

Les couvertures en tuiles

2^e ÉDITION

- > Tuiles de terre cuite
- > Tuiles en béton

En application des DTU 40.21, 40.211, 40.22, 40.23,
40.24, 40.241 et 40.25

Les couvertures en tuiles

Établissement public au service de l'innovation dans le bâtiment, le CSTB, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, exerce quatre activités clés : la recherche, l'expertise, l'évaluation, et la diffusion des connaissances, organisées pour répondre aux enjeux de la transition écologique et énergétique dans le monde de la construction. Son champ de compétences couvre les produits de construction, les bâtiments et leur intégration dans les quartiers et les villes.

Avec plus de 900 collaborateurs, ses filiales et ses réseaux de partenaires nationaux, européens et internationaux, le groupe CSTB est au service de l'ensemble des parties prenantes de la construction pour faire progresser la qualité et la sécurité des bâtiments.

Le présent guide est destiné à commenter et à expliquer certaines règles de construction et les documents techniques de mise en œuvre. Il ne se substitue en aucun cas aux textes de référence, qu'ils soient réglementaires (lois, décrets, arrêtés...), normatifs (normes, DTU ou règles de calcul) ou codificatifs (Avis Techniques, « CPT »...) qui doivent être consultés.

Le CSTB décline toute responsabilité quant aux conséquences directes ou indirectes de toute nature qui pourraient résulter de toute interprétation erronée du contenu du présent guide.

Ce guide a été réalisé d'après les documents de référence déjà publiés à la date du 1^{er} juillet 2016.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur ou du Centre Français d'Exploitation du droit de copie (3, rue Hautefeuille, 75006 Paris), est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1^{er} juillet 1992 - article L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal article 425).

GUIDE PRATIQUE

Les couvertures en tuiles

Tuiles de terre cuite

Tuiles en béton

En application des DTU 40.21, 40.211, 40.22, 40.23, 40.24, 40.241 et 40.25

Christian LYONNET

Valérie WESIERSKI

CSTB
ÉDITIONS

Couverture : Thierry BEL

Illustrations : Thierry BEL

Remerciements

Nous remercions l'Institut de Recherche et d'Innovation sur la Santé et la Sécurité au Travail (IRIS-ST) pour la rédaction des encadrés « prévention sécurité/santé ».



S O M M A I R E

7	CHAPITRE 1 : Domaine d'application du guide
7	1. Terminologie et principales lignes et parties du toit
9	CHAPITRE 2 : Conditions administratives d'exécution
9	1. Documents nécessaires pour l'établissement du projet de toit
10	2. Contraintes réglementaires
17	CHAPITRE 3 : Types de tuiles et principes d'étanchéité
17	1. Tuiles de terre cuite à emboîtement ou à glissement
19	2. Tuiles plates de terre cuite
21	3. Tuiles canal
22	4. Tuiles en béton à glissement et à emboîtement longitudinal
24	5. Tuiles plates en béton
25	CHAPITRE 4 : Choix du type de tuile et conception du projet de toit
25	1. Codification de mise en œuvre en climat de montagne
26	2. Adaptation des tuiles à la pente de toiture
28	3. Caractéristiques des tuiles et certification de qualité
31	CHAPITRE 5 : Pentes des couvertures en tuiles
31	1. Pentes des couvertures en tuiles à emboîtement de terre cuite
39	2. Pentes des couvertures en tuiles plates de terre cuite
41	3. Pentes des couvertures en tuiles canal
42	4. Pentes des couvertures en tuiles à emboîtement et à glissement en béton
44	5. Pentes des couvertures de tuiles plates en béton
45	CHAPITRE 6 : Supports de couvertures en tuiles
45	1. Nature des supports
47	2. Fixation des supports
48	3. Pose et dimensionnement des supports en bois en fonction du type de tuile
57	CHAPITRE 7 : Pose et fixation des tuiles
57	1. Calepinage de pose de tuiles
59	2. Pose des tuiles
63	3. Fixation des tuiles

