

Association *LE GABION*

sauvegarde et développement des matériaux naturels et des techniques locales

Recherche, formation et re dynamisation

LES TUILES EN MELEZE FENDU



**Chambre Syndicale des exploitants Forestiers et scieurs
Région PACA**

ASSOCIATION LE GABION - Siège Social - 3, Impasse des Gentianes - Le Plan d'eau - 05200 - EMBRUN - FRANCE
E mail : GABION @ wanadoo.fr - Page web : <http://assoc.wanadoo.fr/gabion>
Association 1901 déclarée le 15/11/93 n° 5398 Préfecture des Hautes-Alpes

Agrément association Jeunesse et Education Populaire - Convention activité d'utilité sociale - Lauréat de la Fondation d'Entreprise UAP 1997 - AXA 1999

BUREAUX – Parc d'Entraigues bâtiment «Latitude Rafting» - 05200 – EMBRUN ☎ 04 92 43 89 66 Fax 04 92 43 05 29

INTRODUCTION

I - Les toitures en bois ont sans doute été, avec les couvertures végétales, utilisées dès les premiers abris construits par l'homme.

Les oeuvres de Pliny l'ancien et de Vitruve permettent d'affirmer que les Romains connaissaient le bardeau de chêne et que différents pays d'Europe avaient leur toits couverts de bois en forme de tuiles. *

Des fouilles archéologiques en Suisse ont permis d'en attester l'usage au I^{er} siècle **

Ce type de toiture est très répandu dans le monde. Pour ne citer que quelques endroits , il en existe au Japon, en Russie, en Asie, en Europe Centrale, dans les régions Alpines, les pays Nordiques.

Dans le centre de la France, au Mont Saint Michel, dans le Jura les Vosges.....

Au Etats Unis, et au Canada, il a été très utilisé par les colons et est encore très présent aujourd'hui.

II - Plusieurs types de matériaux et plusieurs techniques existent , ainsi qu'une infinité de variantes locales. Chaque localité, chaque vallée a développée son modèle en fonction du bois disponible , des considérations architecturales, techniques, esthétiques, et climatiques.

Ces produits sont désignés sous une infinité de noms: essentes, essis, ancelle, ancilles, tavaillons, tavillons, bardeaux, bardelis, essendoles etc ¹

Les toits en bois fendus étaient encore très fréquents dans de nombreuses régions de France au siècle dernier. Leur disparition est liée à plusieurs facteurs concordants.

1 - La volonté de trouver un matériau moins sujet aux incendies. Les destructions des maisons dues aux incendies étaient en effet très fréquentes, le feu se communiquait de maison en maison.

2 - La raréfaction de la matière première. En 1827 l'inspecteur Despine, mène une campagne contre l'utilisation du bois en couverture. Il estime qu'il faut 30 arbres par maison???? et qu'en Sa voie, il se construit 700 maisons par an, soit 25 000 à 30 000 arbres ***

3 - L'apparition de matériaux industriels de remplacement, tuile etc...

Si l'on se réfère à ce qui se passe dans les pays voisins, **on peut espérer un regain d'intérêt** pour l'usage de bois fendu. Il peut prendre la forme d'un renouveau dans le cadre de la restauration de **monuments historiques**. Sous des formes plus industrialisées, le bois fendu peut par son esthétique trouver des débouchés dans des **zones touristiques** de montagnes, en particulier pour le mélèze.

Enfin une demande pour ce produit existe à l'exportation mais les pays d'Europe de l'Est où l'usage du bois en couverture est encore très vivant, seront sans doute des concurrents difficiles.

¹* Encyclopédie des métiers, l'art du couvreur 3/3, Librairie du compagnonnage.

** Les couvertures en bois musée du bois Aubonne Suisse

*** Alpes magazine N°23



PHOTO 1

Vallée de l'Arantale en Italie où de nombreuses fermes sont encore couverte d'ancelles



**PHOTO
2**

Le dessous de ce toit montre des ancelles où les différences de couleur indiquent si elles ont été retournées

AVANT PROPOS

L'idée de m'intéresser aux couvertures en bois, découle de mon travail de restauration à l'Abbaye de Boscodon qui date du 12 siècle. (commune des Crots Hautes-Alpes).

Aucun matériau de couverture n'ayant été retrouvé au cours des fouilles archéologiques, il en fut déduit que la couverture à l'origine devait être en bois.

Lors de la restauration les toitures furent donc recouvertes de bardeaux sciés en mélèze, technique commune dans la région.

Mais partant du principe qu'il était plus logique de fendre le mélèze plutôt que de le scier, j'ai voulu vérifier cette hypothèse.

