance.

« *Art. 13.* – Lorsque le maître d'ouvrage effectue une estimation précise du niveau sonore engendré par les infrastructures des transports terrestres en façade, en prenant en compte des données urbanistiques et topographiques particulières et l'implantation de sa construction dans le site, il évalue la propagation des sons entre l'infrastructure et le futur bâtiment :

« – par calcul selon des méthodes conformes à la norme NF S 31-333 ;

« – à l'aide de mesures réalisées selon les normes NF S 31-085 pour les infrastructures routières.

Dans les deux cas, cette évaluation est effectuée pour l'ensemble des infrastructures de catégorie 1, 2 ou 3 en recalant les niveaux sonores calculés ou mesurés à 2 mètres en avant des façades du bâtiment sur les valeurs suivantes de niveaux sonores au point de référence défini à l'article 2 du présent arrêté.

« *Niveaux sonores pour les infrastructures routières*

CATÉGORIE	NIVEAU SONORE AU POINT DE RÉFÉRENCE, en période diurne (en dB [a])	NIVEAU SONORE AU POINT DE RÉFÉRENCE, en période nocturne (en dB [a])
1	83	78
2	79	74
3	73	68

« Lors d'une estimation par calcul sur modèle numérique de propagation sonore, les caractéristiques acoustiques des infrastructures sont définies à l'aide des informations pouvant être recueillies (puissance acoustique, vitesses, trafic, etc.) et sont recalées afin d'ajuster par le calcul, le niveau sonore au point de référence à la valeur correspondant donnée dans le tableau concerné ci-dessus.

« Lors d'une estimation par le calcul, la valeur calculée au point de référence ou à l'emplacement du futur bâtiment est augmentée de 3 dB(A) pour tenir compte de la réflexion de la façade dans les cas où les points de calcul sont en champ libre.

« Lors d'une estimation par mesure, des mesurages sont effectués simultanément en plaçant des microphones au point de référence de chaque infrastructure concernée et aux emplacements correspondant à 2 mètres en avant des façades des bâtiments étudiés. La valeur mesurée au point de référence de chaque infrastructure est comparée à la valeur correspondant du tableau concerné ci-dessus et la différence est appliquée aux valeurs mesurées en façade des bâtiments étudiés. Lors d'un mesurage en champ libre, la valeur mesurée au point de référence ou à l'emplacement du futur bâtiment est augmentée de 3 dB(A) pour tenir compte de la réflexion de la façade.

« La valeur d'isolement acoustique minimal déterminée à partir de cette évaluation est telle que le niveau de bruit à l'intérieur des pièces principales et cuisines est égal ou inférieur à 40 dB(A) en période diurne et 35 dB(A) en période nocturne ; ces valeurs étant exprimées en niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, de 6 heures à 22 heures pour la période diurne, et de 22 heures à 6 heures pour la période nocturne.

« Lorsqu'un bâtiment à construire est situé dans le secteur affecté par le bruit de plusieurs infrastructures de catégories 1, 2 ou 3, on appliquera pour chaque local la règle définie à l'article 11.

« Lorsque cette valeur d'isolement est inférieure à 33 dB, il n'est pas requis de valeur minimale pour l'isolement.

« Dans le cadre du contrôle des règles de construction applicable à toutes les catégories de bâtiments, les hypothèses et paramètres conduisant aux valeurs d'isolement acoustique minimal déterminées à partir de cette évaluation sont tenues à disposition par le maître d'ouvrage de manière à permettre la vérification de l'estimation précise du niveau sonore en façade réalisée par le maître d'ouvrage.

« *Art. 14.* – Pour les habitations exceptionnellement admises dans les zones exposées au bruit des aérodromes, l'isolement acoustique standardisé pondéré $D_{nT,A,tr}$ des pièces principales et des cuisines vis-à-vis des bruits extérieurs doit être égal à 35 dB en zone C. La zone C est définie par les plans d'exposition au bruit des aérodromes prévus aux articles L. 147-3 et suivants du code de l'urbanisme.

« *Art. 15.* – Dans le cas de zones exposées à la fois au bruit des infrastructures de transports terrestres et aériens, la valeur minimale de l'isolement acoustique standardisé pondéré $D_{nT,A,tr}$ des locaux vis-à-vis de l'espace extérieur est calculée en prenant en compte les différentes sources de bruit de transports (terrestres et aériens).

