

Le concept PEPS

Systeme Pan Européen d'ossature Plate-forme

Des fondations jusqu'à la base de la charpente...



La construction à ossature bois du type plate-forme est la plus répandue dans l'ensemble des pays de l'Europe. Aux Amériques où elle a été amenée par les charpentiers européens qui s'y installèrent, cette technique s'est améliorée tout en devenant plus simple, solide, efficace et économique.

Le Système Pan-Européen d'ossature Plate-forme est très proche du système Nord-Américain employé sur tout le continent nord américain et en majorité au Japon. La construction à ossature plate-forme fait appel à des composants aux dimensions standardisées et qui sont disponibles localement partout. Le système de mesure (métrique ou impérial) importe peu, l'épaisseur des sciages normalisés utilisés ou l'écartement des montants n'a pas plus d'importance. Ceci démontre la souplesse du système d'autant que les composants nord-américains, sciages, plaques de plâtre cartonnées, panneaux de contre-plaqué ou de fibres orientées, menuiseries, rangements et sanitaires, etc. ont des dimensions standards différentes de celles des composants européens.

Le système constructif pan-européen, autrement dit le concept PEPS est basé sur une construction à ossature dont les murs sont porteurs. Au fur et à mesure de la construction, chaque niveau horizontal porté par les murs forme une plate-forme sur laquelle on réalise les murs du niveau suivant. Ce système s'applique aussi bien aux maisons réalisées entièrement sur site avec des sciages pré-coupés et des composants standards, qu'aux constructions faisant appel à des éléments pré-fabriqués en usine tels que les murs ouverts ou fermés, les caissons de plancher, les composants de charpente et ceux de la couverture et toiture.

Facilement mise en œuvre directement sur place, la construction à ossature bois du type plate-forme répond parfaitement aux traditions de la construction en Europe qui favorisent l'assemblage, l'adaptation et la construction sur le chantier même.

La charpente du toit, traditionnelle, à pannes à fermes ou fermettes se différencie peu en construction à ossature bois de celle des constructions maçonnées. Ce sujet sera traité ultérieurement avec les autres détails tels que les balcons, les terrasses...

Paris, Décembre 2000

Contenu

Le principe de construction à ossature plateforme

L'ossature plateforme

Fondations de la maison

Lisse basse

Plancher de rez-de-chaussée

Murs extérieurs

Assembler l'ossature des murs

Contreventer les murs

Angles et intersections - murs intérieurs

Solivage de l'étage - trémie d'escalier

Bardage extérieur ou crépi

Sections et qualité des bois

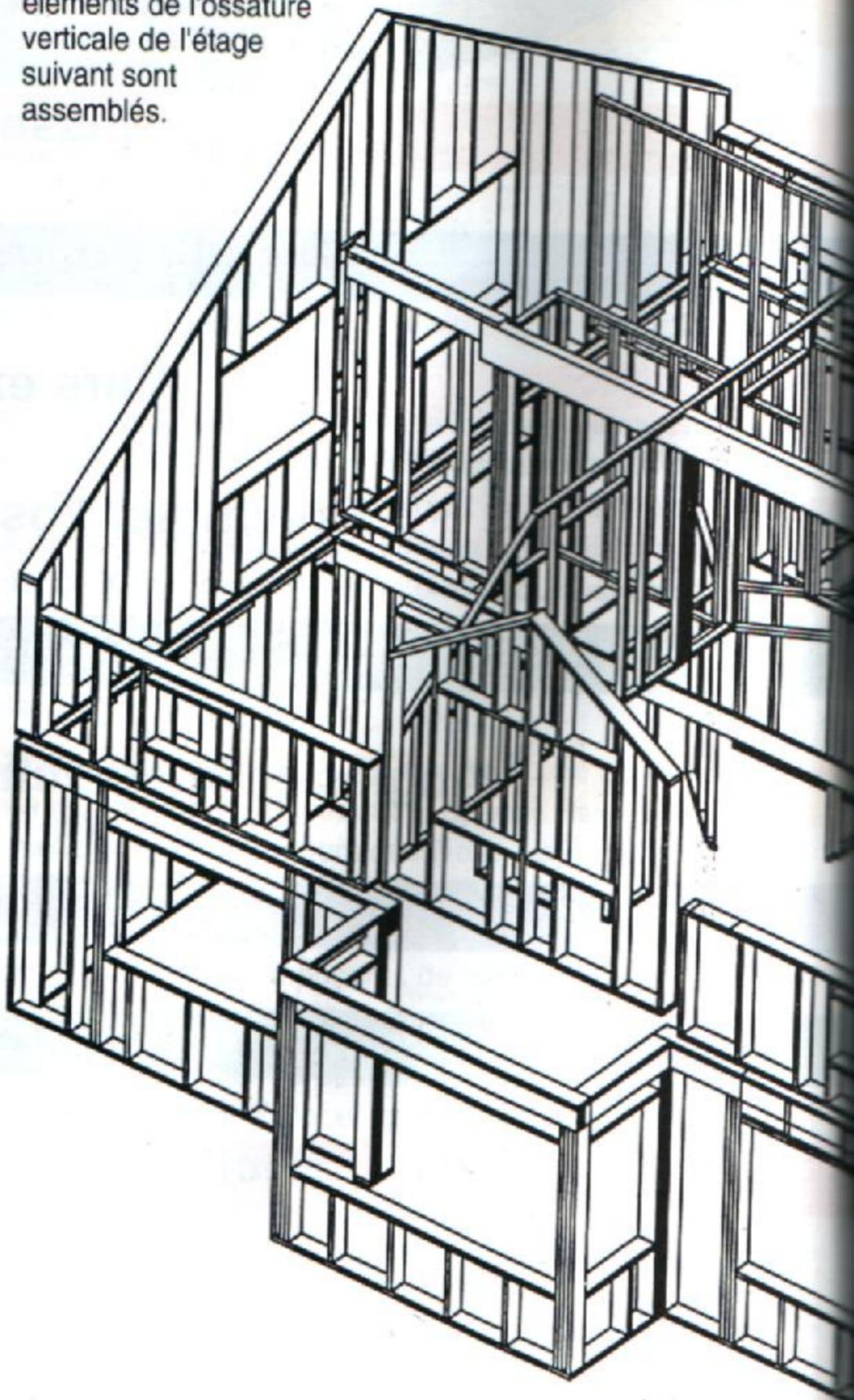
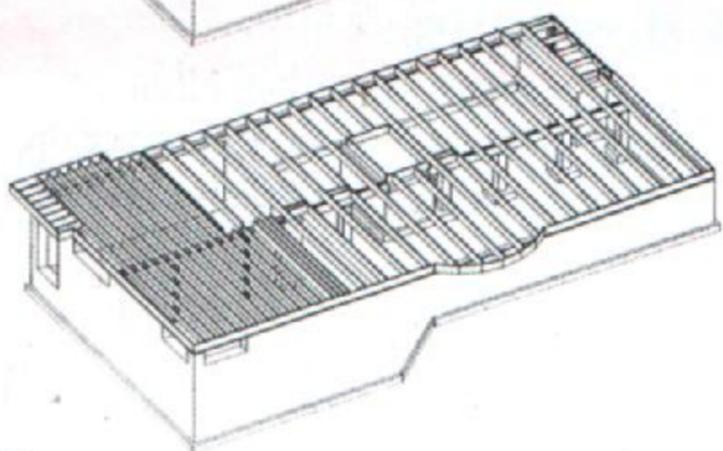
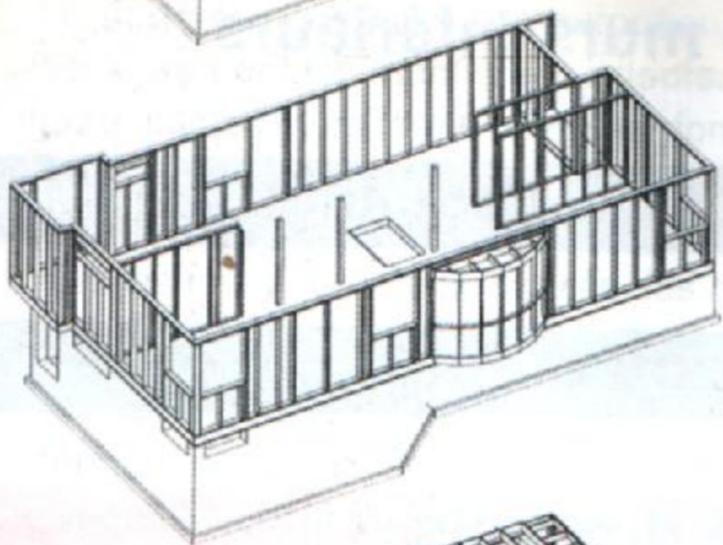
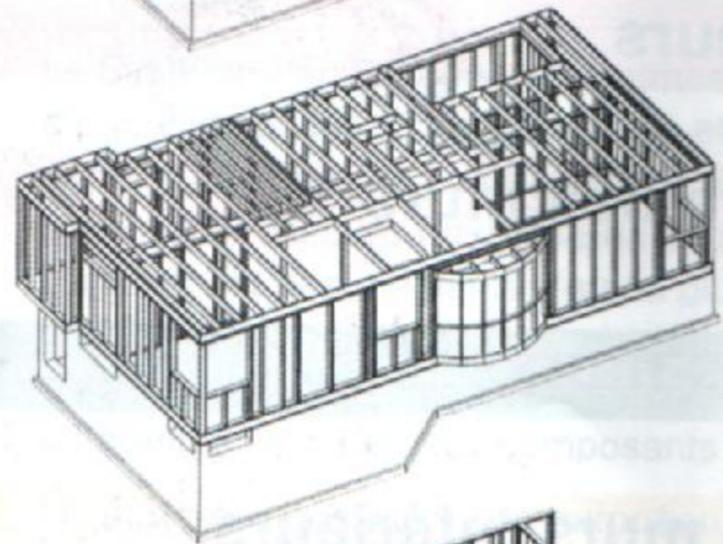
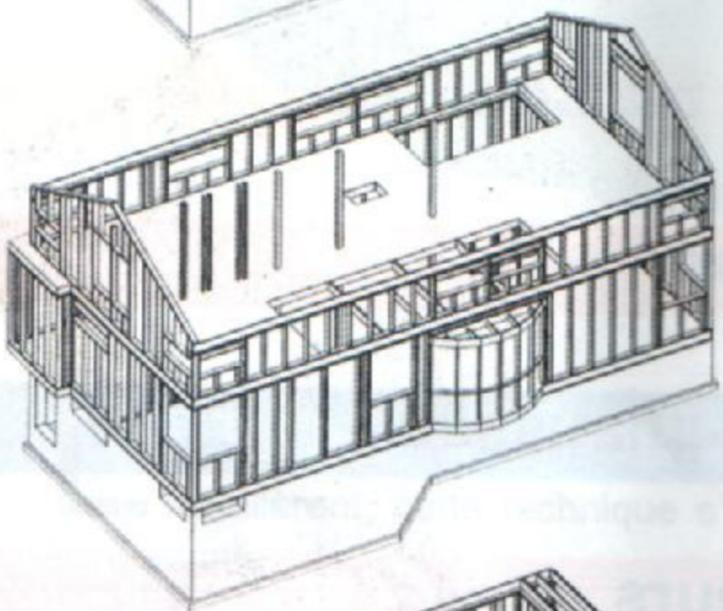
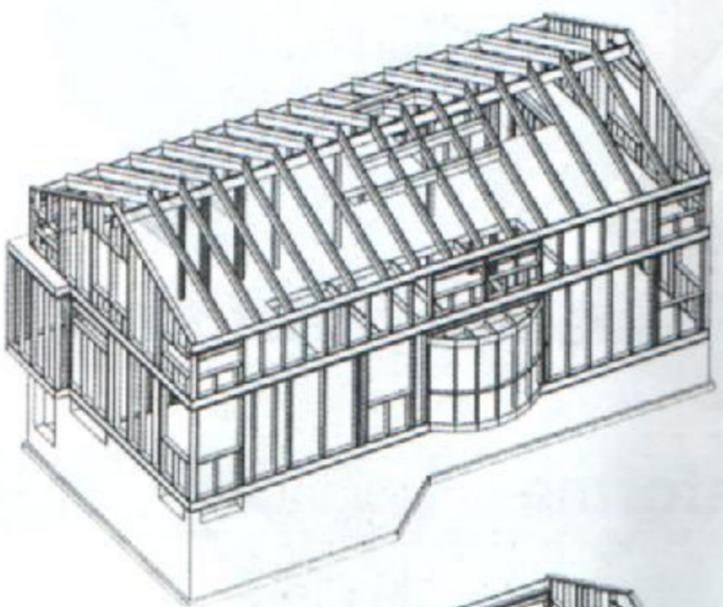
Le principe de la constru

Dans la construction à ossature plate-forme, les murs porteurs de chaque niveau portent le sol de l'étage supérieur et ainsi de suite. Le montage fait intervenir des composants pré-usinés assemblés un à un sur le chantier.

Au fur et à mesure du chantier, chaque niveau horizontal sert de plan de travail, de plate-forme, pour l'assemblage et le montage des éléments verticaux de l'étage suivant.

Les planchers reprennent la charge verticale de l'ossature. L'assemblage des ossatures des murs se fait sur la plate-forme qui vient d'être créée. Les murs une fois assemblés sont dressés verticalement et fixés en place. Lorsque l'ossature des murs de l'étage a été dressée et fixée le solivage du niveau suivant est fixé au-dessus. Le plancher de l'étage, en général en contre-plaqué résineux est fixé sur ce solivage, il va servir de plate-forme sur laquelle les

éléments de l'ossature verticale de l'étage suivant sont assemblés.



