



## 2 Connaitre

Ardoises naturelles  
Ardoises artificielles  
Bardeau bitumé  
Toit à la Mansart  
Les points singuliers

## 3 Regarder

## 4 Entretien - Améliorer

Vérification et nettoyage de la couverture  
Pose d'un écran sous-toiture  
Isolation thermique et acoustique  
Création d'une fenêtre de toit

## 6 Pour en savoir plus

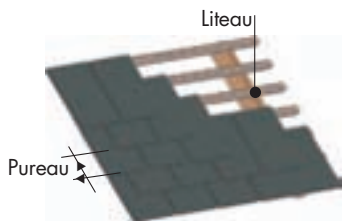
L'ardoise est une roche qui peut être débitée en plaques de quelques millimètres d'épaisseur. Taillées suivant des formes régulières, ces plaques constituent les ardoises de couverture. Elles sont naturellement imperméables à l'eau, ce qui explique leur emploi depuis très longtemps pour couvrir les toits.

Ces couvertures ont une très longue durée de vie si on les entretient régulièrement. Des produits industriels ont été mis au point pour remplacer ces produits naturels : les ardoises de ciment et les bardeaux bituminés. Lors de travaux de réfection complète de la couverture, des améliorations peuvent être apportées : protection vis-à-vis de la neige poudreuse, renforcement de l'isolement acoustique ou de l'isolation thermique.

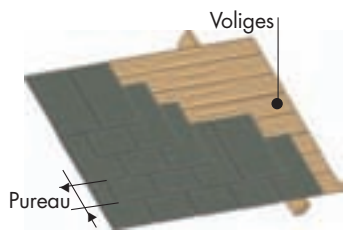
## Ardoises naturelles



couverture en ardoise



principe de pose sur liteaux



principe de pose sur voliges



couverture en ardoise artificielle

L'ardoise est une roche schisteuse qui se débite en plaques de quelques millimètres d'épaisseur que l'on découpe en éléments de formes adaptées à la couverture. Il s'agit en général de rectangles, mais aussi parfois de formes arrondies (écailles, ogives).

Elle est extraite dans des carrières à ciel ouvert en Espagne, pays d'où proviennent environ 90% des ardoises de couverture utilisées en France. Environ 5% de ces ardoises proviennent de gisements miniers exploités dans la région d'Angers.

Les ardoises de couverture sont parfaitement imperméables et s'altèrent peu avec le temps. Il est possible de réutiliser des ardoises anciennes. Ce matériau naturel peut être utilisé pour des couvertures dont la pente est comprise entre 15° et la verticale.

L'étanchéité de la couverture est obtenue par recouvrement des ardoises. Celui-ci doit être suffisant pour éviter les remontées de l'eau par capillarité et sous l'effet du vent. La valeur du recouvrement dépend du type de pose, de la pente du toit, de la longueur d'écoulement de l'eau et de l'exposition au vent. En fonction de ces paramètres, la valeur du recouvrement est comprise entre 60 et 150 mm environ. Le pureau, longueur visible de chaque ardoise, est constant le long des rangs d'un pan de toiture.

Les ardoises sont fixées sur des supports de liteaux (tasseaux perpendiculaires au sens de la pente) ou de voliges (planches de bois adjacentes). Le bois le plus employé est le sapin, on peut utiliser le peuplier, autrefois on utilisait du châtaignier.

La fixation des ardoises a évolué au cours du temps : les chevilles de bois, utilisées jusqu'au XVIII<sup>ème</sup> siècle, ont progressivement été remplacées par des clous puis par des crochets. Ce dernier mode de fixation est plus économique que la pose au clou. Les crochets de fixation restent visibles alors que les clous sont invisibles car recouverts par les ardoises adjacentes.

## Ardoises artificielles

Les ardoises de ciment sont des plaques rectangulaires ou carrées faites d'un mélange comprimé de ciment et de fibres. Depuis l'interdiction de l'amiante en 1996, ces fibres sont remplacées par d'autres produits. Les règles de mise en œuvre n'ont pas été affectées par cette évolution du matériau.