La chambre syndicale des exploitants forestiers et scieurs de la région P.A.C.A était elle-même intéressée par la possibilité de trouver des débouchés pour le mélèze fendu, elle a accepté de financer une petite étude. J'ai donc entrepris un voyage en Italie du Nord, en Autriche, en Suisse et dans le Jura, et procédé à des essais de fabrication.

J'ai pu ainsi, voir plusieurs centaines de réalisations et identifier trois techniques de couverture en bois fendus et une d'habillage des murs.

Ce voyage m'a confirmé dans l'idée

1 - Qu'à l'origine les bois en couverture étaient fendus et non sciés.

2 - Que ces techniques étaient très répandues dans toutes les régions boisées et aussi dans les Hautes Alpes.

3 - Que le mélèze est l'un des bois qui convient le mieux à cet usage.

Depuis le témoignage de Mr. Paul BERNARD me confirme que dans les années 1945, il se souvient d'avoir vu fendre du mélèze à Embrun pour couvrir les toits de petits bâtiments. Le bois était fendu avec une grande hache plate sur des longueurs d'un mètre. Des gorges, pour l'écoulement des eaux étaient ensuite pratiquées à la gouge sur chaque côté, mais aussi pour constituer une goutte d'eau à l'égout. Cette pratique est spécifique à notre région.

Il se souvient également avoir vu des toits chargés de pierres !

Il me semble aujourd'hui capital de rechercher des restes de couvertures en bois fendus dans les Hautes Alpes afin de garder le témoignage des techniques locales utilisées pendant des siècles jusqu'à une période très récente. Si ce n'est pas fait dans les années qui viennent, elles risquent de disparaître à jamais.

C'est en s'appuyant sur le passé qu'on peut être redonner un nouvel essor au mélèze fendu dans notre région.



A. Les Ancelles, ou bardeaux de grande dimension

(Essendolles dans les Hautes-Alpes)

I - Description -

Cette couverture est certainement la plus ancienne, en bois fendu, encore vivante en Europe de l'Ouest.

Photo1)

Ces couvertures se caractérisent par l'absence de fixation à la charpente. On les rencontrent encore en Italie (Dolomites, Sud Tyrol) en Autriche, et il en existe encore un exemple en Suisse (grange des Planzallards La Comballay).

Pour maintenir l'ensemble en place, des perches (parfois fendus en deux) sont posées perpendiculairement aux ancelles et chargées de pierres.

Pour tenir ainsi sans fixation, les toits sont à faible pente 30° maximum.

Ce fut certainement la technique la plus répandue dans toutes les régions où le bois était abondant et où pour diverses raisons cette solution était préférée au chaume.

Vu la faible pente l'eau stagne et la durée de vie de ce matériau est courte. Mais le neige restant sur le toit constitue un bon isolant thermique pour la maison.

En Autriche, il est de tradition de les retourner tous les quatre ans sur leurs quatre faces, soit une durée de vie de 16 ans !!!



PHOTO 3) pierres et perches maintenant les ancelles en place

Photo 4) sur cette photo on remarque que la première perche à l'égout est d'un diamètre nettement supérieur aux autres. Ceci permet de laisser circuler l'air entre les ancelles.

On remarque également que les ancelles sont plus courtes vers le haut du toit.



Photo 5 : Très vieille ancelle de 1,4 mètre de long tenue par des chevilles exposées dans le bureau de l'entreprise Beyer Salzburg Autriche



II - LE MATERIAU -

Tous les exemples rencontrés au cours de cette étude étaient en mélèze. Mais d'autres bois ont été utilisés dans le passé : l'épicéa, le sapin par exemple.

Le bois est fendu avec un fer à ancille "un coultre". Certains parlent d'éclatement du bois

En effet il arrive que les bois se fendent sur toute la hauteur du billot, alors que l'outil n'a pénétré que de quelques centimètres.

Dans les deux cas de fabrication que j'ai vu, les longueurs étaient de 70 et de 80 cm.

Dans le temps ces ancilles atteignaient 1,40 m, mais pouvaient varier en longueur sur un même toit en raccourcissant le pureau dans le haut du toit

Photo 4) 5)

Dans la vallée de l'Arenthal (Italie- Sud Tyrol) , une centaine de maisons sont encore couvertes ainsi. Elles sont entretenues et quelques fabricants locaux existent. Leur production est limitée par la difficulté à trouver des mélèze de qualité.



Vallée de l'Arenthal



III - LE MODE DE FABRICATION -

Des billots de longueur voulue sont tronçonnés, puis fendus en quatre au "coudre"

Dans la vallée de l'Arenthal (Italie) les ancelles sont ensuite refendues au double de l'épaisseur désirée, puis dédoublées.

L'aubier est purgé.