ion à ossature plate-forme

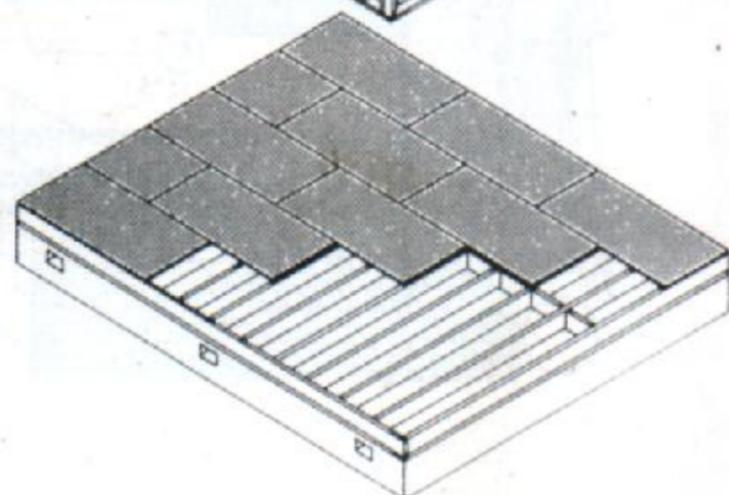
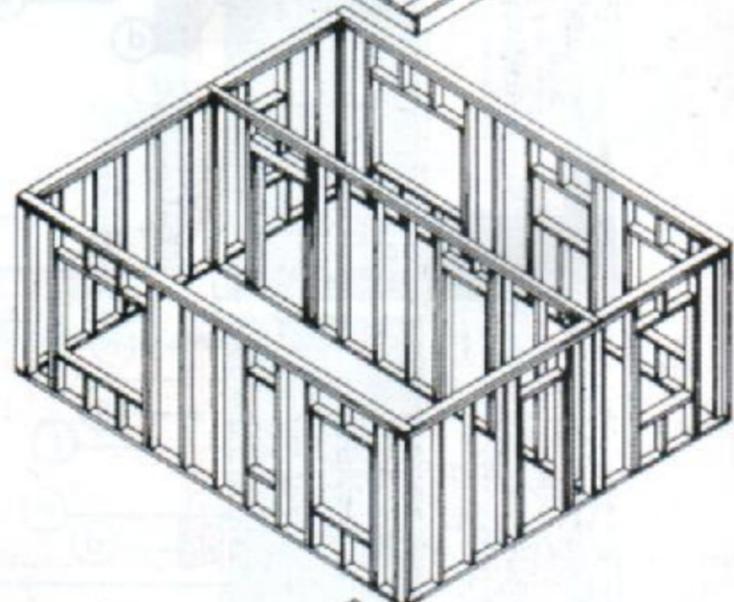
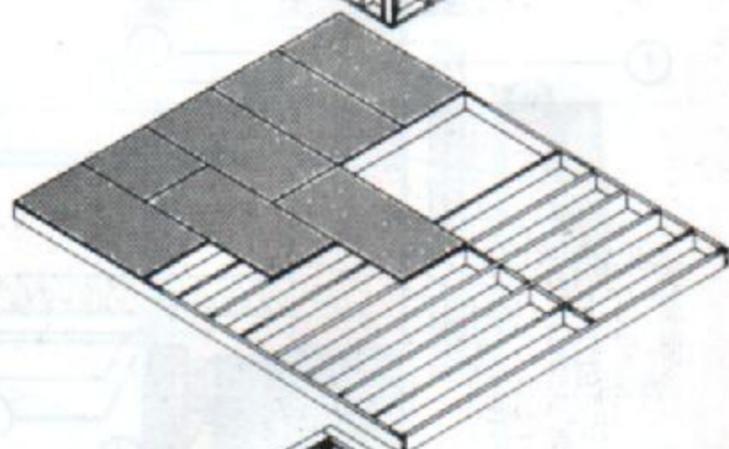
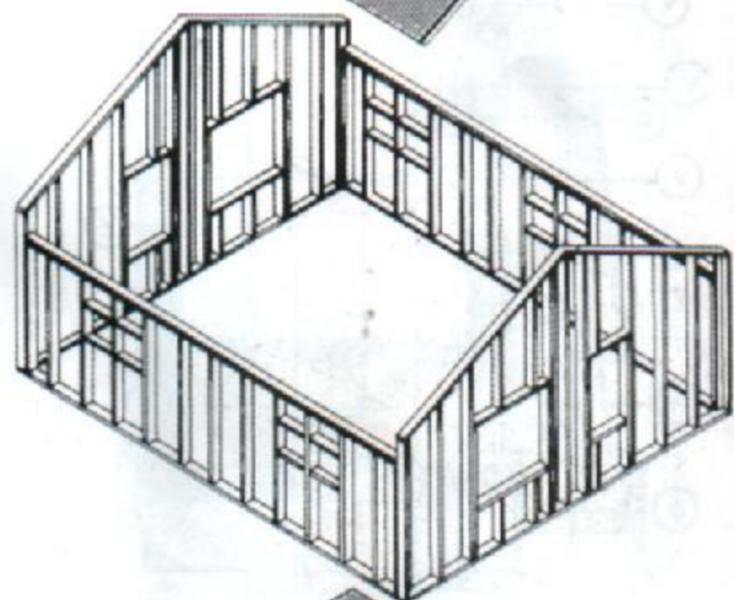
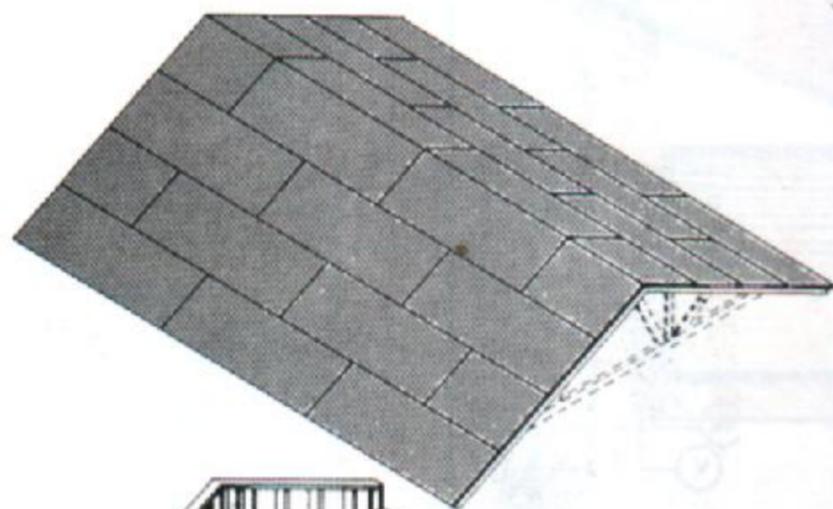
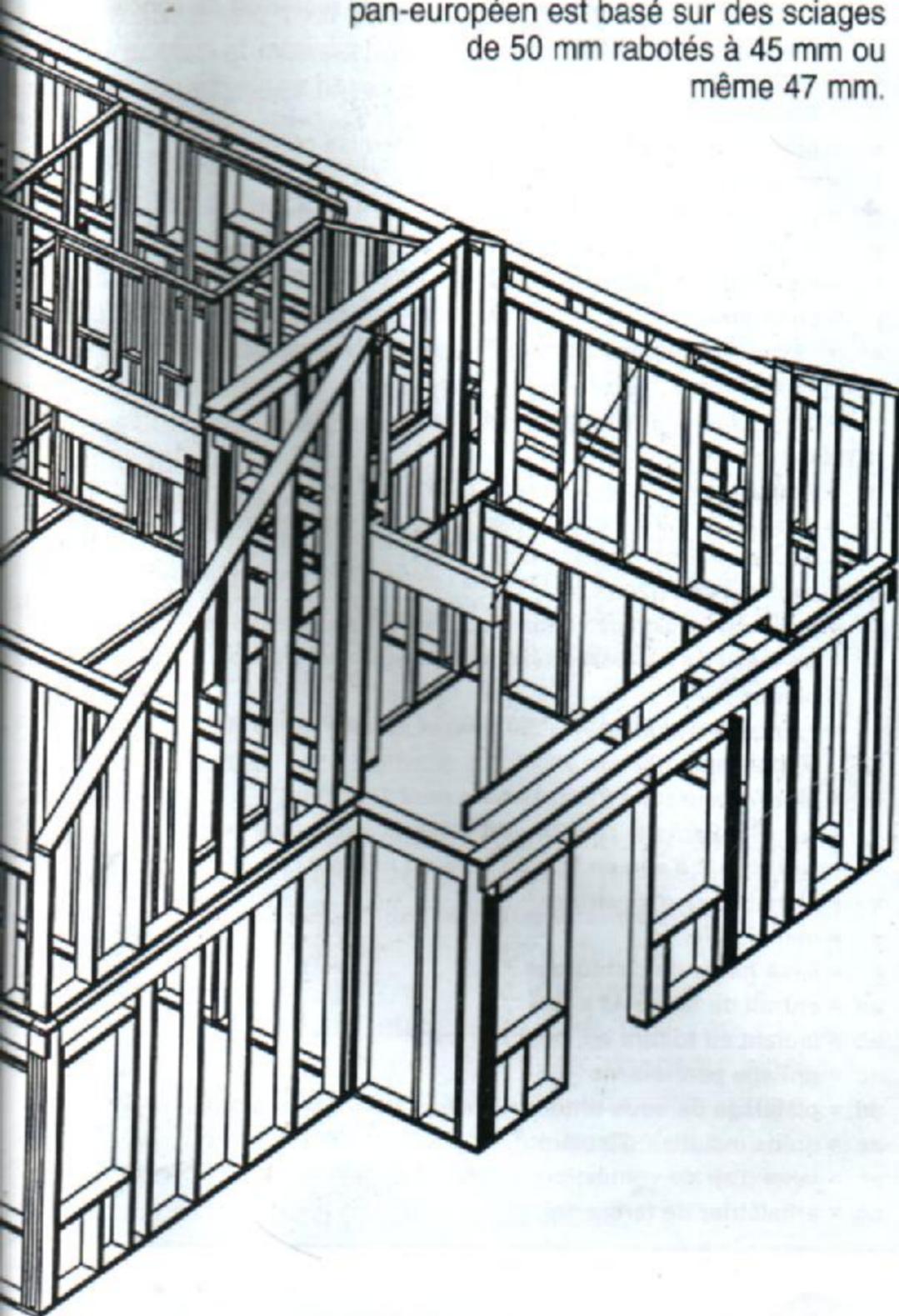
En répétant ce processus, il est possible de construire des immeubles de 4 ou 5 niveaux.

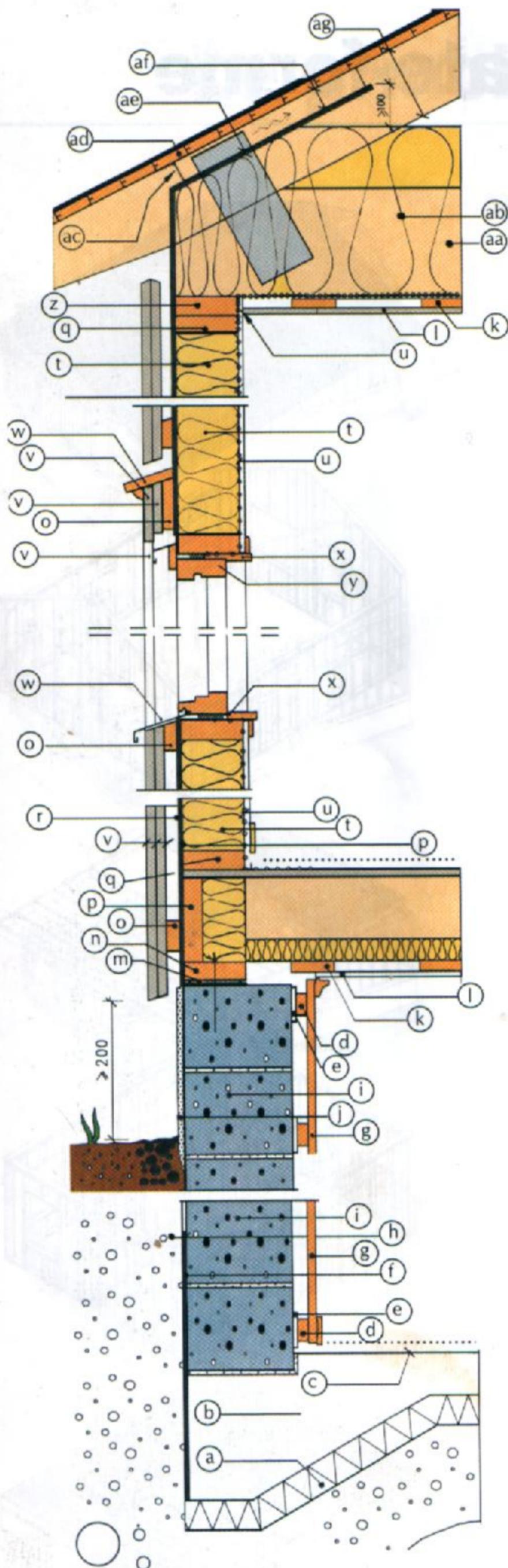
Le système à ossature plate-forme est inspiré du système à colombages très répandu en France, en Allemagne et dans le reste de l'Europe surtout jusqu'à la fin du siècle dernier. Ce système répandu par les charpentiers venus de France, des pays nordiques et même de Grande Bretagne aux Etats-Unis a été la base d'une construction plus légère grâce aux progrès accomplis dans les fixations et les connecteurs.

Cette technique faisant appel à des bois relativement courts a rapidement supplanté toutes les autres techniques. La technique à poteaux et à poutres, héritière directe de celle à colombages ne permettant pas de dépasser la hauteur de deux niveaux d'habitation.

Aujourd'hui, la technique à ossature plate-forme domine le marché de la construction résidentielle. En Amérique du Nord seulement, près d'un demi million et demi de résidences principales sont construites annuellement avec cette technique de construction.

Les détails présentés ici tiennent compte des normes et des dimensions européennes. Ce concept pan-européen est basé sur des sciages de 50 mm rabotés à 45 mm ou même 47 mm.





Les composants de l'ossature plate-forme jouent chacun un rôle très précis comme le montrent ces deux éclatés. Cependant pour chaque fonction et chaque composant, de nombreuses variations ou variantes peuvent être mises en œuvre.

Dans le cas le plus courant de construction sur murets de fondations au dessus d'un vide sanitaire ou d'une cave, le premier bois rencontré est la lisse basse. Imprégnée classe IV au CCA, elle est séparée du sol par une coupure de capillarité.

Cette lisse basse supporte le solivage du plancher du rez-de-chaussée qui lui-même porte le plancher qui va couvrir l'ensemble du solivage, y compris les solives périphériques de rives et rampantes.

Le solivage est rigidifié par des entretoises et entre les solives des plaques de laine de verre ou minérale semi-rigides assurent l'isolation du sol.

Sur ce plancher qui constitue une plate-forme de travail, d'où le nom de construction à ossature plate-forme donné à ce concept, on assemble les murs porteurs. Ceux-ci sont constitués d'une sablière basse portant les montants d'ossature ainsi que les montants de jambage portant les linteaux et les montants d'allèges des fenêtres.

- a = plaque d'isolant rigide au dessus du sol recouvert de concassé
- b = radier en béton armé
- c = film coupure de capillarité
- d = tasseau $\geq 19 \times 45$ mm
- e = pièce d'espacement (PVC, métal galvanisé ou chromé)
- f = enduit d'étanchéité des fondations
- g = parement intérieur de la cave (lambris 12,5 mm)
- h = tout venant et concassé au dessus du drainage
- i = muret de fondation en parpaings $20 \times 20 \times 50$
- j = crépi mural
- k = linteage du plafond de cave, supporte l'isolant du solivage 19×70 mm
- l = plafond (plaques de plâtre, dalles de plafond)
- m = coupure de capillarité
- n = lisse basse imprégnée au CCA 45×120
- o = tasseau 22×70 mm pour lame d'air de ventilation
- p = solive de rives 45×220 mm
- q = sablière 45×120 mm
- r = pare-vent (papier kraft bitumé ou film PE microperforé ou TYVEK®) + panneau de contreventement (contreplaqué, OSB ou particules)
- s = plinthe
- t = montants porteurs (45×120 mm) et isolant semi-rigide d'épaisseur 120 mm
- u = pare-vapeur (film PE épaisseur mini $1/10^e$ mm)
- v = lames à bardage posées verticales et à recouvrement
- w = larmier, jet d'eau en tôle ou bois ou rejingot
- x = chambranle d'ouverture
- y = menuiserie
- z = lisse haute de ceinturage
- aa = entrait de ferme 45×220
- ab = isolant en toiture ep. mini 240 mm
- ac = grillage pare-oiseau
- ad = platelage de sous-toiture recouvert d'un feutre bitumé
- ae = guide maintien d'isolant
- af = lame d'air de ventilation
- ag = arbalétrier de ferme

L'ossature plateforme

Les montants d'ossature reprennent une sablière haute. Entre les montants et les sablières et sur toute leur épaisseur, le mur est rempli d'isolant, un isolant assez dense et rigide vendu uniquement en plaques.

L'indéformabilité et le contreventement des murs sont assurés à l'extérieur par un voile travaillant constitué le plus souvent de panneaux de contre-plaqué ou d'OSB (Kronoply®, Triply®, etc.)

En parement intérieur, on trouve toujours un film pare-vapeur qui empêche l'intrusion de la vapeur dans les murs et une plaque de plâtre cartonnée d'au moins 12,5 mm, excellent matériau d'isolation phonique et coupe-feu.

En parement intérieur, d'abord le pare-vent (que l'on appelle aussi pare-pluie) empêche les condensats de pénétrer dans le mur. Devant lui une lame d'air ventilée pour qu'aucune condensation ne puisse se produire et ensuite la partie visible. Là, on trouve aussi bien le bois que la brique ou le crépi. Notez qu'actuellement la plupart des fabricants de lames à bardage peintes garantissent leur produit 10 ans, tandis que les enduits de mortier de liants hydrauliques ne sont en général garantis que 2 ans !

Les murs une fois dressés, ils ne comportent alors le plus souvent que l'ossature et le contreventement, les angles sont assemblés et l'ensemble est coiffé d'une lisse haute dite lisse de ceinturage. Cette lisse croisée aux angles et intersections avec la sablière haute des murs rend l'ensemble indéformable.