Ces ardoises peuvent être teintées soit en superficie, soit dans la masse. Elles se posent à l'aide de crochets sur des liteaux de bois ou de métal ou des voliges de bois sur des pentes allant d'environ 25° à la verticale. Elles sont durables et résistent bien à la grêle, au gel, au vent, aux fumées et au feu.

## Bardeau bitumé

Ce matériau est un feutre imprégné de bitume. Les bandes de feutre sont posées à recouvrement et clouées sur un support (voligeage, contreplaqué, panneau de particules) à l'aide de pointes en acier galvanisé, en aluminium, cuivre ou acier inoxydable.

Ce matériau de couverture, aussi appelé shingle, est utilisé pour les pentes allant d'environ 15 ° à la verticale. Il existe des bandeaux bitumés auto-adhésifs évitant une pose cloutée. Pour toutes les liaisons, des colles et mastics sont prévus par le fabricant.



couverture en bardeau bitumé

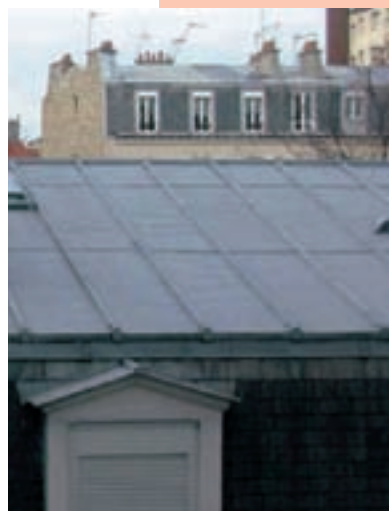
## Toit à la Mansart

Les toits à la Mansart présentent une partie à faible pente (terrasson) et une partie dont la pente est proche de la verticale (brisis). Le brisis est généralement recouvert d'ardoises. Le terrasson peut être recouvert du même matériau ou bien fréquemment de zinc.

## Les points singuliers

Les sorties en toiture (cheminées, conduits de ventilation, ...) sont réalisées de façon à ce que l'eau ne puisse pas pénétrer le long de la ligne de raccordement. Le principe de ces protections est de canaliser l'eau à l'aide de pièces en métal (zinc, plomb, cuivre) qui empêchent l'eau de pluie de pénétrer sous les tuiles.

Des pièces métalliques de forme adaptée sont également souvent utilisées pour garantir l'étanchéité en d'autres points singuliers de la couverture : faitage, arêtier, noue (jonction entre deux versants de toiture), ligne de bris entre le terrasson et le brisis d'un toit à la Mansart.

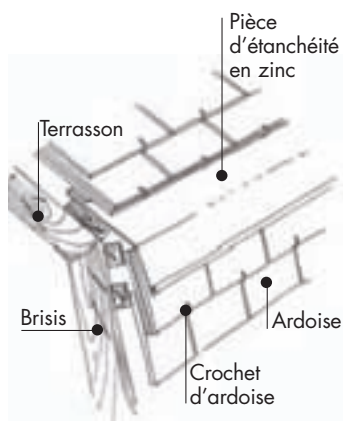


toit à la Mansart

## Regarder

Lors de l'examen de l'état des toits en ardoises, il faut vérifier que :

- les ardoises sont bien fixées et ne sont pas déplacées, cassées ou couvertes de mousses ;
- les liteaux ou les voliges ne présentent pas d'anomalies (attaques d'insectes ou pourriture due à la pénétration de la pluie consécutive à un défaut de la couverture) ;
- la ventilation de la sous-face de la couverture est bien assurée. Les sections d'entrée et de sortie d'air se déterminent en fonction de l'exposition du site, de la pente du toit et du mode d'utilisation du volume des combles. Cette ventilation protège les liteaux ou voliges de l'humidité ;
- les bandes métalliques de protection des points singuliers tels que les noues solins, au droit des souches de cheminée, conduits d'aération, etc, sont en bon état.



