



2 Connaitre

- Les tuiles canal
- Les tuiles plates
- Les tuiles à emboîtement
- Les tuiles de verre
- Les tuiles en béton
- Les différentes parties de la couverture en tuiles

5 Regarder

- Manifestation des désordres
- Principaux désordres

6 Entretenir

- Entretien courant
- Remaniement partiel de la couverture
- Réfection complète

7 Améliorer

- Fixer les tuiles
- Poser un écran de sous-toiture
- Isoler
- Éclairer

8 Pour en savoir plus

Les tuiles de terre cuite sont fabriquées depuis des millénaires. Leur forme a évolué en fonction des techniques de fabrication. Aujourd'hui, les produits industriels permettent de conserver les caractères régionaux les plus marqués. Les tuiles sont également fabriquées en béton et en verre. Une couverture en tuile doit être entretenue de manière à ce qu'elle assure au mieux sa fonction principale de protection contre la pluie et le vent.



Couverture tuiles canal

La tuile est le matériau de couverture le plus répandu en France pour les maisons individuelles. Les tuiles de terre cuite sont fabriquées depuis des millénaires. Les plus anciennes sont les tuiles canal, en forme de gouttière, inspirées des morceaux de bambou utilisés en Chine 3 000 ans avant Jésus-Christ. Les Romains ont largement développé ces tuiles autour du bassin méditerranéen. Les tuiles plates sont apparues plus tard, au VI^{ème} siècle, au nord de la Loire, imitant les lauzes de pierre et les ardoises.

Au XIX^{ème} siècle, l'industrialisation de la fabrication et l'introduction des techniques de pressage en remplacement du moulage ont permis le développement de nouvelles formes de tuiles plus économiques et plus légères : les tuiles à emboîtement.

Autrefois, dans les zones argileuses, chaque village possédait sa tuilerie. En fonction de l'argile locale, les tuiles prenaient après cuisson une couleur caractéristique de la région. Aujourd'hui, les fabricants proposent des gammes de coloris variés grâce à l'ajout d'oxydes avant cuisson.

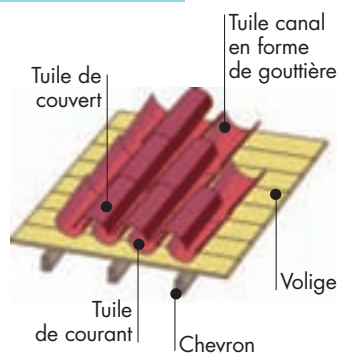
Les critères de choix, notamment en fonction de l'exposition au vent, ainsi que les règles de mise en œuvre des différents types de tuiles sont définis par des textes professionnels (normes DTU). Ces textes définissent en particulier la pente minimale des couvertures en fonction du type de tuile. Dans les périmètres de protection autour des monuments classés, l'Architecte des Bâtiments de France définit les modèles de tuiles à employer pour sauvegarder l'harmonie architecturale du site.

Les tuiles canal

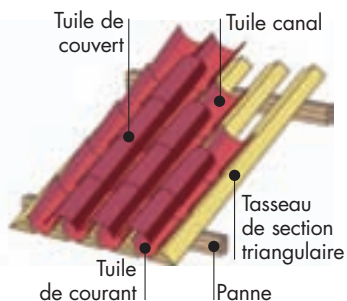
Les tuiles canal sont des éléments de couverture en forme de gouttière particulièrement adaptés aux toits à faible pente (15° à 20°), dans les régions peu pluvieuses de la moitié sud de la France. Elles mesurent de 30 à 50 cm de long et de 15 à 20 cm de large. Posées le plus souvent sur un voligeage de planches jointives ou sur des chevrons de section triangulaire, elles sont alternativement placées avec la partie concave au-dessus (tuiles de courant) ou la partie convexe au-dessus (tuiles de couvert)

Les tuiles de courant sont alignées suivant la ligne de plus grande pente, posées avec un recouvrement de 15 à 16 cm, l'extrémité la plus étroite étant orientée vers le faîtage. Les tuiles sont scellées au mortier ou fixées à l'aide de crochets ou de clous. Les files de tuiles sont écartées d'environ 5 cm les unes des autres. Les tuiles de couvert sont placées à cheval sur les précédentes, l'extrémité la plus étroite vers le faîtage. Le recouvrement de ces tuiles est également de 15 à 16 cm. On compte 22 à 36 tuiles canal au mètre carré.