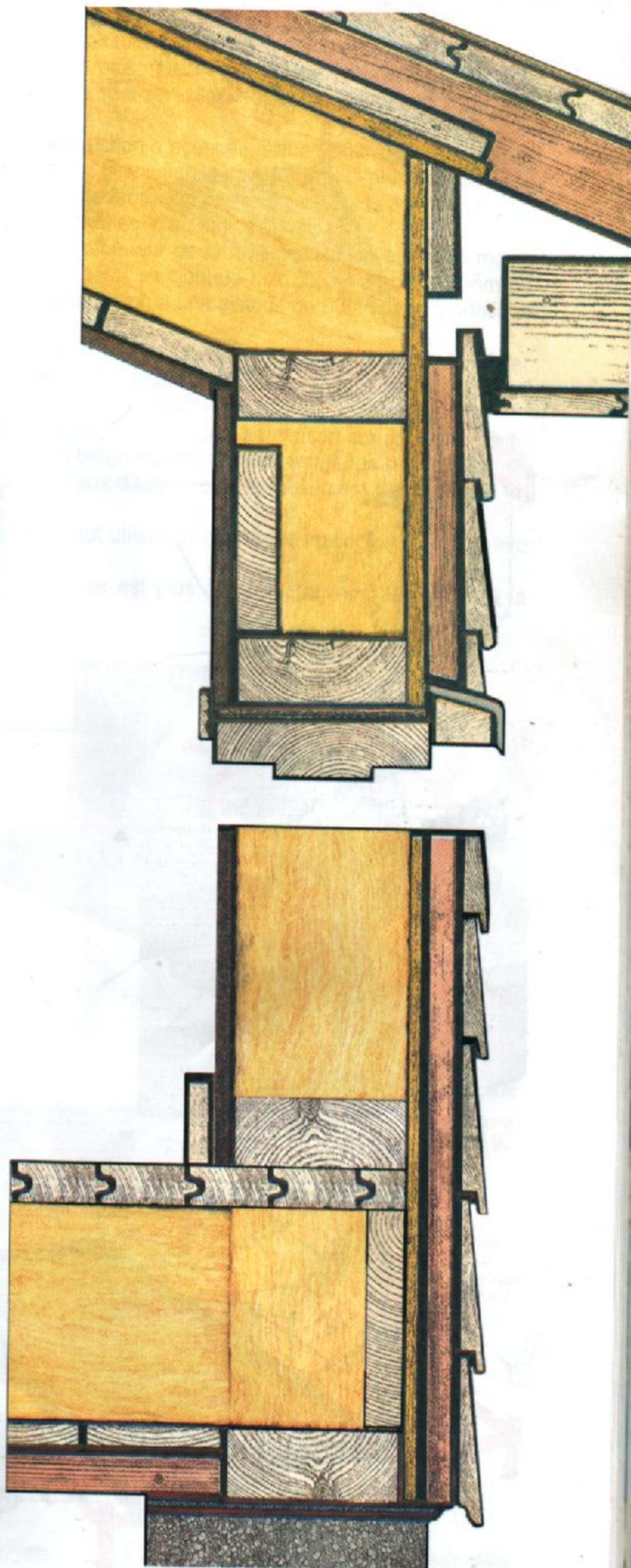
Par dessus cette lisse haute, si il y a d'autres étages, on va monter un nouveau solivage, exactement comme on l'a fait pour celui du rez-de-chaussée. Le concept d'ossature plate-forme permet de réaliser de façon économique des maisons jusqu'à 5 niveaux, soit 4 étages au dessus du rez-de-chaussée.

Une fois le dernier étage atteint, la charpente se fixe à la dernière lisse haute de ceinturage.

Tous les types de charpente conviennent. Elle peut être traditionnelle à croupe ou à la Mansart avec des chevrons de même section que le solivage, elle peut aussi être à panne porteuse reposant sur les murs pignons et un ou plusieurs murs de refend; elle peut finalement être réalisée avec des fermettes industrialisées. Toutes ces charpentes peuvent recevoir lucarnes, fenêtres de toit, chevêtres de passage de cheminée. Elles peuvent s'articuler d'angles divers, tout comme pour les autres types de maisons.

En général, la charpente des maisons à ossature plateforme est totalement recouverte d'un panneau de toiture assurant son contreventement. Ce panneau est lui-même protégé par un feutre bitumé déroulé parallèle au long pan et avec recouvrement pour assurer une parfaite étanchéité à la pluie en cas d'incident à la couverture. Entre ce panneau ainsi protégé et le litelage de la couverture, un contre lattage assure une lame d'air indispensable au confort d'été.

Les sections suivantes détaillent les principales étapes de la construction à ossature plate-forme.



Une fois l'emplacement de la maison déterminé, il faut repérer les fondations. A chaque angle de la maison, on plante comme montré 3 planches en équerre. Sur ces poteaux, on cloue des planches bien horizontales (niveau d'eau). On commence par un angle et avec un niveau d'eau constitué par exemple d'un tuyau d'arrosage transparent on aligne toutes les planches horizontales.

Pour délimiter l'emplacement extérieur des fondations, on tend un fil, un cordeau, d'une planche à l'autre.

Si l'on construit sur des murets de fondation posés sur semelle faisant 40 cm de large avec des parpaings de 20 cm de large, on rajoute au moins 10 cm tout autour du plan du rez-de-chaussée et 25 cm au moins si l'on pose un drainage périphérique.

Si l'on construit sur une dalle en radier, le repérage se fait par rapport aux dimensions du plan du rez-de-chaussée en tenant compte d'une éventuelle isolation périphérique. Si le sol peut être humide, ou dans le cas d'une cave, il va falloir réserver au moins 15 à 20 cm de plus pour mettre le drainage périphérique.

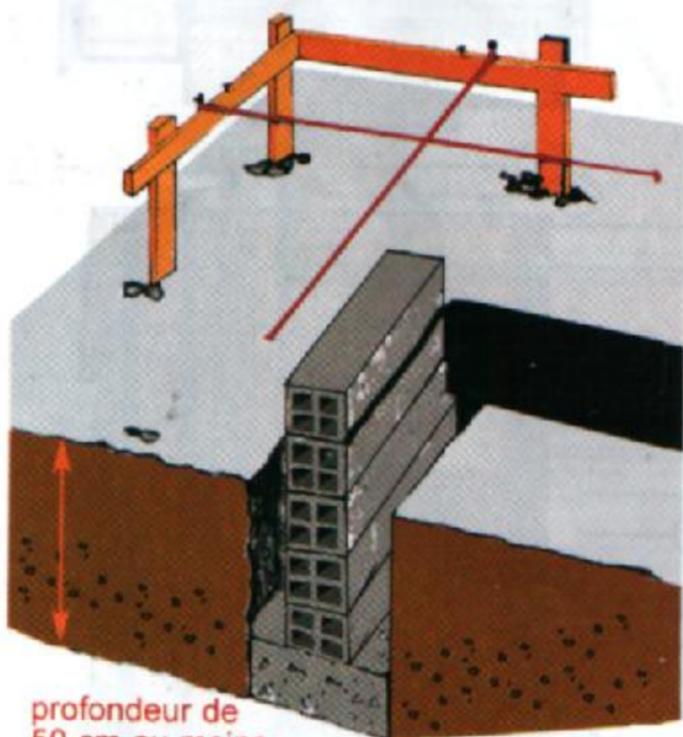
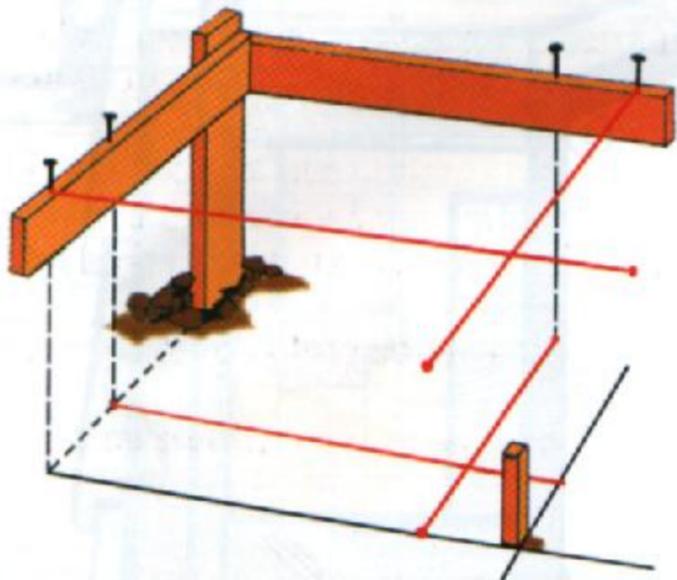
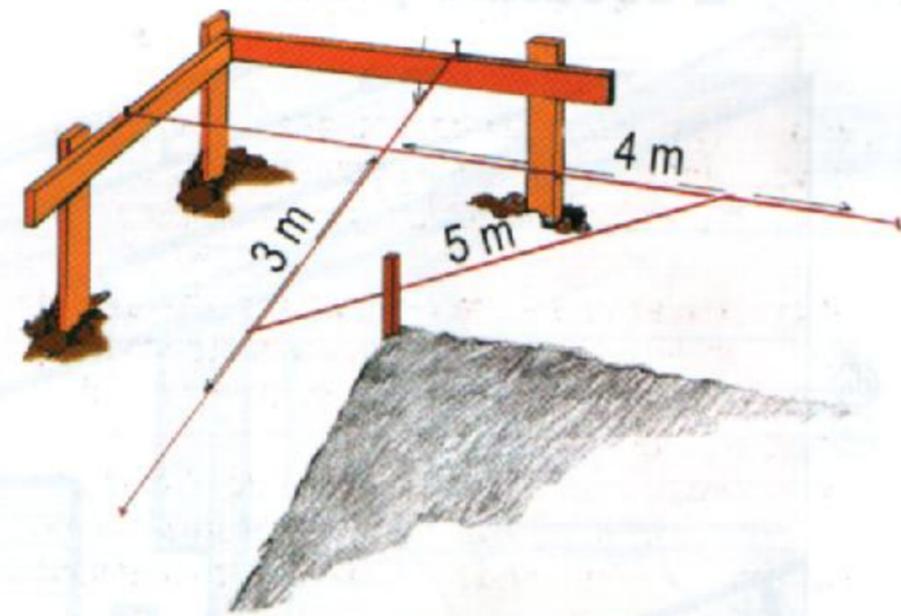
Ce cordeau est fixé à des clous plantés dans les planches horizontales. Lorsque l'on tend l'autre cordeau, on s'assure que l'angle est bien droit en mesurant 3 m et 4 m sur chacun des cordeaux à partir de leur intersection. L'angle est droit si la diagonale fait exactement 5 m (théorème de Pythagore), sans cela il faut déplacer l'un des clous des planches horizontales jusqu'à la bonne mesure.

Une fois tous les cordeaux en place, il faut contrôler les diagonales qui doivent être égales.

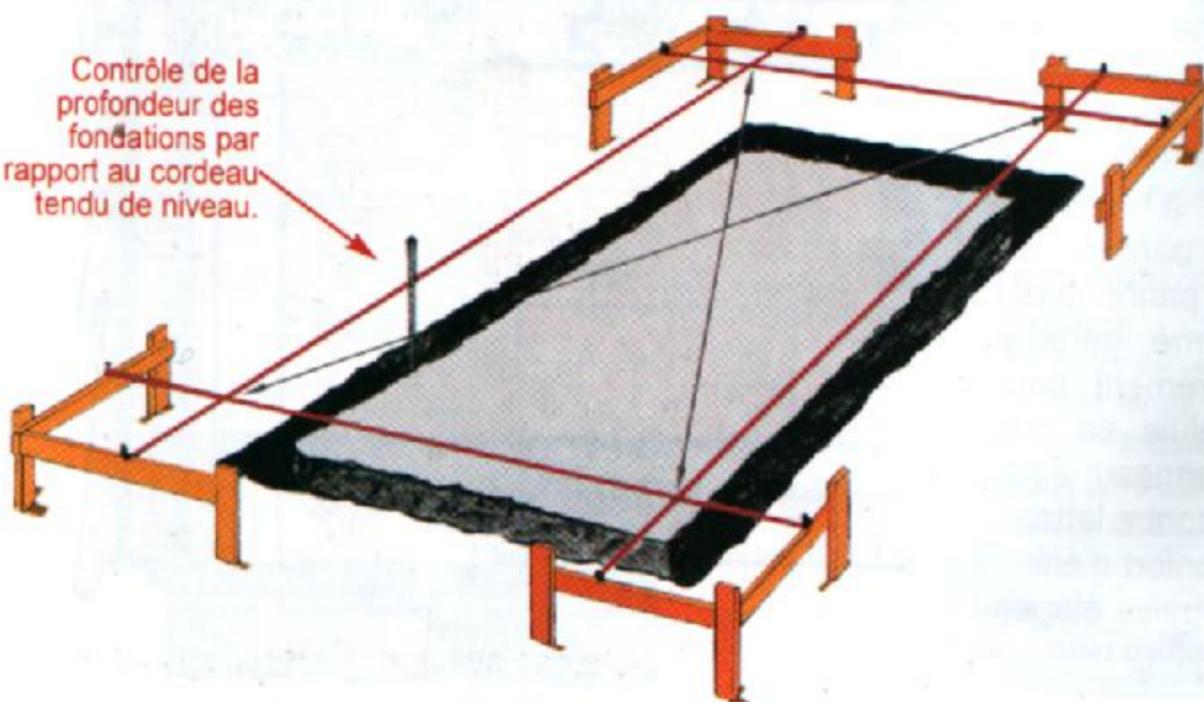
Une fois le périmètre extérieur des fondations déterminé, on le trace au sol avec du plâtre en s'aidant d'un fil à plomb glissant le long du cordeau. Ces lignes au sol serviront de repère au conducteur de la pelle mécanique qui va retirer la terre sur une profondeur d'au moins 60 cm pour avoir en final au moins 50 cm. Si le hors-gel est plus profond, adaptez la profondeur en conséquence.

Si l'on construit sur murets périphériques, il faut tracer le périmètre intérieur. Ceci est plus facile, il suffit de planter avec soin de nouveaux clous à, par exemple, 50 cm des précédents, de retendre les cordeaux et de tracer au sol.

Il vous reste à contrôler la profondeur et l'horizontalité du fond de la fouille avant de couler un béton de propreté ou un lit de concassé.



Contrôle de la profondeur des fondations par rapport au cordeau tendu de niveau.



- 1 blocs de mortier (parpaings)
- 2 traverse basse du mur
- 3 isolation du solivage (200 mm)
- 4 grille anti-rongeur de ventilation du vide sanitaire ou cave
- 5 support d'isolant du solivage
- 6 isolation rigide des fondations
- 7 sable ou béton de propreté couvrant un film PE (anti radon)
- 8 drainage périphérique en fond de fouille
- 9 radier armé de fondation
- 10 terre mise en forme ou béton maigre de propreté
- 11 voile de contreventement
- 12 coupure de capillarité
- 13 lisse basse imprégnée
- 14 montant d'ossature du mur

Les Fondations de la Maison

En supposant un sol à portance normale et qu'il n'y ait pas à proximité d'anomalies comme des carrières, des failles, des glissements de terrain à proximité, les fondations de votre maison individuelle pourront être superficielles. Elles seront constituées de murets périphériques et de refend à semelles isolées ou filantes ou alors d'un radier général armé en forme de dalle.

Une maison à ossature bois pesant neuf fois moins qu'une construction maçonnée, même pour des terrains à la portance faible, de l'ordre de $0,5 \text{ kg/cm}^2$, les murets sur semelle sont la solution la plus saine et la plus économique. La semelle faisant plus de 40 cm de large, chaque mètre linéaire de fondation reprendra un poids de maison d'au moins 2 tonnes ! (Une construction maçonnée exige une portance du sol d'au moins 1 kg/cm^2).