« La valeur minimale de l'isolement acoustique est déterminée à partir des deux valeurs calculées pour les infrastructures de transports terrestres et pour le trafic aérien. Pour la valeur concernant les infrastructures de transports terrestres, il s'agit de la valeur calculée selon les articles 11 ou 13 qui peut être inférieure à 33 dB. Pour

le trafic aérien, il s'agit de la valeur définie à l'article 14. Ces deux valeurs sont comparées. La valeur minimale de l'isolement est la valeur la plus élevée des deux, augmentée de la correction figurant dans le tableau ci-dessous :

ÉCART ENTRE DEUX VALEURS	CORRECTION
Ecart de 0 à 1 dB	+ 3 dB
Ecart de 2 à 3 dB	+ 2 dB
Ecart de 4 à 9 dB	+ 1 dB
Ecart > 9 dB	0 dB

« Art. 16. – Les valeurs d'isolement retenues après application des articles 11, 13 et 14 ne sont en aucun cas inférieures à 33 dB et s'entendent pour des locaux ayant une durée de réverbération de référence de 0,5 seconde à toutes les fréquences.

« Ces valeurs tiennent compte des conditions météorologiques particulières et des modes d'aération des logements dans les départements de la Guadeloupe, de la Martinique, de la Guyane et de La Réunion.

« La mesure de l'isolement acoustique de façade est effectuée conformément à la procédure décrite dans le guide de mesures acoustiques de la direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (disponible sur le site : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/>), les portes et les fenêtres étant fermées et les systèmes d'occultation ouverts. La correction de durée de réverbération est calculée à partir des mesures de la durée de réverbération dans les locaux. L'isolement est conforme si la valeur mesurée est supérieure ou égale à la valeur exigée diminuée de l'incertitude I fixée à 3 dB. » ;

14° L'article 12 est abrogé.

Art. 3. – L'arrêté du 17 avril 2009 relatif à l'aération des bâtiments d'habitation neufs dans les départements de la Guadeloupe, de la Martinique, de la Guyane et de La Réunion est ainsi modifié :

1° L'article 4 est remplacé par les dispositions suivantes :

« Art. 4. – Pour tous les logements, l'aération de chaque pièce de service autre que la cuisine est assurée par une baie ouvrant sur l'extérieur. La surface d'ouverture est au moins égale à la surface d'ouverture minimale déterminée selon l'usage de la pièce dans le tableau ci-après :

PIÈCE	SURFACE D'OUVERTURE MINIMALE
Salle de bains	0,30 m ²
Cabinet d'aisance	0,15 m ²

« Si la salle de bains ou le cabinet d'aisance ne dispose pas d'une ouverture de taille suffisante, la pièce concernée doit être équipée d'un système d'extraction dont les débits sont définis par pièce dans le tableau ci-après :

PIÈCE	DÉBIT MINIMUM D'AIR EXTRAIT
Salle de bains	Pour un logement de type 1 ou 2 : 15 m ³ /h Pour un logement de type 3 ou plus : 30 m ³ /h
Cabinet d'aisance	15 m ³ /h

« Dans le cas de salle de bains équipée d'un cabinet d'aisance, les exigences retenues sont celles de la salle de bains.

Si la mise en place d'un système de ventilation mécanique contrôlée (aération générale et permanente) est choisie, les débits d'extraction suivants doivent être respectés :

PIÈCE	DÉBIT MINIMUM D'AIR EXTRAIT
Cuisine	Pour un logement de type 1 et 1 bis : 20 m ³ /h Pour un logement de type 2 : 30 m ³ /h Pour un logement de type 3 et plus : 45 m ³ /h
Salle de bains	Pour un logement de type 1 ou 2 : 15 m ³ /h Pour un logement de type 3 ou plus : 30 m ³ /h
Cabinet d'aisance	15 m ³ /h

2° A l'article 5 (1°), les mots : « une entrée d'air neuf et » sont supprimés ;

3° Le deuxième alinéa de l'article 6 est abrogé ;

4° L'article 7 est remplacé par les dispositions suivantes :

« *Art. 7.* – Les menuiseries ou les façades des pièces principales climatisées ou des pièces principales dont les façades sont soumises à isolement acoustique conformément à l'article 6 du présent arrêté sont équipées d'entrée d'air pour permettre le renouvellement d'air. »

Art. 4. – L'article 1^{er} du présent arrêté s'applique en Guadeloupe le premier jour du premier mois suivant la publication de la délibération modifiant le dernier alinéa de l'article 1^{er} de la délibération du 14 juin 2013 du conseil régional de la Guadeloupe susvisée dans les conditions prévues par cette délibération.

Art. 5. – L'article 1^{er} du présent arrêté s'applique en Martinique le premier jour du premier mois suivant la publication de la délibération modifiant le dernier alinéa de l'article 1^{er} de la délibération du 28 juin 2013 du conseil régional de la Martinique susvisée dans les conditions prévues par cette délibération.

