

Le guide de la
toiture



Éditions

Le guide de la

toiture

Mieux comprendre pour bien choisir !

Éditions

Dans la même collection

► **Maison et Travaux**

Le guide de l'isolation

Le guide du carrelage

► **Argent et Droit**

Le guide du crédit conso

Le guide de la banque

► **Santé et Beauté**

Le guide de la chirurgie esthétique

Le guide de l'appareil auditif

[Voir la liste complète sur notre e-bibliothèque](#)

Auteurs : MM. de Royer et Roux

© Fine Media, 2012

ISBN : 978-2-36212-052-7

[ComprendreChoisir.com](#) est une marque de Fine Media, filiale de Pages Jaunes Groupe.
108, rue des Dames - 75017 Paris

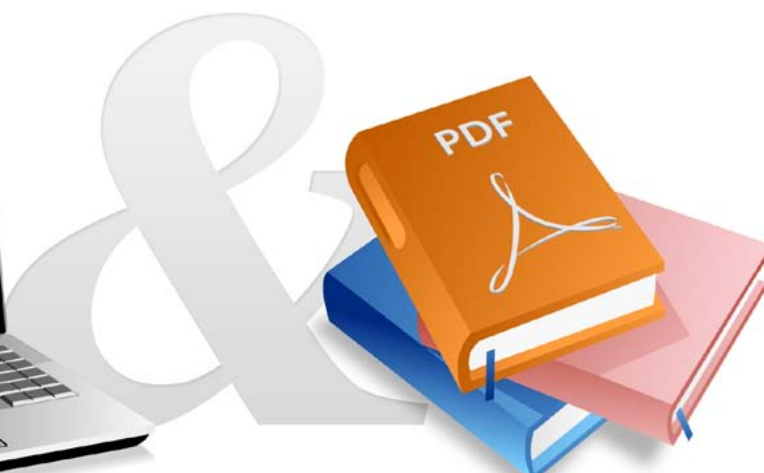
Ce document PDF est la propriété exclusive de Fine Media.
Vous pouvez le partager gratuitement mais **vous ne pouvez pas le modifier, le revendre
ou en utiliser tout ou partie des textes et images sans autorisation explicite.**

Pour toute question, contactez Finemedia à l'adresse : contact@finemedia.fr

Plus de 300 guides pratiques

Sites web

Livres PDF



[Maison / Travaux](#)

[Argent / Droit](#)

[Conso / Pratique](#)

[Carrière / Business](#)

[Santé / Beauté](#)

Table des matières

La toiture en un coup d'œil	7
Les types de toiture	7
Les éléments d'une toiture	8
Les cas particuliers de toitures	9
La construction	9
L'entretien	10
La rénovation	10
L'achat	11
I. La toiture en pente	12
Les formes	13
La charpente	17
L'isolation	19
L'écran de sous-toiture	24
La couverture	26
La ventilation	32
L'évacuation d'eau	33
Les ouvertures de toit	34
🗨️ <i>Pour aller plus loin</i>	40
Astuces	40
Questions/réponses de pro	41
II. Les autres types de toiture	46
La toiture arrondie	47
La toiture-terrasse	52
La toiture de véranda	58
La toiture photovoltaïque	59
🗨️ <i>Pour aller plus loin</i>	63
Astuces	63
Questions/réponses de pro	66

III. L'achat et l'entretien	70
La réglementation	71
Comment bien choisir sa toiture ?	73
L'entretien	76
Le nettoyage	77
Les réparations	80
La rénovation	81
🗨️ <i>Pour aller plus loin</i>	83
Astuces	83
Questions/réponses de pro	84
Index des questions / réponses et astuces	89
Les professionnels et experts cités dans cet ouvrage	91
Trouver un pro près de chez vous	95

La toiture en un coup d'œil

La toiture est un élément important dans une maison. En pente ou arrondie, elle a plusieurs fonctions qui garantissent le confort et le bien-être de ses habitants.

Les types de toiture

La première utilité d'une toiture est de protéger votre habitation des éléments extérieurs tels que la pluie, la neige, le vent ; elle est la première protection de la maison.

De la même manière, elle isole du froid et de la chaleur extérieure.

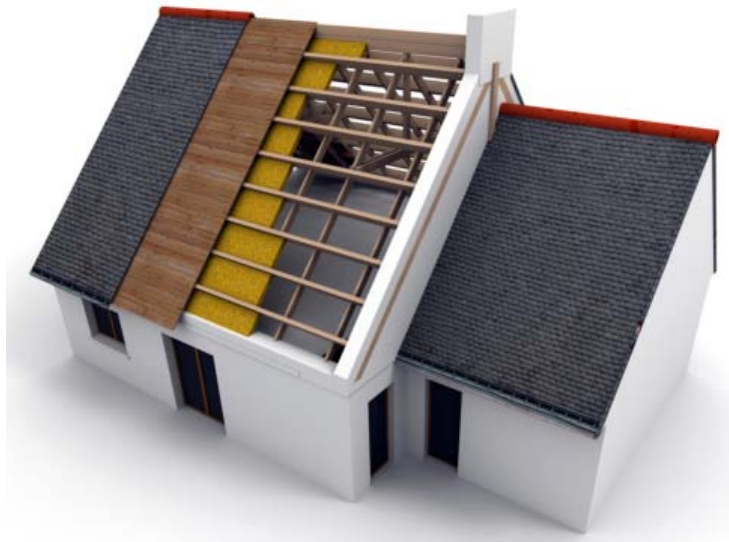
D'autre part, elle évacue l'eau et l'empêche de pénétrer à l'intérieur et ainsi d'endommager la structure du bâtiment. Enfin, elle possède aussi un fort atout esthétique. Grâce à ses nombreuses formes, matériaux, couleurs, ouvertures et ornements, elle décore votre maison et lui apporte votre touche personnelle.



Le toit peut aussi devenir écologique, lorsqu'il s'équipe de panneaux solaires ou de composants « verts », pour une toiture végétalisée. Par ailleurs, il est possible de l'agencer afin de créer un espace habitable supplémentaire. Une toiture-terrasse ou des combles aménagés forment ainsi un espace à vivre.

Il existe principalement trois types de toiture. Les toits en pente sont les plus classiques, tandis que les toitures arrondies font peu à peu leur apparition chez les particuliers. La toiture-terrasse permet, quant à elle, plusieurs aménagements grâce à sa surface plane.

Les éléments d'une toiture



Les toitures en pente et arrondies sont composées :

- ▶ d'une charpente ;
- ▶ de matériaux d'isolation ;
- ▶ d'un écran de sous-toiture pour garantir l'étanchéité ;
- ▶ d'une couverture (tuiles, ardoises...) ;
- ▶ d'un système de ventilation ;
- ▶ d'un système d'évacuation de l'eau ;
- ▶ d'ouvertures dans le toit, selon les cas.

Ces éléments forment des couches successives qui rendent les toitures protectrices, isolantes, imperméables, décoratives, voire écologiques et aménageables. Ils sont différents selon qu'il s'agit de toitures en pente et arrondies, ou de toitures-terrasses.

Les cas particuliers de toitures



En pente, la toiture en fibrociment est composée pour partie d'amiante et nécessite donc des précautions importantes à la manipulation ou lors du remplacement de la couverture.

Le toit d'une véranda fait partie, quant à lui, d'un ensemble particulier de la maison, composant un jardin d'hiver intérieur. Il doit donc laisser passer la luminosité, sans pour autant créer d'effet de serre, et préserver la sécurité face aux éventuelles effractions.

Pour finir, la toiture photovoltaïque permet, avec des panneaux solaires, de générer de l'électricité.

La construction

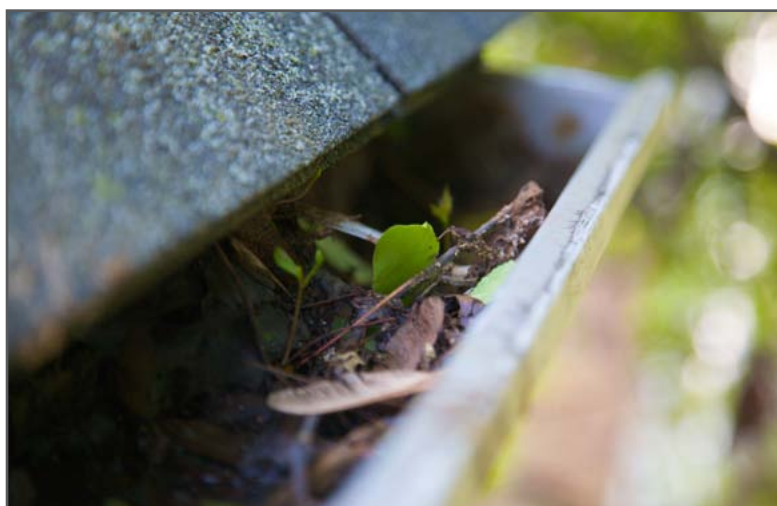
Le climat (pluviométrie, ensoleillement, régime des vents, enneigement) est le facteur déterminant pour le choix du matériau, mais les progrès techniques réalisés permettent d'élargir ce panel, aussi bien au niveau des formes que des matières.



Afin de remplir chacune de ses fonctions, la toiture et les éléments qui la composent doivent être réalisés avec professionnalisme, conformément aux réglementations en vigueur. Faire appel à un professionnel est donc incontournable pour assurer sécurité, durabilité et confort.

En effet, les toitures sont soumises à plusieurs réglementations qui concernent leur conception, leur esthétique, et les différents éléments qui les composent. Locales (mairie, DDE) ou nationales (DTU, normes, bâtiments classés, ZPPAUP, etc.), elles ont été conçues pour assurer confort et sécurité à tous.

L'entretien



Une toiture protège l'intérieur d'une habitation des éléments extérieurs. Pour qu'elle conserve ses qualités protectrices et ne soit pas altérée par la pluie, la neige, les feuilles mortes, la moisissure..., il est essentiel d'effectuer un entretien et un nettoyage réguliers.

En outre, des inspections mensuelles de l'état de la toiture vous permettront de prévenir toute fuite éventuelle.

Par ailleurs, une toiture peut très vite se retrouver couverte de mousse sans des opérations de nettoyage régulières. Pensez également à vérifier la vétusté de vos gouttières.

La rénovation

Bien sûr, soumise à toutes les intempéries, une toiture peut être endommagée. Il faut alors identifier les symptômes, puis les réparer rapidement pour éviter que les dommages ne s'aggravent.

Il est également important de rénover entièrement les toitures afin d'assurer leur durabilité et leur efficacité. Cela peut aussi permettre d'augmenter la valeur de la maison. On peut alors décider de conserver les mêmes caractéristiques ou d'en changer la forme, le matériau de couverture, l'isolation...

L'achat

Les toitures en pente, arrondies et terrasses ne s'achètent pas prêtes à l'emploi. Il faut faire appel à plusieurs corps de métier pour les concevoir et les construire.



Ainsi, l'architecte conçoit la toiture et ses éléments et coordonne les travaux, tandis que le charpentier réalise la charpente. Les autres éléments de la toiture tels que la couverture et parfois l'isolation sont montés par un couvreur. Le couvreur-zingueur pose, quant à lui, la couverture et installe le système d'évacuation d'eau.

Si vous désirez créer des ouvertures, il faudra vous adresser à un menuisier. Enfin, un paysagiste vous aidera à réaliser un jardin somptueux pour votre toiture-terrasse.

Le coût d'une toiture se détermine de ce fait, au cas par cas. De nombreux critères entrent en ligne de compte dans le calcul du prix : caractéristiques de la toiture, surface, matériaux, main-d'œuvre, tarification régionale.

I.

La toiture en pente



La toiture en pente est la plus classique. C'est elle que l'on retrouve généralement sur les maisons construites dans l'Hexagone. À deux ou quatre pans, elle présente de multiples variantes auxquelles la charpente doit s'adapter.

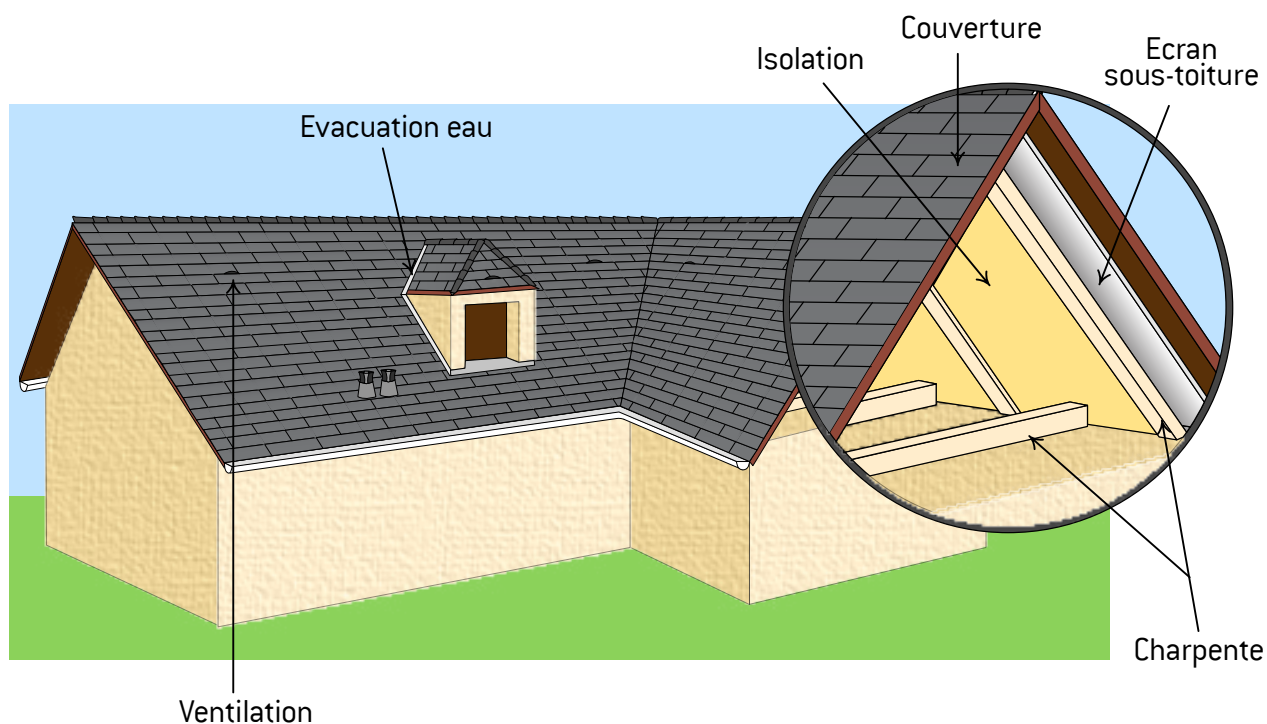
Les toitures en pente sont constituées de plusieurs éléments successifs (de l'intérieur vers l'extérieur). La charpente sert de squelette à l'ensemble de la construction, c'est elle qui soutient les éléments. Les matériaux d'isolation assurent, quant à eux, la protection thermique de l'habitation.

I. La toiture en pente

D'autre part, l'écran de sous-toiture est une protection supplémentaire qui améliore les qualités protectrices de la toiture et la durée de vie de ses composants. Le vide sous-toit correspond à l'espace vide situé entre les éléments de la toiture, il accueille le système de ventilation. La couverture est le matériau formant la dernière couche protectrice du toit, elle est visible de l'extérieur.

En parallèle, le système d'évacuation de l'eau permet à la pluie d'être évacuée vers les égouts ou un système de récupération d'eau. La ventilation est de son côté assurée par des aérations de toit et des fenêtres, qui laissent aussi pénétrer la lumière.

Éléments d'une toiture



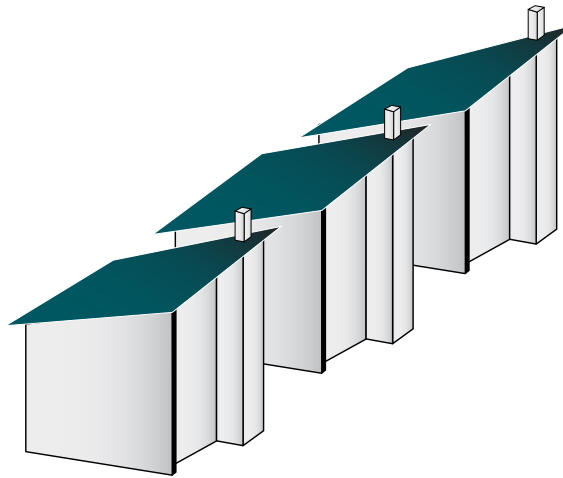
Les formes

La toiture en pente offre plusieurs choix de formes aux variantes techniques et esthétiques. Elle peut être monopente, à deux ou quatre pans. À l'intérieur même de ces catégories, les modèles divergent encore.

Monopente

Comme son nom l'indique, la toiture monopente n'a qu'un seul versant. On la trouve, par exemple, dans certaines régions montagneuses, car elle évacue plus facilement la neige et évite qu'elle s'accumule et pèse sur la structure au risque de l'endommager.

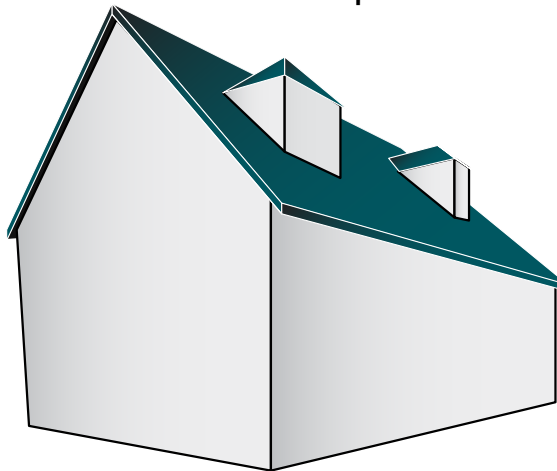
Toiture monopente



À deux pans

La forme la plus commune et la plus simple est la toiture à deux pans, constituée de deux versants.