73	CHAPITRE 8 : Points singuliers
73	1. Accessoires pour le traitement des points singuliers
76	2. Égouts
78	3. Faîtages
82	4. Arêtières
84	5. Noues
87	6. Rives latérales
90	7. Rives de tête sans dépassement de mur (ou faitage monopente)
91	8. Rives de tête avec dépassement de mur
92	9. Pénétrations continues
95	10. Pénétrations discontinues
99	CHAPITRE 9 : Sous-toiture
99	1. Protection contre la neige poudreuse
100	2. Écrans de sous-toiture
103	3. Isolation des combles ou sous rampant
104	4. Ventilation de la sous-face de la couverture
107	CHAPITRE 10 : Climatologie applicable aux couvertures en tuiles
107	1. Zones et situations de concomitance vent/pluie
110	2. Régions et sites de vent
112	3. Régions et charges de neige
115	ANNEXE 1 : Entretien
117	Glossaire
123	Réglementation, normes et autres documents de référence
123	1. DTU-Règles de calcul
123	2. NF DTU - Normes
124	3. DTU
125	4. Cahiers de Prescriptions Techniques
125	5. Normes
126	6. Autres documents de référence
126	7. Coordonnées des organismes
127	Index

Domaine d'application du guide

Ce guide expose les différents types de tuiles (terre cuite et béton) et leurs caractéristiques. Il définit leurs conditions de mise en œuvre, en chantier neuf et en rénovation complète. Divers critères tels que la pente, les supports ou la climatologie doivent être pris en compte. Le traitement des points singuliers doit aussi être particulièrement soigné.

1. Terminologie et principales lignes et parties du toit

L'illustration et les définitions suivantes fournissent le détail des principales lignes et parties des toits utilisant des couvertures en tuiles.

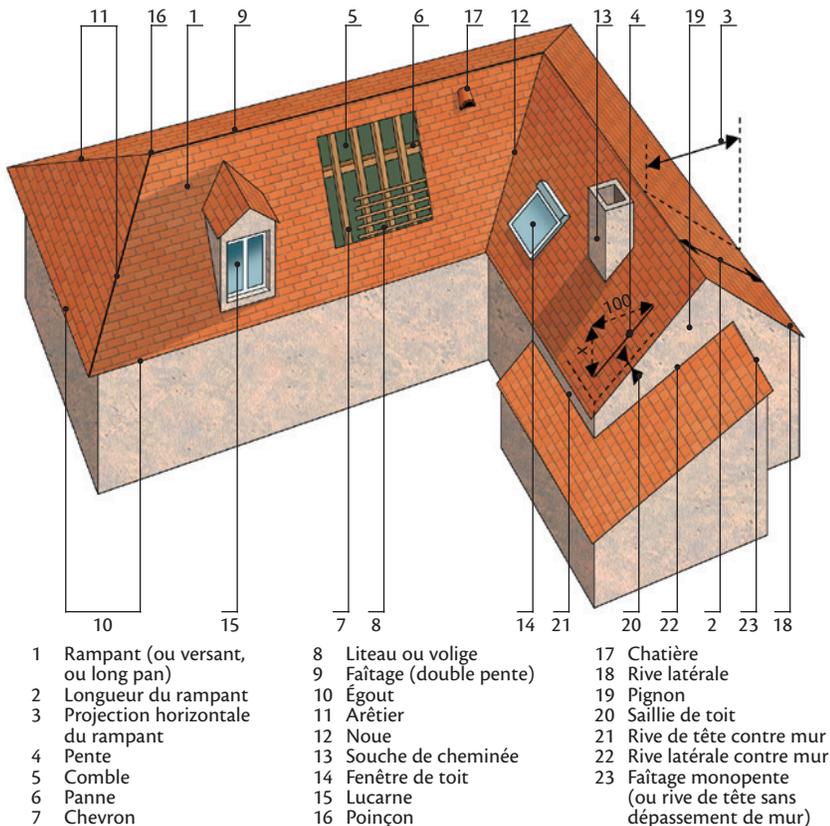


Figure 1 : Détail des principales parties du toit

Conditions administratives d'exécution

1. Documents nécessaires pour l'établissement du projet de toit

Le dossier de consultation des entreprises pour la réalisation d'un ouvrage de couverture en tuiles doit comporter les principales indications suivantes :

- le plan de toiture ;
- la désignation des surfaces (dimensions, hauteur au-dessus du sol) à recouvrir, y compris les pénétrations diverses et les parties éclairantes ;
- les plans de charpente mentionnant les pannes (nature, dimensions, écartement), ainsi que les chevêtres ;
- la jonction avec les bâtiments contigus ;
- les joints de dilatation des bâtiments, s'il en est prévu ;
- l'emplacement des moignons des descentes d'eaux pluviales ;
- les lignes principales (faîtages, égouts, rives, noues...) ;
- les pentes des versants et des noues ;
- l'emplacement des pénétrations et des équipements en toiture.

