

ARDOISES ET LAUZES NATURELLES

PRÉSENTATION DU PRODUIT ET CONTEXTE D'UTILISATION

La couverture lauze et la couverture ardoise sont des procédés constructifs connus depuis des siècles, le plus souvent présents en milieu rural et plus particulièrement en montagne. Bien que ces types de couverture ne soient plus très répandus, ils restent encore très présents comme en Cévennes, en Auvergne et dans le Cap Corse, mais aussi en Europe (Grèce, Espagne ou Portugal). Ainsi, la France serait, avec 300 000 tonnes par an, le premier pays au monde utilisateur d'ardoises naturelles.

Dépassés par les couvertures bac acier ou tuile canal, ces procédés ne sont quasiment plus utilisés dans la construction. C'est pourquoi, le savoir faire se perd. Toutefois, la conservation du patrimoine, qu'il soit vernaculaire ou Monument Historique, exige une restauration à l'identique. Par exemple, des villages entiers des départements des Hautes-Alpes, des Alpes de Haute-Provence et des Alpes Maritimes, ont une toiture ardoise tandis que les toitures des cabanes en pierre sèche de la montagne de Lure sont couvertes de lauze (tout comme l'église de Sigonce).

Ces matériaux sont particulièrement appréciés pour leur aspect patrimonial mais aussi historique, économique et écologique.

FABRICANT ET TYPE

Fabricants :

Ardoise : [Ardoisières d'Angers](#) (49), [Ardoisières de Corrèze](#) (19), [AIE Ardoises Naturelles](#) (64) ;
[Ardoises Cupa Pizarras](#) (Espagne), Ardoises CADA (Espagne), Ardoises GALIZA (Espagne),
[Samaca](#) (Espagne), [Rathscheck](#) (Allemagne).

Lauze : Cueillette, récupération sur des toits anciens.

Distributeurs :

Ardoise : [Larivière](#) (13) ; [Ardoisières de Galice](#) (Bretagne) ; [Leroy Merlin](#)

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

COMPOSITION

L'ardoise et la lauze sont toutes les deux des pierres calcaires mais de formation géologique différente (couche géologique différente).

Ardoise : C'est un calcaire argileux, du schiste fin de couleur gris/bleu qui est finement travaillé (taillé) afin d'obtenir de fines lamelles que l'on dispose sur des monuments historiques, bâtiments publics ou maisons particulières. Avant de les utiliser, il faut faire attention à l'éventuelle présence de pyrites qui accélère l'usure de l'ardoise (par oxydation). Les ardoises utilisées sur les toits corses ou cévenols peuvent être appelées lauzes schisteuses en opposition avec l'ardoise brute et fine. L'association Le Gabion (05) propose un [document](#) sur la fabrication traditionnelle des plaques d'ardoises. Cette association propose également des stages de formation sur la pose d'ardoises.

Lauze : Pierre de couleur gris clair, d'aspect plus brut et plus rustique que l'ardoise. Les lauzes sont plus épaisses et très peu travaillées par rapport aux ardoises de couverture. Il existe différents types de lauzes. En effet, elles peuvent être de calcaire, de schiste non fin ou d'origine volcanique (phonolites).

CARACTÉRISTIQUES FONCTIONNELLES

AVIS SOLIDITE / STRUCTURE

Ardoise : Elle est très résistante aux éléments mais reste fragile. En effet, elle est non poreuse et donc non sensible au gel, inaltérable aux agents atmosphériques (acides des fumées, sel marin, etc.) et incombustible. Elle est par ailleurs très résistante aux intempéries. Cependant, on ne peut marcher dessus et l'accès au toit doit être entouré de précautions. Poids : de 30 à 40 kg le m².

Lauze : Pierre très dense, les plaques ont une surface variable qui peut aller jusqu'à 2 m². La couverture lauze est donc très lourde et demande une charpente solide mais pas trop cassante. Celle-ci est faite le plus souvent de bois massif bien sec de sapin voire de pin laricio ou de châtaigner en Corse.