Toiture à deux pans



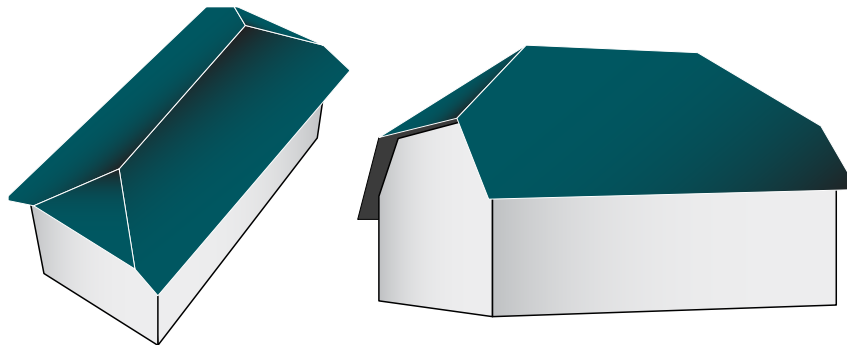
I. La toiture en pente

Elle possède néanmoins plusieurs variantes pour offrir un style moderne ou plus traditionnel :

- ▶ la toiture à deux pans avec croupe ;
- ▶ la toiture à deux pans avec lignes de coyau ;
- ▶ la toiture à deux pans avec lignes de bris.

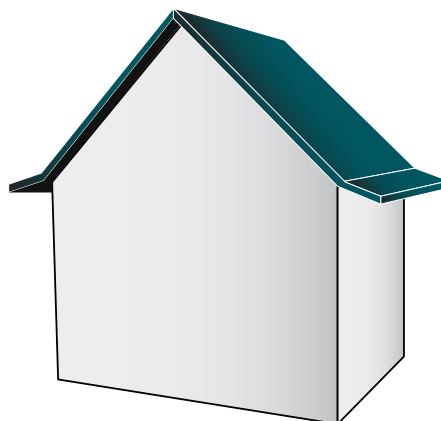
La toiture à deux pans avec croupe comporte deux versants supplémentaires plus petits, dénommés « croupes ». Généralement triangulaires, ils sont situés sur les deux longueurs de la toiture.

Toiture à deux pans avec croupe



La toiture à deux pans avec lignes de coyau est autrement appelée « comble retroussé ». La partie basse de la toiture, généralement de faible taille, est relevée par une poutre. Le toit n'est alors plus plan à cet endroit, la partie basse étant moins inclinée que la partie haute.

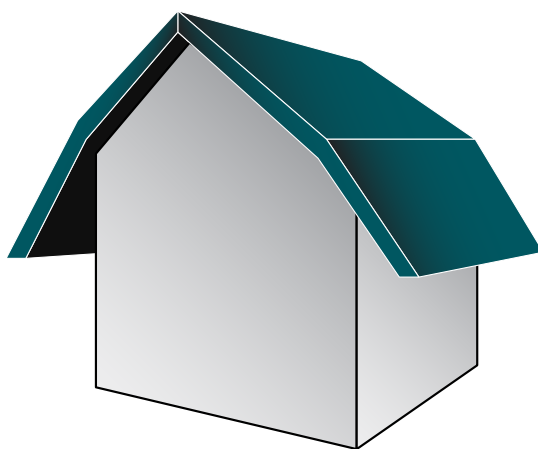
Toiture à deux pans avec lignes de coyau



I. La toiture en pente

La toiture à deux pans avec lignes de bris est autrement appelée « comble à la Mansard », ou « comble mansardé », ou encore « comble brisé ». Chaque versant de la toiture est composé de deux pans ne subissant pas la même inclinaison. La partie haute s'appelle le terrasson, tandis que la partie basse, plus inclinée, est le brisis. Enfin, l'arête où ces deux pans se rejoignent est la ligne de bris.

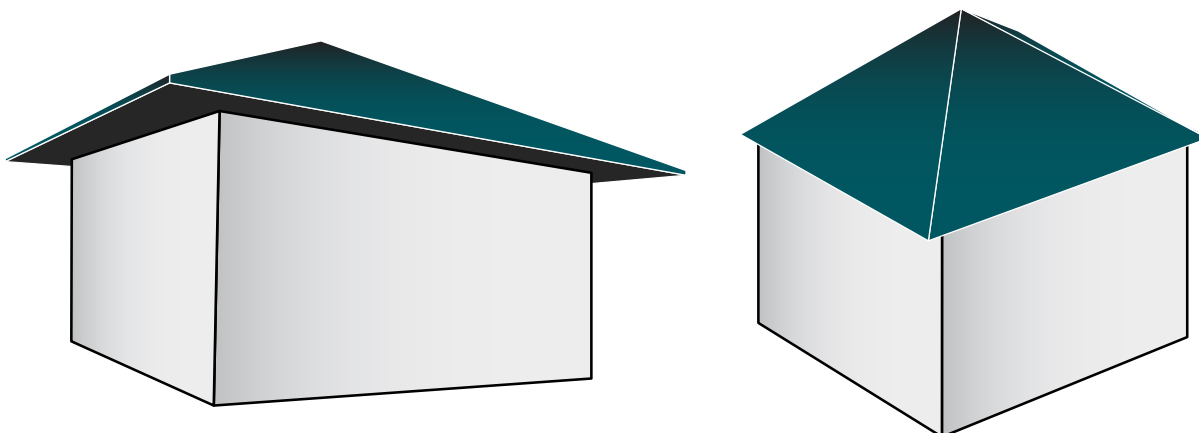
Toiture à deux pans avec lignes de bris



À quatre pans

La toiture à quatre pans possède, quant à elle, quatre versants égaux qui se rejoignent au sommet, au centre du bâti. Elle est généralement de forme cubique.

Toiture à quatre pans



La charpente

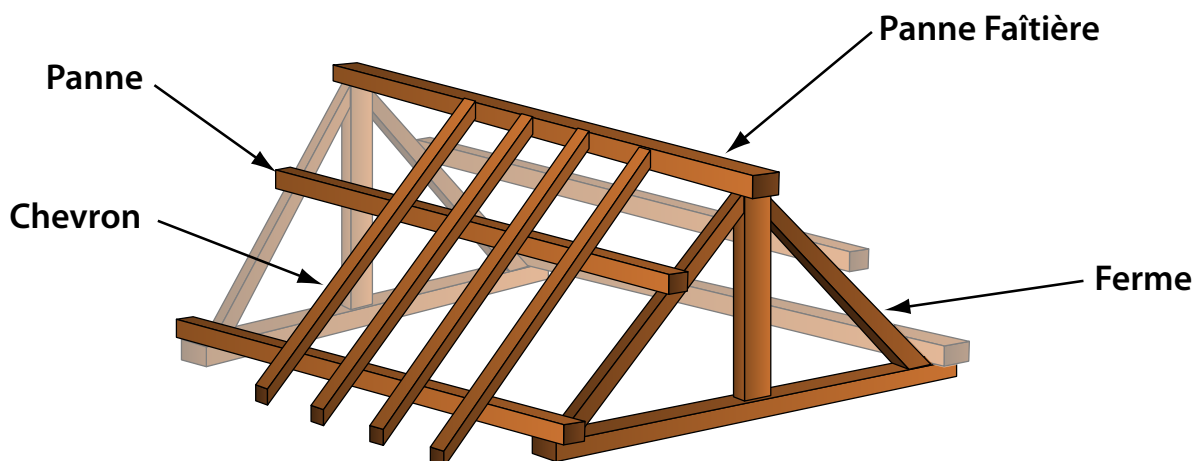
La charpente participe à la stabilité de l'ensemble de la construction et soutient la couverture de toit.

C'est donc elle qui va déterminer la forme du toit, sa taille, sa pente, mais aussi la possibilité de créer ou non des combles habitables.

Constituée d'un assemblage de pièces de bois, de métal ou de béton, sa pose suit un calcul et une étude très précis (et complexes), afin qu'elle soit à même de résister au temps et aux intempéries.

La structure même de la toiture en dépend : enlevez un seul élément et tout s'écroule !

Charpente traditionnelle ou fermette



La charpente traditionnelle, utilisée le plus souvent dans les maisons anciennes, est réalisée sur-mesure sur la construction. De ce fait, elle peut recevoir différents types de toiture, de matériaux de couverture, d'ouvertures et offre l'avantage de pouvoir réaliser des combles habitables.

Elle est formée de pièces appelées « fermes » qui supportent le faîtage, de pannes et de chevrons.

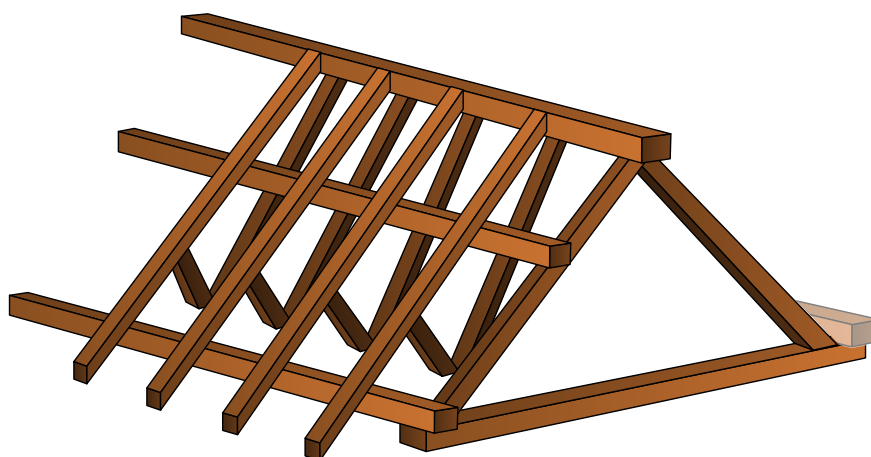
Elle offre de plus un important volume utilisable au centre.

I. La toiture en pente

La ferme est un type de charpente industrialisée. Elle est composée d'éléments préfabriqués en usine (les fermes), puis assemblés directement sur place.

La préfabrication et l'industrialisation n'autorisent pas la construction de toutes les formes de toiture en pente.

Et toutes les fermes ne permettent pas de créer des combles habitables ; seules les fermes à faux entrain et les fermes à entrain retroussé offrent cette possibilité.



Matériaux

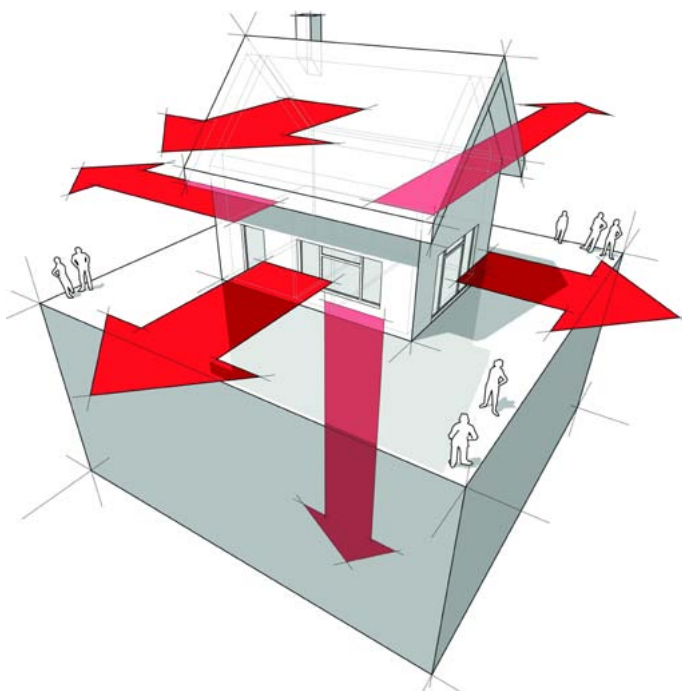


La charpente est habituellement construite en bois massif lorsqu'il s'agit d'une charpente traditionnelle, ou en bois lamellé-collé.

Mais, elle peut également être réalisée en métal, matériaux composites (généralement du métal au centre et du bois lamellé-collé autour) et en béton armé.

Par ailleurs, lors de la conception et de la construction de la charpente, il faut prévoir le passage des conduits de cheminées et les ouvertures. Effectivement, il est nécessaire de créer une ouverture dans la charpente (la trémie) destinée à recevoir la structure de l'ouverture ou à laisser passer le conduit de cheminée.

L'isolation



On estime que 30 % des déperditions de chaleur se font par la toiture. Isoler les combles et le toit présente donc tous les avantages : l'isolation est plus facile à réaliser et plus rentable. Elle constitue également un bon investissement, vous retrouverez rapidement en économies d'énergie votre dépense initiale.

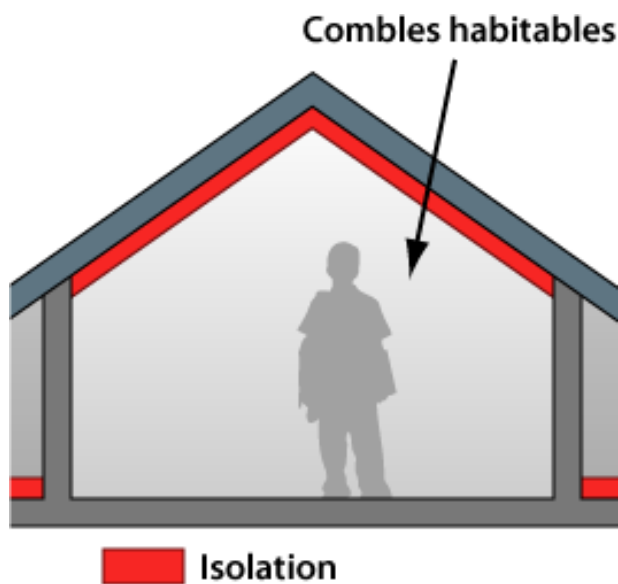
De plus, isoler une toiture est, sauf exception, plus facile que d'isoler les murs ou les sols. Votre toiture assurera ainsi confort et bien-être à ses habitants : l'hiver,

la chaleur intérieure sera conservée, et l'été la touffeur extérieure ne pénétrera pas. De plus, une maison avec de bonnes performances thermiques préservera plus longtemps son intégrité.

Avant de procéder à l'isolation, il faut néanmoins vérifier l'intégrité de la toiture (étanchéité...) et la solidité de la charpente. Selon que les combles sont habitables ou perdus, les formes d'isolation ne seront pas les mêmes.

En effet, l'isolant d'une toiture sur des combles perdus demande au moins l'application de deux couches. Vous avez le choix entre de la laine minérale en panneaux, en rouleaux (deux épaisseurs croisées de 20 cm) ou soufflée en vrac, des panneaux de polystyrène ou de polyuréthane, etc.

I. La toiture en pente



En revanche, pour isoler une toiture sur des combles habitables par l'intérieur, il faut commencer par poser des panneaux ou des rouleaux d'isolant de type laine minérale sous la toiture. On place ensuite un pare-vapeur sur l'isolant (film plastique qui limite la transmission de vapeur d'eau).

Cependant, si l'isolant est synthétique (polystyrène, polyuréthane), il n'est pas nécessaire. Il suffit ensuite

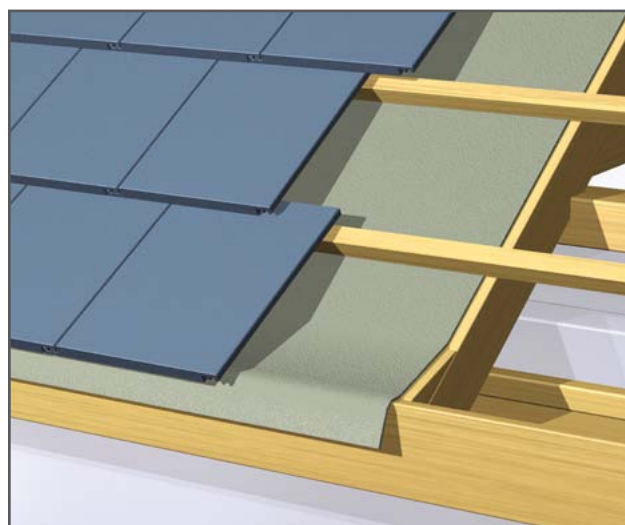
d'appliquer la finition intérieure de votre choix : plaque de plâtre, bois, crépi, etc.

Par ailleurs, dans le cas d'une construction neuve, l'entrepreneur peut aussi proposer des solutions performantes d'isolation par l'extérieur. Ces dernières peuvent compléter l'isolation intérieure.

Par l'intérieur ou l'extérieur

Dans le cas de combles habitables, on peut isoler par l'intérieur ou par l'extérieur.

L'isolation par l'intérieur est la méthode classique d'isolation. Elle demande peu de travaux, l'isolant étant posé sous la couverture. Vous avez alors le choix entre une isolation monocouche, qui se pose dans la structure de la charpente (entre les chevrons), ou une isolation bicouche, qui consiste à poser une couche entre les chevrons et une autre la recouvrant.



I. La toiture en pente

L'isolation par l'extérieur est un chantier plus important. Elle consiste à poser l'isolant entre la charpente et la couverture. C'est une méthode performante et astucieuse en matière énergétique, car elle ne réduit pas l'espace à vivre. Elle est la solution idéale pour une construction.

En revanche, en cas de rénovation, il faudra prévoir d'enlever la couverture.

Dans le cas de combles perdus, il est possible d'isoler seulement le plafond du dernier étage (sol des combles). Les travaux seront ainsi plus simples, moins longs et plus économiques.

Isolants



S'il n'existe pas une réponse toute faite à la question « Quel isolant choisir ? », un certain nombre de critères peuvent vous aider à faire un choix judicieux.

Tout d'abord, vous devez vous renseigner sur les performances thermiques de l'isolant.

À partir du coefficient de conductivité thermique, on peut calculer l'épaisseur nécessaire à utiliser pour atteindre le niveau d'isolation souhaité. On cherchera la meilleure valeur de conductivité thermique, surtout quand le manque de place est une contrainte. Ensuite, concentrez-vous sur son déphasage thermique. Apprécié en été, le déphasage thermique

d'un isolant aide à lisser les températures entre le jour et la nuit.

Par ailleurs, interrogez-vous sur sa régulation hygrométrique. Certains isolants ont la capacité d'absorber de grandes quantités de vapeur d'eau et de les restituer quand l'air ambiant est plus sec, cela sans perdre leurs caractéristiques isolantes.

I. La toiture en pente

Savoir si la pose est simple ou non est aussi un élément essentiel et déterminant dans votre choix. En général, un produit qui se pose facilement est plus efficace, car il évite les ponts thermiques.

Les performances phoniques (tous les isolants thermiques ne protègent pas du bruit) et la longévité de l'isolant sont également des facteurs importants. Certains isolants résistent à l'humidité, d'autres au tassement et d'autres encore aux rongeurs.