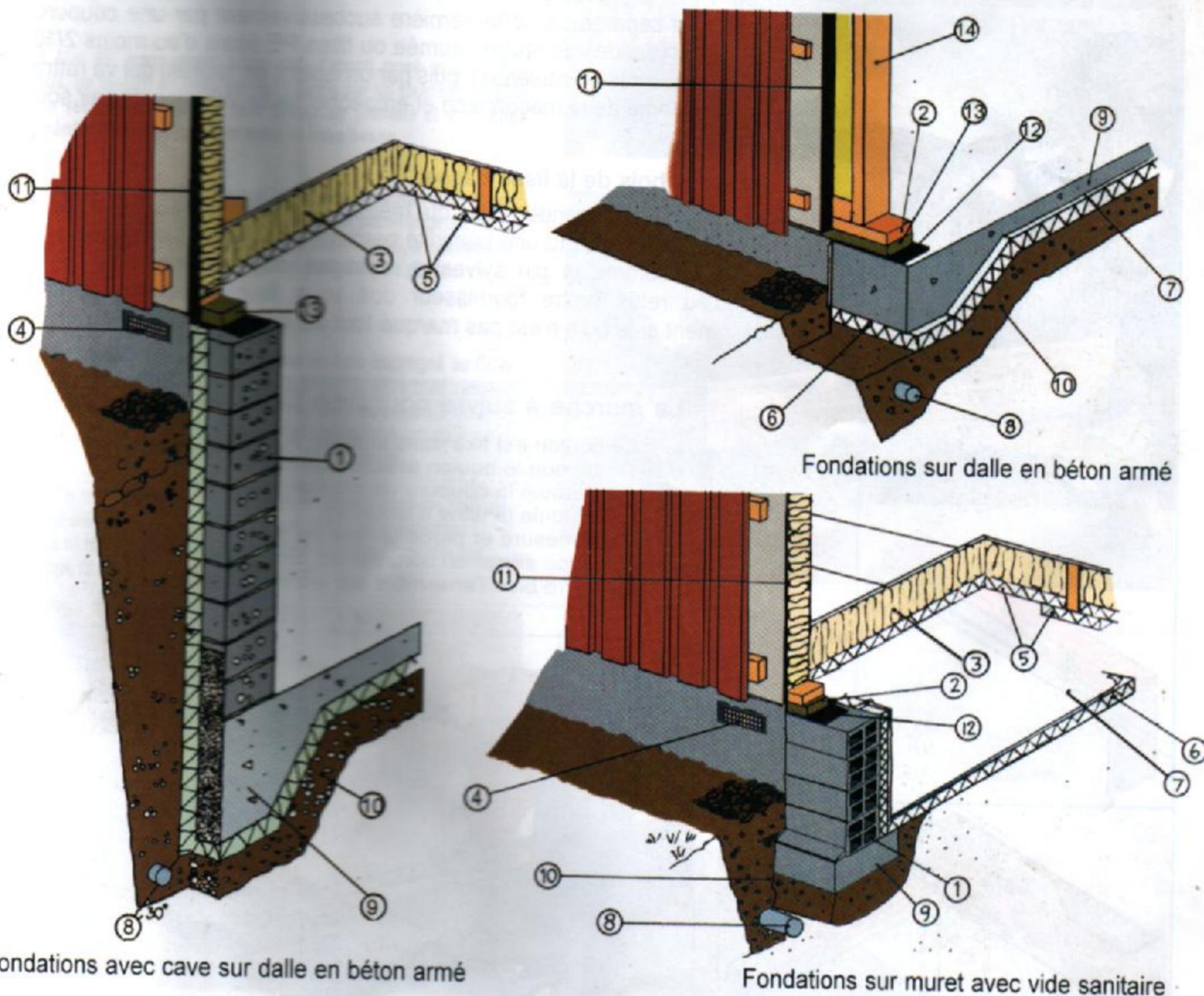
Les assises des fondations doivent être protégées du gel et la profondeur de la fondation devra être d'au moins 50 cm. La profondeur de la fondation dépend de l'altitude, en général on ajoutera aux 50 cm de base 3 mm de profondeur pour chaque 10 mètres d'altitude. Si votre site de construction a une altitude de 600 m, vos fondations doivent descendre à au moins $50 \text{ cm} + 18 \text{ cm}$ soit 68 cm.

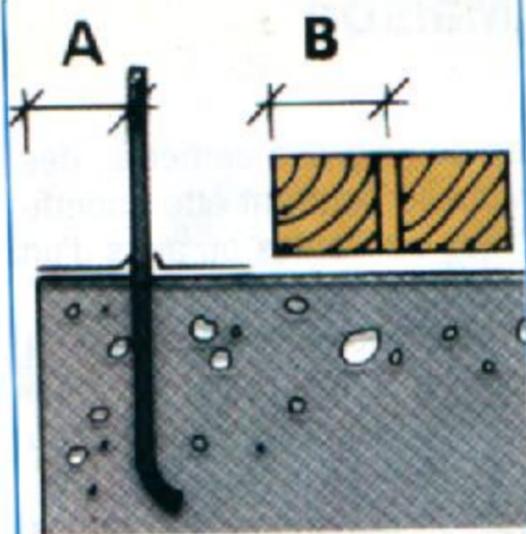
Au fur et à mesure du passage de la pelle mécanique, après contrôle du niveau, il est recommandé, de couler immédiatement au fond de la fouille un béton maigre de propreté ou d'étendre du gravier concassé sur quelques centimètres d'épaisseur.

Lorsque la portance du sol ne permet pas la réalisation de semelles, on construira sa maison sur un radier général en béton armé renforcé en périphérie. Le corps de dallage en béton incorporant les armatures repose sur une forme constituée par la partie supérieure du sol ou par des matériaux d'apport et éventuellement une interface en isolant rigide.

Dans les régions chaudes, la dalle maçonnée en radier général peut utilement contribuer au confort d'été car elle va rester fraîche ou froide toute l'année.

Dans les autres régions, la construction sur vide sanitaire ou cave est plus économique, non seulement à la construction, mais aussi au niveau des économies d'énergie.





Le premier bois en contact avec le sol

La lisse basse est le premier bois en contact avec le sol. Elle ne doit pas être à moins de 20 cm du sol fini (DTU 32.1). Elle conditionne toute la géométrie de votre maison. Elle permet de rattraper les imperfections des fondations.

La lisse basse doit être horizontale

Vous devrez contrôler avec soin l'horizontalité de la lisse et mettre des cales pour compenser les creux ou manques (placez les au droit des montants d'ossature). En ce qui concerne les dimensions des fondations, il vaut mieux qu'elles soient un peu trop petites de 2 à 3 centimètres que trop grandes car cela réduirait l'entrée de la lame d'air ventilée. Donnez vos cotes au maçon en centimètres et spécifiez la tolérance : +1 cm -2 cm.

Avant de fixer la lisse aux fondations (l'entraxe des fixations ne peut excéder 2 mètres), il faut contrôler toutes les mesures : longueur, largeur, diagonales et bien s'assurer avec une équerre que les angles sont droits.

Bien assurer les fixations

Les fixations doivent être prises dans les fondations. De façon pratique, on réserve un orifice avec une cale en bois ou en polystyrène, une fois la réservation vide, on y place un boulon à patte et on coule un ciment riche ou ciment colle. Attention, la rondelle sous le boulon doit avoir un diamètre d'au moins 3,5 fois celui du boulon (habituellement 10 à 12 mm).

Mettre une coupure de capillarité

Pour éviter toute remontée de l'humidité du sol par la maçonnerie, la lisse basse est séparée de cette dernière successivement par une coupure de capillarité (bandes de feutre bitumée ou films PE épais d'au moins 2/10 de millimètre, livrés en rouleaux), puis par un isolant en rouleau qui va rattraper les irrégularités de la maçonnerie et empêcher toute intrusion de l'air sous la lisse basse.

Traiter le bois de la lisse basse

Au cas où des condensats, ou même des fuites d'eau, viendraient à maintenir à ce niveau une humidité permanente, il vaut mieux utiliser là un résineux comme le pin sylvestre imprégné classe IV au sels de CCA jusqu'au refus (votre fournisseur doit vous fournir une attestation de traitement si le bois n'est pas marqué tout au long de la planche).

(a)

(b)

(c)

(d)

(e)

(f)

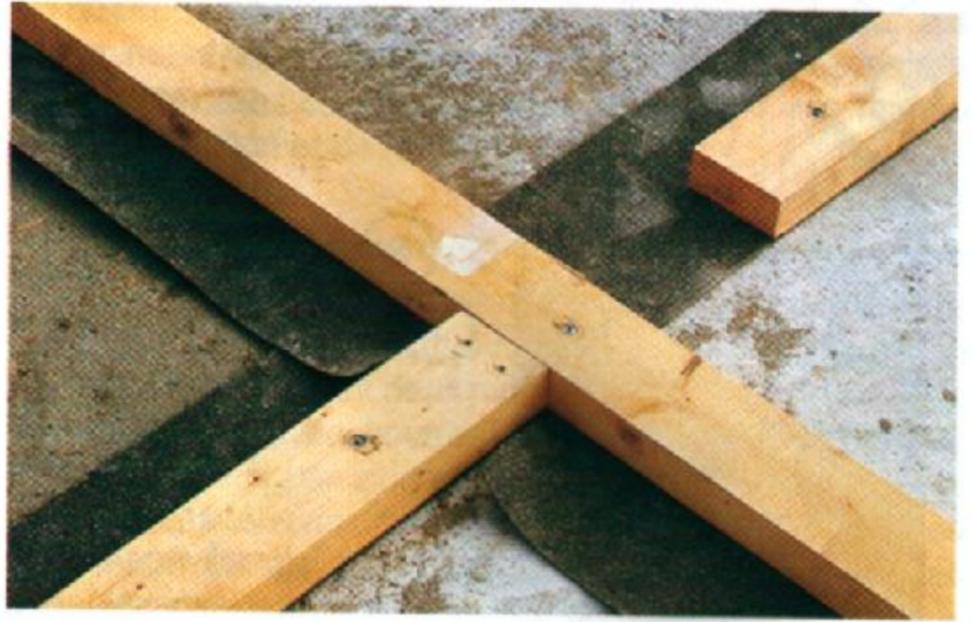
La marche à suivre pour bien fixer la lisse basse :

- a Le boulon est fixé dans la dalle. A est au moins égal à B.
- b On bloque le boulon avec du ciment colle
- c On déroule la coupure de capillarité (feutre bitumé)
- d On déroule la laine d'isolation
- e On a mesuré et percé la lisse au droit des boulons
- f Avant de serrer on contrôle les dimensions
- g On serre bien l'ensemble sur les rondelles



Lisse basse

Bien qu'elle devienne vite invisible dès la construction des murs, la lisse basse qui porte les murs porteurs conditionne l'ensemble de la maison à ossature bois. Une lisse mal isolée du sol, pas horizontale, mal fixée, occultant les lames d'air ventilées des murs et la qualité finale de votre maison s'en ressentira vite. Contrôlez avec soin sa pose, au besoin refaites surfaçer vos fondations si celles-ci ne sont pas de niveau et rectilignes.



De la même façon que pour les murs extérieurs, les lisses des murs intérieurs et cloisons seront, lors de la construction sur dalle, isolées de la maçonnerie par une coupure de capillarité. La fixation tous les 2 mètres au plus passe à travers le feutre bitumé qui est la coupure de capillarité. Au droit des angles, la première fixation est à 20 cm.



Ici un film PE transparent épais est d'abord posé au sol. Par dessous, un isolant en laine de verre gainé par un fourreau en film PE noir recyclé va rattraper tout défaut de planéité et empêcher toute pénétration d'air parasite sous la lisse basse.

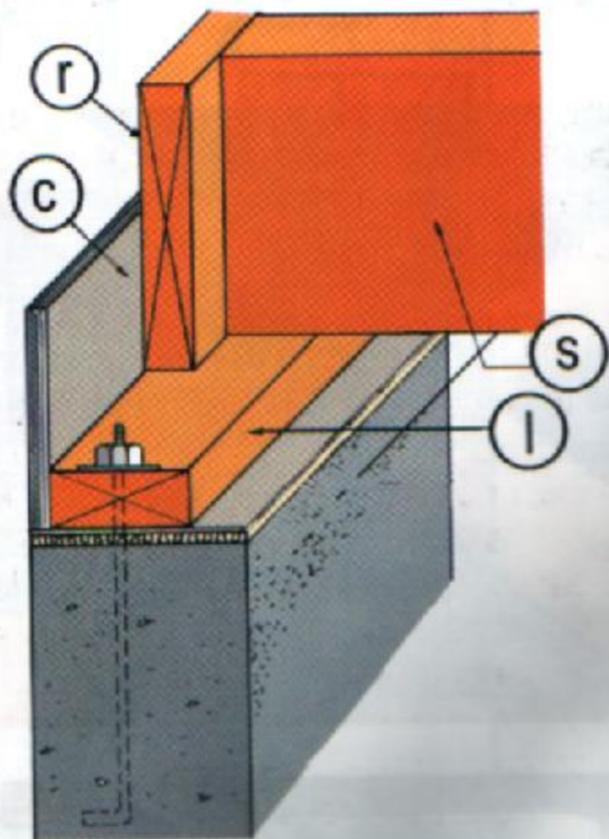
Il est facile de réserver juste sous la lisse les bouches d'aération du vide sanitaire. Des accessoires avec grille pare-rongeurs de la longueur d'un parpaing entier (50 cm) ou d'un demi, s'encastrent directement. La lisse une fois fixée les maintient en place.



Les cales, en forme de coin, sont aussi en bois imprégné au CCA. Placées au dessus de la coupure de capillarité, elles sont clouées à travers la lisse basse. Leur débord est taillé au ciseau à bois. La lisse basse est dégagée du bord des fondations lorsqu'il y a un mur de doublure en briques de façade, par exemple.

Astuce : la tôle débordante "antitermites" pour toutes les régions où ils ont été signalés. Ces charmantes bêtes ne supportant ni l'air libre ni la lumière, le contournement du débord de tôle les décourage et les termites ne passent pas.





Lorsque l'on construit bois, une fois les fondations terminées, on oublie le béton pour le plancher du rez-de-chaussée. On réalise alors un solivage bois qui va, une fois isolé et entretoisé, supporter un plancher constitué de plaques ou de panneaux de contre-plaqué, d'OSB ou de particules.

Pour réaliser le solivage bois du rez-de-chaussée, il faut d'abord, au dessus de la lisse basse, ceinturer le pourtour extérieur de cette dernière de solives rampantes (parallèles au solivage) et de solives de rives (perpendiculaires au solivage).

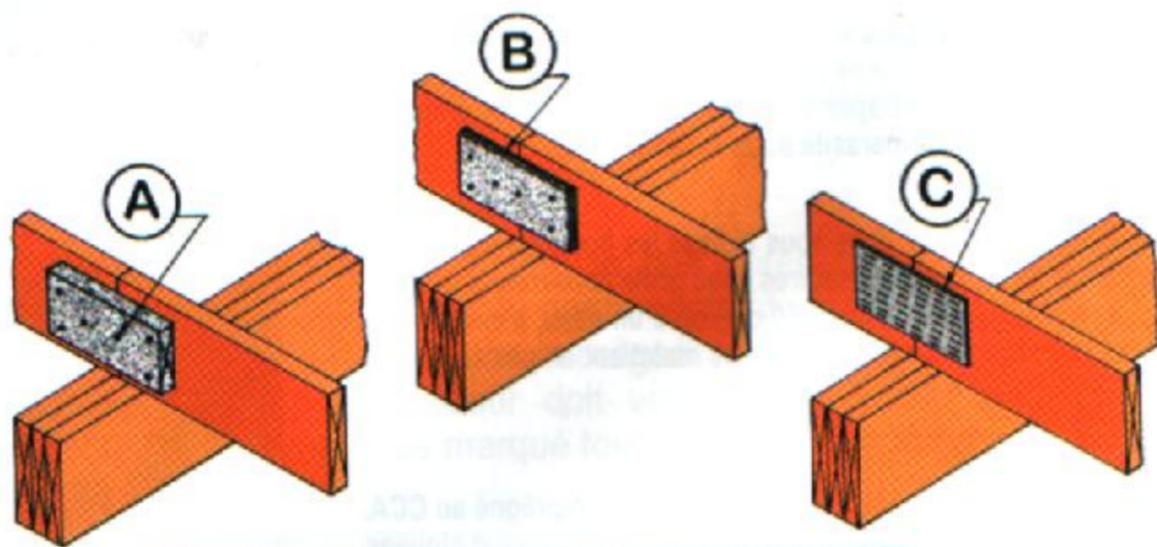
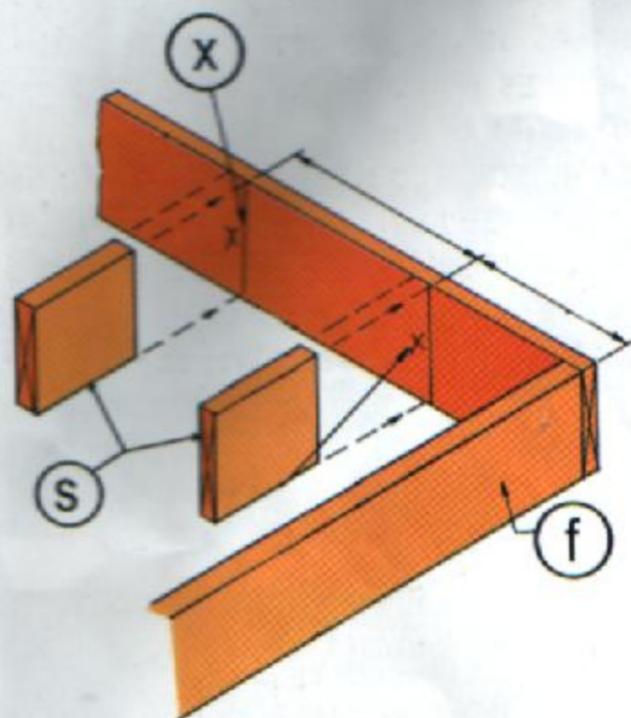
L'entraxe des solives, le marquage

Avant de placer ces solives, on va marquer l'emplacement de tout le solivage sur chacune des solives de rive.