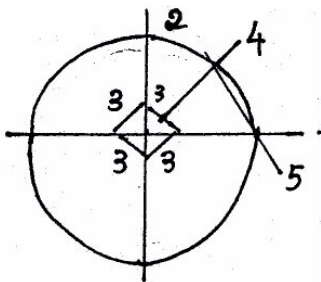
Les ancelles sont radiales ou tangentielles, le seul critère étant l'économie du bois. Il est possible, dans ce cas, que ce mélange résulte d'une perte de connaissance. Les largeurs varient entre 9 et 24 cm, et l'épaisseur est d'environ 2 cm.

Aujourd'hui, une presse hydraulique est utilisée pour fendre le bois et il semble que le savoir ancestral ait largement disparu.

Photos 6) 7) 8) 9) 10)

En Autriche, au musée en plein air de Salzbourg, le responsable du démontage, du remontage et de l'entretien de tous les chalets exposés est spécialisé dans ces techniques.

Pour lui l'ordre des coupes sur un billot est le suivant :



1 - coupe du billot par moitié

2 - recouper en 4

3 - purger le coeur

4 - refendre en 8

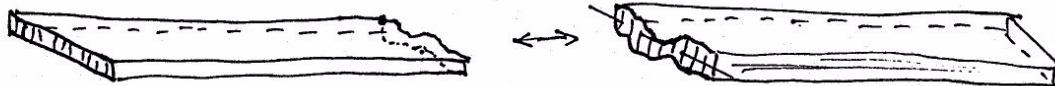
5 - purger l'aubier

A partir de ces blocs de bois appelés "moggia" en Suisse, une coupe est faite au double de l'épaisseur voulue pour les ancelles. Avant d'effectuer la dernière fente, le bois est retourné, afin que l'outil détermine un bord plat à chaque extrémité de l'ancelle.

Ancelle fendue à 2 épaisseurs

Pièce retournée pour la deuxième fente

Bord d'attaque droit déterminé par le fer à ancelle



Si le bois fend très bien, les ancelles sont produites les une après les autres en retournant la "moggia" à chaque fois toujours pour obtenir un bord plat à chaque extrémité de l'ancelle.

Ceci est utile pour un matériau que l'on doit pouvoir retourner et où il est préférable de "partager" les défauts. (Ce n'est pas le cas pour les ancelles clouées : ce matériau n'étant pas retourné, il vaut mieux que les bords droits soient du côté exposé aux intempéries afin de plaquer le mieux possible)

En général le bois est toujours fendu de manière radiale, mais il existe des régions en Autriche où à l'inverse le bois est toujours fendu de manière tangentielle



Photo 10

Des perches de jeunes sapins
soutiennent les ancelles



Photo 11 : la seconde
rangée d'ancelles est
chevillée pour mieux
résister au vent en
dépassée de
couverture

Ce matériau ne convient qu'à des toits à 2 pans de faible pente **30° maximum**.

Il existe deux techniques de pose :

A - La plus commune consiste à disposer des perches ou des voliges entre les arbalétriers

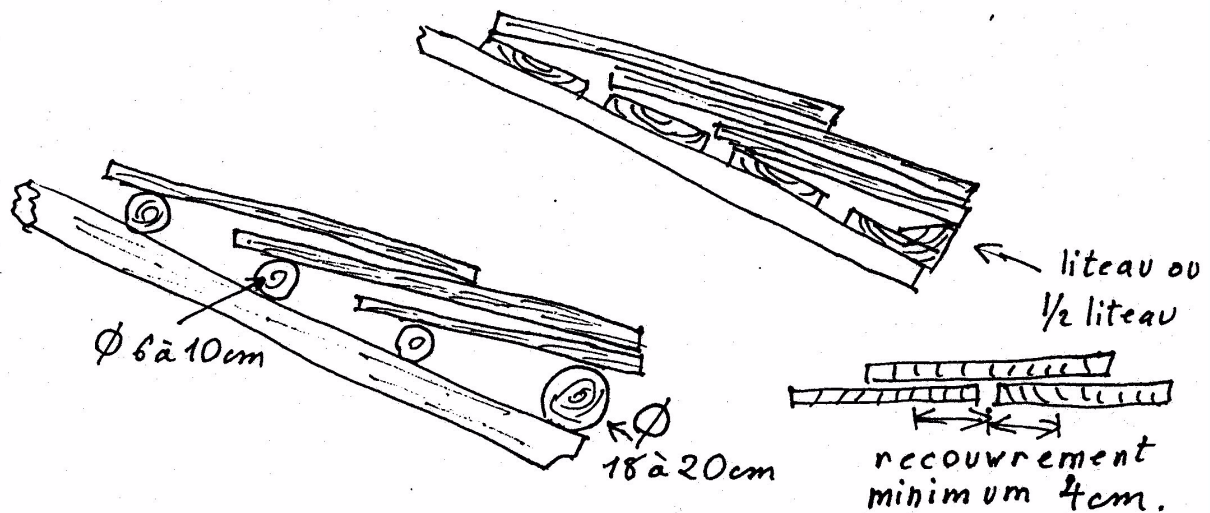
voir photo 10)

Les voliges sont surtout utilisées en dépassée de toiture.

