

LES MURS EN STRUCTURE BOIS

FICHE TECHNIQUE / 03

LES TECHNIQUES CONSTRUCTIVES TRADITIONNELLES

Le mur en structure bois est toujours posé sur une base en pierre ou maçonnerie afin de le protéger de l'humidité (voir fiche: *Soubassements et murs en pierre et maçonnerie*).

Ils'agit d'un simple soubassement ou d'un niveau complet.

Le mur en structure bois peut être réalisé :

- en système madriers pièces sur pièces,

- en pans de bois encastrés dans des colonnes,

- en mantelage en planches, recouvert ou non d'un bardage (voir fiche: *Bardage*).

Parfois, il peut mélanger deux de ces trois systèmes voire les trois.

Le bois utilisé est généralement de l'épicéa ou du mélèze.

Les pièces sont assemblées par des chevilles en bois.



LES MURS EN STRUCTURE BOIS

SYSTÈME MADRIERS PIÈCES SUR PIÈCES



Structure : autoportante par empilage horizontal de pièces de bois équarries (à la hache) qui s'entrecroisent aux angles par des doubles encoches en surface et en sous-face (assemblage à mi-bois).

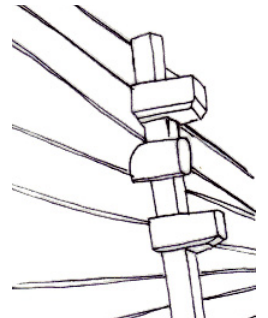
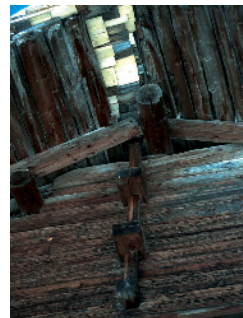
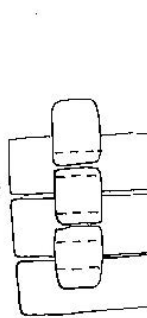
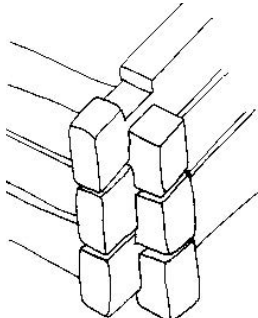
Les murs intérieurs et extérieurs s'imbriquent en assurant la rigidité de la structure.

Celle-ci peut être confortée par la mise en place d'évines (faux tenons).

Des moises maintenues par des verrous à claquette renforcent les madriers non contre-ventés des pignons.

Les solives supportant les planchers et la charpente prennent appui directement sur ces murs.

La longueur du madrier ne dépend que de la longueur du tronc d'arbre avec lequel il est réalisé, sa section est variable de 10 cm x 10 cm à 16 cm x 25 cm.



détails d'assemblage des madriers

détail de la clé

une moise et des verrous sur la façade pignon

Ce système constructif constitue à la fois la spécificité du chalet dans son aspect extérieur mais aussi sur sa morphologie intérieure : les abouts de madriers visibles en façade indiquent l'emplacement des cloisons intérieures. Ainsi, modifier sensiblement les cloisons intérieures peut avoir un impact considérable sur la structure du chalet mais aussi sur sa physionomie.



assemblage à queue d'aronde

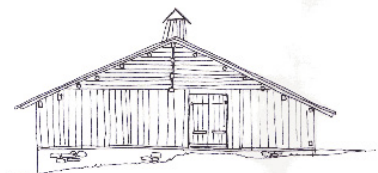
Parfois mais assez rarement, les madriers sont assemblés en queue d'aronde (les encoches sont réalisées en biais), ce système assure une plus grande rigidité à l'ensemble.

AVANTAGES

Ce système structurel grand consommateur de bois n'exige pas de technique d'assemblage très élaborée.

La charpente constituée de fortes pannes peut s'appuyer directement sur les murs pignons et sur les refends intérieurs.

(Voir fiche : *La toiture*)



Façade arrière recouverte de bardage

INCONVÉNIENTS

Il est peu adapté à la construction de baies qui interrompraient le monolithisme d'ensemble fourni par les madriers. Généralement, l'habitation se situait, à l'origine, au niveau maçonné.



PROTECTION

La façade ou les façades les plus exposées sont souvent recouvertes d'un bardage de planches verticales et occasionnellement de lames assurant le couvre-joint.