AVIS MISE EN ŒUVRE

Un savoir faire est indispensable à la mise en œuvre d'une couverture lauze ou ardoise. En effet, l'assemblage des plaques demande une science particulière qui permet une bonne circulation des eaux en toiture et ainsi une bonne étanchéité. Attention : certaines communes demandent une teinte particulière pour les couvertures des bâtiments. Consulter les Plans Locaux d'Urbanisme et contacter les CAUE.

Pour l'**ardoise**, suivre le DTU 40.11 et les normes NF P 32.301 et NF P 32.302. Les ardoises sont fixées dans la charpente à l'aide de clous à ardoises ou par une pose traditionnelle aux crochets (pour les rectangles). Une technique d'accroche à l'aide d'agrafes existe également.

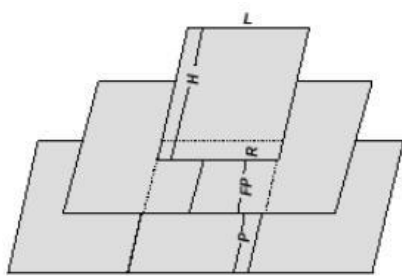
Exemples de prescriptions techniques du DTU :

- avoir le biseau des ardoises obligatoirement tourné à l'extérieur lors de la mise en œuvre.
- faire un assemblage particulier pour éviter les remontées capillaires.

Les ardoises sont classées suivant différents niveaux de qualité. Il est préférable de prendre la meilleure qualité d'ardoise qui correspond au niveau A1S1T1 de la norme EN12326-1 du 1er mai 2006 (et de vérifier l'étiquette des palettes sur le chantier). A1 pour absorption d'eau <0,4M% ; S1 pour l'exposition au dioxyde de soufre (reste acceptable dans toutes les conditions) et T1 pour la résistance aux cycles thermiques (pas de changement d'aspect et/ou oxydation de surface de minéraux métalliques).

La pente minimale à partir de laquelle on peut poser une couverture ardoise est de 25°. Elle peut être de 22° dans le cas d'une pose en couverture double voire de 10° avec un sous toit étanche.

Principe d'étanchéité par ardoise



Source : Site de [Ratscheck](#)

R = Recouvrement, partie recouverte 2 fois
FP = Faux Pureau, partie cachée assurant l'étanchéité aux remontées d'eau
P = Pureau, partie de l'ardoise exposée directement

Pour calculer le nombre d'ardoise au m² en fonction du recouvrement :

$$\text{Pureau P} = (\text{Hauteur de l'ardoise} - \text{recouvrement}) / 2$$

$$\text{Nombre d'ardoises au m}^2 : 1/(\text{Pureau} \times (\text{largeur} + \text{diamètre du crochet}))$$

Les lauzes ne sont pas calibrées. Il est donc important de bien les observer afin de trouver la lauze qui s'accordera parfaitement avec la précédente. On commence par poser les lauzes de rive qui bordent les pans de couverture. Les lauzes choisies sont les plus grandes, les plus planes et les plus belles. Deux tiers des lauzes de rive sont scellées au mortier de chaux directement sur l'arase du mur ou sur la corniche, en saillie (débordement de 10 à 20 cm), avec une légère inclinaison vers l'extérieur, et alignées au cordeau. Ensuite, les lauzes latérales débordantes sont posées. Il est nécessaire qu'elles soient parfaitement mises en place pour une bonne réalisation de la toiture. La pose de la couverture elle-même s'effectue de l'égout au faitage, rang par rang et en oblique. Trois points d'appui naturels éviteront le glissement des lauzes. Leur fixation sur le support interviendra seulement par leur propre poids et un calage avec des morceaux de lauze fine. Enfin, des éclats de lauze serviront à combler les vides sur la charpente.

Plus les lauzes sont petites, plus l'assemblage est difficile.

AVIS REGLEMENTATION / SECURITE / INCENDIE / ERP

Réglementation pour l'**ardoise** et leur mise en œuvre : Norme européenne EN 12326.1 et DTU 40.11.
Aucune norme, réglementation ou avis technique pour la pose de **lauzes**. Leurs caractéristiques n'ont pas fait l'objet d'étude réglementaire. Une publication des Monuments Historiques intitulée « Couvertures traditionnelles » évoque cependant la pose de lauzes.