Connaître les risques éventuels sur la santé des matériaux que l'on utilise est non négligeable. Certains produits contiennent des fibres irritantes pour la peau, les yeux et les poumons, d'autres produisent des gaz toxiques en cas d'incendie. Certains sont totalement neutres à tous les points de vue. De la même manière, vérifiez que votre isolant n'est pas inflammable, sinon il devra être protégé du feu.

Pour finir, le prix est certainement un des facteurs les plus pris en compte.



Ceci étant établi, quelle épaisseur d'isolant doit-on mettre au niveau du toit et quel système de ventilation faut-il adopter ? Chaque cas étant unique, si l'on veut étudier la question de l'isolation de manière intelligente, il faut se baser sur toutes les contraintes spécifiques du projet.

Il existe de nombreux isolants sur le marché. Pour le choisir, on vérifie sa résistance thermique désignée par la lettre R : plus R est élevé, plus l'isolant est performant.

Certains matériaux bénéficient également d'un certificat ACERMI (Association pour la certification des matériaux isolants), qui valide leurs qualités d'isolation thermique et les bonnes conditions de leur usage. Cette dernière est délivrée par un organisme indépendant et ne vaut que pour les fabricants qui ont accepté de s'y soumettre. Le certificat ACERMI est une garantie de qualité et de fiabilité des données d'isolation du fabricant.

I. La toiture en pente



Par ailleurs, l'existence d'une fiche FDES d'analyse du cycle de vie de l'isolant ne signifie pas que l'impact environnemental est faible, mais elle témoigne de la transparence du fabricant. D'autre part, elle ne vaut que pour les entreprises qui l'ont déposée et non pour les autres.

Les isolants se présentent généralement sous forme de :

- ▶ panneaux (fibre de bois, polystyrène, verre cellulaire, laine de roche, cellulose) ;
- ▶ rouleaux (laine de verre, laine de mouton) ;
- ▶ mousse (polyuréthane) ;
- ▶ pâte projetée (ouate de cellulose).

Isolants pour les toitures

	Prix	Divers
Verre cellulaire	10 € à 50 €/m ² environ	Peut être recyclé
Laine de verre	3 € à 8 €/m ² en 100 mm	<ul style="list-style-type: none">• Incombustible• Peut entraîner des irritations cutanées ou respiratoires lors de la pose, mais sans danger connu sur la santé• Recyclable
Laine de roche	5 € à 10 €/m ² en 100 mm	<ul style="list-style-type: none">• Incombustible• Peut entraîner des irritations cutanées ou respiratoires• Recyclable
Fibre de bois	15 €/m ² pour 100 mm d'épaisseur	<ul style="list-style-type: none">• Hygrorégulateur• Thermorégulateur• Déphasant• Inflammable : doit être protégé du feu
Laine de mouton	15 € à 20 €/m ² en 100 mm	<ul style="list-style-type: none">• Très hygrorégulateur• Inflammable

I. La toiture en pente

	Prix	Divers
Ouate de cellulose	20 €/m ² en 100 mm d'épaisseur	<ul style="list-style-type: none">• Hygrorégulateur• Thermorégulateur• Déphasant• Nécessite un équipement de protection lors de la pose
Laine de coton	12 € à 25 €/m ² selon l'épaisseur	Hygrorégulateur
Toiture végétale	45 € à 100 €/m ² pour une plantation extensive + étanchéité	Utile en complément
Polyst. expansé	10 €/m ² pour 100 mm d'isolant et un parement de 10 mm	<ul style="list-style-type: none">• Facilement inflammable• Parement de type plâtre nécessaire
Polyst. extrudé	15 € à 20 €/m ² pour 100 mm d'épaisseur	<ul style="list-style-type: none">• Insensible à l'humidité• Résistant à la compression
Polyuréthane	20 €/m ²	Insensible à l'eau et imperméable à la vapeur d'eau
Mousse phénolique	N/A	<ul style="list-style-type: none">• Incombustible• Sensible à l'humidité

L'écran de sous-toiture

Seulement recommandé par la réglementation, sauf dans certains cas où il est obligatoire (pente faible, couverture en claire-voie...), l'écran de sous-toiture est pourtant la protection supplémentaire qui améliore les qualités protectrices de la toiture et la durée de vie de ses éléments.



Principe

L'écran sous toiture permet de protéger la structure en évitant les infiltrations naturelles de sable, neige, poussière, pollen... ou les pénétrations animales dans les combles : guêpes, petits rongeurs...

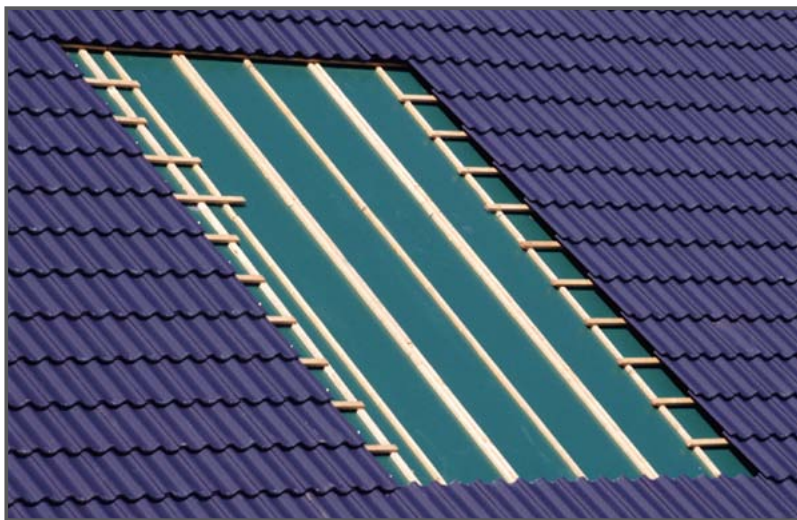
I. La toiture en pente

Une bonne ventilation de la toiture (entre la couverture du toit et l'isolant) est donc essentielle pour évacuer l'humidité résiduelle qui pourrait altérer l'isolant et même la charpente. Puisque l'air circule à cet endroit, il est important de le protéger.

Il est donc conseillé de placer un film de sous-toiture entre l'isolant et le matériau de couverture du toit. Il s'agit d'une membrane synthétique multicouche souple qui peut se fixer sur l'isolant même.

L'écran de sous-toiture évite aussi que la couverture ne se soulève sous l'effet du vent et que la toiture ne soit altérée par l'eau, les poussières et même les insectes ou les oiseaux.

Types d'écran



Il existe quatre grands types d'écran de sous-toiture : les feuilles bitumées, les films synthétiques microperforés, les écrans perméables à la vapeur et les écrans réfléchissants.

Les écrans sous-toiture en feuilles bitumées sont les modèles les plus

courants, mais aussi les plus lourds. Ils offrent une bonne étanchéité et une bonne résistance au vent. À l'inverse, les films synthétiques microperforés sont légers et rapides à poser, mais ils résistent moins bien à la vapeur d'eau et doivent donc être bien ventilés.

Les écrans perméables à la vapeur (HPV) sont la dernière génération d'écrans de sous-toiture. Ils se posent directement sur l'isolant. Respirants, ils augmentent alors la perméance thermique de l'isolant, c'est-à-dire sa capacité à conduire la chaleur. Ils s'adaptent de plus à toutes les formes de toiture.

Enfin, les écrans réfléchissants bloquent les rayons infrarouges et les renvoient dans la lame d'air ménagée devant eux, formant ainsi une barrière thermique qui complète l'isolant en plus d'avoir les mêmes capacités qu'un écran de sous-toiture classique. L'écran réfléchissant peut être bitumé ou respirant.

On trouve aussi aujourd'hui des écrans de sous-toiture écologiques, qui n'utilisent aucun produit issu de l'industrie pétrochimique, mais réalisés à partir de matériaux verts tels que la fibre de lin.

La couverture

La couverture est la couche supérieure protectrice de la toiture. C'est elle qui est au contact direct des éléments extérieurs.

Fonctions



La couverture est le premier rempart protégeant la maison des intempéries : pluie, soleil, neige, grêle, froid, chaleur, etc.

Imperméable au froid et à la chaleur, elle doit aussi résister aux chocs. En effet, le matériau de couverture ne doit pas se décrocher ou s'envoler sous l'effet des bourrasques parfois

porteuses de grêle, feuilles, branchages et autres petits débris.

En outre, la couverture doit pouvoir soutenir de manière ponctuelle le poids d'une personne : couvreur, ramoneur ou autre personnel d'entretien et de réparation.



Matériaux

Visible de l'extérieur de la maison, la couverture possède aussi une fonction esthétique. Aujourd'hui, la gamme des matériaux de couverture s'est élargie, notamment grâce aux progrès techniques réalisés.

Le choix est ainsi important à la fois en termes de formes, matières et couleurs. Matériaux traditionnels respectueux de l'architecture régionale, à l'esthétique originale, aux performances énergétiques, aux qualités écologiques... tous les styles, des plus classiques aux plus modernes, sont représentés pour satisfaire vos goûts et vos attentes.

Les tuiles, l'ardoise, le zinc, le chaume, la pierre, les tôles, le bois, etc. sont autant de possibilités pour la couverture d'une toiture. Pour une démarche écologique, la couverture végétale et la pose de panneaux photovoltaïques vous garantissent aussi des économies d'énergie.

Bon à savoir : *l'esthétique extérieure de la maison est régie par la réglementation locale. Vérifiez les normes en la matière auprès de la mairie.*

Le tableau ci-dessous compare les caractéristiques des différents matériaux de couverture.

Matériau	Description	Avantages	Inconvénients
Tuile en terre cuite	<ul style="list-style-type: none"> Carreau de terre argileuse, plat ou en forme de demi-cylindre (tuile canal), ou à emboîtement Matériau le plus utilisé en France pour la couverture 	<ul style="list-style-type: none"> Résiste au gel Solide Imputrescible Lessivable Écologique (construite en matériaux naturels) Existe en plusieurs formes, et couleurs S'adapte au style architectural régional Bonne longévité (environ 50 ans) 	<ul style="list-style-type: none"> Résiste mal aux chocs La terre argileuse n'est pas un matériau renouvelable Matériau lourd (entre 50 et 90 kg/m²) Prix élevé : 12 à 100 tuiles au m²
Ardoise	<ul style="list-style-type: none"> Pierre naturelle de teinte noire, voire bleutée En couverture, elle peut être naturelle ou en ciment Davantage utilisée dans les régions d'Anjou et de Bretagne, riches en schiste ardoisier 	<ul style="list-style-type: none"> Très résistante Esthétique Incombustible Conserve sa couleur Très bonne longévité (de 75 à 150 ans) 	<ul style="list-style-type: none"> Peut rouiller (présence de fer à l'intérieur) Certaines ardoises sont friables Matériau non renouvelable Prix élevé
Zinc	Type de métal blanc utilisé en couverture, généralement sous forme de feuille	<ul style="list-style-type: none"> Résistant Facile à travailler Esthétique grâce notamment à ses reflets bleutés Étanche Facile à entretenir (pas de mousse) Léger Bonne longévité (entre 30 et 100 ans selon l'environnement) 	<ul style="list-style-type: none"> Requiert technicité et expérience à l'installation Tendance à ternir Les pollutions sulfureuses causent sa dégradation Prix élevé

Matériau	Description	Avantages	Inconvénients
Tuile en béton	Tuile créée à partir d'un mortier et traitée en surface	<ul style="list-style-type: none"> • Peut-être colorée grâce à l'ajout de pigments • Moins chère que la tuile classique 	<ul style="list-style-type: none"> • Peu durable • Se décolore sous l'action des UV et de la pluie • Peu esthétique
Bardeau bitumé (shingle)	<ul style="list-style-type: none"> • Plaque semi-rigide formée d'une armature de fibre de verre, puis d'un enrobage bitumé, et enfin d'une protection de surface • Deuxième matériau de couverture le plus utilisé dans le monde après la tuile 	<ul style="list-style-type: none"> • Imperméable • Résistant au feu • Plusieurs esthétiques disponibles • S'adapte à tous les types de toiture 	<ul style="list-style-type: none"> • L'esthétique s'altère avec le temps • Durabilité faible
Tuile photovoltaïque	Système permettant de transformer l'énergie solaire en électricité	<ul style="list-style-type: none"> • Remplace les encombrants panneaux solaires • Permet de faire des économies d'énergie • Écologique • S'intègre esthétiquement dans la toiture • Possibilité de bénéficier d'aides financières 	<ul style="list-style-type: none"> • Coût à l'achat élevé • Production énergétique variable en fonction de la saison • Peu esthétique, bien que de plus en plus discrète

I. La toiture en pente

Matériau	Description	Avantages	Inconvénients
Chaume	Matériau naturel et végétal, généralement de la tige de roseau	<ul style="list-style-type: none"> • Charme • Architecture classique et ancienne • Naturel et écologique • Isolant phonique et thermique • Bonne durabilité (environ 50 ans) 	<ul style="list-style-type: none"> • Entretien régulier (tous les 3 ans) • Épaisseur qui diminue au bout de 25 ans • Coût plus élevé • Nécessite une toiture pentue (au moins 35°) • Peu d'installateurs (chaumiers)
Brande	Matériau végétal (bruyère) provenant de la forêt landaise, ramassé et tressé manuellement	<ul style="list-style-type: none"> • Esthétique régionale • Ressemble au chaume • Résiste aux insectes et aux champignons 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisé uniquement régionalement • Coût élevé
Pierre (lauze)	Tuile constituée de pierre naturelle	<ul style="list-style-type: none"> • Esthétique régionale et classique • Résiste aux champignons et à la moisissure 	<ul style="list-style-type: none"> • Coût élevé • La rénovation n'est plus subventionnée • Matériau lourd • Technique de couverture tendant à disparaître • N'est plus utilisée en construction neuve
Tôle ondulée	Acier se présentant sous la forme de plaques ondulées	<ul style="list-style-type: none"> • Résistante • Existe en plusieurs coloris • Bonne durabilité (entre 10 et 30 ans) • Coût moins élevé 	<ul style="list-style-type: none"> • Mauvaises capacités thermiques • Mauvais isolant au bruit

Matériau	Description	Avantages	Inconvénients
Bois	Tuile de bois massif	<ul style="list-style-type: none"> • Esthétique • Isolant thermique et phonique • Résiste aux insectes 	<ul style="list-style-type: none"> • Entretien régulier (traitement anti-UV) • Grisaille avec le temps • Mise en œuvre plus difficile
Bardeau ou tavailon de bois	Tuile de bois massif fabriquée artisanalement par sciage ou fendage de bois	<ul style="list-style-type: none"> • Esthétique • Peut aussi être utilisé en bardage • Isolant thermique et phonique • Résiste aux insectes • Bonne durabilité (entre 30 et 120 ans selon l'essence utilisée) 	<ul style="list-style-type: none"> • Grisaille avec le temps • Entretien selon l'essence utilisée • Coût élevé • Peu de fabricants et de poseurs
Couverture végétalisée	Couverture composée de plusieurs couches, la dernière étant une végétation de faible épaisseur	<ul style="list-style-type: none"> • Esthétique • Naturelle • Écologique • Pas d'entretien • Isolant thermique • Peut être améliorée par la pose d'un système d'arrosage automatique 	<ul style="list-style-type: none"> • Posée uniquement sur une toiture à faible pente (jusqu'à 35°) • Toit plus épais à cause de la superposition de couches • Coût élevé

La ventilation

Une bonne ventilation est le gage d'une toiture en bonne santé.

Pourquoi ventiler ?



Les différentes couches constituant la toiture ne sont pas toutes étroitement superposées. Un vide d'air (vide sous-toit) est toujours préservé dans la toiture, généralement en face de l'écran de sous-toiture.

Obligatoire, il permet de conserver l'intégrité des éléments de la toiture (charpente, isolant, écran, couverture), en évitant la condensation de l'eau.

D'autre part, il assèche les éléments de la toiture après la pluie et rejette la chaleur à l'extérieur par temps chaud.

Installation

Une bonne ventilation permet de conserver une toiture en bon état. C'est pourquoi un dispositif de ventilation du vide sous-toit est indispensable.

À cet effet, des entrées et sorties d'air sont créées. Les entrées sont placées au niveau de la gouttière, en partie basse, et les sorties en haut du toit (closoirs), là où se rejoignent les pans (faîtage).

La taille des entrées d'air doit être au moins égale à celle des sorties, et les entrées et les sorties d'air seront placées en quinconce.

On peut aussi assurer la ventilation de la toiture par la pose de tuiles chatières.

Bon à savoir : *certaines tuiles ont une forme arrondie, et sont donc auto-aérées. Il n'est donc pas nécessaire de prévoir un autre système de ventilation.*

L'évacuation d'eau

Le système d'évacuation d'eau a pour fonction de conduire l'eau de pluie de la toiture vers les égouts ou un dispositif de récupération d'eau. Installé en bordure du toit et le long des murs, il préserve les parois extérieures de la maison des écoulements et des éclaboussures. Il permet ainsi de garder l'habitation bien au sec et d'éviter les dommages causés par la pluie (moisissures, mousses, champignons...).



Fonctionnement



L'eau pluviale est drainée vers le bas de la toiture grâce à sa pente, où elle est récupérée par la gouttière, puis évacuée jusqu'aux égouts par des tuyaux verticaux dits « de descente ».

Afin de contrôler l'état des conduites d'eau et les entretenir, une boîte disposant d'un cou-

vercle amovible (regard) reliée au tuyau de descente est enterrée en bas dudit tuyau.

Le réseau d'évacuation des eaux pluviales peut-être réalisée en zinc, cuivre, fonte, aluminium laqué ou encore en PVC.

Gouttières

Suivant la forme de votre charpente et de votre toiture, vous aurez le choix parmi quatre types de gouttières : pendante, Laval, anglaise ou havraise.

I. La toiture en pente

La forme la plus classique est la gouttière pendante. Demi-ronde ou avec une section rectangulaire (corniche), elle se fixe à la charpente à l'aide de crochets.

D'autre part, la gouttière de Laval, ou gouttière en forme de « V », est constituée d'un pan posé et fixé sur le bas de la toiture, et d'un second versant placé à la verticale. La gouttière havraise est construite selon le même système que la gouttière Laval, sauf qu'elle est arrondie au lieu d'être anguleuse.