Ce bardage ne recouvrant parfois qu'une partie de la façade, protège la structure des projections d'eau et assure l'étanchéité à l'air. (voir fiche : *Bardage*)

LES MURS EN STRUCTURE BOIS

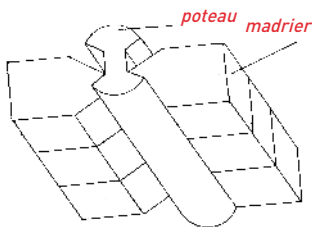
SYSTÈME PANS BOIS ENCASTRÉS DANS DES POTEAUX



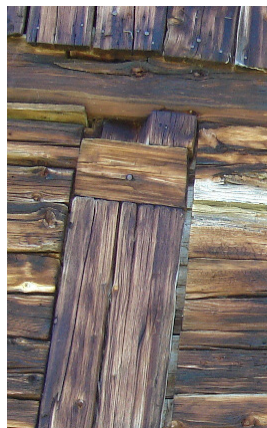
Structure : avec ossature poteaux /poutres et mantelage en plateaux bois (ou pans de bois). Les billes de bois sont débitées en poteaux puis ceux-ci sont creusés pour la réalisation d'une feuillure. Les madriers ainsi embrevés sont coulés dans les poteaux, formant le pan de bois. Les sablières ou poutres assurent le chaînage horizontal du système.



plan



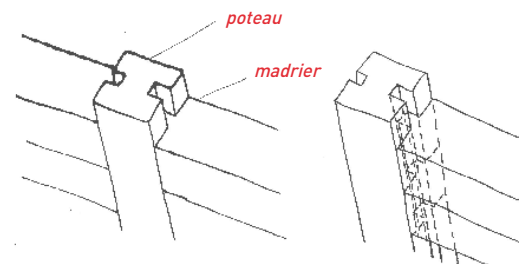
axonométrie



détails d'assemblage



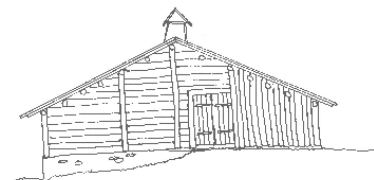
plan



axonométrie

AVANTAGES

Ce système nécessite une plus grande maîtrise technique des assemblages mais en dissociant les cadres et les panneaux, il permet de libérer de l'espace et de créer plus facilement des ouvertures dans les façades bois; contrairement au système madriers pièces sur pièces.



INCONVÉNIENTS

Il est plus vulnérable à l'humidité qui s'infiltrerait par les rainures.



façade recouverte de bardage

PROTECTION

Comme pour le système madriers pièces sur pièces, la façade ou les façades les plus exposées sont protégées des infiltrations d'eau par un bardage de planches verticales recouvertes éventuellement de lames assurant le couvre-joint. (voir fiche : Bardage)

LES MURS EN STRUCTURE BOIS

SYSTÈME MANTELAGE EN PLANCHES



Structure: ossature poteaux/poutres.

Habillage:

- Parois des parties habitées par l'homme: revêtement de larges planches jointives (de 3 à 10 cm d'épaisseur et de largeur variable de 15 à 25 cm) insérées dans des rainures créées dans les poutres, sablières ou poteaux. Les planches sont bouvetées ou recouvertes d'un couvre-joint vertical.

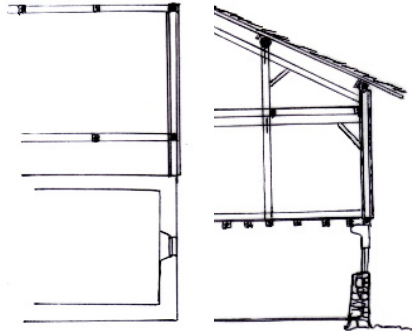
Le vide obtenu est rempli de mousse végétale, isolant le chalet.

- Murs d'étable et de grange: une seule épaisseur de planches clouées directement sur la structure.

La ventilation des combles où se trouve la grange est assurée par la pose non jointive des planches.

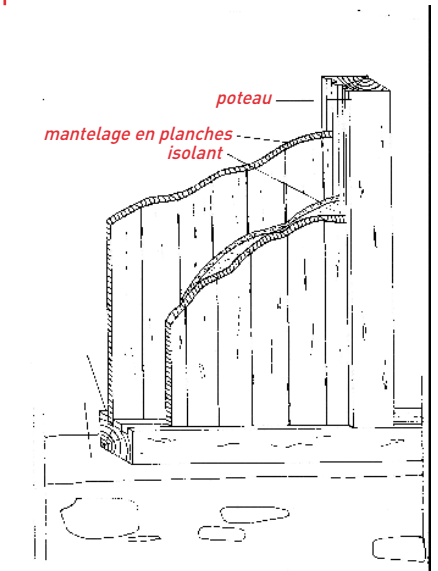


Détail d'assemblage



Détail coupe

Croquis d'assemblage



AVANTAGES

Ce système nécessite moins de bois et permet un remplacement plus facile des planches dégradées.