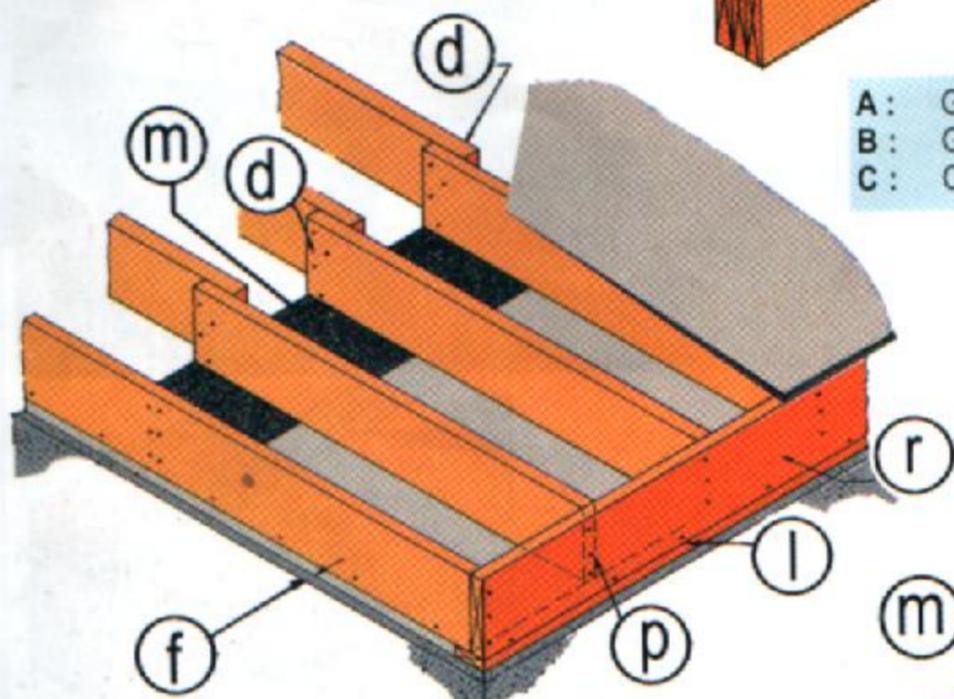
L'entraxe entre solives est déterminé par les charges d'habitation, la portée (on dit aussi longueur) et la largeur (on dit aussi hauteur) des solives, en général 220 mm (voir les exemples donnés dans la section Portées des solives). Les entraxes de solivage les plus courants sont de 600 mm, 400 mm ou 300 mm.

La jonction entre panneaux devant se faire sur une solive, la longueur nette des panneaux doit pouvoir être un multiple de l'entraxe.

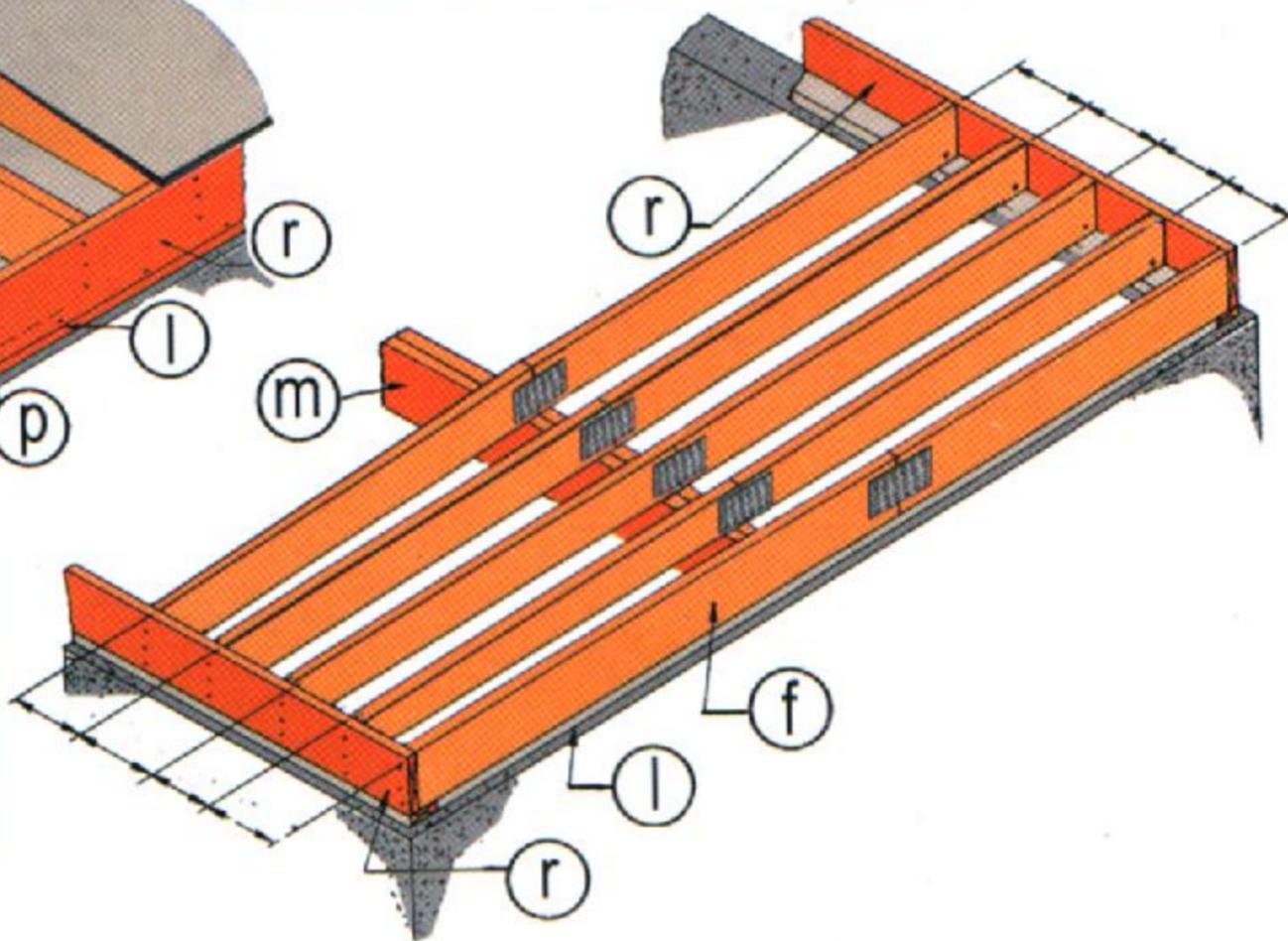
Attention aux panneaux de longueur hors normes comme ceux de 2440 mm ou 2500 mm, ils obligent à des acrobaties de calcul pour tracer le solivage. Préférez les panneaux de 1800 mm, 2400 mm ou 2700 mm. Ils permettent des entraxes plus rationnels.



- A : Gousset bois cloué sur place
- B : Gousset contreplaqué cloué
- C : Connecteur métallique à dent ou cloué sur place



- c : Voile de contreventement
- d : Demi-solive clouée sur refend
- f : Solive rampante périphérique
- l : Lisse basse
- m : Mur de refend
- p : Clouage
- r : Solive de rive
- s : Solive
- x : Marquage



Plancher du rez-de-chaussée

Tracez la première marque à partir de l'extrémité de la solive de rive à la valeur de l'entraxe moins une demi-épaisseur de solive afin que le panneau de plancher puisse couvrir entièrement la solive rampante à un bout et la moitié d'une solive à l'autre bout. A partir de cette première marque, toutes les autres marques sont distantes de la valeur de l'entraxe.

Pour un entraxe de 400 mm avec des panneaux de 2400 mm, la première marque sera mise à $400 - 22$ soit 378 mm de l'extrémité de la solive. Ensuite les autres marques seront distantes de 400 mm.

A l'autre extrémité du solivage, les panneaux devront être découpés au droit de l'extérieur de la solive rampante. Aux angles, les solives de ceinturage (rives et rampantes) sont clouées entre elles par 3 clous galvanisés de 110 mm de longueur.

Le support de l'isolant

Entre les solives, on place l'isolant. Celui-ci est livré en panneaux semi rigides de forte épaisseur qui doivent être soutenus par des plaques capables de reprendre le poids de l'isolant.

Pour porter ces supports, on peut clouer en bas des solives des carrelets ou, encore plus simple, clouer des planches de section courante de l'ordre de 22 x 70 ou 95 mm en dessous des solives.

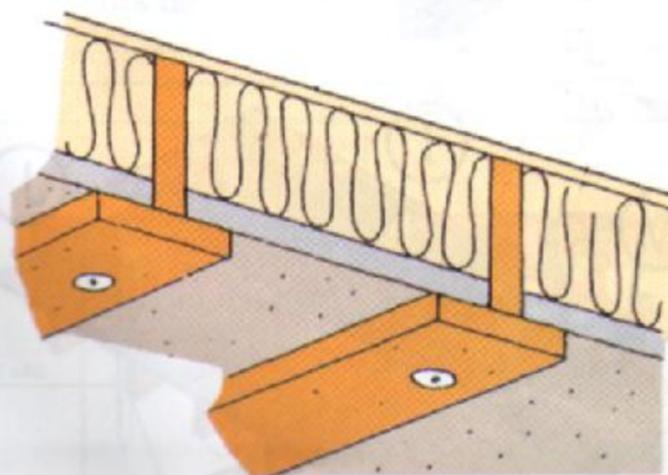
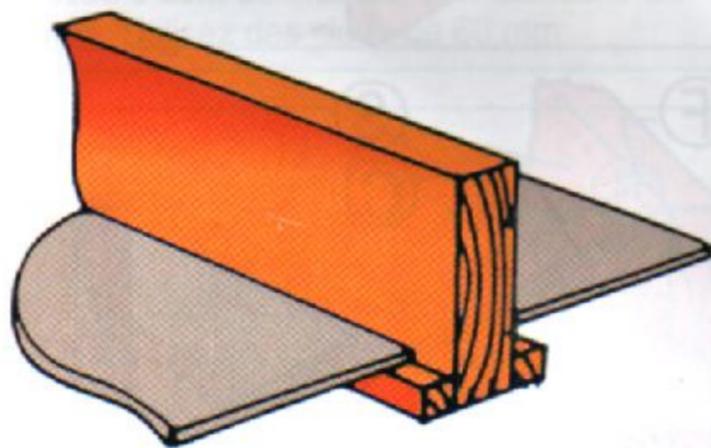
Dans les deux cas, le clouage des supports sur les solives se fera avant leur mise en place. On interrompra les planches clouées au-dessous au droit des murets de fondation et de refend.

Jonctions entre demi-solives

La portée des solives permet rarement de couvrir toute la largeur d'une maison. Vous aurez ainsi recours à un ou éventuellement deux murs de refend (ou système de poutraison avec poutres en lamellé-collé ou poutres assemblées par clouage) qui permettront de limiter la portée à environ 4 mètres entre appuis. Les solives n'étant jamais aussi longues, vous choisirez de les joindre bout à bout sur le mur de refend lui-même.

Pour ce faire, vous pourrez utiliser des goussets de bois massif de 45 mm d'épaisseur (clous de 90 ou de 110 mm) ou de contre-plaqués de 18 mm (clous de 45 ou de 60 mm) placés de chaque côté des deux demi-solives ou des plaques en métal galvanisé de 2 mm déjà perforées (clous de 45 mm).

Encore plus simple, vous pouvez clouer les solives l'une à l'autre, mais attention au marquage et à la découpe des panneaux, différents de chaque côté du mur de refend. Dans ce cas, les solives rampantes seront clouées bout à bout avec des clous mis en biais de chaque côté.

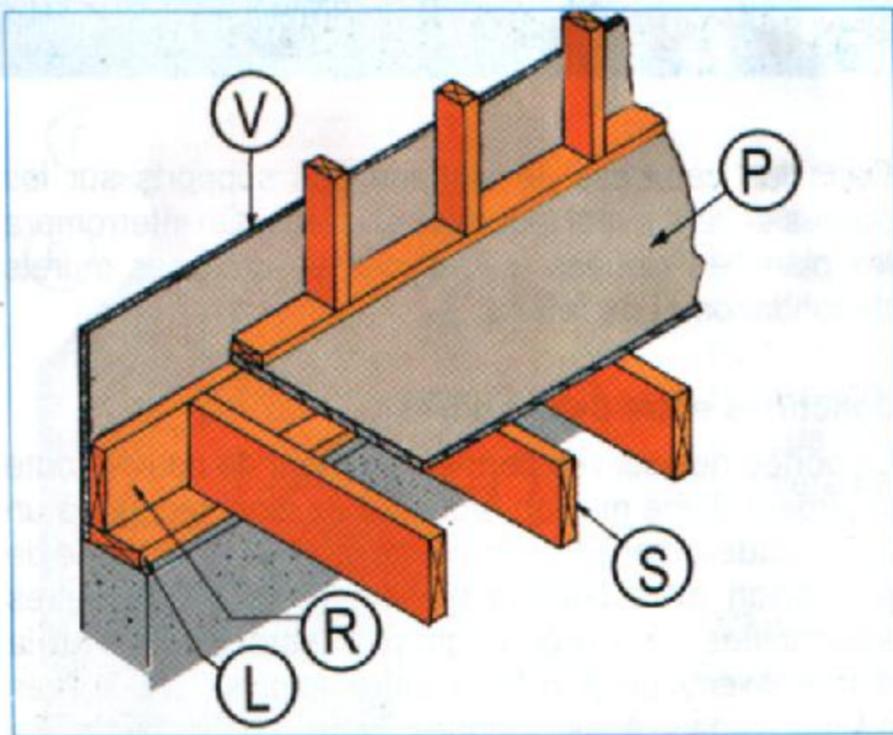


Un dallage en béton pour un sol plus frais

Lorsque l'on a réalisé les murets de fondation du vide sanitaire ou de la cave, il est encore possible de laisser votre maçon réaliser un solivage de poutrelles de béton armé dont les entrevous seront remplis par des hourdis de brique ou de polystyrène et sur lesquels on coule une dalle de béton armé de répartition. Une telle masse de maçonnerie, difficile à chauffer contribuera au confort d'été dans les régions chaudes.

Au dessus de cette dalle, on place la lisse basse et l'on passe tout de suite à la réalisation des murs extérieurs.