Une autre solution consiste à remplacer les tuiles de courant par des plaques ondulées étanches. La couverture est alors plus légère et plus économique. Les plaques ondulées en fibre-ciment utilisées en support de tuiles canal peuvent également se rencontrer telles quelles sur les bâtiments annexes tels que hangar, garage,... Désormais interdites, les



Tuiles canal sur volige



Tuiles canal sur chevron

plaques contenant des fibres d'amiante présentent des risques potentiels en cas d'intervention sur ces couvertures (perçage, découpe, pose et dépose, manutention, transport, ...). En effet, les fibres d'amiante libérées lors de ces opérations sont très toxiques si elles sont inhalées. Les travaux doivent être confiés à des entreprises spécialisées.

Les toits de tuiles canal sont souvent terminés par des corniches appelées génoises faites de rangs de tuiles canal maçonnés débordant du mur. Ce débord permet de repousser l'eau de pluie loin du mur.



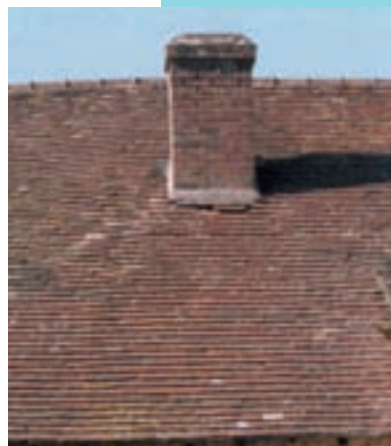
Génoise

Les tuiles plates

Les tuiles plates sont adaptées aux toitures à forte pente (40 à 60°). L'étanchéité est assurée par le recouvrement d'une rangée de tuiles sur l'autre, plus ou moins important selon la pente. Généralement rectangulaires, ces tuiles peuvent aussi, dans certaines régions, avoir un bord inférieur arrondi (écaille) ou en pointe (fer de lance).

On distingue les tuiles "grand moule" et les tuiles "petit moule". Les premières ont une longueur de 30 à 43 cm et une largeur de 15 à 26 cm, les secondes une longueur de 24 à 27 cm et une largeur de 13 à 18 cm. Elles sont munies, en sous-face de la partie haute, de talons permettant l'accrochage sur des liteaux en bois horizontaux dont l'écartement correspond au pureau, c'est-à-dire à la longueur de chaque tuile non recouverte par les tuiles supérieures.

Au niveau des égouts (partie basse des rampants de toiture) et des rives débordant des murs de façade, les liteaux sont généralement remplacés par un voligeage de planches jointives afin d'éviter les effets d'arrachement du vent. Si la pente du toit dépasse 60°, on fixe les tuiles aux liteaux à l'aide de clous ou de crochets.



Couverture tuiles plates

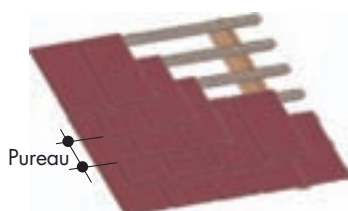
Les tuiles à emboîtement

Les tuiles à emboîtement ont été créées au milieu du XIX^{ème} siècle par le Français Gilardoni pour diminuer le poids des couvertures. Le recouvrement nécessaire pour assurer l'étanchéité dans le cas des tuiles canal ou des tuiles plates est ici remplacé par un jeu de chicanes emboîtées. Ces tuiles étant réalisées industriellement, elles ont été appelées "tuiles mécaniques".

Il existe de très nombreux modèles de tuiles à emboîtement, présentant des différences de forme et d'aspect. Leur point commun est la présence de nervures qui permettent l'emboîtement des tuiles entre elles.

Les tuiles à glissement (tuiles flamandes, tuiles pannes) ne présentent des nervures que sur leur rive latérale.

Un type particulier de tuile mécanique est **la tuile romane**, fortement galbée, qui ressemble à la tuile canal. Plus économique, elle réunit en une seule pièce la tuile de courant et la tuile de couvert et s'emboîte dans la tuile voisine. **La tuile flamande** est très fréquente dans le nord de la France. C'est une des plus anciennes tuiles mécaniques. Elle est reconnaissable à l'emboîtement latéral qui forme une onde qui file, dans le sens de la pente, du faîtage au bas du toit.