Enfin, la gouttière anglaise se positionne sur une avancée de la corniche (entablement) située sous le toit.

Bon à savoir : *si vous installez en plus des récupérateurs d'eau de pluie, vous effectuerez aussi un geste écologique et économique. Stockée et filtrée, l'eau sera ensuite réutilisée.*

Les ouvertures de toit



La lumière naturelle est nécessaire dans un espace situé sous la toiture. Visibles depuis l'extérieur, les ouvertures de toit doivent être choisies avec soin, car elles apportent une touche toute personnelle à votre maison.

Fonctions

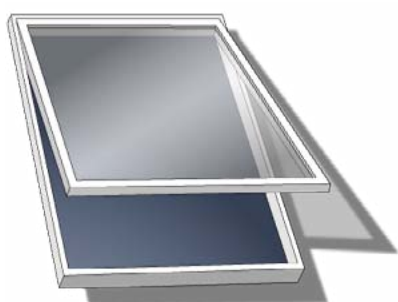
Les ouvertures de toit, souvent visibles de l'extérieur, savent se faire discrètes ou, au contraire, plus voyantes afin d'apporter une touche esthétique supplémentaire à l'apparence de votre habitation. Classique, luxueuse ou moderne, l'ouverture de toit revêt tous les styles.

I. La toiture en pente

Au-delà d'une simple fonction esthétique, les ouvertures permettent aussi d'éclairer et d'aérer naturellement la pièce ou les combles situés sous la toiture.

En cas de création d'ouvertures de toit, n'oubliez pas de demander un permis de construire.

Fenêtre de toit



Ouverture par projection



Ouverture par rotation



Ouverture latérale

La fenêtre de toit est une ouverture conçue spécialement pour les toitures (avec une pente de 15° au moins). Pratique à poser, elle s'ouvre par rotation, projection-rotation ou de manière latérale, et possède une position pour l'aération.

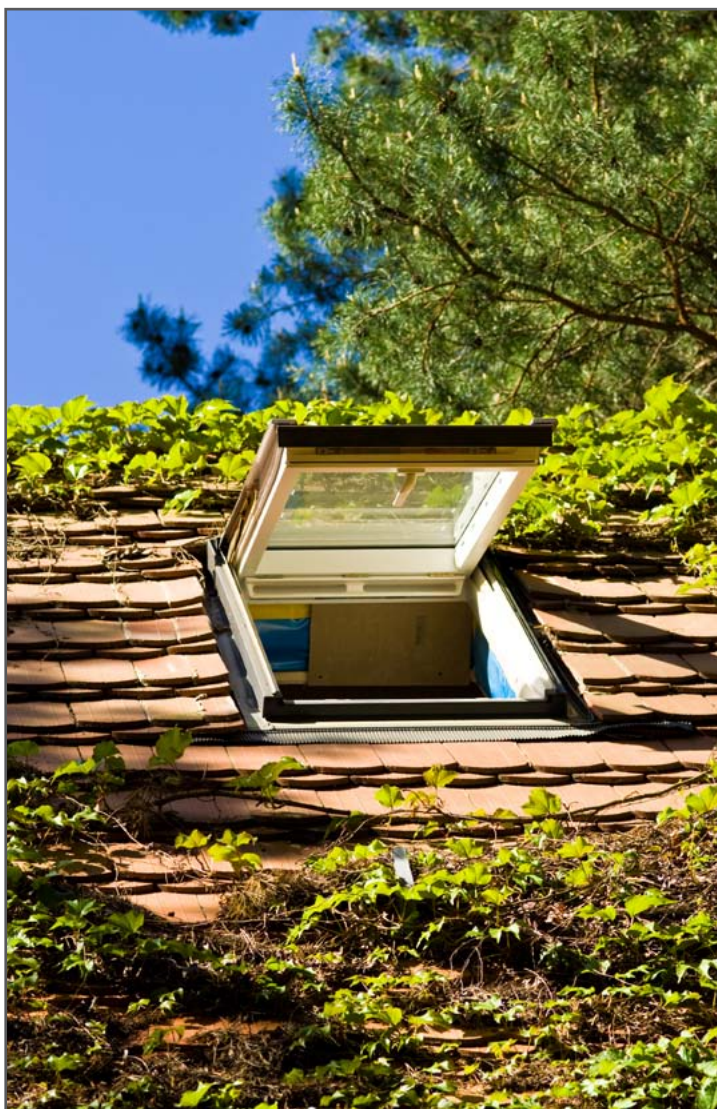
Avec une ouverture par projection, vous poussez le bas de la fenêtre vers l'extérieur. Ce système est conseillé pour les toits à pente faible (15° à 55°). De plus, il ne prend aucune place dans la pièce.

Avec une ouverture par rotation, vous tirez le haut de la fenêtre vers le bas pour la faire pivoter. Ce dispositif prend cependant de la place dans une pièce, il est notamment conseillé pour les combles non aménagés. Il convient également à toutes les pentes de toit (15° à 91°).

Enfin, avec une ouverture latérale, vous poussez la fenêtre vers l'extérieur, sur le côté. Ce modèle est conseillé si vous souhaitez faciliter l'accès à votre toit, par exemple.

Une fenêtre de toit standard coûte de 300 € à 800 €, hors pose.

I. La toiture en pente



Les fenêtres de toit ont l'avantage de se poser sur n'importe quelle pente de toit (de 15° à 90°), et vous pouvez installer des doubles vitrages pour réduire les méfaits du bruit environnant.

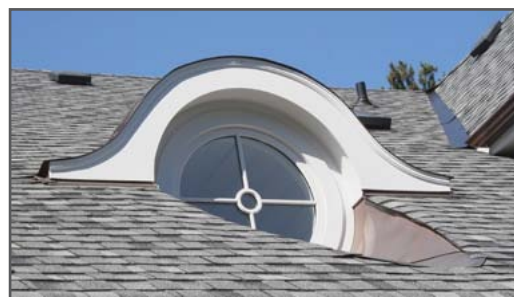
En revanche, sous les combles, leurs effets peuvent être éprouvants en été : chaleur, luminosité. Pensez alors à des vitrages plus épais, éventuellement teintés, pour filtrer les rayons du soleil, et dont les performances thermiques sont élevées.

Enfin, n'oubliez pas que si vous optez pour un modèle aux performances thermiques élevées, vous pouvez bénéficier d'un crédit d'impôt.

Le châssis de tabatière, ou vasistas, est « l'ancêtre » de la fenêtre de toit, mais sa surface de vitrage est moins grande. Son cadre vitré peut-être fixe ou ouvrant.

Lucarne

D'une esthétique classique (idéale sur les vieilles demeures), la lucarne vous offre une vue verticale, plus confortable pour admirer le paysage, et augmente la surface des pièces.



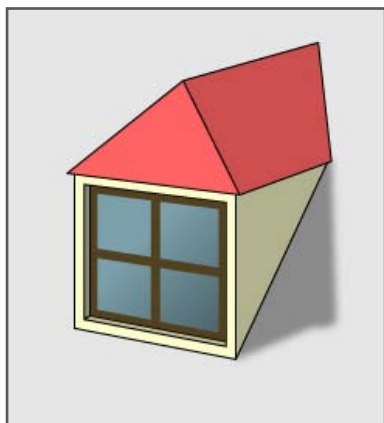
I. La toiture en pente

Ses deux côtés sont murés ou vitrés (jouées), et son installation demande une pente de 30° minimum.

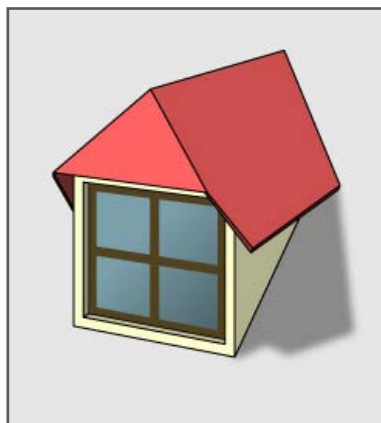
Soumise à des travaux relativement importants, la pose sera plus longue et plus chère, car vous devrez faire appel à un excellent artisan. Comptez environ 2 000 € à 8 000 €, en fonction de sa taille, du matériau, etc.

À savoir : dans le cas où votre lucarne descendrait plus bas que la toiture, la pose d'une gouttière recueillant les eaux du toit devient impossible, à moins de créer une descente à chaque lucarne.

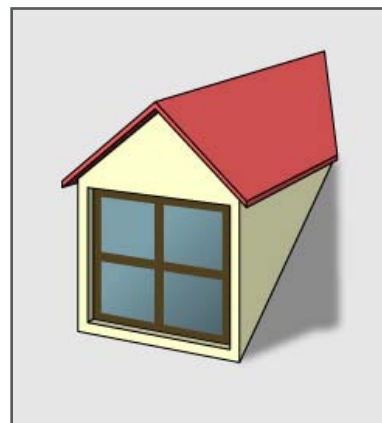
Par ailleurs, il existe un grand nombre de modèles de lucarnes, ce qui leur permet de s'intégrer à toutes les architectures.



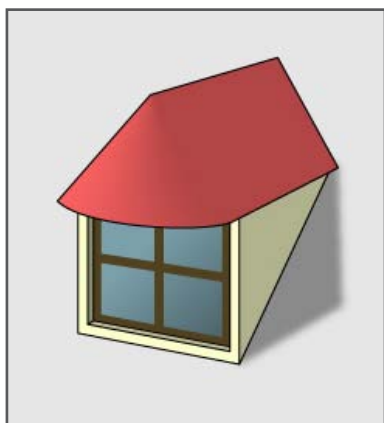
Lucarne à croupe
dite capucine



Lucarne à demi-croupe
dite normande



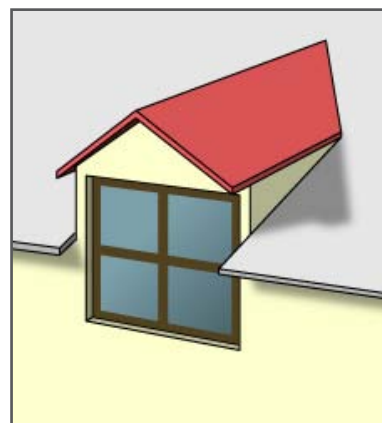
Lucarne à deux pans
dite jacobine



Lucarne à guitare

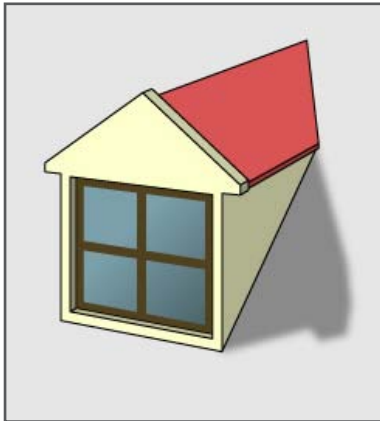


Lucarne à jouées galbées

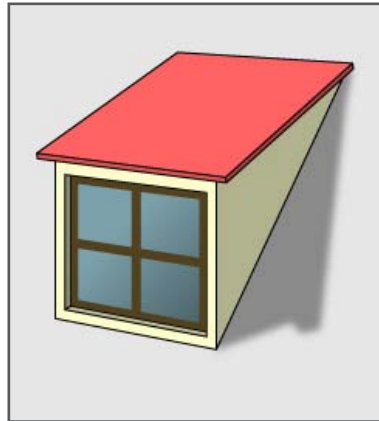


Lucarne rampante
dite gerbière ou meunière

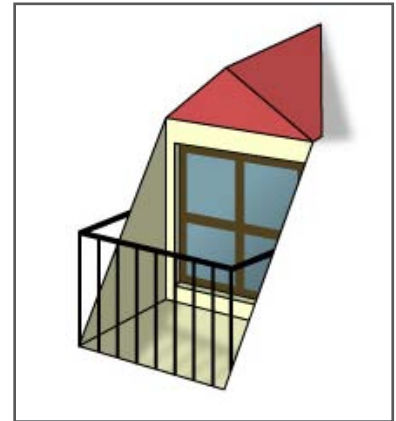
I. La toiture en pente



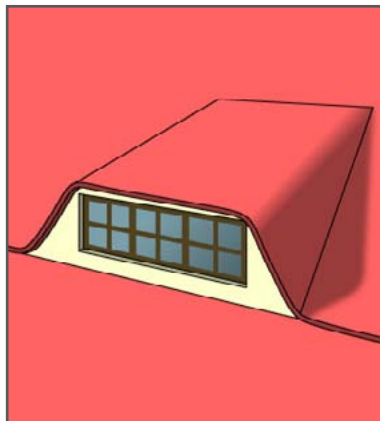
Lucarne à pignon



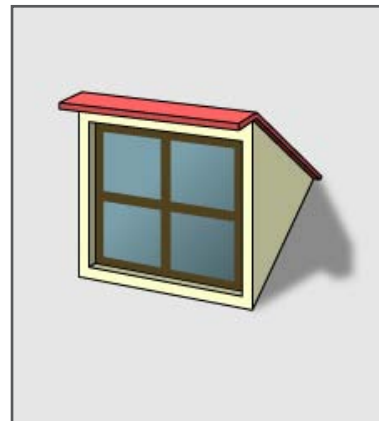
Lucarne rampante
ou en chien couché



Lucarne rentrante



Lucarne en trapèze
ou rampante à jouées biaisées



Lucarne retroussée,
ou demoiselle

Autres ouvertures

Cependant, la chatière, la verrière, le lanterneau, etc. sont autant d'alternatives pour vos ouvertures de toit.

Si la seule fonction de votre ouverture est l'aération de votre toiture, optez pour une chatière.

De petite taille, elle sert principalement à la ventilation.

I. La toiture en pente



Au contraire, si vous souhaitez laisser pénétrer la lumière naturelle dans la pièce située sous le toit, il est possible d'installer une verrière. Cela consiste simplement à vitrer une partie du toit.

Le châssis de tabatière, ou vasistas, est l'ancêtre de la fenêtre de toit. Avec son cadre vitré, il peut être fixe ou ouvrant.

Il est aussi possible d'installer un lanterneau. Ce dernier ressemble à une petite maison posée sur le haut de la toiture qui dispose d'ouvertures sur ses parois.

Bon à savoir : *l'installation d'une ouverture de toit nécessite la création d'une ouverture dans la charpente (la trémie), et la mise en œuvre d'un dispositif de renforcement de celle-ci.*

Pour aller plus loin

Astuces

Dimensionner ses gouttières

 par Lrk

Les gouttières sont indispensables pour permettre l'évacuation des eaux de votre toiture. Mais, pour ne pas vous tromper dans leur installation, voici quelques conseils pour les dimensionner correctement.

Lorsque l'on cherche à dimensionner des gouttières, il faut prendre en compte la surface projetée horizontale et non la surface du toit.

Cette dernière est fonction de la pente exprimée en pourcentage ou en degré. Plus l'inclinaison du toit est importante, plus la différence entre ces deux surfaces est significative.

Éclairer vos combles avec des tuiles de verre

Les tuiles en verre permettent d'éclairer une pièce sans avoir à percer de fenêtres. Elles peuvent également servir à décorer votre toiture et à apporter de la lumière à vos greniers.

Les tuiles en verre sont souvent évitées, car elles ont été retirées du marché pendant longtemps, ce n'est donc plus un produit vers lequel on se tourne spontanément.

La raison de ce retrait est que le verre avait un effet de loupe sur les rayons du soleil, ce qui a provoqué de nombreux incendies.

Aujourd'hui, toutefois, ce problème a été corrigé, et ce type de tuiles est de nouveau commercialisé. Vous pouvez donc les utiliser sans hésiter !

Où et comment placer les tuiles de verre ?

C'est très simple ! Vous pouvez les positionner sur l'ensemble de la toiture ou les éparpiller sur le toit si vous voulez qu'elles soient purement décoratives.

Pour créer une grande surface vitrée qui illuminera votre grenier, placez plusieurs tuiles côte à côte.

I. La toiture en pente

Pour la mise en place des tuiles, il est conseillé d'éviter de procéder seul, sauf si vous êtes un très bon bricoleur. La pose de tuiles est un exercice délicat et qui peut s'avérer dangereux. Faites plutôt appel à un couvreur ; il remplacera les tuiles de votre choix par des tuiles en verre sans abîmer votre toiture.

Néanmoins, avant toute installation, renseignez-vous auprès de votre mairie. En effet, en fonction de la région où vous habitez, la pose de certains types de tuile peut être interdite.

Aménager ses combles sans encombre

 par Otcho

L'aménagement des combles est une solution très intéressante lorsque l'on souhaite agrandir son espace habitable sans déménager ou acheter un nouveau bien immobilier.

Léger et adaptable, le bois est le matériau idéal pour modifier la toiture ou la charpente sans fragiliser les fondations de la maison. On l'emploie dans le cas de structures en fermettes W, pour renforcer la charpente, ou lorsque la hauteur sous plafond est trop faible et nécessite de rehausser le toit pour aménager une pièce.

Dans tous les cas, ce type de travaux implique le recours à une équipe de professionnels.

Questions/réponses de pro

Un matériau naturel pour sa charpente

Quel matériau respectueux de l'environnement peut-on choisir pour réaliser une charpente solide ?

 Question de Henri

 **Réponse de Jean-le-bricoleur**

Le bois est une solution idéale pour construire une charpente solide et respectueuse de l'environnement.

Ce matériau naturel permet un montage rapide de l'ossature, quelques jours suffisent, ainsi qu'un chantier propre et sec.

I. La toiture en pente

De plus, le bois se marie très bien avec la brique, la pierre, ou encore des panneaux de bois, selon les préférences.

Pour un coût réduit et un bilan en énergie grise limité, on prendra soin d'adopter une essence de bois locale.

Résistance des tuiles au vent

Jusqu'à quelle vitesse de vent des tuiles en terre cuite sont-elles supposées résister ?

🗨 Question de Eugenie

▶ Réponse de SARL B.R.T.E.

Cela dépend de plusieurs éléments : l'altitude, l'exposition, la pente de la toiture...

Mais sachez que même en plaine, avec une faible pente et une bonne bourrasque, il est possible que les tuiles se soulèvent.

Ardoises naturelles ou synthétiques

Je suis en train de construire ma maison, qui est équipée d'un toit en pente à deux pans. Je voudrais que ce dernier soit constitué de tuiles en ardoise.