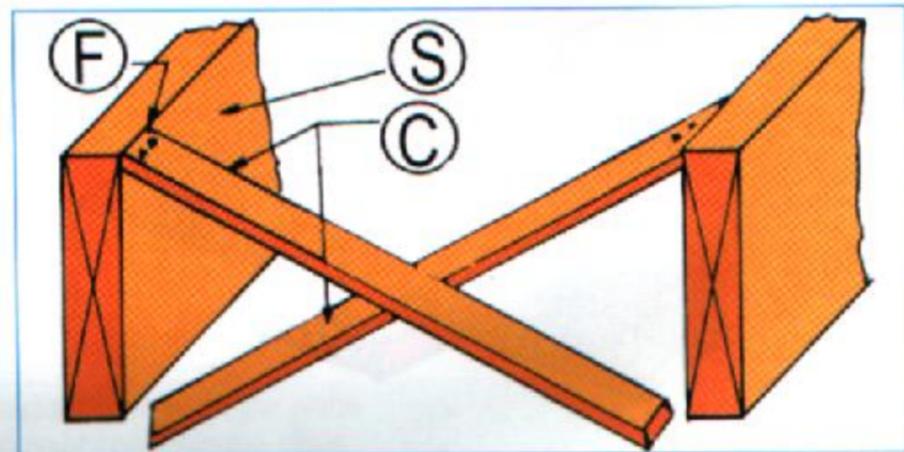
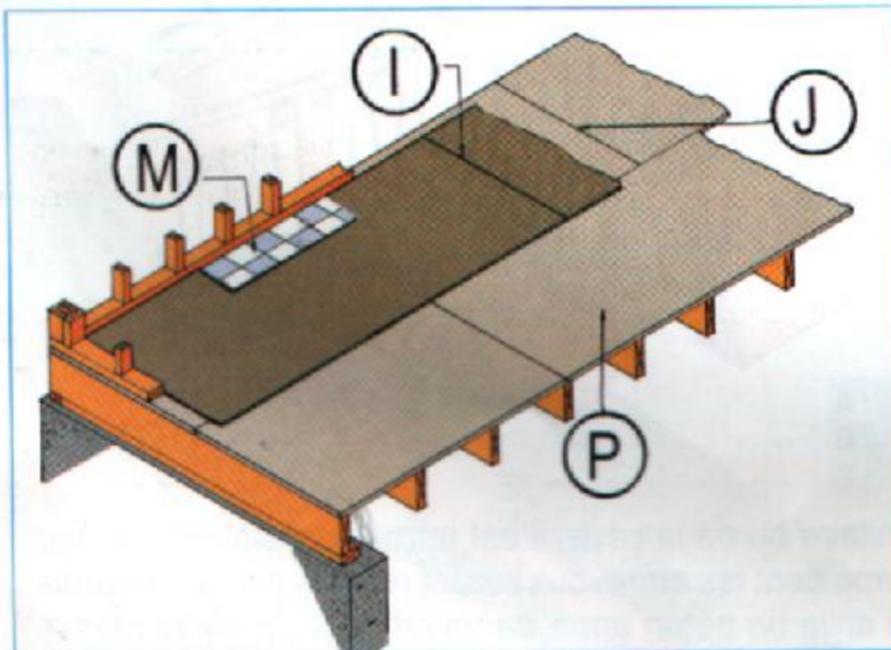
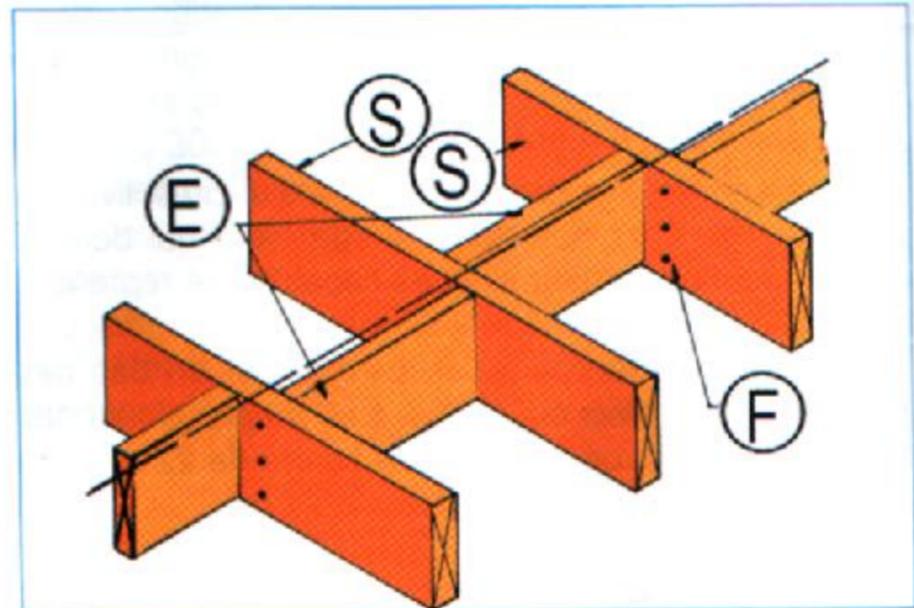
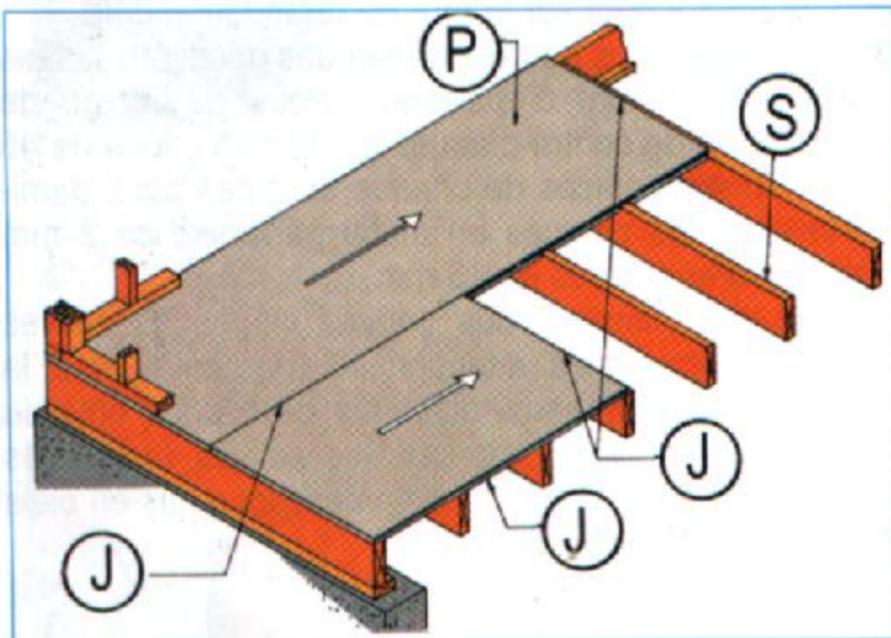


Clouage du solivage

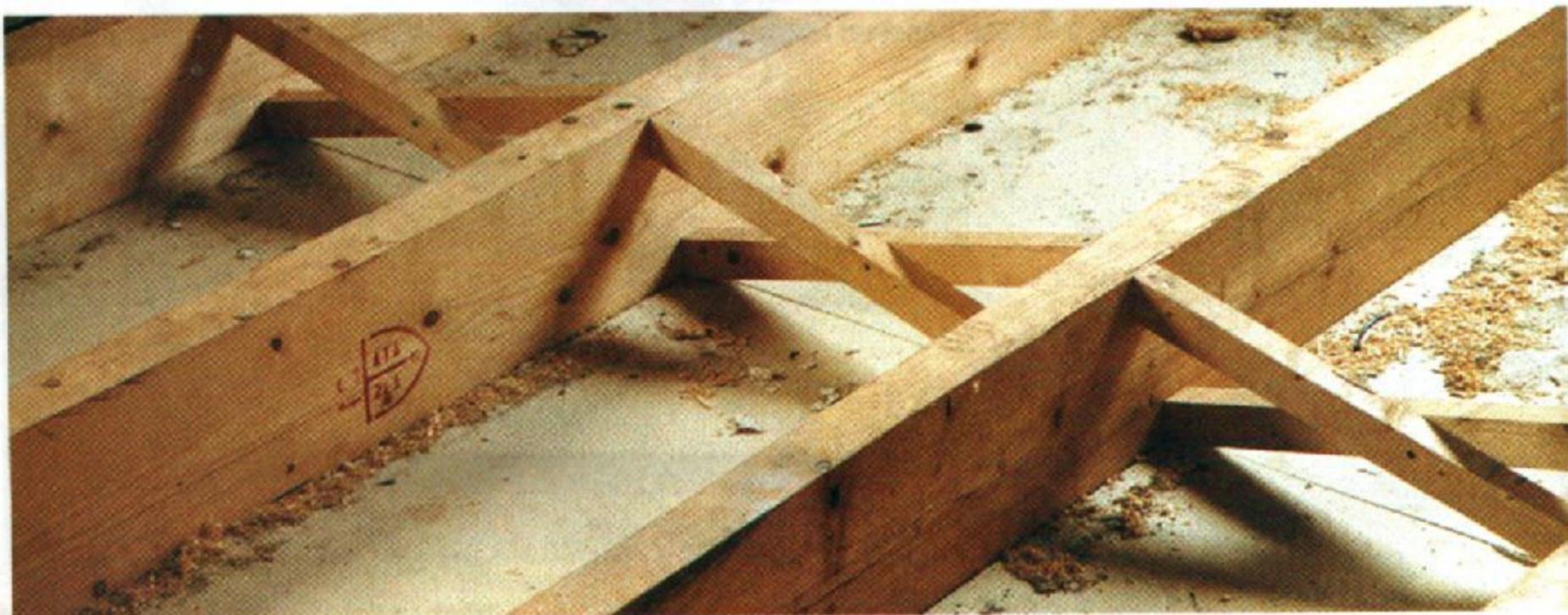
Une fois l'ensemble des solives clouées aux solives de rives (clous de 110 mm), l'ensemble est cloué à la lisse basse par des clous en biais dans chaque solive venant reposer sur les lisses basses. La longueur d'appui des solives sur la lisse basse doit être au moins de 5 cm.

Dispositif anti-devers

Pour rigidifier l'ensemble et empêcher le devers des solives, des rangs d'entretoises ou d'étrésillons entre les solives vont être cloués aux solives elles-mêmes. L'entraxe de cet entretoisement ne doit pas excéder 40 fois l'épaisseur des solives, c'est à dire 180 cm pour une épaisseur rabotée de 45 mm. Les entretoises seront posées décalées pour faciliter leur clouage aux solives.



- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| C : Jambe d'étrésillon | M : Revêtement de sol divers |
| E : Entretoise | F : Clouage aux solives |
| I : Sous-couche phonique, chape | P : Panneau de plancher |
| J : Joint > 1 mm ou emboîtement | R : Solive de rive |
| L : Lisse basse | S : Solive |
| | V : Voile de contreventement |



Plancher du rez-de-chaussée

Dans le cas d'une cave, il faudra prévoir un chevêtre pour l'escalier d'accès. Ce point est traité dans la section Plancher de l'étage.

Equipements techniques

Avant de clouer les panneaux ou plaques du plancher, les réservations nécessaires doivent être faites dans le solivage pour le passage des diverses canalisations.

Le diamètre des perçages ne doit pas excéder $1/4$ de la hauteur de la solive et doivent être percés au centre de la solive (le trou ne doit jamais affleurer à moins de 5 cm des rives de la solive).

La profondeur des entailles en partie haute ne doit pas excéder $1/4$ ($1/3$ toléré dans certains cas) de la hauteur de la solive et leur largeur la moitié de cette même hauteur.

Etanchéité à l'eau

Dans les cas où cela est nécessaire, le film "pare-vapeur" sera placé entre les solives et le plancher. Il sera à recouvrement d'au moins 40 cm pour être "sans discontinuité" et relevé à la périphérie. Si le plancher doit recevoir un parquet flottant, le film peut être placé au dessus du plancher.

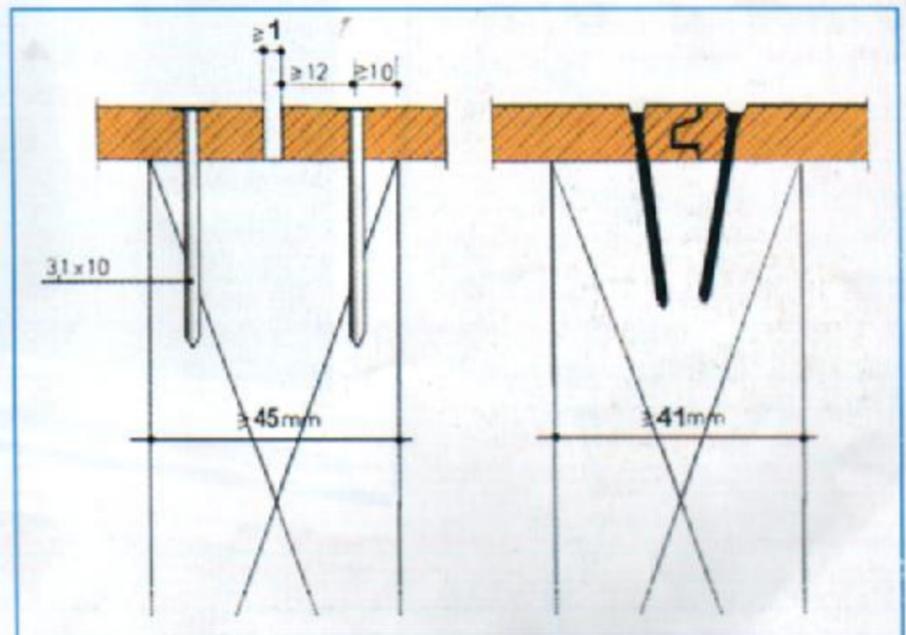
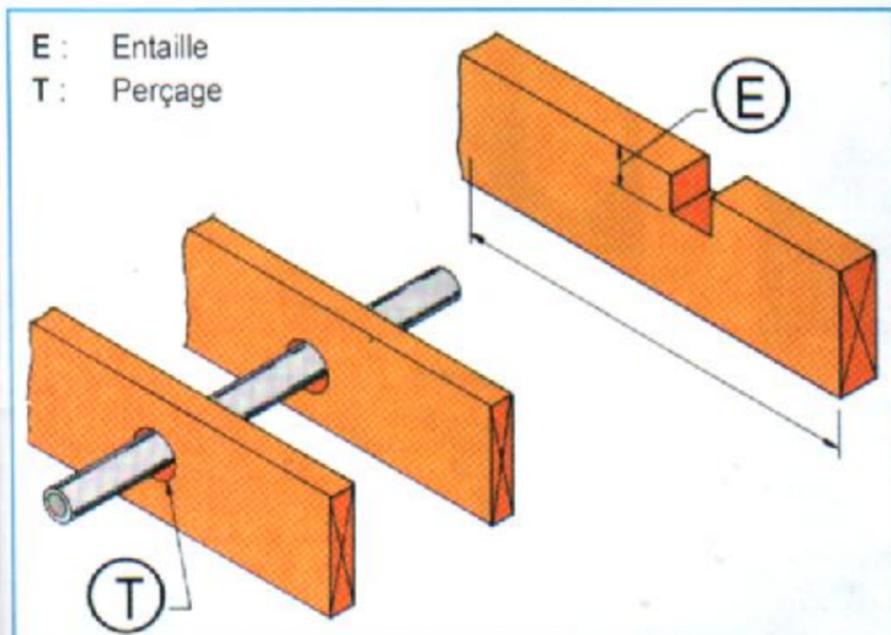
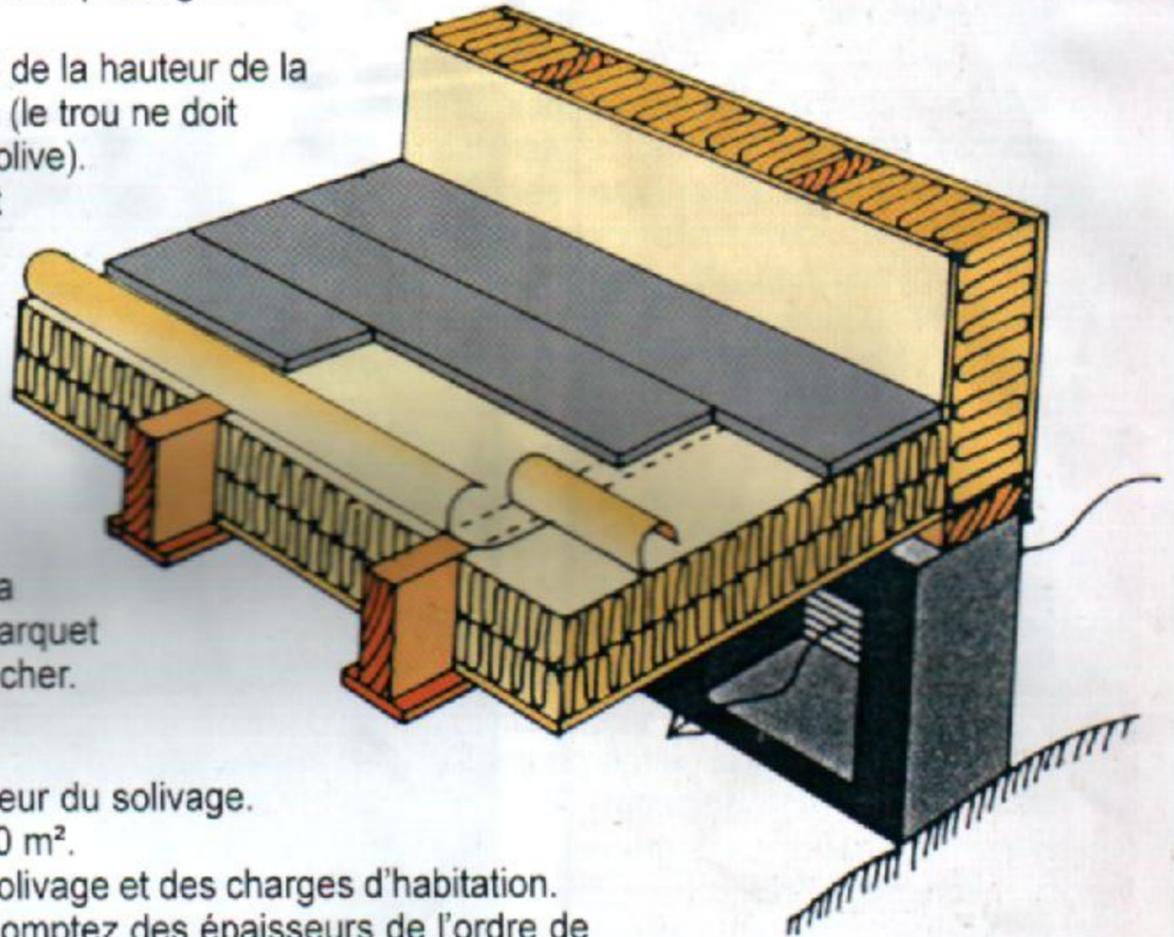
Clouage du plancher

Le plancher doit être prolongé jusqu'au nu extérieur du solivage.