Il est favorisé par la mécanisation du sciage et la généralisation du clou industriel.

INCONVÉNIENTS

Système moins robuste que le système madriers pièces sur pièces.

Plus exigeant techniquement dans le sciage des planches et dans le tracé et la taille de la charpente.

PROTECTION

Selon les vallées, cette "paroi" de planches peut recevoir un revêtement de protection contre le vent ou/et la pluie, en tavaillons (tuiles de bois) ou être recouvert à couvre-joint par des lames de couenneaux (1^{ère} coupe d'un tronc de bois).

(voir fiche : *Bardage*)



Chalets en système poteaux-poutres habillé de bardage en planches plates, en couenneaux et en tavaillons

LES MURS EN STRUCTURE BOIS

Les éléments concernant ces trois systèmes font partie intégrante du caractère patrimonial du chalet d'alpage.

L'ENTRETIEN

La mise en place éventuelle d'un doublage avec une double cloison même ventilée ou d'une isolation consiste à enfermer le mur sur un de ses côtés et ne permet plus aux échanges hygrométriques intérieurs et extérieurs de se faire : elle est donc déconseillée.

LA RÉPARATION

Les dégradations peuvent découler de dommages sur la toiture ou le soubassement.

Il faut donc :

- Régler les problèmes en amont et vérifier l'état de ces éléments régulièrement particulièrement après la saison hivernale.

La création d'ouvertures à l'intérieur comme à l'extérieur du chalet, ne tenant pas compte de l'assemblage des bois peut aussi être à l'origine de désordres :

- Étudier précisément la structure avant tous travaux, pour ne pas l'affaiblir en créant des percements au niveau de descentes de charges notamment.

Tous les éléments de détail décrits dans les trois systèmes constructifs de murs en bois définissent le caractère patrimonial du chalet d'alpage :

- Relever précisément les emplacements et les dimensions des bois.

- Respecter le principe constructif, les sections identiques et l'essence de bois utilisée sans la traiter avec des préparations prêtes à l'emploi chimiques afin de conserver la même teinte au bois qui se patinera avec le temps, et deviendra marron grisé.

- La reprise de la structure

Les structures en bois d'épicéa ou de mélèze ne redoutent pas les attaques des insectes et le pourrissement tant qu'elles restent abritées et ventilées :

- Veiller au bon entretien des parties protectrices, changer le bardage lorsqu'il est détérioré par exemple.

par des poutres ou poteaux métalliques ou en lamellé collé est proscrite : redresser si nécessaire la structure à l'aide de tyrans.

- Changer les madriers ou éléments en bois (poteau, planches...) abîmés en partie en les mélangeant avec les éléments d'origine afin de retrouver une certaine homogénéité avec le temps.

Les nouveaux madriers devront être de préférence, équarris à la hache pour leur conserver un aspect rustique et non industriel.

- Ne pas utiliser des bois chauffés artificiellement, ne vieillissant pas de la même manière, ils se démarqueront trop avec le temps par rapport au bois d'origine.

- Les traitements prêts à l'emploi chimiques, lasures, vernis et peintures sont déconseillés car ils peuvent corrompre le vieillissement naturel du bois.

- Soigner le bois tous les trois ans en l'enduisant d'un mélange composé principalement d'huile de lin et d'un peu d'essence de térébenthine.

Après quelques saisons, le bois non traité prend l'aspect des bois anciens.

- L'emploi de chevilles en bois est le plus adapté contrairement aux clous ou vis.

- L'étanchéité du chalet peut être refaite en insérant de la mousse, dans les espaces libres situés entre les bois : on peut aussi appliquer de la terre avec des copeaux de bois ou même de la bouse !



Absence de soubassement



Mousse assurant l'étanchéité

LES MURS EN STRUCTURE BOIS

LA RECONSTRUCTION

- Inventorier les bois récupérables sur place, les numérotés et les réutiliser.
- Si des pièces neuves doivent être rajoutées pour compléter la structure: veiller à garder une taille manuelle des bois de même section et de même essence que ceux d'origine.
- Privilégier la pose brouillée.



Dégradation de la toiture