Est-il préférable d'opter pour de l'ardoise naturelle ou synthétique ? Leurs performances sont-elles équivalentes ?

🗨 Question de Manina2

▶ Réponse de SAS ENT Delaforge - Emmanuel

Il vaut mieux choisir de l'ardoise naturelle, respectueuse de la norme NF, références T1, S1, A1.

En effet, l'ardoise synthétique vieillit moins bien : elle se ternit plus vite et n'a pas la même durée de vie.

Obligation d'un écran de sous-toiture

Est-il obligatoire de poser un écran de sous-toiture entre les tuiles et les lattes ? Existe-t-il une loi à ce sujet ?

🗨 Question de Miroire

I. La toiture en pente

► Réponse de SC Toiture ISO

Il n'est pas obligatoire de poser un écran de sous-toiture, cela dépend de la tuile et de la pente, mais sa pose est très fortement conseillée. De plus, l'écran de sous-toiture évite que la couverture ne se soulève sous l'effet du vent et que la toiture ne soit altérée par l'eau.

► Réponse de Isover

Les cahiers de prescriptions techniques (CPT) n° 3560, version 2, du CSTB imposent la mise en œuvre d'un écran de sous-toiture à haute perméabilité à la vapeur d'eau (HPV), en neuf comme en rénovation lourde (lors d'une dépose de couverture), pour les isolants minéraux tels que la laine de verre.

Toutefois, les avis techniques (AV) d'autres isolants peuvent faire référence au CPT dans leur chapitre sur l'écran de sous-toiture. Le respect des prescriptions des CPT devient alors obligatoire.

Les prescriptions de pose de l'écran de sous-toiture sont indiquées dans les documents techniques unifiés pour les couvertures en tuiles de terre cuite ou de béton (DTU 40.21 à 40.24).

Il existe également un CPT spécifique aux écrans souples édités par le CSTB.

Vous trouverez, sur le site du Syndicat National des Écrans de Sous-toitures (SNEST), les situations pour lesquelles la mise en œuvre d'un écran de sous-toiture est indiquée.

Ventilation de la sous-toiture

Mon couvreur a découpé ma sous-toiture au niveau des chatières pour une meilleure ventilation.

Est-ce normal ?

Question de Pasc59

► Réponse de Doerken S.A.S.

L'écran de sous-toiture peut être percé pour permettre le passage de gaines ou conduites.

Mais, pour assurer l'étanchéité à l'eau et surtout au vent (passage d'air froid), il est absolument nécessaire de raccorder les tuyaux à l'écran de sous-toiture en utilisant une bande adhésive spécialement conçue à cet usage.

Pose de tuiles chatières

Comment pose-t-on des tuiles chatières en terre cuite ?

 Question de Plancaq

► Réponse de Greeneo

Les tuiles-chatières ont la même dimension que les autres tuiles et viennent en remplacement de celles-ci.

Isolation d'un grenier perdu

Faut-il isoler la toiture et le sol dans le cas de combles perdus ?

Si oui, quel isolant faut-il choisir pour la toiture, et quelle épaisseur de laine de roche faut-il placer entre les solives, sachant que je n'ai pas de plancher ?

 Question de Tensha

► Réponse de Torpen

Tout d'abord, la nécessité d'isoler le grenier dépend de l'utilisation que vous comptez en faire, mais dans tous les cas, l'isolation est préférable et constitue un atout.

Vous pouvez utiliser de la vermiculite, une roche de type mica utilisée en panneaux, mais la laine de roche est aussi performante.

En revanche, elle est assez chère et impose certaines contraintes : une épaisseur de 100 mm, une lame d'air de 2 cm et un minimum d'espace pour laisser circuler l'air.

Protéger l'isolation

Des oiseaux viennent nous dépouiller de l'isolant posé dans les combles. Ceux-ci arrivent à s'infiltrer entre les tuiles et les gouttières. J'ai bouché une ouverture d'environ 10 cm de diamètre avec du carton après avoir enlevé un nid énorme.

Cela ne semble pas arrêter le phénomène. Je ne vois plus d'accès depuis l'extérieur, mais l'isolant déborde un peu du mur et sous la toiture.

Que faire pour arrêter ce pillage ?

 Question de Suzerain

I. La toiture en pente

• Réponse de Isover

Votre toiture ne comporte-t-elle pas des planches de rives en finition (habillages de protection des abords de toit) ?

Par ailleurs, les DTU imposent, avant la mise en place de l'isolation, de mettre en œuvre des grilles de protection pour éviter l'intrusion de petits animaux sur tous les espaces de ventilation du comble. Il faut les choisir avec un maillage suffisamment fin, car il suffit d'une fente de 1,5 cm à une souris pour passer !

Étanchéité après un dégel

Après des travaux d'étanchéité de la couverture, effectués sur un pan de toiture en ardoise, j'ai constaté une fuite consécutive au dégel et à la fonte de la neige durant les dernières intempéries. Le couvreur m'indique que l'étanchéité ne peut être garantie par rapport à la neige, est-ce vrai ?

• Question de Pascale

• Réponse de AFPA

En période de dégel, la fonte peut occasionner des infiltrations sur pratiquement tout type de couverture. Contre la neige poudreuse, seul un écran de sous-toiture est totalement efficace. Toutefois, il est surprenant qu'il y ait des infiltrations sur une couverture en ardoise ; il faudrait vérifier si les combles sont hors d'air au niveau des arases des murs.

Gouttière en zinc ou en aluminium ?

Entre une gouttière en zinc et une gouttière en aluminium, laquelle faut-il choisir ? Quel matériau est le plus résistant ?

• Question de Viocar

• Réponse de Guy

Les gouttières en zinc résistent particulièrement bien à la corrosion et peuvent durer plus de 50 ans.

Mais, les gouttières en aluminium permettent la pose de conduits particulièrement longs. Toutefois, elles sont moins résistantes à la glace et à la corrosion.

II. Les autres types de toiture



Principalement présente sur les bâtiments publics, la toiture arrondie commence aujourd'hui à apparaître sur les maisons individuelles. On trouve désormais de nombreuses formes, l'évolution des matériaux de construction offrant une adaptation à la créativité, aux goûts et au design du moment.

Mais, suivant vos envies, la configuration de votre maison et l'originalité dont vous voulez parer votre toiture, d'autres options s'offrent à vous.

II. Les autres types de toiture

Si vous disposez de peu d'espace extérieur, il est possible de construire une toiture-terrace. Avec sa forme plane, vous optimisez la surface de votre maison en créant un espace extérieur à vivre, accessible depuis l'étage supérieur de l'habitation. Sinon, il est possible de la végétaliser ou, tout simplement, de la rendre inaccessible, excepté pour des passages ponctuels.

Dans le cas d'une véranda, son toit doit permettre à la lumière naturelle de se diffuser, sans pour autant créer un effet de serre et être l'objet d'éventuelles effractions.

Enfin, la toiture photovoltaïque génère de l'électricité grâce à ses panneaux solaires équipés de cellules photovoltaïques, pour une maison écologique et basse consommation.

La toiture arrondie

La toiture arrondie est construite selon le même principe qu'une toiture en pente. Une charpente soutient l'ensemble des éléments constitutifs de la toiture : la charpente, les matériaux d'isolation, l'écran de sous-toiture, la ventilation et le vide sous-toit, la couverture, l'évacuation d'eau et les ouvertures.



Cette architecture, encore peu courante, fait peu à peu son apparition sur les maisons individuelles, car elle dégage plus d'espaces habitables. Contrairement à un toit en pente sous lequel on doit souvent circuler baissé, la toiture arrondie ne gêne aucunement le passage de par sa forme. Cela permet d'aménager une plus grande partie des combles.

II. Les autres types de toiture

Et si la toiture arrondie séduit particulièrement les adeptes de la construction écologique, c'est qu'elle a de meilleures performances thermiques que les autres toits. En effet, les déperditions thermiques d'une maison dépendent de la surface des parois extérieures, dont la toiture, par rapport au volume habitable.

Par voie de conséquence, plus la surface extérieure est grande par rapport au volume habitable, plus les déperditions sont importantes. Ainsi, pour le même espace habitable, une toiture arrondie induit une surface extérieure moins grande que la toiture en pente et la toiture-terrasse, réduisant de fait le gaspillage énergétique.

Principales formes



La toiture arrondie jouit aujourd'hui d'une bonne notoriété, car elle cumule un nombre certain d'avantages. Esthétique de par la rondeur et la douceur de ses formes courbes et épurées, elle offre des modèles aux formes

variées : dôme, flèche, simple courbure, arrondie à un pan, à avancée courbe ou encore, à double courbe. Tous les styles deviennent ainsi possibles, laissant libre cours à la créativité. Originale et très tendance, la toiture arrondie séduit de plus en plus de particuliers par son design.

Généralement en forme de voûte sphérique maçonnée, le dôme est la forme la plus classique. Il existe sous plusieurs apparences : en bulbe et à pans. Le dôme à pans est alors divisé en quartiers séparés par des arêtes.

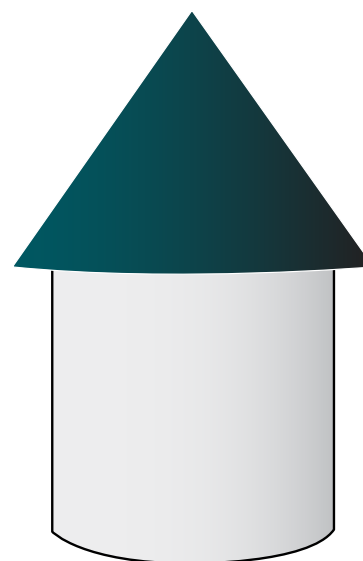
II. Les autres types de toiture

La flèche ou la tourelle est une autre possibilité. De forme conique et pointue à son sommet, elle surmonte un bâtiment de forme cylindrique, généralement une tour.

La toiture arrondie peut également revêtir une simple courbure. C'est alors une toiture à deux pans qui, au lieu de se rejoindre dans un angle, se relie dans une courbe. Celle-ci peut être plus ou moins aiguë, au milieu du toit ou décalée.

Quant à la simple courbe à casquette, elle déborde plus largement sur l'un des côtés de la maison, formant une terrasse couverte grâce à cette avancée de toiture.

La toiture arrondie à un pan est, en fait, une toiture monopente dont le versant unique n'est pas droit, mais plus ou moins courbe.



Par ailleurs, la toiture à avancée courbe possède une structure en pente ou arrondie, mais l'avancée du toit constituant une terrasse couverte forme un arrondi. Dans le cas de la double courbe, la toiture, constituée d'un seul pan, forme une sorte de « S », inversé ou non. Ainsi, du sommet au bas de la toiture, elle subit deux courbes.

Bon à savoir : *d'autres formes de toiture courbe peuvent être observées ou créées, l'imagination semble être la seule limite !*

Matériaux

La charpente d'un toit arrondi est semblable de par ses matériaux à la charpente en pente. Elle se compose principalement de bois massif ou lamellé-collé. Si le bois massif reste le matériau classique le plus usité aujourd'hui, les

II. Les autres types de toiture



techniques rendues possibles par le bois lamellé-collé, très maniable et qui permet de créer des poutres arrondies, sont de plus en plus utilisées chez les particuliers.

Le métal ou le voile de béton sont cependant des alternatives à une charpente en bois.

Dans le second cas, les éléments de la charpente sont fabriqués en béton, puis assemblés pour former une voûte.

De nombreux matériaux d'isolation permettent

d'assurer le confort thermique de la maison et d'éviter le gaspillage énergétique. Laine de verre, panneau et ouate de cellulose, laine de mouton, laine de roche, fibre de bois, polyuréthane, verre cellulaire, polystyrène sont autant d'isolants capables de vous garantir fraîcheur en été et chaleur en hiver.

Grâce à l'écran de sous-toiture, la structure de la maison et les combles sont protégés de la neige, de la poussière, du sable, du pollen, des petits animaux... Comme pour la toiture en pente, vous avez le choix entre les feuilles bitumées, les films synthétiques microperforés, les écrans à haute perméabilité à la vapeur (HPV), les écrans réfléchissants, la fibre de lin.

La configuration particulière de la toiture nécessite d'utiliser un matériau qui peut s'adapter à sa forme arrondie.

C'est le cas avec le bois, les petites tuiles, la tôle, le zinc ; les matériaux de couverture les plus utilisés étant la tôle et le zinc.

Ventilation

Toutes les ouvertures ne conviennent pas à une toiture arrondie. Seul un professionnel pourra vous indiquer si la pose de l'aération choisie est techniquement réalisable.

Néanmoins, la fenêtre de toit et la verrière sont à privilégier. Il sera sans doute plus difficile d'installer une lucarne, au vu de la forme de ce type de toits.

Bon à savoir : *les professionnels créent aujourd'hui des ouvertures dont la forme épouse celle du toit.*



Assurer l'isolation de la toiture ne suffit pas pour garantir le confort des habitants et la durabilité de la structure. La toiture arrondie, comme la toiture en pente, recèle un vide sous-toit, situé entre l'écran de sous-toiture et la couverture, qu'il faut ventiler pour éviter l'ambiance confinée dans laquelle se développent vapeur d'eau, humidité, moisissures et champignons.

Cet espace sera aéré par la pose d'entrées et de sorties d'air, ainsi que de châtères, qui seront disposées en quinconce sur toute la surface de la toiture.

Évacuation d'eau

L'eau de pluie doit être évacuée pour éviter que l'eau ne stagne sur la toiture et coule le long des murs et les endommage. C'est ainsi que l'eau qui ruisselle sur la pente du toit sera récupérée, en bas, par des gouttières entourant la totalité du toit arrondi, puis acheminée en bas de la maison par des tuyaux de descente.

La toiture-terrasse



La toiture-terrasse est composée d'un seul pan et se présente comme une terrasse.

Sa structure n'est pas à proprement parler une charpente, mais plutôt un support qui sert d'élément porteur.

Une toiture-terrasse est ainsi constituée de plusieurs éléments qui sont parfois différents de la toiture en pente

ou arrondie : le support, la pente de toiture, le pare-vapeur, l'isolation, l'étanchéité, les ouvertures et la protection.

Un écran d'indépendance peut éventuellement être rajouté afin de séparer des éléments chimiques qui seraient incompatibles.

Terrasse accessible ou inaccessible

La toiture-terrasse n'est que très légèrement en pente. De ce fait, il est possible de l'utiliser comme un espace extérieur à vivre, accessible depuis l'étage supérieur.

Elle se recouvre alors aisément de bois, de béton, de pierre, de carrelage... ou de terre (environ 30 cm). Dans ce dernier cas, on parle de toiture-terrasse végétalisée.

En revanche, aménager ce type de toits en terrasse n'est pas une obligation. Si une toiture-terrasse « inaccessible » ne constitue pas un lieu de vie supplémentaire de l'habitation, elle doit cependant permettre les passages ponctuels nécessités par son entretien et celui des installations présentes sur la toiture (ventilation mécanique, conduit d'évacuation de fumée...). Son étanchéité doit également pouvoir être contrôlée.

Matériaux du support



La toiture-terrasse est soutenue par un support qui remplit le même rôle que la charpente pour une toiture en pente ou arrondie.

Le support peut être maçonné en béton, en tôle d'acier, ou en bois.

Le support maçonné en béton consiste à couler

sur place une dalle pleine. Cette dernière se compose d'armatures d'acier et de béton ou de matériau composite. Une dalle en béton cellulaire armé peut aussi être utilisée. La dalle se présente alors sous forme de blocs assemblés sur place.

En revanche, le support maçonné est peu adapté aux particuliers, notamment à cause de son poids important, qui peut être difficilement supporté par une maison individuelle.

Sinon, le support en tôle d'acier constitue la solution idéale dans les maisons à ossature porteuse métallique. Dans une maison individuelle, cette technique est associée à une dalle de béton armé.

Enfin, le support, porté par une structure rigide et solide en bois ou en maçonnerie, peut être en bois massif, en contreplaqué conçu pour l'extérieur, ou constitué de panneaux de particules de bois hydrofuge.

Pente du toit

Une toiture-terrasse ne veut pas dire une toiture complètement plate. En effet, si l'on ne prévoit pas une légère pente, les eaux de pluie vont stagner à la surface et ne seront pas évacuées. Il faut donc appliquer une légère pente.

II. Les autres types de toiture

Là encore, les méthodes varient selon le type de toiture et la surface disponible :

- ▶ Les toitures-terrasses accessibles ont une pente de 1,5 % à 2 % suivant leur superficie.
- ▶ Les toitures-terrasses « inaccessibles » ont une pente d'environ 1 %.
- ▶ Les toitures-terrasses de petite superficie sont de forme légèrement bombée avec, au centre, le point le plus haut.
- ▶ Les toitures-terrasses de grande superficie ont une légère pente qui ne dépasse jamais les 5 %.



Bon à savoir : *les toitures-terrasses qui ont un support maçonné peuvent avoir une pente grâce à une couche de béton ou de mortier coulée avec une légère pente.*

Dans tous les cas, afin que l'eau de pluie soit évacuée correctement, des orifices d'évacuation sont installés au bas de cette pente, et des tuyaux de descente acheminent l'eau au bas de la maison.

Pare-vapeur

Une fois le support effectué et la pente de la toiture appliquée, il est temps d'installer le pare-vapeur sur la toiture-terrace. Son objectif est d'empêcher l'humidité d'infiltrer l'isolant. En effet, les matériaux isolants sont très sensibles à la moiteur ; elle les dégrade et réduit leurs qualités et capacités isolantes.

Plusieurs types de pare-vapeur existent, mais le feutre bitumé et les feuilles d'aluminium restent les produits les plus employés.

II. Les autres types de toiture

Pour choisir le pare-vapeur adapté à la maison et aux habitudes de vie de ses habitants, il faut prendre en compte à la fois le taux d'hygrométrie de l'air et le mode de chauffage de l'habitation, en particulier celui utilisé à l'étage situé immédiatement sous la toiture-terrasse.

Isolation



L'isolation de la toiture-terrasse est obligatoire. Elle est aussi indispensable pour éviter au maximum les déperditions énergétiques et assurer le confort thermique de la maison, hiver comme été. En effet, la chaleur montant naturellement, la toiture est l'un des points sensibles de l'isolation.

Contrairement aux toitures en pente et arrondies, on ne peut pas isoler une toiture-terrasse par l'intérieur, il faut passer par l'extérieur : l'isolant se situe donc au-dessus du pare-vapeur.