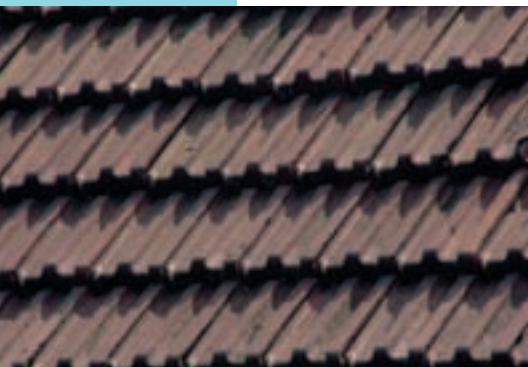
Pureau

Le pureau est la longueur de la partie visible de la tuile

Recouvrement des tuiles pureau



Couverture tuiles à emboîtement



Couverture tuiles à emboîtement



Noue en zinc

Le format des tuiles à emboîtement est défini par le nombre d'éléments au mètre carré. On compte 10 à 15 tuiles au mètre carré pour les tuiles "grand moule" et 16 à 22 tuiles pour les "petit moule".

La pente de pose des tuiles à emboîtement varie en fonction des modèles. Il convient de se renseigner auprès du fabricant. Les pentes peuvent aller de 25 à 60°.

Les tuiles de verre

Les tuiles de verre, utilisées pour éclairer les combles, se présentent sous les mêmes formes et dimensions que les tuiles courantes parmi lesquelles elles sont posées.

Les tuiles en béton

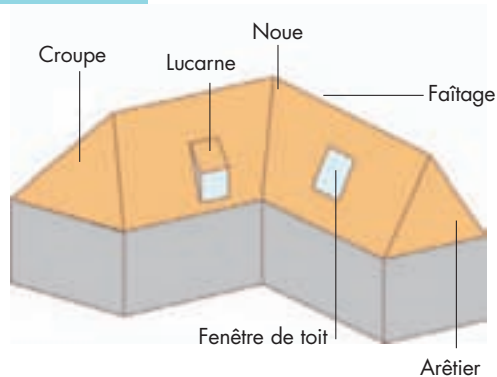
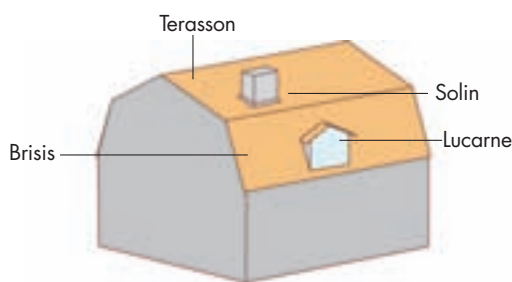
Les tuiles en béton sont apparues au cours du XIX^{ème} siècle en Allemagne. Constituées d'un mortier de sable, ciment et pigments minéraux, elles ne nécessitent pas de cuisson mais un simple séchage. Elles ont connu un important développement au cours des années 70 car elles présentaient une meilleure résistance au gel que les tuiles de terre cuite dont elles reprennent toutes les formes et dimensions. Depuis, certaines de ces tuiles béton ont subi une décoloration de surface et, parallèlement, l'industrie de la terre cuite a beaucoup progressé pour proposer des tuiles moins gélives.

Les différentes parties de la couverture en tuiles

En partie courante, les tuiles reposent sur la charpente par l'intermédiaire de liteaux lorsqu'elles sont munies de talons d'accrochage en sous-face. C'est presque toujours le cas, sauf pour les tuiles canal qui sont posées sur des voliges constituées de planches jointives ou sur des tasseaux parallèles à la pente.

En fonction de la pente du toit et de son exposition au vent, certaines tuiles, voire toutes, peuvent être clouées. La sous-face de la couverture doit toujours rester ventilée.

Les points singuliers de la toiture (faîtages, noues, arêtiers, rives, pénétrations, ...) sont traités grâce à des pièces de formes spécialement adaptées, proposées par les fabricants de tuiles, ou par des éléments métalliques (zinc, plomb, ...).