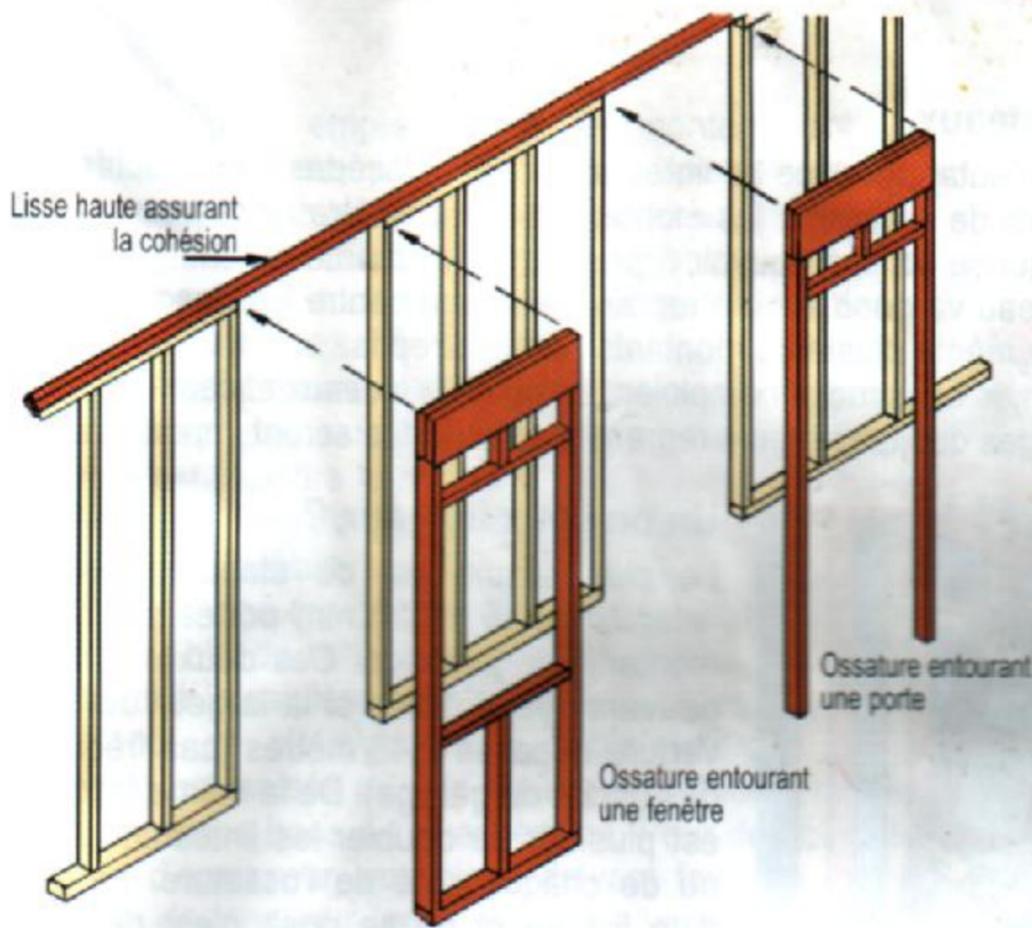
La surface d'un seul tenant ne pourra excéder 80 m^2 .

L'épaisseur du plancher dépend de l'entraxe du solivage et des charges d'habitation.

Les épaisseurs sont données par son fabricant. Comptez des épaisseurs de l'ordre de 20 à 23 mm. Utilisez des clous de 60 mm.



Murs extérieurs



Les éléments de l'ossature des murs sont, nous l'avons vu dans les coupes, composés de sablières, de divers montants et de linteaux.

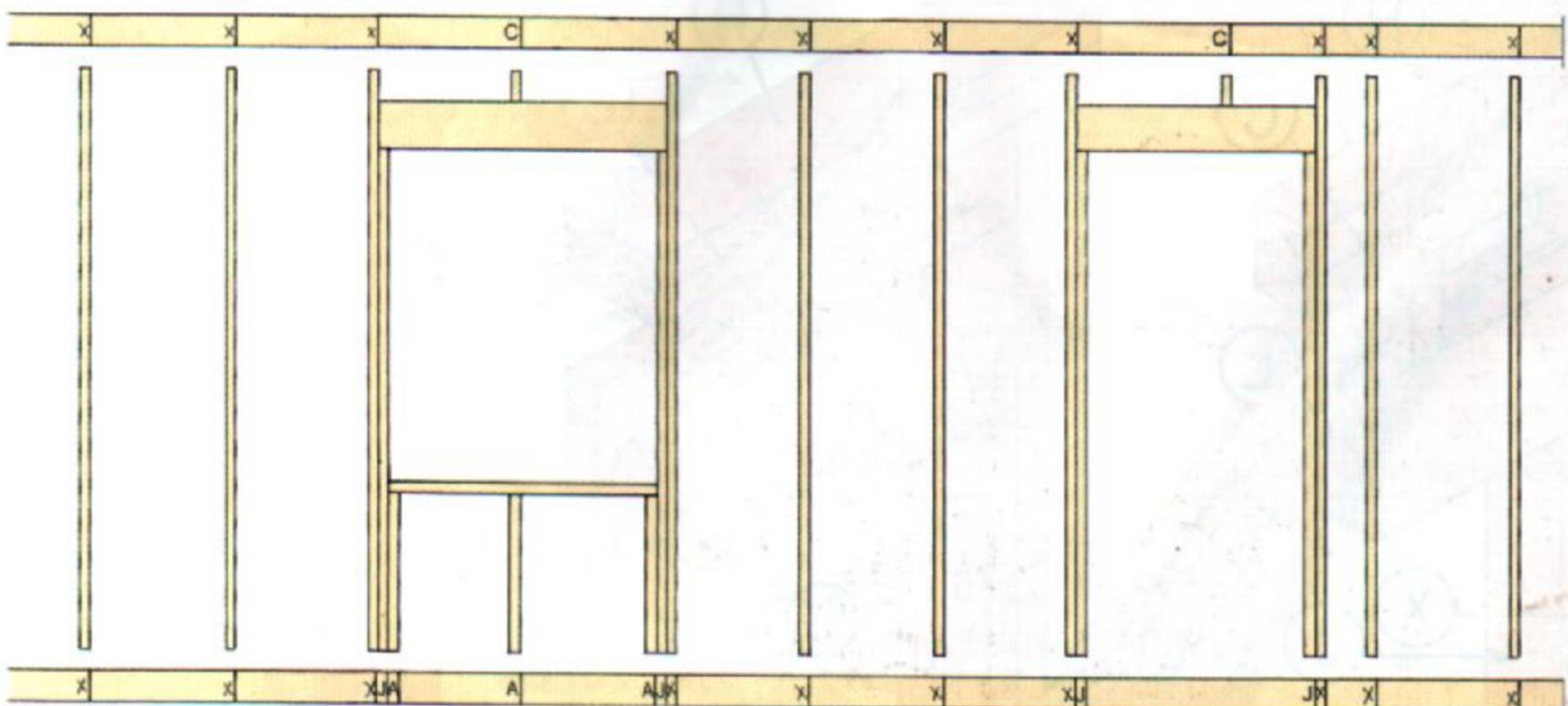
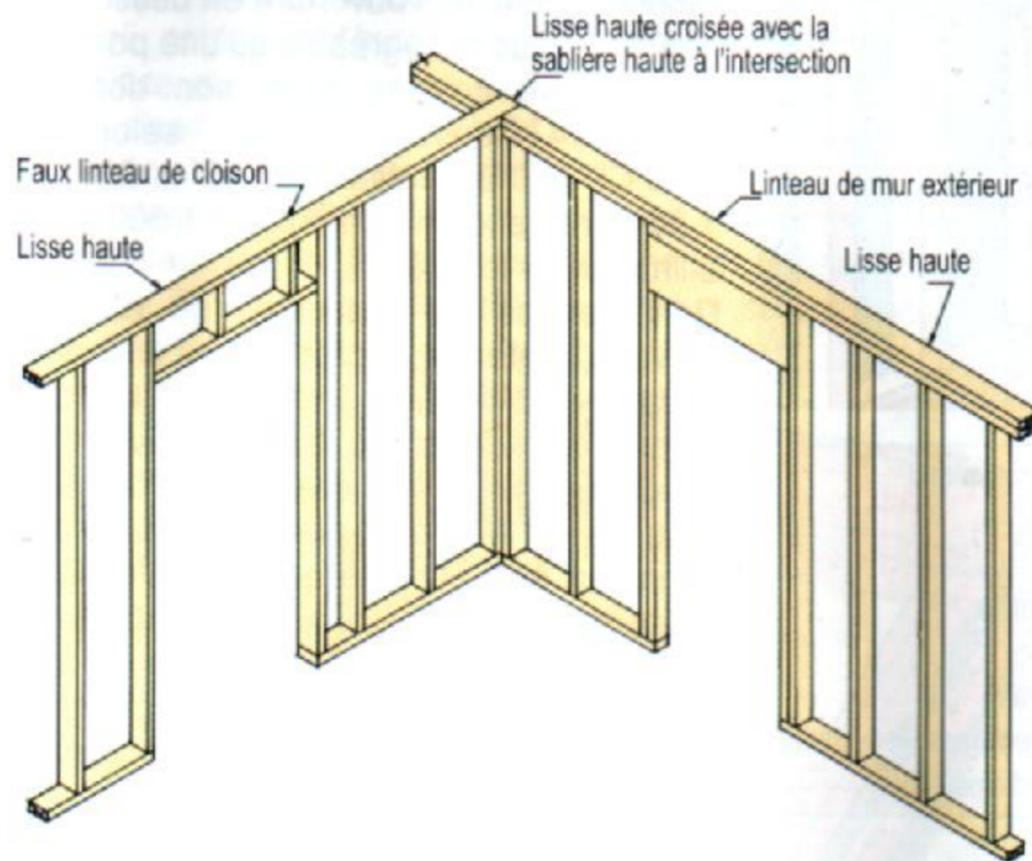
Lors de la réalisation de l'ossature des murs, on différenciera les sections pleines de celles comportant des ouvertures. Le calepinage des murs doit d'abord respecter la trame des panneaux et plaques fixés directement sur les montants d'ossature. La largeur des plaques de plâtre cartonnées est la référence indiscutable. L'entraxe des montants d'ossature sera donc un sous-multiple de cette largeur nominale de 1.200 mm. L'entraxe type sera de 600 mm, mais il pourra aussi être de 400 mm, surtout pour les niveaux les plus bas d'immeubles résidentiels de plusieurs niveaux.

L'ossature des murs se monte à plat, sur le plancher du niveau en cours. Les montants standards comme les montants de jambage des linteaux et les montants d'allège sous les fenêtres sont livrés prédécoupés. Sur chantier, les ajustements à faire sont peu nombreux.

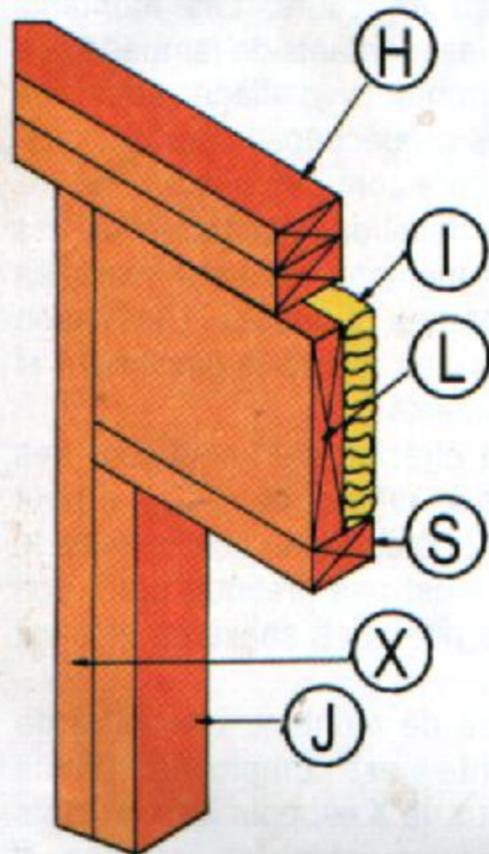
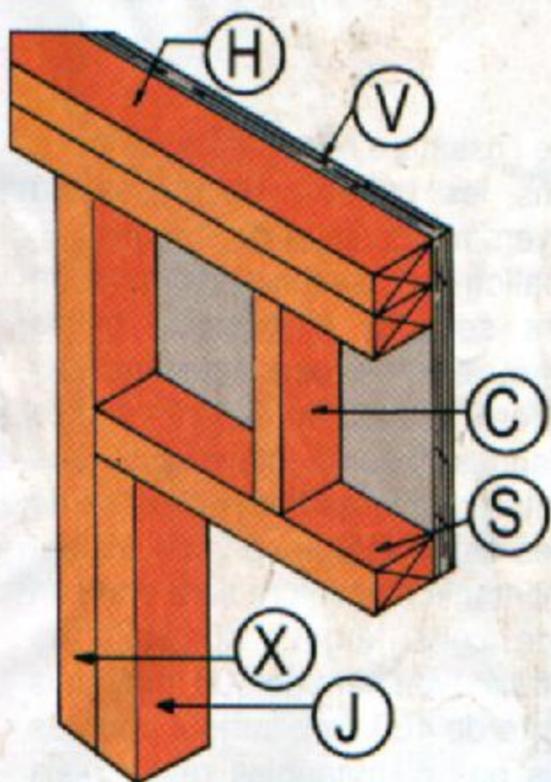
Selon les plans de détail de la construction, les emplacements des montants vont être marqués sur les sablières hautes et basses. L'utilisation d'un code de marquage facilite le placement et le clouage des montants.

Le marquage peut être fait d'un seul côté des montants (toujours le même, bien sûr), il peut aussi être fait des 2 côtés ou au centre, mais le marquage central n'est pas pratique car il doit être répété sur les rives des sablières et il est moins précis.

En fonction du type de montant, une lettre de repérage différente est employée. Dans l'exemple ci-dessous, le **X** est pour les montants standard, le **J** pour les montants de jambage, **A** pour les montants d'allège et le **C** pour les cales sur les linteaux.



Exemple de marquage des faces des sablières hautes et basses d'un mur extérieur avec une fenêtre et une porte.



Linteaux et linteaux

Il est sans doute autant de type de linteaux que de "procédés" constructifs. Le rôle du linteau est de remplacer les montants qui ont dû être retiré pour mettre une ouverture qui ne va pas pouvoir reprendre de descente de charges, bien entendu. Le linteau va donc avoir à reprendre en son centre les descentes de charge qu'un ou même plusieurs montants auraient repris.

Pour cette raison, le constructeur emploiera un ou deux linteaux et ceux-ci seront d'autant plus larges que la charge à reprendre et la portée seront importantes.