Différents matériaux peuvent servir d'isolants : le polystyrène expansé (PSE), la laine minérale (laine de roche et de verre), la perlite expansée, le verre cellulaire, la mousse rigide de polyuréthane, l'argile expansée.

Son choix dépend du toit (accessible ou inaccessible), du support (maçonnerie, tôle d'acier, bois) et de la protection finale (couverture).

Plus l'isolant sera adapté, plus il sera efficace.

La résistance à la compression de l'isolant doit aussi être prise en compte.

Les classes de compressibilité vont de A à D, respectivement de la moins résistante à la plus résistante.

Revêtement d'étanchéité

Le revêtement d'étanchéité est placé en surface de la toiture-terrasse. Il empêche les infiltrations d'eaux pluviales dans la structure, évitant ainsi les dégâts dus à l'humidité dans la maison : moisissures, champignons, air vicié, taches noirâtres sur les murs et aux plafonds, décollement de papier peint...

Pour garantir une étanchéité parfaite, l'asphalte ou les produits bitumés sont vos meilleurs alliés. L'étanchéité peut aussi être obtenue en collant, grâce à du bitume coulé, plusieurs feuilles de bitume armé les unes sur les autres : c'est l'étanchéité multicouche.

Protection finale

La couche d'étanchéité et les autres éléments de la toiture-terrasse doivent être protégés des effets de la chaleur, du froid, de la circulation. Pour ce faire, une dernière couche, appelée protection, doit être posée.

La protection meuble est composée de granulats, par exemple du gravier, tandis que la protection dure est une chape coulée sur laquelle on effectue la pose d'un dallage avec un revêtement de sol (des pavés autobloquants ou sur plots).

La toiture-terrasse végétalisée, qui incorpore une végétation de faible épaisseur (pas d'entretien), ne constitue, quant à elle, qu'un complément d'isolation. Il en est de même pour la toiture-terrasse jardin, où l'on peut généralement circuler : on y fait pousser du gazon et d'autres plantations grâce à une couche de terre d'environ 30 cm.



Ouvertures



Les ouvertures de toiture-terrasse sont indispensables pour faire pénétrer le soleil et parfois aérer les pièces situées au-dessous. Mais la toiture-terrasse, de par sa forme particulière, ne peut accueillir que certains types d'ouverture. Elles sont au nombre de trois : le pavé de verre, le lanterneau, la fenêtre de toit.

Le pavé de verre est constitué de petits cubes de verre installés dans la chape lorsqu'elle est coulée. Ils permettent simplement de laisser entrer la lumière, mais non de ventiler la pièce ou de voir à l'extérieur.

Le lanterneau est, quant à lui, une fenêtre bombée, souvent opaque, parfois ouvrable grâce à un câble. Il constitue la solution principalement utilisée dans les bâtiments industriels.

Enfin, la fenêtre de toit est identique à celle utilisée pour les toitures en pente et arrondies, la seule différence est que la très faible inclinaison est compensée par un support pentu afin que l'eau ne reste pas sur la fenêtre. La fenêtre de toit dépasse donc de la toiture-terrasse.

Garde-corps

Toutes les toitures-terrasses doivent être équipées d'un garde-corps, même celles dites « inaccessibles ». D'un mètre de haut et présent sous différentes formes, il assure la sécurité et empêche quiconque de tomber du toit.



II. Les autres types de toiture

Si vous avez des enfants, préférez au garde-corps à barreaux un modèle plein et foncé pour une meilleure sécurité. Son opacité évitera ainsi de piquer la curiosité des plus jeunes pour voir ce qu'il y a derrière.

Si vous souhaitez cependant un garde-corps à barreaux, évitez les barreaux horizontaux qui facilitent les escalades intempestives, et préférez-leur des barreaux verticaux. L'espace entre les barres doit être de 11 cm maximum (réglementation en vigueur) afin d'empêcher le passage de la tête d'un enfant.

La toiture de véranda



La majorité des toitures de véranda est en pente : mono-pente, à trois pans, à quatre pans. Cependant, c'est un élément sensible et particulier, puisque cette pièce est généralement entièrement vitrée. La toiture de la véranda doit donc laisser, elle aussi, passer la lumière.

Matériaux

Le matériau utilisé pour la toiture doit à la fois être un bon isolant et laisser passer au maximum la lumière. Le verre, les plaques opaques, les panneaux en polycarbonate sont les matériaux qui se prêtent le mieux à cette structure particulière. Les matériaux de couverture classiques (la tuile, l'ardoise...) peuvent aussi être utilisés sur une véranda, mais présentent de sérieux inconvénients.

Comparatif des matériaux

	Avantages	Inconvénients
Verre	Esthétique	<ul style="list-style-type: none"> • Plus onéreux • Lourd • Provoque un effet de serre qui conserve la chaleur à l'intérieur • Nécessite des rideaux amovibles pour limiter l'action du soleil
Plaques opaques	Bon isolant	Généralement blanches, elles ne laissent quasiment pas passer la lumière
Panneaux de polycarbonate	<ul style="list-style-type: none"> • Solution la plus utilisée • Bon isolant • Facilité d'installation • Traitement possible pour refléter les rayons solaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Moins esthétiques • Durabilité faible
Matériaux classiques (tuile, ardoise...)	Matériaux de couverture	<ul style="list-style-type: none"> • Solution moins utilisée • Nécessite de créer une toiture en pente à part entière • Perd le charme ouvert de la véranda

Sécurité

Une véranda représente un accès aisé pour les cambrioleurs qui n'ont qu'à soulever les plaques à l'aide d'outils rudimentaires, tels qu'un tournevis, pour entrer.

Néanmoins, des procédés ont été mis en place pour parer à ce genre d'éventualités. Des systèmes de capots et d'embouts permettent par exemple de fixer les plaques de la toiture.

La toiture photovoltaïque

La toiture photovoltaïque est une toiture sur laquelle sont installés des panneaux photovoltaïques qui permettent de transformer la lumière du soleil en courant électrique grâce à des cellules photovoltaïques.

Principe de fonctionnement

Les modules sont composés de cellules photovoltaïques qui captent la lumière pour la transformer en courant continu.

Ce dernier va alors être transformé en courant alternatif grâce à l'onduleur.

À côté, une batterie est présente pour stocker l'électricité et la distribuer dans l'habitation quand les panneaux ne produisent pas de courant.



Types de cellules photovoltaïques

Il existe différents types de cellules photovoltaïques qui n'ont pas le même rendement, et par conséquent pas le même tarif.

Voici les cellules photovoltaïques les plus utilisées :

	Rendement	Coût
Cellules en silicium monocristallin	Excellent : environ 150 Wc*/m ²	Élevé : à partir de 600 € le panneau de capacité maximale 150 Wc
Cellules en silicium multicristallin (ou polycristallin)	Bon : environ 100 Wc*/m ²	Moyennement élevé : environ 500 € le panneau de capacité maximale 100 Wc
Cellules en silicium amorphe	Faible : environ 60 Wc*/m ²	Peu élevé : à partir de 300 € le panneau de capacité maximale 60 Wc

* Wc signifie Watt-crête et correspond à la puissance électrique maximale produite par des panneaux photovoltaïques dans des conditions d'ensoleillement standard.

Le rendement des panneaux photovoltaïques est en général garanti pour être au moins égal à 80 % de son rendement initial, pendant au minimum 25 ans.

Pose des panneaux



Une toiture photovoltaïque doit idéalement être orientée au sud et ne couvrira donc qu'un seul versant du toit. Elle n'est donc pas possible sur une maison orientée est-ouest.

Les panneaux photovoltaïques peuvent être soit intégrés soit surimposés dans la toiture. La

forme surimposée est la plus simple, puisque, avec quelques conseils, un particulier peut effectuer lui-même la pose des panneaux. Elle est cependant moins esthétique qu'une pose intégrée.

La forme intégrée est quant à elle beaucoup plus esthétique, d'autant que les panneaux photovoltaïques commencent à se développer dans d'autres couleurs que le bleu qu'on leur connaît. En revanche, le coût de pose est aussi plus élevé.

Tarifs

Une toiture photovoltaïque de 10 m² coûte au minimum 7 500 € (TVA à 7 % sur les panneaux photovoltaïques incluse) pour un système d'une puissance de 1 kWc, prix qui peut augmenter selon le type de cellules photovoltaïques choisies.

L'investissement de départ reste donc élevé. Et une maison située dans une région peu ensoleillée ou orientée au nord devra installer une plus grande superficie de panneaux.

L'État accorde néanmoins un crédit d'impôt de 36 % sur le coût de l'équipement et certaines régions proposent également des aides financières.



II. Les autres types de toiture

Par ailleurs, il est possible pour un propriétaire de louer sa toiture ou son terrain à des entreprises spécialisées afin qu'elles y installent des panneaux photovoltaïques. En général, les contrats de location ont une durée de 20 ans.

EDF a l'obligation de racheter l'électricité produite par les panneaux photovoltaïques par contrat de 20 ans si l'habitation est reliée au réseau électrique. Le kilowattheure est racheté entre 0,30 € et 0,55 €.



Pour aller plus loin

Astuces

Isolation : intérêt d'une toiture végétale

À la fois esthétique, isolant et écologique, le toit vert permet aussi de réguler la température de la maison tout au long de l'année.

Cette méthode consiste à recouvrir un toit plat ou faiblement incliné (jusqu'à 35° environ) d'un substrat végétalisé.

La toiture végétalisée est donc une solution intelligente pour renforcer les performances thermiques et phoniques de son habitat. Mais on ne saurait l'envisager comme isolant unique.

En effet, une toiture végétalisée permet de compléter efficacement l'isolation d'un habitat grâce à son inertie thermique. On évalue à 40 % la réduction des variations de température enregistrées par les maisons équipées d'un toit vert, ce qui rend le dispositif très appréciable pour l'été et les climats chauds. Mais il faut compléter ce système par un autre isolant.

Sur le plan phonique, les performances du toit végétalisé sont très bonnes : en absorbant les ondes sonores, il réduit les nuisances aériennes et les bruits d'impact.

La durabilité d'une toiture végétalisée est bonne si le projet a été sérieusement conçu au préalable et pensé en fonction de la charpente, de la région, de son climat, de la mise en œuvre du substrat et de l'arrosage.

Par ailleurs, on réalise une toiture végétalisée au moyen d'un épais tapis de terre et de végétaux mélangés et enracinés. Pour recevoir cet équipement, la maison doit donc disposer d'une charpente solide. Une couche intermédiaire doit aussi être posée sur la charpente afin d'éviter le pourrissement. Pour ce faire, on utilise des tuiles de bois quasi imputrescibles, des éléments étanches thermo-soudés ou encore des bâches spéciales en plastique.

Pour les espèces végétales employées, on choisira des plantes adaptées au climat, plus ou moins ensoleillé. De plus, il est possible – et même recommandé – de réaliser une toiture végétalisée avec des plantes régionales, ce qui limitera le bilan en énergie grise.

On observe trois types de plantations :

- ▶ Avec une plantation intensive, la culture s'effectue dans des bacs pouvant atteindre un à deux mètres, il est donc possible de planter des arbres fruitiers. Par contre, en vue du poids imposé, une solide charpente est nécessaire.
- ▶ Les plantations semi-extensives sont, quant à elles, de faible épaisseur : environ 15 cm. Elles sont de plus souvent dotées d'un arrosage automatique.
- ▶ Enfin, les plantations extensives, d'une épaisseur comprise entre 10 cm et 15 cm, n'ont pas besoin d'être arrosées, sauf en cas de sécheresse, c'est pour cela que ce sont les plus utilisées.

La toiture végétale ne demande que peu d'entretien, même si un contrôle annuel est tout de même nécessaire.

En outre, une toiture verte peut être réalisée sur un garage, une véranda, un entrepôt ou encore une maison.

Le budget varie naturellement selon la surface à traiter, le choix des végétaux et le type d'arrosage adopté.

On compte entre 45 € et 100 €/m² pour un complexe de végétalisation extensive et l'étanchéité.

Toiture de véranda à épine ou tubulaire : déchiffrer le jargon

Les termes d'usage concernant la toiture d'une véranda sont parfois très techniques, c'est le cas des termes « toiture à épine » et « toiture tubulaire ». Voici quelques explications.

Dans la toiture à épine, les chevrons, dits « à épine », ne sont pas apparents à l'intérieur de la véranda, mais se présentent comme des nervures en relief sur la façade externe du toit. La façade interne est donc entièrement lisse. C'est la technique traditionnelle.

Dans la toiture tubulaire, les chevrons sont apparents sur la face intérieure de la toiture (comme des poutrelles intérieures).

Cette technique récente permet de plus grandes portées, et il est possible d'encastrer des spots d'éclairage dans les chevrons, les câbles électriques courant dans la charpente, ce qui renforce l'esthétique de la véranda.

Choisir la bonne pente pour le toit de sa véranda

Une véranda vous permet de profiter de l'extérieur, tout en restant confortablement à l'abri. Mais au moment de la construction, il faut choisir ses matériaux, sa forme, mais aussi la pente de son toit.

L'inclinaison du toit d'une véranda doit tenir compte à la fois de l'aspect esthétique et pratique.

Sur le plan architectural, la pente du toit de la véranda doit être en harmonie avec celle du toit de la maison.

Cela demande une réflexion attentive, car c'est l'un des éléments clés de la bonne intégration de la véranda dans l'architecture générale de l'habitation.

Sur un plan fonctionnel, on considère que la pente doit être au minimum de 5 % pour assurer un écoulement convenable des eaux de pluie.

Sur le plan pratique, il faut se rappeler qu'au niveau le plus bas de la pente, la hauteur sous plafond est réduite ; vous devez en tenir compte dans les plans d'aménagement de la véranda.

Enfin, si vous envisagez une véranda photovoltaïque, cela n'est possible qu'avec une pente de 15 % à 20 % au minimum.

Mais si calculer l'inclinaison de votre toit vous ennuie, vous pouvez opter pour une toiture plate, elles sont à la mode depuis quelques années.

Néanmoins, dans la réalité, elles ne sont que partiellement horizontales.

La toiture plate d'une véranda est constituée, sur le pourtour, de panneaux opaques isolants. Elle intègre, la plupart du temps en son centre, un puits de lumière vitré, à deux ou quatre pentes, assurant un éclairage zénithal.

Une véranda à toiture plate présente beaucoup d'avantages. En effet, elle résout les problèmes d'intégration et de hauteur par rapport à la toiture de la maison, tout en offrant une bonne hauteur sous plafond à n'importe quel endroit de la véranda.

Elle est aussi plus performante en termes d'isolation thermique et phonique.

En revanche, l'évacuation des eaux pluviales d'une véranda à toiture plate est moins aisée.

Parlez-en à votre constructeur, il vous expliquera les techniques à mettre en œuvre pour résoudre le problème.

Revendre de l'électricité à EDF

Si vous faites le choix d'une véranda photovoltaïque (qui convertit les rayons du soleil en énergie électrique), vous pourrez non seulement subvenir à vos propres besoins en électricité, mais gagner de l'argent en revendant de l'électricité à EDF !

Pour produire suffisamment d'électricité photovoltaïque, votre véranda doit :

- ▶ être exposée de préférence au sud ;
- ▶ avoir un toit de pente de 15° à 20° au minimum ;
- ▶ être suffisamment grande pour être équipée de plusieurs panneaux photovoltaïques ;
- ▶ être équipée de préférence de panneaux photovoltaïques opaques (meilleur rendement électrique).

En revanche, ne dépassez pas une puissance de 3 kWh, sinon EDF vous achètera votre électricité au tarif réservé aux professionnels, beaucoup moins avantageux que le tarif consenti aux particuliers.

Moyennant les conditions ci-dessus, vous pouvez envisager de gagner entre 1 500 € et 2 000 € par an en revendant votre électricité excédentaire.

Questions/réponses de pro

Isolation d'un toit plat

Étant sur un projet de construction neuve en Bretagne, je souhaiterais savoir comment isoler un toit plat avec une pente de 1 % à 3 % (voire 5 % au maximum).

Est-il vraiment nécessaire d'isoler par l'extérieur avec une isolation de 120 mm en polyuréthane (ou autre), mais qui n'apporte pas la valeur préconisée par Effinergie pour les projets BBC ?

🗨 Question de Jpm29

► Réponse de Bruel Diags

L'isolation par l'extérieur d'une toiture-terrasse a pour but de protéger le support du rayonnement solaire et d'éviter de grands écarts de température au niveau du support, qu'il soit en tôle ou en béton.

Pour respecter les valeurs BBC, vous êtes effectivement obligé de compléter l'isolation par l'intérieur.

Étanchéité d'une terrasse inaccessible

L'étanchéité de ma toiture-terrasse (inaccessible) a été réalisée il y a presque 30 ans avec une mousse de polyuréthane et une couche d'élastomère acrylique. Mais aujourd'hui, la couche de mousse se gonfle, et l'eau s'infiltré.

Je voudrais effectuer un décapage de l'ancienne couche et en poser une nouvelle. Est-ce possible avec le même matériau isolant ou existe-t-il aujourd'hui d'autres solutions ?

 Question de Kader

• Réponse de Bernard Wecker

La durée de vie d'une étanchéité d'un toit-terrasse est d'environ 20 ans, voire 30 ans dans les meilleurs cas. La dégradation de l'étanchéité en place n'est donc pas étonnante.

Aujourd'hui, on emploie davantage des procédés à base de bitume pour les terrasses inaccessibles.

Évacuation d'eau de pluie

Sur un toit-terrasse au-dessus d'un garage, quelle est la hauteur minimale à respecter entre le point bas et la pissette pour l'écoulement de l'eau de pluie ?

Quelle est la hauteur d'eau autorisée à stagner, s'il y en a une ?

 Question de BK

• Réponse de Bruel Diags

La pissette doit être à la hauteur du niveau fini de la terrasse (voire quelques centimètres plus bas) pour que l'eau ne soit pas retenue sur la terrasse.

Il faut donc prévoir la hauteur en fonction de l'épaisseur de l'isolant mis en place sur la dalle en béton.

Il faut également prévoir une forme de pente pour la dalle afin d'éviter les creux au milieu de celle-ci et permettre l'écoulement de l'eau pluviale sans risque de rétention.