Vocabulaire de la couverture

Regarder

Manifestations de désordres

La fonction de la couverture étant d'assurer la protection du bâtiment vis-à-vis des intempéries, la première manifestation de désordres affectant la couverture est l'apparition d'infiltrations d'eau à l'intérieur du bâtiment. Sauf en cas d'événement climatique violent (tempête, orage, grêle, ...), la toiture se dégrade lentement. Une surveillance régulière (au moins une fois par an, de préférence en début d'hiver, après la chute des feuilles) permet de détecter des anomalies.

Pour aller plus loin et faire un diagnostic précis, il faut souvent monter sur le toit. Il s'agit d'une opération risquée qui nécessite l'intervention d'un professionnel.

Principaux désordres

Tuiles cassées, déplacées

Le vent ou le gel peuvent être à l'origine de ces désordres mineurs qui peuvent entraîner de graves dommages si l'étanchéité n'est plus assurée.

Descellement de solins, rives, faîtages

Ces ouvrages assurent l'étanchéité de la couverture aux endroits où celle-ci est traversée par un conduit de cheminée ou se raccorde à un mur. Toute fissure visible doit être traitée rapidement.

Tuiles endommagées par le gel

Les cycles de gel-dégel peuvent provoquer des dégradations importantes sur des tuiles de terre cuite poreuses, notamment un délitement progressif de celles-ci.

Tuiles décolorées

Sous l'effet des rayonnements ultra-violet et des écarts de température, les tuiles en béton peuvent perdre leur coloration superficielle sans que leurs qualités intrinsèques soient atteintes. Cet inconvénient, associé aux tuiles fabriquées dans les années 1970, est uniquement d'ordre esthétique.

Défauts de conception ou de mise en œuvre

Une pente trop faible de la toiture, inadaptée au type de tuile et au climat, peut entraîner des stagnations d'eau et des infiltrations sous l'effet du vent.

Développement de végétaux, mousses

Des feuilles, salissures et débris qui encombreront la couverture risquent d'empêcher l'écoulement normal de l'eau sur les tuiles et de provoquer des infiltrations. De même, les plantes grimpantes risquent de déplacer des tuiles en s'insinuant en dessous.

Favorisée par une humidité importante et par la porosité des tuiles, la mousse, quant à elle, retient l'eau qui peut s'infiltrer entre les tuiles ou pénétrer par capillarité et provoquer un éclatement des tuiles en cas de gel.

Oiseaux, rongeurs

Des oiseaux ou des petits rongeurs parviennent parfois à entrer sous le toit par les éléments de ventilation, le faîtage, ... et à y installer leur nid.

Neige poudreuse

Même parfaitement réalisée, une couverture en tuiles n'assure pas l'étanchéité vis-à-vis de la neige poudreuse qui s'infiltré entre les tuiles et peut causer des dommages dans les combles lorsqu'elle commence à fondre.

Entretenir

Entretien courant

Une inspection annuelle de la couverture est recommandée en fin d'automne, après la chute des feuilles et avant la période de gel. Au cours de cette opération, le couvreur remplace les tuiles endommagées, enlève les mousses et les débris sur le toit et dans les gouttières. Par ailleurs,

il est nécessaire de tailler les plantes grimpantes afin qu'elles n'atteignent pas le toit. En cas de chute de neige poudreuse, il faudra inspecter les combles et éventuellement enlever la neige qui se serait infiltrée, avant qu'elle ne fonde.

Pour empêcher de petits animaux d'entrer dans les combles, en particulier dans le cas de tuiles à fort relief (tuiles canal ou romanes), des peignes reprenant la forme des tuiles peuvent être placés par un couvreur sous le premier rang de tuiles. Ces accessoires empêchent le passage des animaux mais n'entravent pas la ventilation.



Écran de sous-toiture

Remaniement de la couverture

Le remaniement de la couverture consiste à garder les tuiles en bon état et à effectuer une réfection des solins et souches de cheminées, à changer des éléments défectueux.

Si le modèle des tuiles d'origine se fabrique encore, on choisit la teinte la plus proche des tuiles patinées. Pour que le mélange ne fasse pas apparaître des taches sur la toiture, on réalise de préférence un pan entier de toit en tuiles neuves ou on répartit ces tuiles sur toute la toiture. Si le modèle de tuiles n'est plus fabriqué, on peut essayer de s'en procurer chez un récupérateur de matériaux ou opter pour des tuiles neuves les plus proches des anciennes.