Art. 6. – Les dispositions du présent arrêté s'appliquent aux projets de construction de bâtiments qui font l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une déclaration préalable prévue à l'article L. 421-4 du code de l'urbanisme déposées à compter du 1^{er} juillet 2016. Elles peuvent être applicables par anticipation à compter du lendemain de la date de publication du présent arrêté.

Art. 7. – Le directeur de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages, le directeur général de l'énergie et du climat, la directrice générale de la prévention des risques, le directeur général de la santé et le directeur général des outre-mer 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 11 janvier 2016.

*La ministre du logement,
de l'égalité des territoires
et de la ruralité,*

Pour la ministre et par délégation :

*Le directeur de l'habitat,
de l'urbanisme et des paysages,
L. GIROMETTI*

*La ministre de l'écologie,
du développement durable,
et de l'énergie,*

Pour la ministre et par délégation :

*Le directeur de l'habitat,
de l'urbanisme et des paysages,
L. GIROMETTI*

*Le directeur général
de la prévention des risques,
M. MORTUREUX*

*Le directeur général
de l'énergie et du climat,
L. MICHEL*

*La ministre des affaires sociales,
de la santé
et des droits des femmes,*

Pour la ministre et par délégation :

*Le directeur général de la santé,
B. VALLET*

*La ministre des outre-mer,
Pour la ministre et par délégation :
Le directeur général des outre-mer,
A. ROUSSEAU*

ANNEXES

ANNEXE I

« ANNEXE III

FACTEURS SOLAIRES DES PAROIS ET DES BAIES

1. Facteur solaire des parois opaques

Le facteur solaire, noté S, d'une paroi opaque est calculé avec la formule [1] :

$$S = \frac{0,074 \times C_m \times \alpha}{R + 0,20} \quad \text{formule [1]}$$

où

C_m est un coefficient de réduction correspondant aux pare-soleil dont les valeurs sont précisées dans les tableaux 7 et 7 bis de cette annexe ;

α est le coefficient d'absorption de la paroi dont les valeurs, fonction de sa couleur, sont précisées dans le tableau 6 de cette annexe ;

R est la résistance thermique de la paroi en $m^2 \cdot K/W$.

Lorsque la paroi est protégée par un pare-soleil ventilé :

- le coefficient d'absorption α correspondant à la couleur du pare-soleil doit être utilisé pour calculer le facteur solaire de la paroi ;
- les résistances thermiques du pare-soleil et de la lame d'air ventilée ne sont pas comptées dans la résistance thermique de la paroi qu'ils protègent.

2. Facteur solaire des baies

2.1 Le facteur solaire d'une baie est égal au facteur solaire sans pare-soleil horizontal S_o corrigé par le coefficient C_m correspondant à l'effet de pare-soleil déterminé dans les tableaux 7 et 7bis ci-après :

$$S = S_o \times C_m \quad \text{formule [2]}$$

Le facteur solaire d'une baie sans pare-soleil horizontal S_o est déterminé dans les tableaux 1 à 5 en fonction des caractéristiques de protection solaire dans le plan de la baie et de la fonction de la baie vis-à-vis de la ventilation naturelle en application de l'article 9.

Pour la détermination de S_o , on distingue ainsi :

- les baies libres : tableau 1 ;
- les baies fermées par des lames : tableau 2 et tableau 2 bis ;
- les baies fermées par une porte ou des parties opaques mobiles non prises en compte pour l'évaluation du taux d'ouverture libre défini à l'article 9-1° : tableau 3 ;
- les baies fermées par une fenêtre ou porte-fenêtre non coulissante : tableau 4 ;
- les baies fermées par une fenêtre ou porte-fenêtre coulissante sans galandage : tableau 5 ;

Tableau 1. – Facteur solaire sans pare-soleil S_o d'une baie libre

Type de protection	So
Néant (pas de fermeture autre que grille ou barreaudage)	1,00

Tableau 2. – Facteur solaire sans pare-soleil S_0 d'une baie fermée par des lames opaques ou en glace claire sans traitement réfléchissant

Type de protection	So	
Lame opaque (bois, métal, PVC)	Lame de « couleur claire »	0,28
	Lame de « couleur moyenne »	0,37
	Lame de « couleur sombre »	0,46
	Lame de « couleur noire »	0,53
Lame en glace claire sans traitement réfléchissant	Lame en glace claire 4mm	0,87
	Lame en glace claire 10mm	0,83

La couleur de la lame est déterminée dans le tableau 6.