OBSERVATION

Les prescriptions citées ci-dessus doivent être fixées dès le stade du dossier de consultation.
C'est ce qu'indique l'annexe au CCS (cahier des clauses spéciales) de certains DTU de couvertures en tuiles.

Il faut aussi préciser :

- la composition de la paroi toiture (plafond, pare-vapeur, isolant) ;
- les valeurs de charges à prendre en compte lorsqu'elles diffèrent des Règles en vigueur et devront répondre à l'application de l'eurocode 1 ;
- l'indication de la situation de concomitance vent/pluie par référence à la section correspondante (paragr. 1.1) du chapitre 10 « Climatologie applicable aux couvertures en tuiles » ;
- l'indication du site d'exposition au vent par référence à la section correspondante (paragr. 2.2) du chapitre 10 « Climatologie applicable aux couvertures en tuiles » ;
- la prescription éventuelle de recours à des dispositifs destinés à assurer la protection contre la neige poudreuse (écrans de sous-toiture).

2. Contraintes réglementaires

Indépendamment des contraintes techniques qui sont développées dans le guide, il existe aussi des contraintes réglementaires.

En France, la réglementation a mis à la disposition de l'État et des communautés urbaines des textes juridiques et réglementaires qui permettent, en fonction des typologies locales, d'imposer des choix. Dans la plupart des communes, le degré de pente, la couleur, le matériau sont définis précisément.

2.1 Procédure administrative

La réfection totale d'une toiture ou sa modification doit faire l'objet d'une déclaration préalable. Les dispositions du plan local de l'urbanisme sont applicables à ces travaux sauf si la rédaction prévoit expressément des dispositions particulières pour les constructions existantes.

ATTENTION

Ne pas démarrer un projet de couverture ou de réfection sans se renseigner en mairie ou à la direction départementale de l'équipement pour en savoir plus sur les caractéristiques régionales définies par le PLU.

La réalisation ou la réfection d'une toiture dans une commune est liée aux règles définies pour chaque zone du PLU.

La loi n° 200-1208 du 13 décembre 2000, relative à la solidarité et au renouvellement urbain (SRU) a mis en place un nouvel instrument de planification qui remplace l'ancien POS (plan d'occupation des sols) : le plan local de l'urbanisme (PLU) qui s'applique à l'ensemble du territoire communal.

■ Le plan local de l'urbanisme (PLU)

Ce document vise à réguler l'usage du droit des sols et à fixer la règle du jeu de l'aménagement de l'espace. Dans le règlement associé à chaque périmètre défini par le plan général de zonage, le PLU inclut un article 11 qui conforte le contrôle de la ville en matière d'esthétique.

Article 11 du PLU

Les règles à respecter pour les couvertures sont incluses dans cet article. On peut y trouver des interdictions sur les techniques à employer, imposer l'emploi de matériaux et de teintes, voire de techniques, pour conserver l'unité d'un ensemble bâti, ou le caractère régional, traditionnel d'une zone.

Lorsqu'un bâtiment est situé dans le champ de visibilité d'un monument historique, l'architecte des bâtiments de France (ABF) doit être saisi du dossier de déclaration de travaux et se prononcer sur les travaux envisagés ; il peut imposer des prescriptions portant sur la nature des matériaux.

La réglementation liée à la situation dans un environnement protégé (dite ZPPAUP : zone de protection du patrimoine architectural urbain ou paysager) soumet la réalisation d'une couverture non identique à celle qui est prescrite, à autorisation ou à validation du matériau employé auprès des architectes des bâtiments de France.

■ La protection patrimoniale

La toiture d'un bâtiment remarquable peut faire l'objet d'une protection par la commune. Le PLU peut désigner des immeubles, en précisant leur degré de sensibilité et établir une liste des protections patrimoniales par arrondissement, par rue, ou par élément constructif (façade, couverture, etc.).

■ Le permis de construire et la déclaration préalable

Le décret n° 2007-18 du 5 janvier 2007 pris pour l'application de l'ordonnance n° 2005-1527 du 8 décembre 2005 relative au permis de construire et aux autorisations d'urbanisme a modifié les procédures.