Les ancelles sont simplement posées les une à côté des autres sur un premier rang en partant du bas. Un angle est donné par la première perche de diamètre plus important ou par un liteau sur les voliges afin de favoriser la circulation d'air et d'éviter que le bois ne pourrisse.

voir photo 4)

Une deuxième rangée d'ancelles plus longues d'un pureau, est ensuite posée en veillant à ce qu'il y ait au moins 4 cm de recouvrement du joint des ancelles du rang en dessous. La rangée suivante est ensuite décalée d'un pureau vers le haut.



Le **pureau** est la partie qui reste visible lorsque le toit est terminé. Sa longueur est légèrement inférieure au 1/3 de la longueur de l'ancelle, de manière qu'il y ait toujours 4 épaisseurs au niveau du bord des ancelles.

On procède ainsi jusqu'au faîtage, et on termine en faisant dépasser les ancelles du pan de couverture, le plus exposé aux intempéries par dessus l'autre pan.

Lorsqu'il n'est pas posé de voliges en dépassée de toiture, la deuxième rangée d'ancelle peut-être chevillée.

voir photo 11)



Photo 12

Jardin de fleurs de montagne et chalets anciens couverts d'ancelles: Musée de DIETENHEIM : Italie

«tavillonneur» en Suisse

Les outils du «bardelier» ou



B - La seconde technique de pose nécessite des ancelles plus longues, 1,40 m environ et de largeur supérieur à 15 cm

Photo 14) Montrant un vieux moulin couvert ainsi.

Ces ancelles sont posées par rang de deux épaisseurs, avec un recouvrement de 25 cm d'un rang à l'autre, ce qui laisse un pureau de plus d'un mètre

Cette technique nécessite un bois de qualité exceptionnel, mais présente l'avantage de permettre de fixer les ancelles directement sur les pannes.
Les ancelles étant fixées mécaniquement le toit peut-être plus pentu, mais elles ne peuvent plus être retournées facilement.



V -
INTER
ET DE
LA
TECH
NIQUE

Elle nécessite des bois de qualité exceptionnelle pour un travail dont la durée de vie est très courte. Dans le contexte économique actuel, elle ne semble avoir aucune perspective d'avenir.

Cette technique ne peut se maintenir que par la volonté de conservation d'une technique ancienne. Comme dans les musées ouverts que l'on trouve en Italie, en Autriche, en Suisse et que l'on commence à voir en France .

PHOTO 12) Musée ouvert de Dietenheim Italie

PHOTO 13) Musée du bois Aubonne Suisse

Cet effort se justifie pour entretenir des toitures d'époque ce qui n'est pas le cas dans la région P.A.C.A.

D'après un témoignage digne de foi ,ce mode de couverture aurait encore existé à Embrun (Hautes-Alpes) dans les années 1945. D'un point de vue historique une recherche pourrait être menée pour vérifier l'exactitude de ce témoignage et rechercher des vestiges. Au cas ou un modèle serait découvert il faudrait le copier très précisément et réaliser un ou deux toits pour en conserver le souvenir et la technique de fabrication



Photo 15)
Château deTAUFERS (italie) SUD TYROL, entièrement recouvert
d'Ancelles



Photo 16: Les 6 étapes de la fabrication d'un clou forgé

B. L'ANCELLE COURTE OU DEMI-ANCELLE

PHOTO 15)

I. - DESCRIPTION -

Cette demi-ancelle de 30 à 40 cm de long est clouée, ce qui la distingue de l'ancelle. Cela en faisait le matériau des riches et elle était réservée aux couvertures des églises et des châteaux. En effet dans le temps le fer était rare, et le travail nécessaire à la fabrication des clous à la forge était important

photo 16)

Il faut 60 à 100 clous au m², suivant la technique de pose.

Le gros avantage de cette technique est de pouvoir être employée sur des toits à forte pente 45° à 90°, ce qui garantit une longévité accrue du matériau (de 60 à 100 ans) pour des toitures en mélèze

Ce type de couverture se trouve dans les mêmes régions que celles où l'on trouve des ancelles longues. Pratiquement tous les pays où le bois était abondant : Italie, Autriche, Russie, Hongrie, Roumanie, Pays Scandinaves, Canada, Etats-Unis etc....