Tableau 2 bis. – Facteur solaire sans pare-soleil S_0 d'une baie fermée par des lames transparentes ou translucides autres qu'en glace claire sans traitement réfléchissant

Type de protection	Facteur solaire sans pare-soleil horizontal						
	Taux de transmission énergétique du rayonnement solaire						
	de 0,70 à 0,79	de 0,60 à 0,39	de 0,50 à 0,59	de 0,40 à 0,49	de 0,30 à 0,39	de 0,20 à 0,29	de 0,10 à 0,19
Glace teintée sans traitement réfléchissant	0,86	0,81	0,76	0,71	0,66		
Lame avec taux de réflexion solaire (*) de 12% à 0,20.			0,73	0,68	0,63	0,58	0,53
Lame avec taux de réflexion solaire (*) de 21% à 30 %.				0,61	0,56	0,51	0,46
Lame avec taux de réflexion solaire (*) supérieur à 30 %.				0,57	0,54	0,49	0,44

(*) Ces données sont disponibles auprès du fabricant.

Tableau 3. – Facteur solaire sans pare-soleil S_0 d'une baie fermée par une porte ou des parties opaques mobiles non prises en compte pour l'évaluation du taux d'ouverture libre

Type de protection	So	
Porte ou partie opaque fixe en bois ou PVC ($R > 0,1$ $W/m^2.K$).	Face extérieure de « couleur claire »	0,09
	Face extérieure de « couleur moyenne »	0,14
	Face extérieure de « couleur sombre »	0,19
	Face extérieure de « couleur noire »	0,22
Porte métallique ou partie opaque fixe à très faible résistance thermique ($R < 0,1$ $W/m^2.K$).	Face extérieure de « couleur claire »	0,15
	Face extérieure de « couleur moyenne »	0,22
	Face extérieure de « couleur sombre »	0,30
	Face extérieure de « couleur noire »	0,35

La couleur de la porte ou de la paroi opaque est déterminée dans le tableau 6.

Tableau 4. – Facteur solaire sans pare-soleil S_0 d'une baie fermée par une fenêtre ou une porte-fenêtre non coulissante

Type de protection	So
Baie sans volet ni store.	Néant
	1,00

Baie protégée par un volet ou un store vertical non projetable.	Les volets et stores non inclinables ou tout dispositif de protection solaire maintenu dans le plan de la baie ne permettant pas la pleine utilisation de la surface de la baie pour la ventilation de confort thermique sont considérés comme non mis en place pour la détermination de So.	1,00
Baie protégée par un volet projetable ou un store opaque projetable.	Volet ou store de « couleur claire ».	0,28
	Volet ou store de « couleur moyenne ».	0,37
	Volet ou store de « couleur sombre ».	0,46
	Volet ou store de « couleur noire ».	0,53
Baie protégée par un store transparent projetable.	Store de « couleur claire ».	0,36
	Store de « couleur moyenne ».	0,44
	Store de « couleur sombre ».	0,52
	Store de « couleur noire ».	0,60

La couleur de la protection est déterminée dans le tableau 6.

Un store transparent est un store non opaque caractérisé par un coefficient de transmission lumineuse inférieur ou égal à 0,20.

Tableau 5. – Facteur solaire sans pare-soleil S_o d'une baie fermée par une fenêtre ou porte-fenêtre coulissante sans galandage

Type de protection	So	
Sans volet ni store.	Menuiserie métallique	0,78
	Autres menuiseries	0,72
Baie protégée par un volet ou un store vertical non projetable.	Menuiserie métallique	0,78
	Autres menuiseries	0,72
Baie protégée par un volet projetable ou un store opaque projetable.	Volet ou store de « couleur claire »	0,19
	Volet ou store de « couleur moyenne »	0,25
	Volet ou store de « couleur sombre »	0,30
	Volet ou store de « couleur noire »	0,34
Baie protégée par un store transparent projetable.	Store de « couleur claire »	0,28
	Store de « couleur moyenne »	0,33
	Store de « couleur sombre »	0,38
	Store de « couleur noire »	0,43

La couleur de la protection est déterminée dans le tableau 6.

Une baie munie d'un coulissant en galandage est considérée comme une fenêtre sans coulissant : on lui applique les valeurs du tableau 4.

2.2. Pour une baie composée de différents éléments de facteurs solaires différents, le facteur solaire S de l'ensemble de la baie incluant les effets éventuels de pare-soleil horizontal se calcule par pondération surfacique des différents éléments la composant :

$$S = \frac{\sum S_i A_i}{\sum A_i} \quad \text{formule [3]}$$

où

S_i est le facteur solaire de la partie i de baie déterminé selon la formule [2] en considérant le coefficient C_m associé à cette partie de baie ;

A_i est la surface de la partie i de baie.