ligne de bris en métal

## Entretien - Améliorer

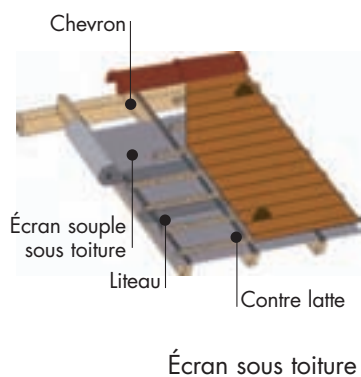
### Vérification et nettoyage de la couverture

Une fois par an, il est conseillé de faire vérifier les points suivants par un couvreur afin de détecter les éventuels désordres et les réparer :

- enlever les feuilles mortes en automne, vérifier les chenaux et les gouttières ;
- enlever la mousse par brossage et éventuellement à l'aide de produits anti-mousse ;
- vérifier la tenue des crochets, remettre les ardoises déplacées par le vent et changer les ardoises cassées ;
- vérifier les solins (traversée de conduit de cheminée, jonction de la toiture avec un mur, ...), les souches de cheminée, les noues ;
- maintenir les orifices d'aération en bon état.

La réfection d'une couverture comprend la dépose des ardoises, la vérification de l'état de la charpente et des supports de couverture (litageux, volige). Ces travaux peuvent être l'occasion d'améliorer la couverture.

### Pose d'un écran sous-toiture



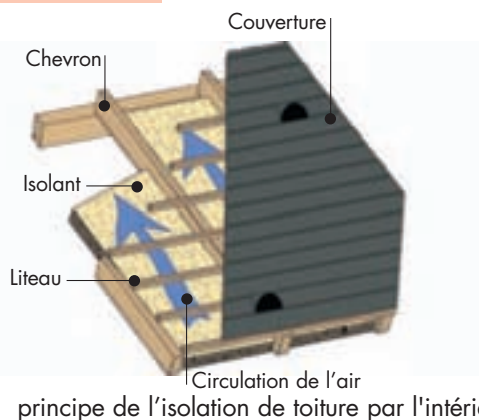
L'écran a pour fonction de protéger le volume sous-toiture de la poussière et de l'infiltration de neige poudreuse. Il peut être rigide et constitué d'un voligeage de planches jointives ou de panneaux de contreplaqué ou de particules. Il peut être souple et est alors constitué d'un film léger et résistant (feutre bitumineux, film polyéthylène), perméable à la vapeur d'eau et imperméable à l'eau.

L'écran souple ne doit pas être en contact avec les ardoises et il est indispensable que l'air circule entre sa surface et les ardoises. Les lès sont posés perpendiculairement à la pente et fixés aux chevrons.

### Isolation thermique et acoustique

Si les combles sont utilisés, l'isolation thermique d'une couverture en ardoise peut être réalisée soit par l'intérieur, soit par l'extérieur. Cette dernière solution laisse la charpente apparente.

La pose de voliges en planches jointives contribue à améliorer l'isolation acoustique. Elle est conseillée en ville.



principe de l'isolation de toiture par l'intérieur

## Amélioration de l'éclairage

Ces travaux nécessitent généralement de modifier la charpente et sont soumis à autorisation de travaux. Dans certaines villes, les fenêtres de toit ne sont pas autorisées.

Plusieurs solutions sont envisageables pour éclairer les combles, notamment les lucarnes et les fenêtres de toit. Les lucarnes s'inscrivent verticalement dans le toit dont elles modifient la forme, entraînant des travaux de charpente et de couverture. Les fenêtres de toit, placées dans la pente du toit, créent peu de surcharge pour la charpente et procurent un éclairage maximum. Elles devront être équipées de stores extérieurs pour limiter la surchauffe en été.

## Fiche personnelle



Je veux  
tout savoir

Pour en savoir plus

### Quelques adresses utiles

La mairie de votre commune  
CAUE - Conseil d'Architecture, d'urbanisme  
et d'Environnement, [www.fncaue.org](http://www.fncaue.org)

### Autres fiches à consulter

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

Obligations

Livres

Adresses



???

Pour toute demande d'information

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