En France, on trouve les couvertures en ancelles clouées un peu partout : en Mayenne, en Savoie, en Haute-Savoie, dans les Vosges, l'Aube, la Creuse, la Normandie par exemple ou le mont Saint Michel est encore couvert d'ancelles.

II. - LE MATERIAU -

De nombreuses essences sont utilisées : épicéa, acacia, châtaignier, chêne, mélèze, cèdre, cedar, sapin pour ne citer que les plus courantes.

Le bois est fendu "éclaté", les cellules ligneuses sont décollées les unes des autres ce qui diminue la pénétration de l'eau par rapport à du bois scié, et augmente la longévité des ancelles.

La dimension varie d'une région à l'autre. La plupart se situe entre 30 et 40 cm de longueur et 9 à 15 mm d'épaisseur. Les largeurs sont toujours variables de 6 et 20 cm.

Traditionnellement la fente est radiale, mais dans certaines régions le bois peut-être systématiquement tangentiel. Les ancelles tangentielles sont préconisées dans les toits à forte pente pour éviter l'usure rapide des veines de printemps lorsque le bois est radial.

(voir annexe 2 Photo n°10)



Photo 17: Le maniement du fer à ancelle ou «coutre» aussi appelé «tronchet» dans les Vosges, est toujours le même. L'outil est frappé à l'aide d'un maillet généralement en frêne.

Photo 18: au premier plan une presse hydraulique pour fendre des demiancelles

A l'arrière plan un massicot pour recouper les bords et réaliser un bideau en bout de demi ancelles.

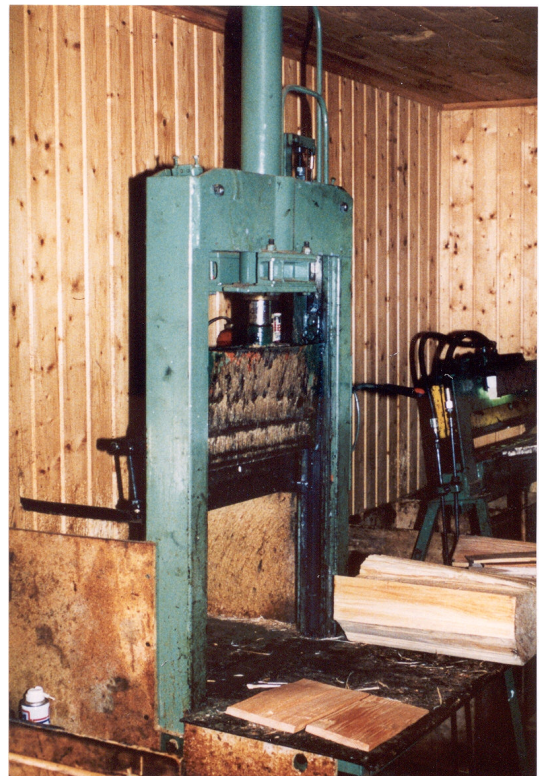


Photo 19) reprise des ancelles à la plane sur un banc d'âne





III. - LE MODE DE FABRICATION -

Des billots de longueur voulue sont tronçonnés puis fendu en quatre à la "hache" ou au "coudre".

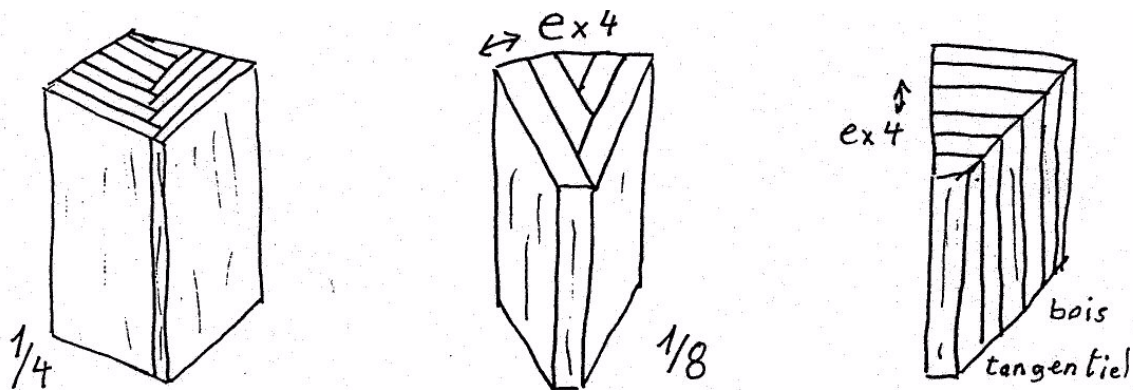
Ce quart de billot s'appelle la "gadné" en Savoie et Haute Savoie. Les ancelles sont ensuite fendus alternativement d'un côté et de l'autre.