3. Modalités communes pour la détermination des facteurs solaires des parois et des baies

3.1. Le type de couleur et le coefficient d'absorption d'une paroi sont déterminés par son coloris et son inclinaison selon le tableau 6 ci-après :

Tableau 6. – Type de couleur et coefficient d'absorption d'une paroi selon son coloris et son inclinaison

Coloris		Blanc Jaune Orange Rouge clair	Rouge sombre Vert clair Bleu clair Gris clair	Brun Vert sombre Bleu vif Gris moyen	Noir Brun sombre Bleu sombre Gris sombre
Type de couleur		« couleur claire »	« couleur moyenne »	« couleur sombre »	« couleur noire »
Coefficient d'absorption α	Paroi horizontale	0,6	0,6	0,8	1,0
	Paroi verticale	0,4	0,6	0,8	1,0

3.2. Le coefficient C_m de correction de facteur solaire pour prise en compte de l'effet des débords horizontaux et des joues verticales protégeant une paroi ou une baie verticale est déterminé :

- soit selon les tableaux 7 et 7 bis ci-après, en fonction du département, du secteur d'orientation, de l'inclinaison du pare-soleil et du rapport d/h ,
- soit au moyen d'une méthode conventionnelle définie dans un arrêté du ministère en charge de la construction. Dans ce cas, l'évaluation du coefficient de correction du facteur solaire peut prendre en compte l'effet d'ombrage induit par le bâtiment sur lui-même, par des bâtiments faisant partie du même projet de construction, par des bâtiments existants ou par le relief.

Le coefficient C_m d'une paroi ou d'une baie sans pare-soleil vaut 1,00.

Tableau 7 – Coefficient C_m pour les parois verticales selon leur secteur d'orientation, la position du pare-soleil et son rapport d/h en Guyane

Secteur d'orientation	d/h	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0
"nord"	Débord fini	0,91	0,85	0,80	0,77	0,75	0,74	0,71	0,70
	Débord 0,5 h	0,89	0,80	0,73	0,68	0,65	0,63	0,60	0,57
	Débord 2h	0,88	0,77	0,69	0,63	0,58	0,55	0,51	0,48
	Débord avec une joue	0,88	0,79	0,72	0,68	0,65	0,63	0,60	0,57
	Débord avec deux joues	0,83	0,71	0,63	0,58	0,54	0,52	0,47	0,45
"sud"	Débord fini	0,90	0,82	0,77	0,73	0,71	0,69	0,67	0,66
	Débord 0,5 h	0,88	0,78	0,70	0,64	0,60	0,57	0,54	0,52
	Débord 2h	0,87	0,75	0,66	0,59	0,53	0,50	0,45	0,42
	Débord avec une joue	0,85	0,75	0,67	0,62	0,59	0,56	0,53	0,51
	Débord avec deux joues	0,82	0,69	0,60	0,54	0,50	0,47	0,44	0,41
"est"	Débord fini	0,93	0,86	0,81	0,76	0,72	0,69	0,64	0,60
	Débord 0,5 h	0,92	0,84	0,76	0,71	0,66	0,61	0,55	0,50
	Débord 2h	0,91	0,82	0,74	0,68	0,62	0,57	0,50	0,45
	Débord avec une joue	0,90	0,82	0,75	0,69	0,64	0,60	0,55	0,50
	Débord avec deux joues	0,88	0,78	0,69	0,63	0,57	0,53	0,47	0,42
"ouest"	Débord fini	0,93	0,87	0,81	0,76	0,72	0,69	0,63	0,59
	Débord 0,5 h	0,92	0,84	0,77	0,72	0,67	0,62	0,55	0,50
	Débord 2h	0,91	0,83	0,75	0,69	0,64	0,59	0,52	0,46
	Débord avec une joue	0,91	0,83	0,76	0,70	0,65	0,61	0,55	0,51
	Débord avec deux joues	0,89	0,79	0,71	0,64	0,59	0,54	0,47	0,43

Tableau 7bis. – Coefficient C_m pour les parois verticales selon le secteur d'orientation, la position du pare-soleil et son rapport d/h à La Réunion