CONFORT ET ENERGIE

THERMIQUE

Ardoise : Bonne isolation thermique.

Lauze : Matériau de haute densité qui est un bon conducteur thermique. Il faut donc bien ventiler afin d'avoir une isolation thermique correcte.

ACOUSTIQUE

Ardoise : Non estimé.

Lauze : Grâce à sa densité, c'est un très bon isolant acoustique.

VISUEL

Aspect naturel de l'**ardoise** (couleur bleue gris à noire), impression d'ensemble harmonieuse.
Aspect brut, naturel pour la **lauze** (couleur grise le plus souvent).

OLFACTIF

Non estimé.

APPROCHE FINANCIÈRE

INVESTISSEMENT A TITRE INDICATIF HORS LIVRAISON (04/2010)

Dans la région PACA, par manque de carrières, la lauze naturelle est directement récupérée sur le site du chantier (au mieux directement sur le toit). En effet, les lauzes étant très lourdes, il est préférable de réduire au maximum leur transport. Le plus souvent, sur les chantiers de restauration de toiture lauze, on trouve la source du matériau dans un périmètre de 100 mètres autour du chantier.

Pour l'ardoise, l'investissement est environ 20% supérieur à une toiture en tuiles romanes mais équivalent à une toiture en tuiles plates. Cependant, elle peut être avantageuse. En effet, les nouvelles méthodes de couverture ardoise permettent de baisser les coûts de la main d'œuvre et par conséquent les coûts du chantier. D'autre part, sa durée de vie pouvant être très longue (jusqu'à 250 ans), l'ardoise est un investissement sur l'avenir et apparaît comme la partie la plus durable du bâtiment. L'ardoise espagnole coûte environ 40 €/m².

MISE EN ŒUVRE

Si la lauze est sur place, le coût de la pose est de 100 à 150 €/m².

L'ardoise naturelle coûte environ 80 €/m² à 120 €/m² posée. Il est très difficile de donner une estimation du prix au m² d'une couverture ardoise car de multiples facteurs le définissent : géométrie de la couverture, type d'ardoises, provenance des ardoises, région, artisan...

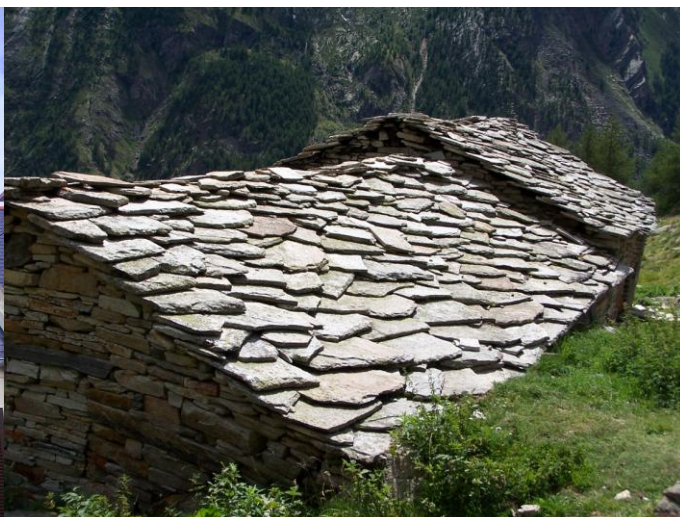
ENTRETIEN

L'entretien ne coûte rien, aucun coût de recyclage.

ILLUSTRATIONS



Couverture Ardoise (DR)



Couverture Lauze (DR)



*Réalisation par Petra Terra Scop d'une couverture lauze en montagne de Lure
Photo : Estelle Pachout-Delahaye*

CARACTÉRISTIQUES ENVIRONNEMENTALES

ORIGINE DES PRODUITS (naturelle, synthétique, recyclage)

Les lauzes et ardoises sont des produits d'origine naturelle. Cependant, il existe des lauzes et ardoises synthétiques mais elles ne possèdent pas l'aspect brut et rustique qui fait leur singularité. L'aspect d'une toiture en ardoises synthétiques (Eternit) paraît plus lisse, plus plaqué et propre.