Au Sud Tyrol, en Suisse, le billot est refendu en 8 et purgé du cœur puis de l'aubier. Ce quartier de bois s'appelle en Suisse "Lemoggia" ou "Mujias".

Les bois sont ensuite fendus en multiple de 4 fois l'épaisseur d'une ancelle. Puis refendus deux fois par moitié.

En procédant ainsi on évite à la fente de dévier.

Dans les régions où l'on cherche à obtenir des demi-ancelles tangentielles la "moggia" est refendue dans l'autre sens.



Avec certains bois le fait d'enfoncer l'outil sur la hauteur de la lame dans le billot suffit pour le fendre en totalité. Quand ce n'est pas le cas, on se sert du manche pour faire levier et agrandir la fente.

Photo n° 17

Cette opération est recommencée plusieurs fois si nécessaire. Il est d'usage d'introduire les bois à refendre dans une encoche, ce qui donne un point fixe pour faire levier.

Aujourd'hui la fente du bois est souvent réalisée à l'aide d'une presse hydraulique.

Photo n° 18

Les ancelles une fois fendues, doivent être reprises :

- a) - pour corriger les irrégularités du fil et les défauts dus aux nœuds
- b) - les bords doivent être dressés
- c) - souvent pour faciliter la pose l'ancelle est affinée sur le 1/3 arrière de la longueur.

Ces opérations se font suivant les régions avec une hache au manche déporté la "doloire" appelée aussi "épaule de jambon", ou à la plane sur un banc d'âne.

Photo n° 19

Dans beaucoup de régions un avant trou est pratiqué afin de ne pas fendre le bois au clouage. Cette opération était parfois pratiquée avec un fer rouge. Cette technique était intéressante, car le bois brûlé est moins corrosif pour les clous.

V Intérêt de la technique

La demi ancelle en bois fendu est encore utilisée dans de nombreux pays. La durée de vie relativement longue de ce matériaux lui permet d'être retenu dans de nombreuses réalisations.

(30 à 100 ans suivant les essences, le choix et la mise en œuvre des bois, la pente, et les conditions climatiques). Son esthétique et son caractère naturel en font un matériau attrayant pour des personnes aisées. Son intérêt dans la restauration des monuments historiques est certain. IL a également une place dans les équipements touristiques modernes comme les stations de sports d'hiver, etc...

La fabrication de demi ancilles fendues en mélèze dans la région PACA peut donc être envisagée.

Les principaux obstacles semblent être :

- l'absence de référence locale
- le coût de la fabrication sans machines adaptées
- l'absence de professionnels formés à ces techniques aussi bien pour la fabrication que pour la pose

Les principaux atouts semblent être

- la disponibilité de la matière première
- le caractère très touristique de nos régions de montagne
- sa complémentarité possible avec d'autres activités saisonnières
- son esthétique et une certaine mode pour les matériaux naturels



PHOTO 21

Eglise de gorsans, route de Pontarlier ,
Doubs. Tavaillons de 24 x 7 x 05, cm. Coupe
radiale épicéa, seules les façades exposées
sont couvertes (ouest et nord)

PHOTO 22

Détail de la pose, la façade ouest
à plus souffert que celle au nord

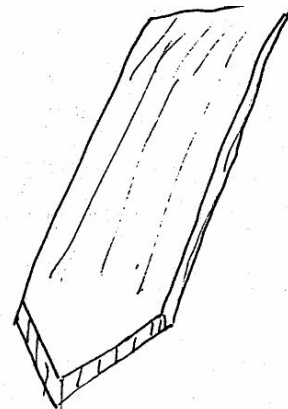
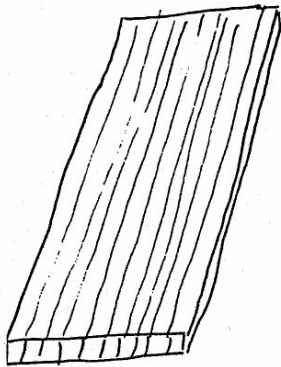


Formes des demi-ancelles

Des motifs décoratifs de toutes sortes sont réalisés suivant les régions en retaillant l'extrémité visible de l'ancelle.