Secteur d'orientation	d/h	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0
"nord"	Débord fini	0,88	0,79	0,72	0,67	0,63	0,61	0,59	0,58
	Débord 0,5 h	0,86	0,74	0,64	0,57	0,52	0,48	0,45	0,43
	Débord 2h	0,85	0,72	0,61	0,53	0,46	0,42	0,37	0,35
	Débord avec une joue	0,84	0,73	0,64	0,58	0,54	0,51	0,49	0,47
	Débord avec deux joues	0,80	0,66	0,56	0,49	0,45	0,41	0,38	0,36
"sud"	Débord fini	0,93	0,89	0,86	0,83	0,81	0,79	0,77	0,75
	Débord 0,5 h	0,90	0,83	0,79	0,75	0,72	0,70	0,66	0,64
	Débord 2h	0,88	0,80	0,73	0,68	0,64	0,61	0,56	0,53
	Débord avec une joue	0,88	0,80	0,75	0,71	0,68	0,65	0,61	0,59
	Débord avec deux joues	0,84	0,74	0,67	0,61	0,57	0,54	0,50	0,47
"est"	Débord fini	0,92	0,85	0,79	0,74	0,69	0,66	0,60	0,57
	Débord 0,5 h	0,91	0,83	0,75	0,69	0,64	0,59	0,53	0,48
	Débord 2h	0,90	0,81	0,73	0,66	0,60	0,55	0,48	0,43
	Débord avec une joue	0,90	0,81	0,73	0,68	0,62	0,58	0,52	0,48
	Débord avec deux joues	0,88	0,77	0,68	0,62	0,56	0,51	0,45	0,40
"ouest"	Débord fini	0,93	0,86	0,80	0,75	0,71	0,68	0,63	0,59
	Débord 0,5 h	0,92	0,84	0,77	0,71	0,66	0,62	0,56	0,51
	Débord 2h	0,91	0,82	0,74	0,68	0,63	0,58	0,51	0,46
	Débord avec une joue	0,91	0,82	0,75	0,69	0,64	0,60	0,55	0,50
	Débord avec deux joues	0,89	0,78	0,70	0,64	0,58	0,54	0,47	0,42

Lorsque le débord horizontal est complété d'une ou de deux joues, la profondeur de la joue est au moins égale à celle du débord d . L'utilisation des tableaux 7 et 7bis n'est possible que lorsque la distance verticale b entre le haut de la baie et le débord du pare-soleil ne dépasse pas le dixième de la profondeur du débord.

Pour toute valeur d/h intermédiaire et pour des valeurs intermédiaires de prolongement de débord de part et d'autre de la baie, le coefficient C_m peut être estimé par interpolation à partir des valeurs des tableaux 7 et 7bis.

Dans le cas de parois ou baies verticales avec pare-soleil ventilé, le coefficient C_m est pris égal à 0,30.

Le coefficient de correction de facteur solaire pour prise en compte d'un effet de pare-soleil sur une paroi horizontale est déterminé selon le tableau 8 ci-après :

Tableau 8— Coefficient C_m des parois horizontales

	Coefficient de réduction C_m correspondant au pare-soleil
Paroi sans pare-soleil	1,00
Paroi avec pare-soleil ventilé présentant une résistance thermique d'au moins 0,2 m ² /K/W	0,15
Paroi avec pare-soleil très ventilé présentant un taux d'ouverture supérieur à 20%	0,15
Paroi avec autre pare-soleil ventilé	0,30

Un pare-soleil est constitué d'éléments opaques. Le pare-soleil doit former un écran continu pour être pris en compte en totalité dans le coefficient C_m . Un écran continu peut être constitué en tout ou partie de lames inclinées dès lors que le dispositif est opaque au rayonnement solaire

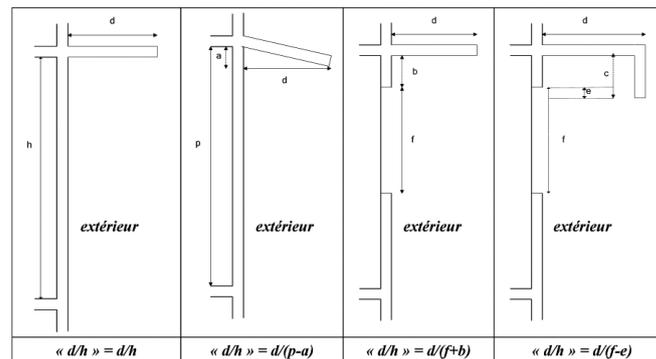
direct. Si l'écran n'est pas continu, le coefficient C_m est corrigé et calculé au prorata de la surface opaque du pare-soleil :

$$C_{m_{\text{corrigé}}} = C_m \times (1 - \text{taux}_{\text{perçement}}) + \text{taux}_{\text{perçement}} \quad \text{formule [4]}$$

Où $\text{taux}_{\text{perçement}}$ est le taux de perçement du pare-soleil.