Par ailleurs, pensez aussi à installer un trop-plein : 10 cm ou 15 cm plus en hauteur que la pissette d'évacuation principale. Ce dernier n'a toutefois pas besoin d'être raccordé au réseau d'évacuation.

Quelle toiture pour une véranda ?

Je suis en train de faire construire ma véranda et j'hésite quant à la toiture. Je voudrais quelque chose d'isolant, mais qui laisse quand même rentrer la lumière.

Que me conseillez-vous, sachant que ma véranda va être exposée au nord ?

 Question de Taounate

► Réponse de Structure et Verre

Pour faire entrer la lumière, isoler et obtenir une bonne étanchéité, vous n'avez a priori guère d'alternative à part des vitrages.

Un double vitrage à isolation thermique renforcée laissera rentrer la chaleur extérieure, et un double vitrage à contrôle solaire stoppera les UV et donc la chaleur extérieure.

Quel que soit le double vitrage, il sera toujours composé d'une face feuilletée en toiture.

Si votre véranda se trouve sur une terrasse, veillez à ce que la dalle soit également isolée.

Problème d'isolation dans une véranda

J'ai une véranda qui laisse passer le froid en hiver et la chaleur en été.

La toiture est constituée de deux couches de plaques de polycarbonate de 1 cm d'épaisseur, espacées d'environ 5 cm à 6 cm.

Comment améliorer efficacement cette isolation en ne modifiant que la partie intérieure ?

 Question de Bebert171

► Réponse de Youpi

Aviez-vous fait traiter les panneaux de polycarbonate ? Car il existe un traitement pour refléter les rayons du soleil et limiter la chaleur entrante.

II. Les autres types de toiture

D'autre part, l'épaisseur n'est pas suffisante, il aurait fallu mettre plusieurs plaques. Par exemple : quatre ou cinq plaques de 16 mm avec des joints en caoutchouc.

Pose de panneaux photovoltaïques

Lors de la pose des chevrons de panneaux solaires, doit-on réduire l'entraxe, qui est de 60 cm en règle générale, pour que la structure puisse supporter le poids des panneaux ? En l'occurrence, tout un pan de toiture de 21 m².

 Question de Thierry33

► Réponse de Enerclean

Tout dépend du système de pose que vous avez adopté : certains n'imposent pas de modifications à votre charpente actuelle tandis que d'autres, notamment les bacs, vous obligent effectivement à revoir l'entraxe des chevrons.

III.

L'achat et l'entretien

En matière de construction et d'urbanisme, les règles sont nombreuses. La toiture n'y échappe pas : sa forme, ses caractéristiques et son esthétique doivent respecter des règles strictes, dont certaines varient localement. Il est donc rare de pouvoir choisir librement sa toiture.



D'autre part, le prix d'une toiture est toujours fixé au cas par cas, à partir d'un devis gratuit et détaillé selon la réglementation en vigueur. En effet, le coût d'une telle construction prend en compte tellement de données variables, qu'il est impossible de donner un prix, même indicatif.

Toutefois, sa construction demande des travaux lourds, c'est donc un investissement non négligeable. C'est pourquoi, afin d'assurer longévité et sécurité à votre toiture, un entretien régulier est indispensable. Vous pouvez l'effectuer vous-même uniquement si le toit est plat ou très peu incliné et si la maison n'a pas plus d'un étage. Sinon, il faut faire appel à un couvreur.

Dans tous les cas, inspecter régulièrement les éléments de la toiture est une nécessité. Et seul un professionnel est capable de réparer ou de rénover dans les règles de l'art une toiture.

La réglementation

Le respect des règles en vigueur est, bien entendu, incontournable. Il assure une toiture de qualité, protectrice et durable. En outre, il permet de faire jouer son assurance en cas de sinistre.

Règles nationales



En France, il existe plus d'une vingtaine de normes régissant la construction et la rénovation d'une toiture, listées principalement dans les Documents Techniques Unifiés (DTU).

En outre, si votre habitation se situe dans une Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et

Paysager (ZPPAUP), il faut demander une autorisation auprès de l'administration délivrant les permis de construire. Cette dernière ne peut être accordée que sur avis de l'architecte des Bâtiments de France. En cas de refus, faites appel auprès du préfet ; il prend sa décision sur avis de la Commission Régionale du Patrimoine et des Sites (CRPS).

Bon à savoir : *si vous construisez à moins de 500 m d'un bâtiment classé, l'avis de l'architecte des Bâtiments de France est indispensable.*

Règles locales

Les communes déterminent l'esthétique extérieure des constructions. La toiture doit donc correspondre aux normes fixées par la mairie en la matière (couleur, pente...). Avant de commencer la construction et d'acheter les matériaux, il est préférable de lister les contraintes établies par la commune.

Par ailleurs, si la ville ne possède ni style architectural propre, ni bâtiments classés, vous devez tout de même vous rapprocher de la Direction départementale de l'équipement. Cette administration a pour fonction de fixer un cahier des charges en matière constructive dans le département : les toitures en font partie.

Règles spécifiques



Les toitures en pente, arrondies et les toitures-terrasses doivent aussi suivre des règles qui leur sont propres.

En effet, ces dernières sont constituées d'éléments qui sont eux-mêmes réglementés par un DTU. Ils doivent donc être conformes aux

normes en vigueur : charpente et support, isolation, écran de sous-toiture et pare-vapeur, aération, ouverture, matériaux de couverture et de protection, pente du toit, passage des éléments tels que les conduits de fumée, ventilation.

Dans le cas d'une rénovation ou d'une construction sur une maison déjà existante, une déclaration de travaux en mairie est nécessaire si le toit est refait à l'identique. En revanche, si la pente ou les matériaux sont modifiés, une demande de permis de construire est obligatoire.

Généralement, l'installation d'une ouverture dans le toit ne nécessite qu'une déclaration de travaux auprès de la mairie.

Comment bien choisir sa toiture ?

Quelle que soit la situation, en construction ou en rénovation, les matériaux de couverture sont choisis en fonction du climat, de la région, de leur prix, de leur esthétique, de leur durabilité, de leur qualité écologique... et surtout de leur fonction isolante et protectrice.

Où acheter sa toiture ?



Une toiture ne s'achète pas prête à l'emploi ! Plusieurs étapes et corps de métier sont nécessaires pour avoir un toit au-dessus de la tête.

L'architecte est le chef d'orchestre de vos travaux. Il conçoit la toiture, coordonne les travaux, s'assure que la construction est conforme à la réglementation et

s'occupe des démarches administratives. D'autre part, la charpente est, bien sûr, installée par un charpentier, tandis que le couvreur se charge des autres éléments, dont la couverture et l'isolation. Un couvreur-zingueur s'occupe également du système d'évacuation des eaux.

Si vous désirez créer des ouvertures, il faudra vous adresser à un menuisier. Enfin, un paysagiste vous aidera à réaliser un jardin somptueux pour votre toiture-terrasse.

Un prix au cas par cas

Le coût d'une toiture, généralement calculé par les professionnels en €/m², se détermine de ce fait, au cas par cas.

De nombreux critères entrent en ligne de compte dans le calcul du prix :

- ▶ la surface de la toiture en m² (nombre de pans pour les toitures en pente) ;
- ▶ le type de charpente ou de support ;
- ▶ les matériaux utilisés (le prix d'une charpente traditionnelle est calculé en €/m³ de bois).



Ensuite, tous les éléments de la couverture doivent être listés, évalués, et leur prix ajouté à la facture.

Cela comprend le type d'isolant (de 45 € à 410 €/m³ selon le matériau choisi), le modèle d'écran de sous-toiture ou de pare-vapeur, la couche étanche pour les toits-terrasses, l'ouverture et le système de ventilation ainsi que le système d'évacuation des eaux pluviales (travaux de zinguerie calculés en €/mètre linéaire).

Enfin, le coût des matériaux de protection est aussi à calculer. À l'ensemble de ces dépenses, s'ajoute le prix de la main-d'œuvre des artisans.

Un devis gratuit, précis et individuel, s'impose donc pour connaître le prix de votre toiture.

N'hésitez pas à faire réaliser des devis par plusieurs artisans afin de pouvoir comparer.

Bon à savoir : *un architecte pourra vous aider à trouver les solutions techniques les plus adaptées à votre projet de toiture, et les moins onéreuses.*

Coût des matériaux de toiture

Les matériaux de couverture ont beaucoup évolué avec le temps.

Aujourd'hui, on trouve une gamme étendue allant des plus classiques aux plus évolués.

Que l'on recherche un style traditionnel, une esthétique originale, une architecture régionale, des performances énergétiques ou des qualités écologiques, il y en a pour tous les goûts.

Il est de plus possible de trouver des matériaux de qualité et offrant une belle apparence visuelle pour un budget correct.

Renseignez-vous, demandez plusieurs devis et faites jouer la concurrence !

	Prix
Tuile en terre cuite	<ul style="list-style-type: none"> • Entre 0,90 € et 2 € pièce • Les accessoires de finition augmentent le devis jusqu'à 20 %
Ardoise	60 € à 65 €/m ² , pose comprise
Zinc	30 € à 66 €/m ² selon le type de zinc
Tuile en béton	Environ 30 €/m ²
Bardeau bitumé (shingle)	Entre 7 € et 15 €/m ²
Tuile photovoltaïque	Entre 900 € et 2 000 €/m ² avec l'installation
Chaume	Environ 120 €/m ²
Brande	Environ 20 €/m ²
Pierre (lauze)	Entre 25 € et 50 €/m ²
Tôle ondulée	Entre 13 € et 39 €/m ² la plaque
Bois	Au moins 30 €/m ²
Bardeau ou tavillon de bois	Entre 8 € et 20 €/m ² selon l'essence et la taille de la toiture
Couverture végétalisée	Environ 60 €/m ²

L'entretien

Que la toiture soit en pente, arrondie ou terrasse, elle doit être entretenue pour conserver ses qualités protectrices.

Chaque élément de la toiture doit donc être inspecté et entretenu régulièrement. Faites appel à un professionnel qui sera apte à réaliser un entretien fiable et à monter sur le toit en toute sécurité.

Toitures en pente et arrondies



La charpente n'a pas besoin d'être entretenue, puisque, si elle a été bien conçue et montée, elle est durable. Il en est de même pour l'écran de sous-toiture.

En revanche, la visite des combles plusieurs fois par an permet d'éviter toute infiltration d'eau importante dans la toiture et l'accumulation d'humidité sous le toit.

L'isolant doit également être inspecté régulièrement afin de s'assurer qu'il est sec et n'est pas la proie d'animaux.

Par ailleurs, l'entretien des ouvertures nécessite de dégager ces dernières des feuilles et autres dépôts qui s'accumulent autour.

Il ne faut pas aussi oublier de nettoyer les rainures entourant les fenêtres de toit afin d'en garantir l'étanchéité et l'isolation. Cet entretien est à faire au moins une fois par an.

Quant à la couverture, son entretien dépend du matériau utilisé. Ainsi, les tuiles, bardeaux, ardoises, en bois, en terre cuite, en béton ou en pierre, doivent être dépoussiérés, démoussés et débarrassés de leurs feuilles mortes. Il faut aussi remplacer les éléments cassés. En revanche, le zinc n'a pas besoin d'être nettoyé.

Enfin, le système d'évacuation d'eau de pluie doit être inspecté au moins une fois par an. Il faut ainsi vérifier que les gouttières, les tuyaux de descente, les orifices et le regard ne sont pas obstrués et enlever tout ce qui s'est accumulé dans et autour de ces éléments. C'est aussi l'occasion de contrôler qu'ils ne présentent pas de fuite.



Toitures spéciales

L'entretien de la couverture d'une toiture-terrasse s'apparente à celui d'une terrasse classique dont il faut nettoyer régulièrement le revêtement et s'occuper, le cas échéant, de la végétation.

Les toitures photovoltaïques sont très robustes ; elles ne nécessitent donc pas ou peu d'entretien. Il suffit de nettoyer de temps en temps les panneaux afin d'éliminer les poussières ou saletés pouvant réduire le rendement des cellules photovoltaïques.

Le nettoyage

Il est conseillé de faire tous les ans le nettoyage de la toiture de sa maison, et notamment un démoussage. En effet, le toit peut se tacher rapidement et se recouvrir de mousse ou de lichen.

Monter sur le toit

Les conseils qui suivent valent pour ceux qui veulent effectuer l'entretien de leur toiture plate (ou peu pentue), et peu élevée (un étage).

Dans tous les autres cas, faites appel à un professionnel.

Monter sur un toit est dangereux, c'est pourquoi il est préférable d'avoir quelqu'un à proximité en cas de problème ! Pensez donc tout d'abord à travailler accompagné. Ensuite, équipez-vous de chaussures antidérapantes, elles vous éviteront de glisser sur l'échelle ou le toit.



Investissez aussi dans une échelle spécialement conçue pour monter sur les toitures.

Vous pouvez vous en procurer en grande surface (le prix varie entre 100 € et 160 € suivant la hauteur de l'échelle, et donc du toit).

Pour bien placer votre échelle, calculez la mesure représentant environ un quart de la hauteur de votre mur jusqu'au toit ; cette dimension correspondra à la distance entre le bas de votre échelle et le mur de la maison. Et laissez au moins un mètre entre le haut de l'échelle et le bas du toit.

En outre, l'échelle doit être bien maintenue à sa base. Pour plus de sécurité, vous pouvez demander à quelqu'un de la tenir. Et gardez toujours une main à l'échelle lorsque vous montez. Restez également le plus stable possible en gardant vos pieds à la même hauteur. Enfin, ne montez jamais sur les quatre à cinq derniers barreaux de l'échelle.

Une fois monté sur le toit, pensez à fixer l'échelle à la charpente. Pour cela, enlevez quelques tuiles du toit et fixez des crochets de sécurité ou des ancrages de mur.

Démousser

Le démoussage consiste à retirer les taches et les végétaux du toit. Pour éviter au maximum l'apparition de ces salissures et mousses, pensez à couper toute branche d'arbre surplombant le toit (si les branches sont lointaines, utilisez un échenilloir).

Vous éviterez par exemple les chutes de feuilles qui peuvent tacher votre toiture et entretenir l'humidité qui favorise l'apparition de mousses.



Pour démousser « à l'ancienne », munissez-vous d'une brosse dure et d'eau, et frottez les taches et parasites. Attention, il ne faut nettoyer que l'extérieur des tuiles et non l'intérieur, afin de ne pas abîmer les matériaux sous les bardeaux. Retirez ensuite les gros résidus pour ne pas boucher les gouttières, puis rincez à l'eau claire le toit de haut en bas.

Le nettoyage de la toiture peut également s'effectuer à l'aide d'un nettoyeur à haute pression, toujours de haut en bas du toit. Cependant, cette technique peut éroder les tuiles et les rendre plus réceptives à la saleté.

Pour parfaire le démoussage, par beau temps et en l'absence de vent, pulvériser la toiture propre avec de l'algicide ou de l'anti-mousse (comptez environ 60 € pour un bidon de 20 l dans un grand magasin de bricolage, et environ 1 l/10 m² de toiture). Le produit détruira complètement toute trace végétale.

Pour agir de manière préventive et anticiper toute nouvelle apparition de mousse, il existe des traitements hydrofuges à pulvériser sur la couverture. Il suffit de les laisser reposer 24 h, puis de rincer à l'eau comme pour le démoussage. Ce traitement atténuera la porosité des tuiles en rendant leur surface lisse.

Ne pas oublier les gouttières !

Les gouttières sont essentielles pour une bonne évacuation des eaux de pluie, elles doivent donc être nettoyées régulièrement et avec soin.

À l'aide d'une petite pelle et d'un seau, enlevez tout d'abord les gros corps tels que les feuilles mortes, vous éviterez ainsi de boucher le tuyau de descente.



Un rinçage au tuyau d'arrosage ou au nettoyeur à haute pression suffit ensuite à les laver. Enfin, ouvrez le regard pour le laver au besoin.

Les réparations

Au bout de plusieurs années, il peut arriver que la toiture n'ait plus toute son intégrité. Les dommages sont alors observables à l'œil nu.

Dans d'autres cas, certains signes annonciateurs laissent présager d'un problème d'étanchéité. Quoi qu'il en soit, des réparations s'imposent !

Signes annonciateurs des dommages

Pour savoir si une toiture est endommagée et doit être réparée, certains signes ne trompent pas :

- ▶ des traces noires sur la charpente ;
- ▶ une sensation d'air humide, voire vicié, dans l'espace sous-toiture ;
- ▶ de l'humidité dans les combles, la charpente, l'isolant ;
- ▶ des traces d'eau aux plafonds, des décollements de papier peint à la jointure du plafond sous le toit ;
- ▶ des déperditions énergétiques en augmentation, la baisse du confort thermique de la maison...



Si vous observez un ou plusieurs de ces symptômes, il faut impérativement faire réparer votre toiture le plus vite possible, avant que ceux-ci n'attaquent la structure de la maison !

Des réparations en plusieurs étapes

Pour procéder aux réparations d'une toiture, il faut commencer par enlever toutes les mousses, moisissures et poussières logées sur la couverture afin d'identifier les fuites et les réparer.

Pour ce faire, on applique un traitement hydrofuge en une seule couche, en partant du bas du toit pour aller vers le haut. Et on peut finir la réparation par l'application d'une résine liquide qui crée un revêtement qui épouse parfaitement la couverture.

Pour les toitures-terrasses, les signes de fuite impliquent d'enlever la couche de protection pour réparer l'élément étanche, voire le recouvrir d'asphalte.

Dans ce cas-là, seul un professionnel peut vous apporter une solution adaptée et durable, car les contraintes techniques rendent l'opération complexe.

La rénovation

On conseille généralement de rénover la toiture environ tous les 20 ans, quel que soit le type de toit.

Une rénovation au cas par cas



Le terme « rénovation » regroupe bien des projets. Cela peut simplement consister à refaire la même toiture ou améliorer l'isolation.

Mais il est aussi possible de changer l'esthétique de la couverture ou, plus globalement, de la toiture. Enfin, vous pouvez aussi rénover votre toit dans le but d'augmenter l'espace habitable.

Une rénovation de toiture se fait donc au cas par cas : il faut prendre en compte tous les aspects du projet de rénovation, le budget alloué et les caractéristiques actuelles de la toiture.

La charpente et les combles sont aussi des facteurs essentiels, vous ne pourrez pas faire ce que bon vous semble suivant leur configuration.