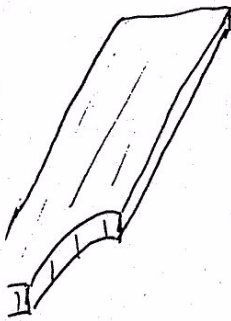
Voir photo

Dans d'autres régions un simple biseau est pratiqué

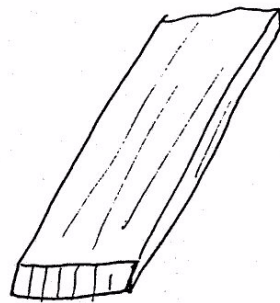


France

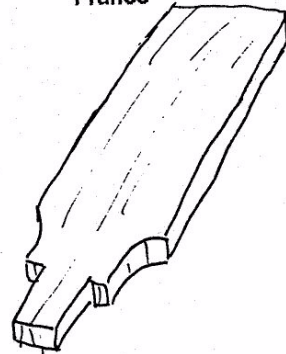
France



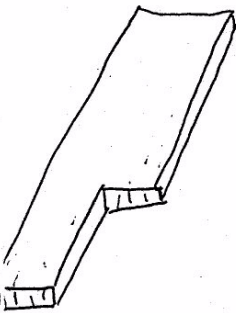
Roumanie



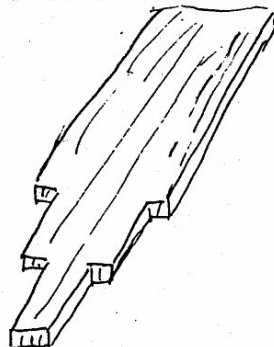
Autriche - Italie



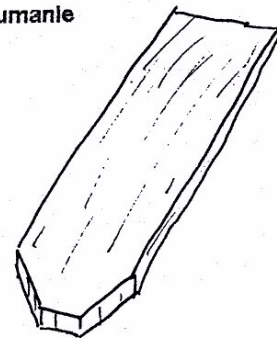
Roumanie



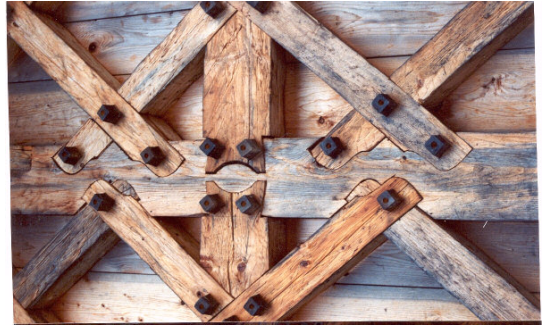
Hongrie



Russie

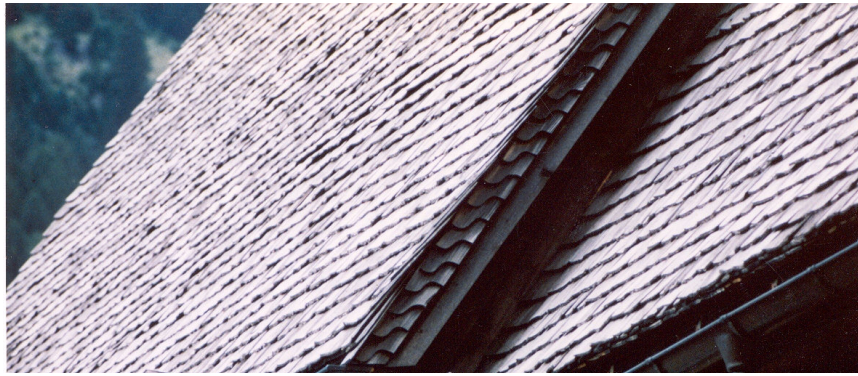


Norvège

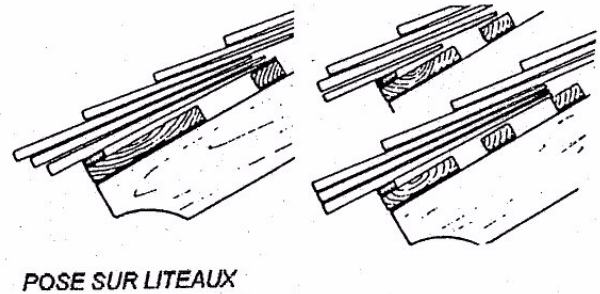
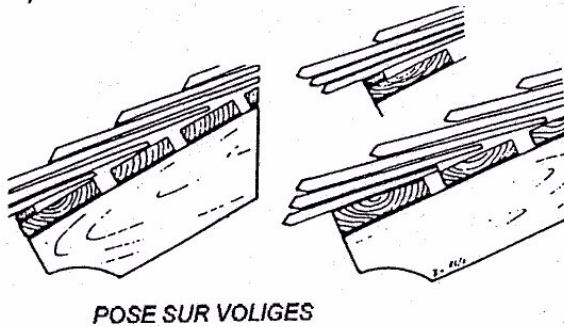




Sur cette photo d'une église en Italie, on remarque le faîtage, un arêtier, et une rive décorée



Bibliothèque
en
Hongrie



IV. - LA POSE DES DEMI-ANCELLES -

Suivant les régions le support est réalisé :

- a) -sur un platelage de voliges espacées de 1 ou 2 cm pour laisser passer l'air.
- b) - directement sur liteaux dont l'espacement correspond au pureau .
- c) - ou sur liteaux eux-mêmes fixés sur unplanchage de voliges.