3.3. Définitions :

1° Le rapport d/h entre le débord d du pare-soleil horizontal et sa hauteur h est déterminé selon les schémas suivants, en tenant compte de l'épaisseur des murs lorsque les menuiseries ne sont pas implantées au nu extérieur :



Lorsque le débord limité est complété d'une ou de deux joues, la profondeur de la joue est au moins égale à celle du débord d . L'utilisation des tableaux 7 et 7bis n'est possible pour déterminer le coefficient C_m que lorsque la distance verticale b entre le haut de la baie et le débord du pare-soleil ne dépasse pas le dixième de la profondeur d du débord.

2° Le pare-soleil ventilé est ainsi défini :

Cas des parois horizontales :

On considère qu'une paroi horizontale est pourvue d'un pare-soleil ventilé quand le taux d'ouverture (surface d'ouverture rapportée à la surface de la paroi) est au moins égal à 5 %. Les ouvertures doivent être réparties sur des orientations opposées et de préférence au vent et sous le vent.

Cas des parois verticales :

On considère qu'une paroi verticale est pourvue d'un pare-soleil ventilé quand les trois conditions suivantes sont simultanément satisfaites :

- le taux d'ouverture (surface d'ouverture rapportée à la surface de la paroi) à l'extrémité basse de la paroi est au moins égal à 3 % ;
- le taux d'ouverture (surface d'ouverture rapportée à la surface de la paroi) en l'extrémité haute de la paroi est au moins égal à 3 % ;
- la distance horizontale séparant la face intérieure du pare-soleil et la face extérieure de la paroi est telle que, sur toute la hauteur de la paroi, une surface horizontale libre au moins égale à 3 % de la surface de la paroi est ménagée pour assurer le passage de l'air.

La couleur à prendre en compte pour la détermination du coefficient α pour le calcul du facteur solaire des parois opaques verticales S est celle de la face externe du pare-soleil et non celle de la paroi protégée.

3° Les secteurs d'orientation sont déterminés suivant les définitions suivantes :

Localisation	Secteur d'orientation « Sud »	Secteur d'orientation « Est »	Secteur d'orientation « Nord »	Secteur d'orientation « Ouest »
Guyane	L'orientation « sud » est toute orientation comprise entre le sud-est et le sud-ouest en passant par le sud, les orientations sud-est et sud-ouest étant exclues.	L'orientation « ouest » est toute orientation comprise entre le nord-ouest et le sud-ouest en passant par l'ouest, y compris les orientations nord-ouest et sud-ouest.	L'orientation « nord » est toute orientation comprise entre le nord-est et le nord-ouest en passant par le nord, les orientations nord-est et nord-ouest étant exclues.	L'orientation « est » est toute orientation comprise entre le nord-est et le sud-est en passant par l'est, y compris les orientations nord-est et sud-est.
La Réunion	L'orientation « sud » est toute orientation comprise entre le sud-est et le sud-ouest en passant par le sud, y compris l'orientation sud-est.	L'orientation « ouest » est toute orientation comprise entre le nord-ouest et le sud-ouest en passant par l'ouest, l'orientation nord-ouest étant exclue.	L'orientation « nord » est toute orientation comprise entre le nord-est et le nord-ouest en passant par le nord, y compris les orientations nord-est et nord-ouest.	L'orientation « est » est toute orientation comprise entre le nord-est et le sud-est en passant par l'est, les orientations nord-est et sud-est étant exclues.

»

ANNEXE II

« ANNEXE V

COEFFICIENTS POUR LA GUADELOUPE ET LA MARTINIQUE

Le tableau de l'article 6 est remplacé par le tableau ci-après pour application en Guadeloupe et en Martinique :

Localisation	Nord	Sud	Est	Ouest
Guadeloupe et Martinique	0,75	0,65	0,6	0,6

Le tableau de l'article 9-1° est remplacé par le tableau ci-après pour application en Guadeloupe et en Martinique :

Localisation	Séjour et salon	Chambres et autres pièces principales
Guadeloupe et Martinique	22%	18%

Les tableaux 7 et 7bis du paragraphe 3.2 de l'annexe III sont remplacés par les tableaux des coefficients de correction de facteur solaire 7ter et 7quater ci-après pour application en Guadeloupe et en Martinique.