Au final, une rénovation de toiture permet d'améliorer la qualité de vie des habitants de la maison et d'accroître ainsi sa valeur.

Vous devez vous adresser à un professionnel pour faire réaliser votre projet de rénovation. Lui seul saura déterminer sa faisabilité et répondre à vos attentes.

Cas particulier de la toiture en fibrociment



Le fibrociment est un matériau de couverture se présentant sous forme de plaques ondulées, et posé sur des toitures en pente. Aujourd'hui sujet à polémique, le fibrociment est soupçonné d'être nocif pour la santé, en raison de la présence d'amiante.

Rigide, le fibrociment n'émet pas de poussières

volatiles, mais les travaux sur la couverture peuvent engendrer de la poussière et libérer de l'amiante, ce qui est nocif pour la santé.

Le danger est en réalité réduit, car l'amiante n'est utilisé que pour structurer le ciment, lui donner une forme ondulée et de la densité.

Cependant, beaucoup préfèrent aujourd'hui remplacer la couverture en fibrociment par un matériau classique tel que la tuile, l'ardoise... Mais cette opération nécessite de faire appel à des professionnels spécialisés, car eux seuls peuvent en toute sécurité manipuler, transporter les déchets d'amiante et les retraiter.

Pour aller plus loin

Astuces

Tenants et aboutissants de la garantie de parfait achèvement

Il existe diverses garanties autour de la construction d'une maison, dont la garantie de parfait achèvement.

Elle a été rendue obligatoire par l'article 1792-6 du Code civil et protège le commanditaire des travaux en cas de vices de construction, et ce, jusqu'à un an après la réception des travaux.

Elle a pour visée de protéger le commanditaire des vices de construction, détectés à la réception des travaux ou apparus dans la première année suivant la réception, les défauts de conformité, tous les désordres et les malfaçons des travaux, ainsi que les problèmes de non-respect du contrat signé, lorsque l'état final n'est pas celui attendu.

Cette garantie est obligatoire, l'entrepreneur s'engage ainsi à exécuter les travaux de réparation nécessaires, que les vices aient été découverts lors de la réception des travaux ou pendant l'année suivante.

Comment faire jouer la garantie de parfait achèvement ?

C'est l'entrepreneur (et non les artisans et/ou ouvriers) qui doit faire en sorte que la garantie de parfait achèvement soit respectée, et donc si nécessaire, s'assurer que de nouveaux travaux sont réalisés.

Si les vices de construction sont détectés lors de la réception, ils seront alors notés dans le procès-verbal de réception, mais s'ils apparaissent ultérieurement, il faudra avertir l'entrepreneur par une lettre recommandée avec avis de réception.

Il est conseillé de proposer à l'entrepreneur un délai pour l'exécution des travaux : entre soixante et quatre-vingt-dix jours.

Si après le délai écoulé, les travaux n'ont pas été faits, la mise à demeure de l'entrepreneur s'impose.

Et si cela n'aboutit pas, vous pourrez alors faire appel à une autre entreprise, et l'entrepreneur défaillant sera tenu de payer les réparations.

Nettoyer le toit d'une véranda : éviter le casse-tête

Tout comme les autres éléments de la véranda, le toit a besoin d'être régulièrement nettoyé des salissures provoquées par les intempéries.

C'est particulièrement important pour les toits transparents, en verre ou en polycarbonate, qui perdent tout leur attrait quand ils sont sales.

En tout état de cause, évitez de faire des acrobaties sur le toit d'une véranda, qui est glissant et fragile.

La meilleure solution est d'utiliser un balai éponge doté d'un manche télescopique, pratique, il vous rendra grand service.

Par ailleurs, le verre se nettoie à l'eau savonneuse, et les produits chimiques, qui pourraient ruisseler sur la végétation alentour, ne sont pas recommandés.

Quant au polycarbonate, il se nettoie simplement à l'eau savonneuse. Toutefois, si des mousses ou lichens ont envahi le toit, qui devient vert ou gris, il faut passer de l'eau javellisée diluée, ou un produit anti-mousse.

Les volets roulants de toiture peuvent être nettoyés en passant simplement un jet d'eau au tuyau d'arrosage, ou encore avec un balai télescopique et de l'eau légèrement savonneuse.

Pensez aussi au nettoyage régulier des gouttières, qui peuvent se boucher ou être envahies par la mousse.

Questions/réponses de pro

Devis de toiture

Concernant un devis, quelles sont les bonnes questions à poser à un couvreur pour être garanti d'un bon rapport qualité/prix dans le cadre d'un toit à refaire ?

Et quelle est la différence entre remanier ou refaire sa toiture ?

 Question de Xxxx

► Réponse de SARL B.R.T.E.

Un remaniement de toiture consiste à déposer et reposer votre couverture actuelle pour remettre les tuiles en bonne position (changement des tuiles défectueuses et nettoyage du reste en sus), tandis que dans le second cas, vous changez totalement de toiture.

Pour vous assurer une bonne toiture, demandez à votre artisan une attestation de garantie décennale à jour (n'hésitez pas à prendre contact auprès de l'assureur) et les moyens dont il dispose pour réaliser votre toiture (techniciens, moyens de levage).

Et n'hésitez pas à faire plusieurs devis (au moins trois).

Pour un remplacement de couverture de tuiles comprenant la dépose, la pose d'un écran contre lattage et le lattage, puis la repose de tuiles neuves, comptez 50 €/m², plus les accessoires, la zinguerie et autres.

Nettoyer des tuiles romanes mécaniques

Faut-il nettoyer les toitures en terre cuite ?

J'ai employé des produits du commerce pour nettoyer ma toiture et cela n'empêche pas la mousse ou les lichens de revenir, ni les tuiles de s'écailler petit à petit.

Certains me disent de ne jamais entretenir les tuiles, d'autres qu'il faut tendre un fil de cuivre, d'autres encore qu'il faut les nettoyer à haute pression et passer un hydrofuge.

Que penser ?

 Question de DIOGENE.33

► Réponse de Aurore Tarde – Terrealecologis

Il est déconseillé d'utiliser les produits que vous trouverez en grande surface pour nettoyer les tuiles, même ceux dits « écologiques ».

En effet, afin de tuer le lichen et diverses mousses, ces produits doivent être corrosifs et donc agressifs pour les tuiles.

Le meilleur moyen d'entretenir vos tuiles est simplement de passer un coup de nettoyeur à haute pression.

► Réponse de Sodif

Si vos tuiles s'écaillent, c'est sans doute parce qu'elles sont devenues gélives. Poreuses, le gel les a endommagées.

En pareil cas, il est difficile de ne pas envisager un remplacement.

Remise en état de la couverture

Je voudrais remplacer au meilleur coût les tuiles de ma maison. Dois-je poser un écran intermédiaire entre les tuiles et la charpente (volige) ?

 Question de Bernard

► Réponse de Aurore Tarde – Terrealecologis

La pose d'une volige n'est pas nécessaire. En effet, la volige ne possède aucune caractéristique d'isolation. On la trouve surtout sur d'anciennes maisons équipées d'une charpente traditionnelle et de tuiles canal (nombreuses au mètre carré, donc lourdes). Aujourd'hui, vous avez la possibilité de poser un écran de sous-toiture.

Un écran de sous-toiture protège votre maison d'éventuelles infiltrations (poussières, pluies sableuses, neige poudreuse...) et intrusions de petits animaux.

Si l'une de vos tuiles bouge légèrement, l'écran va permettre à l'eau de glisser jusqu'à l'égout (bord de toiture). Il offre également une meilleure ventilation et laisse ainsi la maison respirer.

De plus, si vos travaux de rénovation de toiture sont interrompus par le mauvais temps, il garde votre maison hors d'eau durant huit jours.

Toiture de véranda

J'ai une véranda orientée au nord avec une toiture en plaques de polycarbonate. Mais son aspect se dégrade (plaques jaunies) et l'étanchéité n'est plus assurée (suintements par temps de pluie). Je souhaite donc en changer.

Mon idée (autorisée par la mairie) : faire une couverture opaque en ajoutant deux ou trois Velux pour conserver la lumière.

Mais quel matériau dois-je choisir : shingle, ardoises, bandes bitumées, zinc ? Sachant que ma pente fait 17°.

 Question de SLB

► Réponse de SARL B.R.T.E.

Je vous conseille d'opter pour le zinc, en pose « joint debout », qui sera la solution la plus esthétique et vous offrira une meilleure tenue dans le temps.

En termes de coût, la différence est dérisoire.

Toiture mixte pour une véranda ?

Est-il possible d'installer une toiture mixte sur une véranda, en verre et panneaux opaques, pour limiter le coût, le poids et la chaleur trop importante ?

 Question de Ricky

► Réponse de Finstral

Il est tout à fait possible de combiner des panneaux opaques et du vitrage isolant en toiture de véranda.

Le vitrage isolant en toiture est la solution idéale pour que votre véranda se transforme en puits de lumière. Les différents types de vitrage vous permettront de privilégier l'acoustique (protection contre les bruits extérieurs, confort par temps de pluie) et le thermique (économies de chauffage et de climatisation).

De plus, le nettoyage sera plus facile grâce au vitrage autonettoyant.

Les panneaux opaques sont à placer à l'arrière de la véranda, de manière à masquer la vue sous l'avancée de la toiture existante ou de cacher l'éventuelle occultation extérieure.

Le poids du vitrage sera bien entendu pris en compte lors de la conception de votre véranda par le professionnel et ne sera donc pas un handicap.

Garanties pour la réfection d'un toit en résine

Vivant dans un immeuble ancien (40 ans environ) à toit plat de 400 m² environ, je me demande s'il est possible de rénover cette toiture avec des couches de résine et une couche de peinture en finition.

Quelles sont les qualités de la résine ? La garantie décennale s'applique-t-elle ?

 Question de Bernard

► Réponse de Bernard Wecker

S'il s'agit d'une rénovation (c'est le cas ici) et non d'une réparation, la garantie décennale s'applique. En revanche, la résine n'a pas de qualités isolantes.

Il faudrait poser un isolant avant d'appliquer les couches de résine. Et si certaines résines offrent une garantie de 25 ans, soyez cependant vigilant quant à la qualité de la pose qui est essentielle, et donc à la formation des poseurs.

Toit en fibrociment

Je vais transformer une grange en maison d'habitation de 45 m² au sol ; la toiture est en bon état, mais elle est en fibrociment. Dois-je la changer ?

Si oui, combien cela peut-il coûter et est-ce dangereux pour ma santé ?

 Question de Loulou

► Réponse de Mickey

Vous n'êtes pas dans l'obligation de remplacer une toiture en fibrociment. La législation UE interdit cependant le nettoyage mécanique (haute pression par exemple), car dans ce cas, il y a libération de fibres d'amiante dans l'air ! Tant que vous ne poncez pas ou que vous ne sciez pas avec une disqueuse le fibrociment, le risque est nul.

L'amiante, en proportion de 10 % à 13 % suivant les produits (ardoises ou ondulés), est « emprisonné » dans le ciment, qui représente 87 % à 90 % du produit fini. Ce mélange est ainsi « comprimé » en cours de fabrication.

L'amiante n'est donc pas volatil dans le fibrociment et ne représente aucun danger sous cette forme.

Ouverture dans une toiture en fibrociment

Peut-on pratiquer une ouverture dans un toit en fibrociment ?

 Question de Martha

► Réponse de Torpen

Cela est effectivement possible, mais la tâche s'annonce fastidieuse et dangereuse pour la santé.

Vous devrez par conséquent faire appel à une entreprise spécialisée qui se chargera de réaliser les ouvertures et d'évacuer les débris comme il se doit.

Index des questions / réponses et astuces

I. La toiture en pente	12
Dimensionner ses gouttières	40
Éclairer vos combles avec des tuiles de verre	40
Aménager ses combles sans encombre	41
Un matériau naturel pour sa charpente	41
Résistance des tuiles au vent	42
Ardoises naturelles ou synthétiques	42
Obligation d'un écran de sous-toiture	42
Ventilation de la sous-toiture	43
Pose de tuiles chatières	44
Isolation d'un grenier perdu	44
Protéger l'isolation	44
Étanchéité après un dégel	45
Gouttière en zinc ou en aluminium ?	45
II. Les autres types de toiture	46
Isolation : intérêt d'une toiture végétale	63
Toiture de véranda à épine ou tubulaire : déchiffrer le jargon	64
Choisir la bonne pente pour le toit de sa véranda	65
Revendre de l'électricité à EDF	66
Isolation d'un toit plat	66
Étanchéité d'une terrasse inaccessible	67
Évacuation d'eau de pluie	67
Quelle toiture pour une véranda ?	68
Problème d'isolation dans une véranda	68
Pose de panneaux photovoltaïques	69
III. L'achat et l'entretien	70
Tenants et aboutissants de la garantie de parfait achèvement	83
Nettoyer le toit d'une véranda : éviter le casse-tête	84
Devis de toiture	84
Nettoyer des tuiles romanes mécaniques	85
Remise en état de la couverture	86
Toiture de véranda	86

Toiture mixte pour une véranda ?	87
Garanties pour la réfection d'un toit en résine	87
Toit en fibrociment	88
Ouverture dans une toiture en fibrociment	88

Les professionnels et experts cités dans cet ouvrage

Nos sites permettent aux professionnels et spécialistes de publier et partager leur savoir-faire (réponses aux questions des internautes, astuces, articles...). Une sélection de leurs meilleures contributions a été incluse dans cet ouvrage.

Tous les jours, de nouveaux professionnels s'inscrivent et publient sur nos sites. Faites appel à eux : ces pros savent de quoi ils parlent !

Aurore Tarde – Terreal Écologis – Membre pro

Entreprise spécialisée dans les toitures : couvertures, rénovation, isolation, etc.

Département d'intervention : 33
Téléphone mobile : 06 50 18 36 45

Bernard Wecker – Membre pro

Spécialiste des travaux de couverture pour les toitures.

Adresse : 15 rue du Prayon, 57645 Noisseville
Téléphone fixe : 03 87 76 61 87
Téléphone mobile : 06 44 06 07 30

Bruel Diags – Membre pro, expert

Cabinet spécialisé dans les diagnostics immobiliers : étude de l'amélioration énergétique, expertise thermographique (caméra infrarouge), état des lieux technique pour les prêts à taux zéro, etc.

Départements d'intervention : 44 | 85
Adresse : 10 bis rue de la Borderie, 85170 Beaufou
Téléphone fixe : 02 72 71 14 41
Téléphone mobile : 06 06 49 46 45

Doerken S.A.S – Membre pro

Fabricant d'écrans de sous-toiture, pare-pluie et pare-vapeur destinés à protéger les matériaux d'isolation et à accroître leur longévité et leur efficacité.

Départements d'intervention : France

Adresse : 4 rue de Chemnitz, BP 22107, 68059 Mulhouse

Téléphone fixe : 03 89 56 90 09

Enerclean – Membre pro, expert

Intégrateur de solutions photovoltaïques pour les particuliers et les professionnels.

Départements d'intervention : France

Adresse : 5 rue du Chant des oiseaux, 78360 Montesson

Téléphone fixe : 01 30 15 78 62

Finstral – Membre pro

Entreprise spécialisée dans la fabrication de vérandas, fenêtres, portes et volets, pour le neuf ou la rénovation. Modèles variés : formes, teintes, surfaces, matériaux, performances.

Départements d'intervention : France

Adresse : 1 rue Krebsbach, 68230 Wihr-au-Val

Téléphone fixe : +33 389 717101

Greeneo – Membre pro, expert

Conseil et AMOA : audit thermique et énergétique, assistance énergétique à la construction et la rénovation, chiffrage des scénarii et des économies d'énergies réalisables, etc.

Département d'intervention : France | 01 | 22 | 28 | 31 | 38 | 44 | 50 | 54 | 57 | 59 | 69 | 71 | 73 | 74 | 76 | 85

Adresse : « Le Grand Pavois », 320 avenue du Prado, 13008 Marseille

Téléphone fixe : 04 79 42 56 67

Isover – Membre pro, expert

Isolation thermique et acoustique pour le neuf ou la rénovation, pour le confort et les économies d'énergie.

Départements d'intervention : France

Adresse : 1 rue Gardénat Lapostol, 92150 Suresnes

Téléphone fixe : 01 40 99 24 00

SARL B.R.T.E – Membre pro

Entreprise de couverture, spécialisée en rénovation, zinguerie et tout type d'isolation.

Départements d'intervention : 54 | 55 | 57 | 88

Adresse : 105 rue du Grand Jardin, 54113 Moutrot

Téléphone fixe : 03 83 62 28 89

Téléphone mobile : 06 45 37 64 04

SARL MGB – Membre pro

Entreprise générale du bâtiment : construction, agrandissement, rénovation, et travaux publics.

Départements d'intervention : 60 | 75 | 92 | 93 | 95

Adresse : 27 rue Roger Salengro, 95580 Margency

Téléphone mobile : 06 46 47 83 18

SAS ENT, Delaforge Emmanuel – Membre pro

Entreprise de zinguerie : couverture, bardage et étanchéité.

Département d'intervention : 60

Adresse : 2 rue D'en Bas, 60210 Sommereux

Téléphone fixe : 03 44 46 63 56

SC Toiture ISO – Membre pro

Entreprise du bâtiment : construction, charpente, toiture et couverture.

Département d'intervention : 68

Adresse : 9 rue Betten, 68290 Bourbach-le-Bas

Sodif – Membre pro

Fabrication de produits de traitement des bâtiments : membranes d'étanchéité, hydrofuges incolores et colorés pour les toitures, anti-mousses, peinture pour tuiles, etc.

Département d'intervention : France + Export

Adresse : Z.A. Collagnon, 26770 Saint Pantaléon-les-Vignes

Téléphone fixe : 04 75 27 49 00

Structure et Verre – Membre pro

Fabrication et installation de vérandas en aluminium et miroiterie.

Département d'intervention : 29

Adresse : ZA Penhoat Braz, 29700 Plomelin

Téléphone fixe : 02 98 53 58 88

Téléphone mobile : 06 50 19 34 10

Trouver un pro près de chez vous

Si vous le souhaitez,
nous pouvons vous mettre en relation
avec un ou plusieurs professionnels près de chez vous.
Ils vous établiront gratuitement un devis :



<http://toiture.comprendrechoisir.com/devis/devis-toiture>

FIN