CARACTÉRISTIQUES SANITAIRES ET SANTÉ (micro-organisme, émission COV, radioactivité, fibres...)

Les lauzes étant lourdes, il faut faire attention à l'accident lors de la pose. Aucun autre risque répertorié. Les schistes ardoisiers peuvent avoir une teneur élevée en radioéléments. Cependant, leur utilisation extérieure comme éléments de toiture ne présente aucun risque.

ELEMENTS D'ACV (contexte local, recyclage)

L'extraction d'ardoise peut se faire à l'air libre ou de manière souterraine (plus énergivore). Cette étape d'extraction reste intéressante au niveau environnemental tout comme les étapes de transformation et de

traitement. La durée de vie d'une couverture en **ardoise** dépend de sa provenance et de sa qualité. En effet, la plupart des ardoises espagnoles s'oxydent et ne durent guère plus de 70 ans tandis que les ardoises d'Angers peuvent durer 100 quand elles sont posées au crochet voire 150 ans si elles sont posées au clou.

La **lauze** est un exemple d'écologie : pas de transport, pas de transformation, pas de mortier de liaison. Les couvertures en lauze sont par ailleurs recyclables. La durée de vie d'une toiture lauze peut dépasser 100 ans.

NUISANCES (emballage, déconstruction, déchets, types de déchets)

Aucune nuisance, aucun coût de recyclage.

ENTRETIEN MAINTENANCE

Un faible entretien est demandé après des hivers difficiles pendant lesquels le toit subit plusieurs cycles de gel/dégel. Cet entretien est dit faible car il demande le remplacement de quelques lauzes qui se déplacent de quelques centimètres ou le remplacement de quelques unes d'entre elles qui se seraient fragilisées.

Pour nettoyer les ardoises ou lauzes, par égard pour l'environnement, mieux vaut ne pas utiliser de substance chimique. Dans la plupart des cas, de l'eau claire et une brosse suffisent. Pour les grandes surfaces, on pourra utiliser un nettoyeur à haute pression, mais à une distance adaptée et avec une faible pression. La présence de mousse sur un toit en ardoise ou lauze n'est pas due au matériau mais à l'emplacement de la maison.

CONCLUSION

Les couvertures lauze et ardoise ne sont bien évidemment pas les matériaux de couverture majoritaires en PACA (principalement tuile canal). Cependant, dans les Alpes, certaines zones de la région ont gardé cette tradition de l'ardoise (ou de la lauze) et il est indispensable que ce savoir-faire perdure. Le remplacement de ce type de toiture par des toitures en tôle est désormais courant. Pour limiter cette perte du savoir faire de nos ancêtres, il est essentiel que la réglementation impose de conserver ces couvertures pierre et que des couvreurs soient capables de les poser d'autant plus que ce type de matériau est à la fois inerte pour l'homme et très intéressant d'un point de vue environnemental.

BIBLIOGRAPHIE

Pages web de quelques fabricants et distributeurs :

www.ardoise-angers.fr/

www.ardoisieresdecorreze.com/

<http://aie-ardoises.com/>

www.rathscheck.de/francais/

www.samaca.com/

www.cupa.fr/

www.ardoisieres-de-galice.com/

www.lariviere-sa.fr/

Pour en savoir plus :

<http://tcast.oec.fr/dades/1260279044.pdf> : Fiche technique pose de lauze réalisée par le T.C.A.S.T.

www.cupa.fr/components/com_jooget/file/cupa_fdes_6.85mm.pdf : Fiche de déclaration environnementale et sanitaire des ardoises Cupa.

<http://gabionorg.free.fr/> : Site de l'association Le Gabion (05) qui propose des stages de formation sur la couverture ardoise

<http://gabionorg.free.fr/DOCS/0105-ardoise.pdf> : Document rédigé par le Gabion sur l'extraction et la fabrication artisanale d'ardoises.