Il est recommandé de poser des voliges aux dépassées de toiture. Si ce n'est pas le cas il faut au moins deux pointes par ancelle sur la dépassée

Les ancelles sont fixées par une ou deux pointes suivant leur largeur et leur longueur.

De nombreuses variantes existent suivant les régions. Les bardeaux en châtaignier de la Mayenne, ne sont pas cloués au support, mais une pointe dans la partie haute de l'essente permet de l'accrocher au liteau, un peu comme une tuile mécanique (source l'art du couvreur - tome 3/3)

Les demi-ancelles sont clouées en deux, trois ou quatre épaisseurs suivant la pente

Pour assurer une bonne longévité du bois, il est recommandé de réaliser les toits **à plus de 45 °**



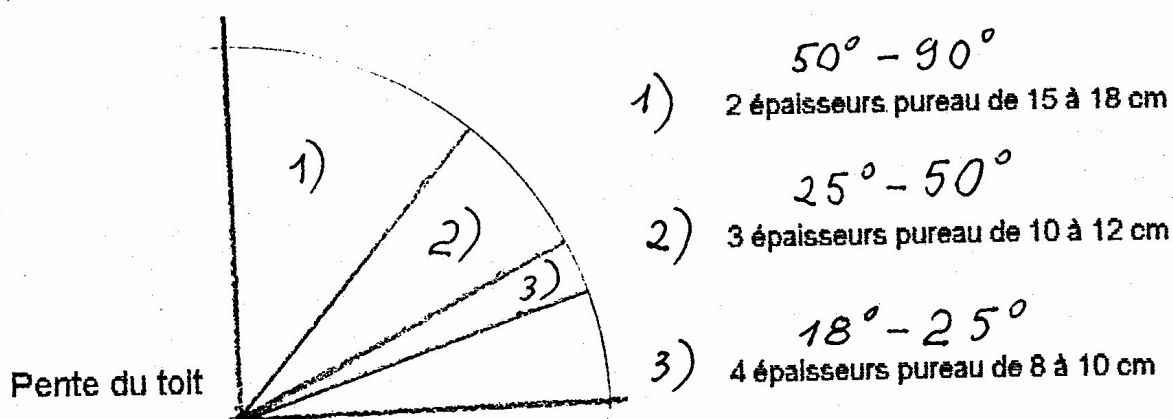
La demi-ancelle se prête aux formes les plus complexes de couvertures, entraînant la réalisations d'arêtières et de noues. Des formes courbes sont même souvent utilisées.

D'une manière générale, la pose des demi-ancelles est très proche dans sa conception, de la pose des ardoises. Mais on cherche à maintenir une lame d'air entre les demi ancelles, afin de permettre une bonne ventilation du bois.

Comme pour les ancelles, on démarre par

une sur-épaisseur, afin de diminuer l'angle de pose des ancelles par rapport à celui du toit. Cela assure un espace entre les ancelles et permet la ventilation - voir dessin -

La pose commence par le bas, en rangs successifs alignés au cordeau ou à la règle. Il faut veiller à ce que chaque joint, du rang inférieur, soit recouvert d'au moins 3 cm. Les



ancelles étant toutes de largeur différente, il faut veiller à l'harmonie de l'ensemble.





III LA FABRICATION

Les bois sont sciés dans des arbres choisis pour leur droit fil. Ils sont sciés

à la scie circulaire, à la scie à ruban ou avec des bûchantes (à plusieurs lames)

Les rainures, quand il y en a sont toupillées

Dans certains cas le dessous ou les deux faces sont rabotées, avec des fers dentelés, ce qui rappelle l'irrégularité d'un bois fendu. L'intérêt de cette pratique vient surtout du fait que cette irrégularité de surface favorise la circulation d'air

IV LA POSE

Les bardeaux sont cloués sur un cheveronnage correspondant au pureau.
Ces matériaux sont utilisés surtout en décoration et se posent souvent sur du bac acier qui assure l'étanchéité.
Il est important de laisser un espace important entre les bacs et les bardeaux sciés.

V INTERET DE LA TECHNIQUE

Cette technique permet de conserver l'aspect du bois en couverture dans des sites de montagne tout en étant plus abordable que les bois fendus. Les défauts du bois sont moins gênants, mais il faut tout de même des bois de bonne qualité

Fabrication d'ancelles
sciées - Roumanie



PHOTO 34 :
Essendoles sciées - St
Véran - France