Tableau 7 ter. – Coefficient C_m pour les parois verticales selon le secteur d'orientation, la position du pare-soleil et son rapport d/h pour la Guadeloupe

Secteur d'orientation	d/h	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0
"nord"	Débord fini	0,90	0,85	0,82	0,80	0,78	0,76	0,74	0,72
	Débord 0,5 h	0,88	0,80	0,74	0,71	0,68	0,66	0,62	0,60
	Débord 2h	0,86	0,77	0,70	0,64	0,60	0,57	0,52	0,49
	Débord avec une joue	0,87	0,79	0,74	0,70	0,67	0,65	0,62	0,59
"sud"	Débord fini	0,92	0,86	0,81	0,77	0,74	0,72	0,70	0,68
	Débord 0,5 h	0,90	0,81	0,74	0,69	0,65	0,62	0,59	0,56
	Débord 2h	0,89	0,79	0,71	0,64	0,59	0,55	0,51	0,48
	Débord avec une joue	0,88	0,79	0,72	0,67	0,64	0,61	0,57	0,55
"est"	Débord fini	0,93	0,86	0,80	0,76	0,71	0,68	0,63	0,60
	Débord 0,5 h	0,92	0,83	0,76	0,71	0,65	0,61	0,55	0,50
	Débord 2h	0,91	0,82	0,74	0,67	0,62	0,57	0,50	0,45
	Débord avec une joue	0,90	0,82	0,74	0,69	0,64	0,60	0,54	0,50
"ouest"	Débord fini	0,93	0,87	0,81	0,76	0,72	0,69	0,64	0,60
	Débord 0,5 h	0,92	0,84	0,78	0,72	0,67	0,63	0,56	0,51
	Débord 2h	0,91	0,83	0,75	0,69	0,64	0,59	0,52	0,47
	Débord avec une joue	0,91	0,82	0,75	0,70	0,64	0,60	0,54	0,50
"ouest"	Débord avec deux joues	0,89	0,79	0,71	0,64	0,59	0,54	0,47	0,43

Tableau 7quater. – Coefficient C_m pour les parois verticales selon le secteur d'orientation, la position du pare-soleil et son rapport d/h pour la Martinique

Secteur d'orientation	d/h	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0
"nord"	Débord fini	0,90	0,84	0,81	0,78	0,76	0,75	0,72	0,71
	Débord 0,5 h	0,87	0,78	0,73	0,69	0,66	0,64	0,61	0,58
	Débord 2h	0,86	0,75	0,68	0,63	0,59	0,56	0,51	0,48
	Débord avec deux joues	0,82	0,70	0,64	0,59	0,55	0,52	0,48	0,45
"sud"	Débord fini	0,92	0,86	0,81	0,77	0,74	0,73	0,70	0,69
	Débord 0,5 h	0,90	0,81	0,74	0,69	0,65	0,63	0,59	0,57
	Débord 2h	0,89	0,79	0,71	0,64	0,59	0,56	0,51	0,48
	Débord avec deux joues	0,85	0,74	0,65	0,59	0,55	0,52	0,48	0,45
"est"	Débord fini	0,93	0,86	0,80	0,75	0,71	0,68	0,63	0,59
	Débord 0,5 h	0,91	0,83	0,76	0,70	0,65	0,61	0,55	0,50
	Débord 2h	0,90	0,81	0,73	0,67	0,61	0,56	0,50	0,45
	Débord avec deux joues	0,88	0,77	0,69	0,62	0,56	0,52	0,46	0,42
"ouest"	Débord fini	0,93	0,86	0,80	0,76	0,71	0,68	0,63	0,59
	Débord 0,5 h	0,92	0,84	0,77	0,71	0,66	0,61	0,55	0,50
	Débord 2h	0,91	0,82	0,75	0,68	0,63	0,58	0,51	0,45
	Débord avec deux joues	0,88	0,78	0,70	0,63	0,58	0,53	0,47	0,42

Le tableau du paragraphe 3.3-3° de l'annexe III est remplacé par le tableau ci-après pour application en Guadeloupe et en Martinique.

Localisation	Secteur d'orientation « Sud »	Secteur d'orientation « Est »	Secteur d'orientation « Nord »	Secteur d'orientation « Ouest »
Guadeloupe Martinique	L'orientation « sud » est toute orientation comprise entre le sud-est et le sud-ouest en passant par le sud, y compris les orientations sud-est et sud-ouest.	L'orientation « ouest » est toute orientation comprise entre le nord-ouest et le sud-ouest en passant par l'ouest, les orientations nord-ouest et sud-ouest étant exclues.	L'orientation « nord » est toute orientation comprise entre le nord-est et le nord-ouest en passant par le nord, y compris les orientations nord-est et nord-ouest.	L'orientation « est » est toute orientation comprise entre le nord-est et le sud-est en passant par l'est, les orientations nord-est et sud-est étant exclues.