- Si le bâtiment est classé monument historique, le dossier se traite directement avec la DRAC (direction régionale des Affaires culturelles).
- Si le bâtiment est inscrit à l'inventaire, les travaux sont soumis à une demande de permis de construire. Art. R*. 421-16 (décret n° 2007-18, du 5 janvier 2007, art. 9).
- Les travaux de toiture ordinaire sont soumis à une déclaration préalable. La déclaration préalable Cerfa n° 13404*05 remplace la déclaration de travaux exemptés de permis de construire PC 156.

■ Le délai d'instruction

Le délai d'instruction du dossier est garanti : il est de un mois.

Si le pétitionnaire ne reçoit pas de courrier de l'administration dans ce délai, il bénéficie automatiquement d'une décision de non-opposition aux travaux projetés. Lorsque les travaux de couverture sont soumis à la consultation de l'architecte de bâtiments de France (ABF), le délai légal est porté à deux mois.

- Dans le mois qui suit le dépôt du dossier, l'administration peut écrire :
 - soit pour avertir qu'un autre délai est applicable, lorsque le code de l'urbanisme l'a prévu pour permettre les consultations nécessaires (si le projet nécessite la consultation d'autres services...);
 - soit pour indiquer qu'il manque une ou plusieurs pièces au dossier.
- Une telle lettre, reçue avant la fin du mois qui suit le dépôt de la déclaration, remplace le récépissé de dépôt.

ATTENTION

L'administration a l'obligation de réclamer toutes les pièces manquantes en une seule fois avant la fin du mois suivant le dépôt du dossier. Le demandeur a alors 3 mois pour les envoyer.

■ La réponse de l'administration

À défaut de notification d'une décision dans le délai d'instruction, le silence de l'administration équivaut à un accord :

- pour une déclaration préalable, c'est la décision de non-opposition ;
- pour un permis de construire, c'est un permis tacite.

Le maire peut aussi émettre un avis favorable sous conditions ou un avis d'opposition.

■ Le visa de l'ABF

Dans les secteurs classés, lorsque l'architecte des bâtiments de France (ABF) est consulté, le maire doit inclure sa réponse dans la décision municipale qui se présente sous la forme d'un avis simple ou d'un avis conforme. Avis simple et avis conforme diffèrent sur deux points :

Avis simple :

Le maire n'est pas lié à l'avis de l'ABF. Il peut passer outre et engage alors sa responsabilité.

Avis conforme :

Le maire qui délivre l'autorisation est lié à l'avis de l'ABF. Il ne peut s'y opposer qu'en engageant une procédure complexe auprès du préfet de région.

■ Le début des travaux en cas d'accord tacite

Un mois après le dépôt de sa déclaration, le demandeur qui n'a rien reçu peut commencer les travaux, à condition de :

- faire une déclaration d'ouverture de chantier à la mairie en 3 exemplaires au moyen du formulaire Cerfa n° 13407*02 ;
- afficher sur le terrain le récépissé sur lequel la mairie a mis son cachet pour attester la date de dépôt ;
- installer sur le terrain, pendant toute la durée du chantier, un panneau visible de la voie publique décrivant le projet.

L'affichage du permis ou de la déclaration préalable doit être effectué dans les conditions prévues par les articles R. 424-15, A. 424-15 à A. 424-19 du Code de l'urbanisme.

Le panneau doit être de format rectangulaire aux dimensions supérieures à 80 cm.

Où trouver le modèle de panneau ?

À la mairie, sur le site Internet urbanisme du gouvernement, ainsi que dans la plupart des magasins de matériaux.

■ Le délai de recours

ATTENTION

La décision de non-opposition n'est définitive qu'en l'absence de recours. Dans le délai de deux mois à compter de son affichage sur le terrain, sa légalité peut être contestée par un tiers devant le tribunal administratif. Dans ce cas, l'auteur du recours est tenu d'informer le demandeur au plus tard 15 jours après le dépôt du recours.

■ La durée de validité du permis

Les travaux doivent impérativement être commencés dans un délai de 2 ans suivant l'obtention de l'autorisation.

Les travaux, une fois commencés, ne doivent pas être interrompus pendant plus d'un an. Ils peuvent être échelonnés à condition que chaque interruption soit inférieure à un an et que les travaux exécutés d'une année sur l'autre soient suffisamment importants et significatifs.