Réfection complète

Une réfection complète consiste à changer toutes les tuiles et les accessoires de couverture.

Une vérification de l'état de la charpente est recommandée à cette occasion. Il faut notamment s'assurer que la structure peut porter le poids des nouvelles tuiles et que celles-ci sont adaptées à la pente du toit. Si on change l'aspect de la toiture, une autorisation de la mairie est nécessaire.

Améliorer

Fixer les tuiles

La réfection de la couverture peut être l'occasion de renforcer sa résistance au vent par la pose de crochets qui empêchent les tuiles de se soulever. Le scellement de certaines tuiles est aussi envisageable.

Poser un écran de sous-toiture

À l'occasion de la réfection de la couverture, il est recommandé de poser un écran de sous-toiture qui empêche les infiltrations de neige poudreuse et de poussière.

Les écrans souples micro-perforés assurent l'étanchéité aux eaux d'infiltration et leur évacuation vers la gouttière. Perméables à la vapeur d'eau, ils permettent d'évacuer l'humidité intérieure en empêchant celle-ci de condenser dans l'isolant.

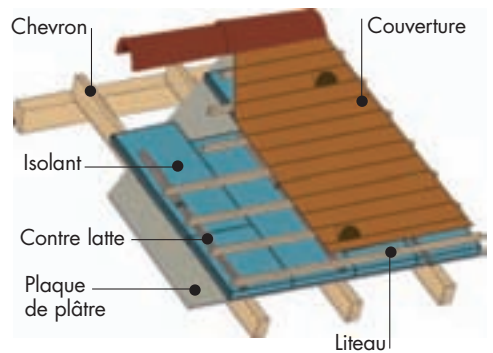
Isoler

Les plus importantes déperditions de chaleur se font par la toiture. Il est donc utile d'envisager l'isolation des combles pour améliorer le confort de la maison.

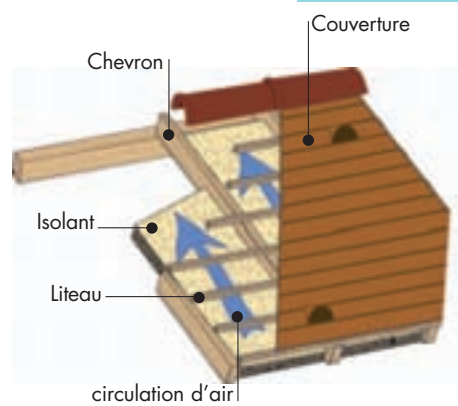
Si on doit changer toute la couverture, on peut envisager une isolation par l'extérieur à l'aide de panneaux rigides posés au-dessus de la charpente avant la couverture.

Éclairer

Plusieurs solutions sont envisageables pour éclairer les combles : les tuiles de verre, les lucarnes, les fenêtres de toit ou les verrières. Les lucarnes s'inscrivent verticalement dans le toit dont elles modifient la forme, entraînant des travaux de charpente et de couverture. Les fenêtres de toit, placées dans la pente du toit, créent peu de surcharge pour la charpente et procurent un éclairage maximum. Elles devront être équipées de stores extérieurs pour limiter la surchauffe en été. La réalisation de verrières peut nécessiter de modifier la charpente. La création de ces ouvertures nécessite toujours une autorisation de la mairie.



Isolation de toiture par l'extérieur



Isolation de toiture par l'intérieur

Je veux
tout savoir

Pour en savoir plus

Adresses utiles

La mairie de votre commune
CAUE - Conseil d'Architecture, d'urbanisme et d'Environnement,
www.fncaue.org

Autres fiches à consulter

- > Faire des travaux : du projet à la réalisation
- > Combles et couvertures
 - > Couvertures en ardoises
 - > Couvertures métalliques
 - > Couvertures en bois pierres ou végétaux
 - > Isolation et ventilation des combles
 - > Ouvrages annexes de la toiture

Pour toute demande d'information



- > ANAH
www.anah.fr
Tél. : 0826 80 39 39 (0,15 €/mn)
- > Délégations locales de l'ANAH
au sein de chaque DDE