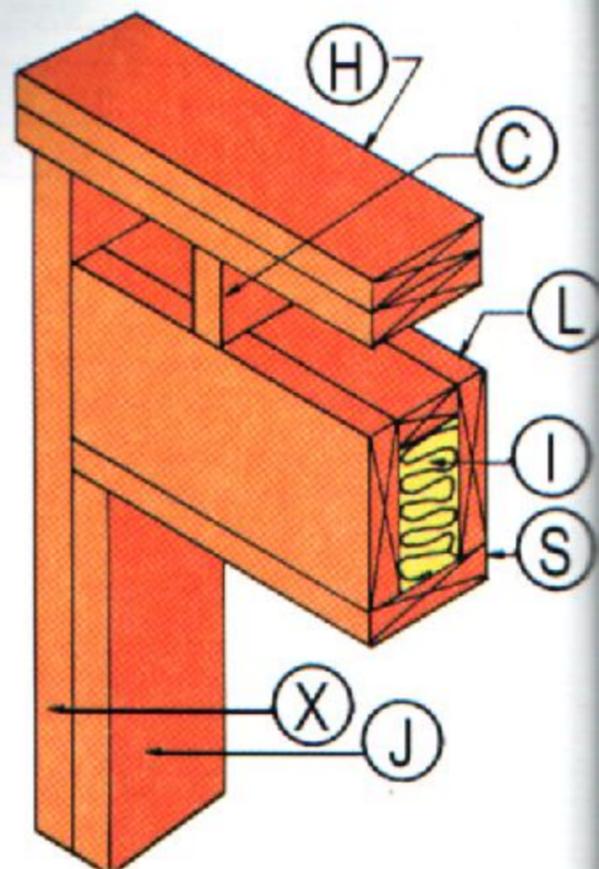
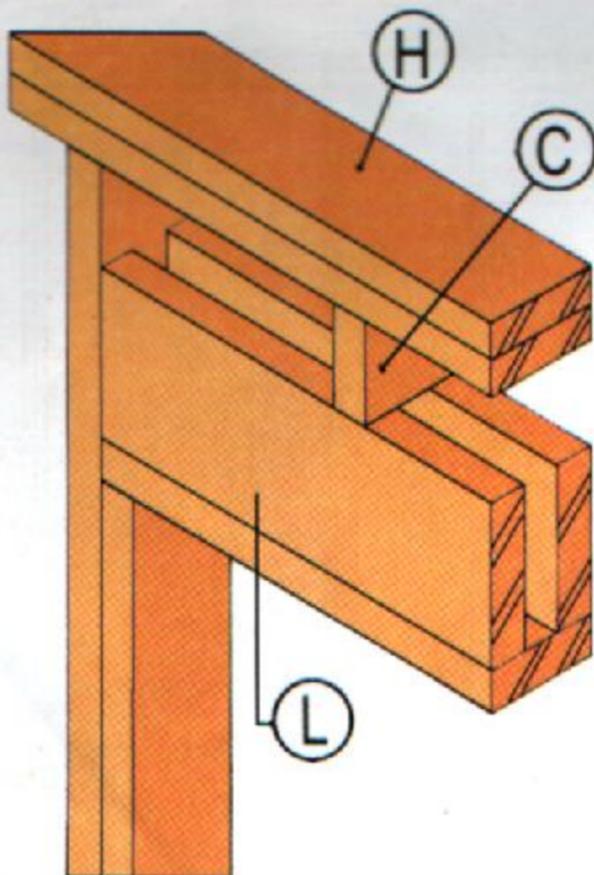
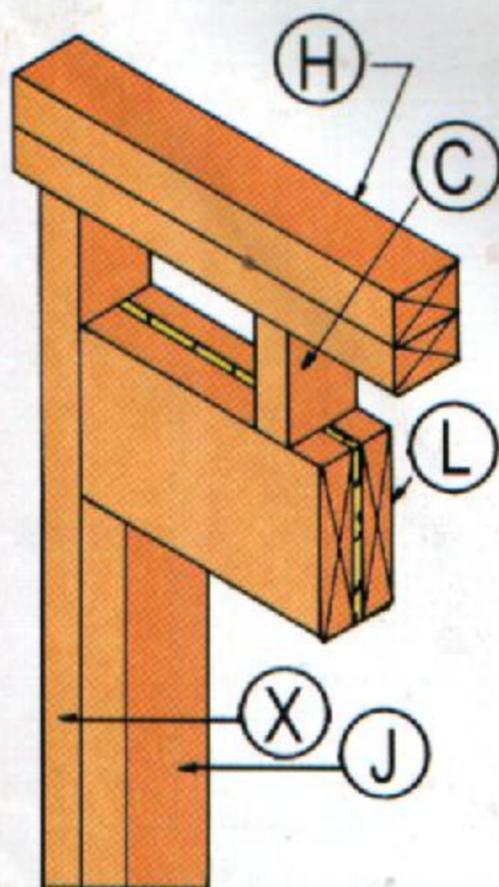


Un ou deux linteaux ?

Le plus simple est de standardiser les linteaux de 45 x 220 mm portés par deux montants de jambage. Ces deux montants peuvent être doublés si la largeur de l'ouverture dépasse 2,40 mètres (cas fréquent des portes de garage). De la même façon, il est plus sûr de doubler les linteaux, un au nu de chaque côté de l'ossature. Le prix d'un linteau et de sa pose n'est rien par rapport à celui de l'ouverture en dessous et rien n'est plus désagréable qu'une porte ou une fenêtre coincée dans son dormant déformé. Rappelons que selon le DTU CB 71, un linteau de 45 x 220 de 1,80 m reprend une charge de 1 500 kg et 2 linteaux, 2 fois plus.

Dans le cas de descentes de charges élevées, linteaux reprenant des solives portant elles-mêmes un escalier ou une baignoire, par exemple, il est intéressant de solidariser une sablière d'ouverture en dessous du linteau et même de solidariser le linteau à la sablière haute et à la lisse haute de ceinturage. En effet l'augmentation de la hauteur du linteau compte à la puissance 3 dans les reprises de charges. Un linteau deux fois plus haut reprendra une charge huit fois plus forte. Intéressant.

- C : Cale au dessus du linteau
- H : Lisse haute
- I : Isolant
- J : Montant de jambage
- L : Linteau
- S : Sablière d'ouverture
- V : Voile de contreventement (en linteau)
- X : Montant standard d'ossature



Assembler l'ossature des murs

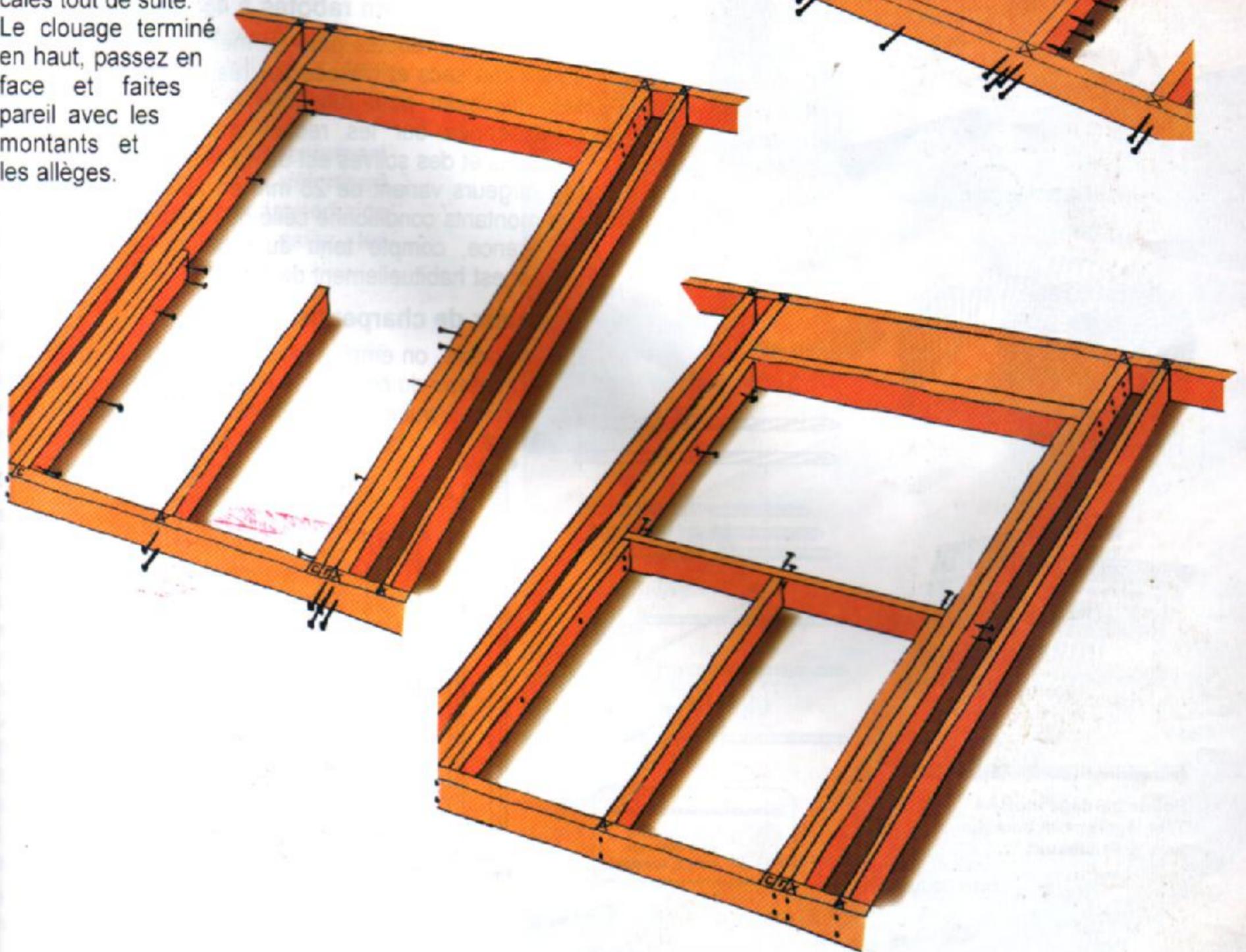
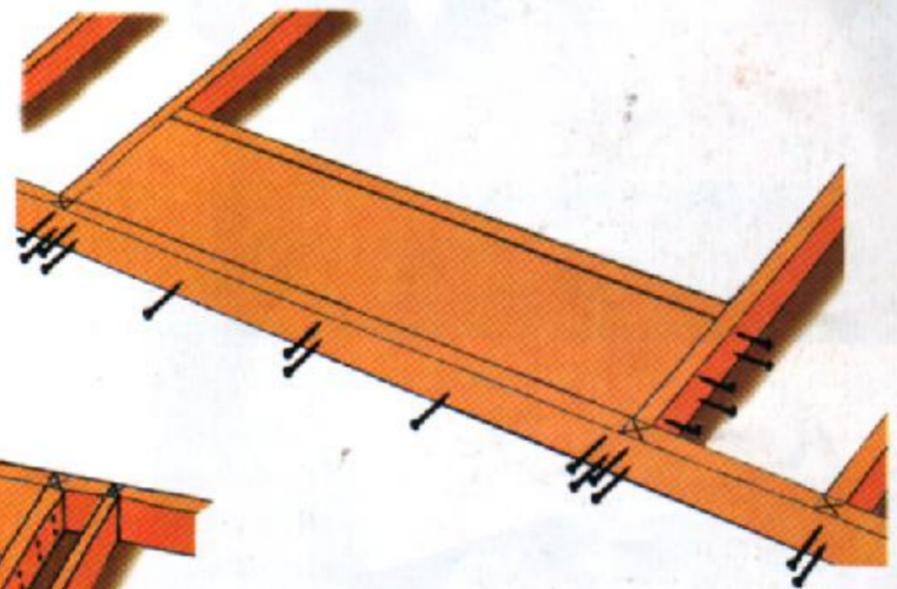
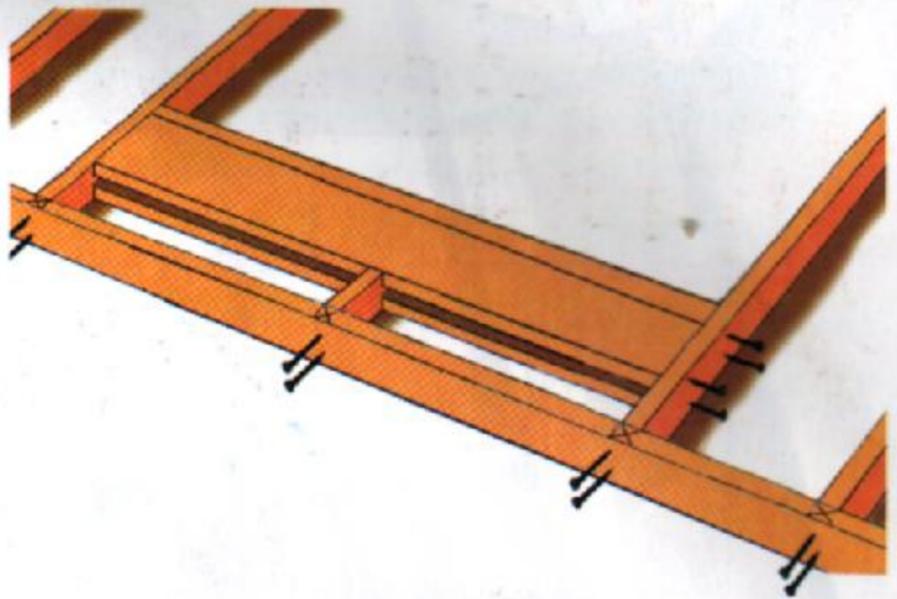
Une fois que les emplacements des montants ont été repérés, il ne reste plus qu'à clouer tout ensemble. Disons que le chantier ressemble alors à un gigantesque puzzle de construction. Une des méthodes les plus simples consiste à d'abord clouer tous les montants venant se fixer à la sablière haute.

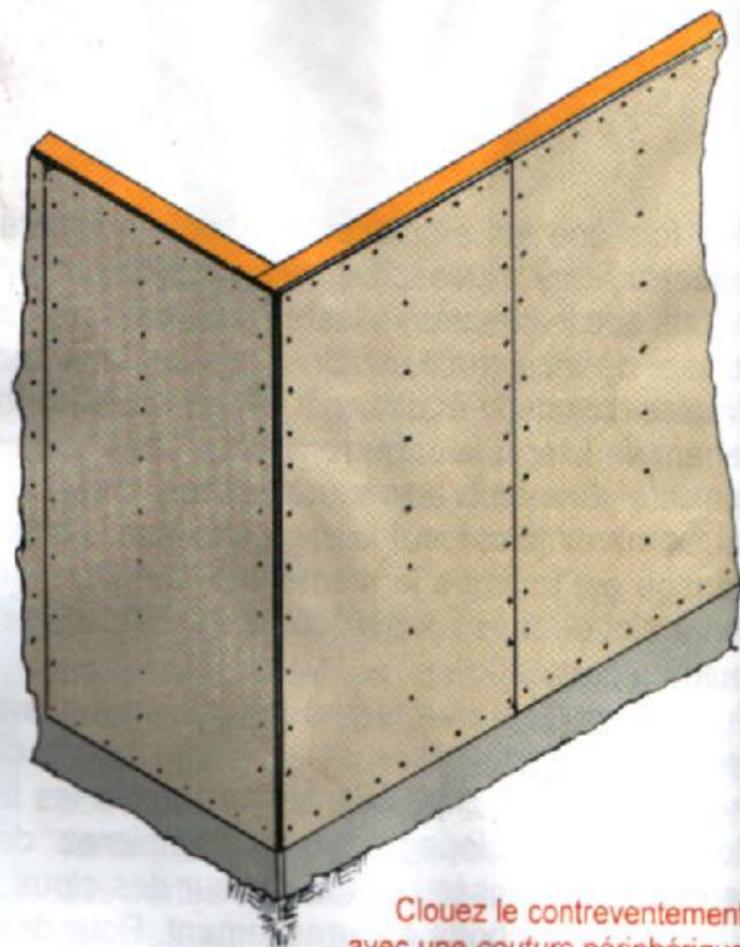
Il existe de nombreux systèmes de linteaux, comme vous pouvez le voir sur la page ci-contre. Le principe de clouage est toujours le même et il faut bien faire attention à clouer dans l'ordre pour éviter le clouage en biais toujours plus difficile.

En s'aidant des marquages faits et en clouant le plus près possible du milieu de la pièce, on va clouer les montants à la sablière puis les linteaux et les traverses. Pour tout ce clouage, vous emploierez des clous cannelés galvanisés ou à la rigueur des clous torsadés qui sont moins bons à l'arrachement. Pour des bois de 45 mm d'épaisseur, vos clous doivent faire au moins 110 mm de longueur (pour clouer les voiles de contreventement, des clous de 60 mm suffiront). Avant tout clouage, calez bien l'autre extrémité des montants avec une pièce que vous aurez fixée au plancher (ou à la dalle), sinon mettez-vous debout sur les montants, votre poids peut les empêcher de reculer.

Il est astucieux de clouer d'abord les montants de jambage aux montants standards (pour ne pas dépasser : clous de 80 mm), comme cela les linteaux seront bien calés tout de suite.

Le clouage terminé en haut, passez en face et faites pareil avec les montants et les allèges.





Clouez le contreventement avec une *couture* périphérique de 15 cm et de 30 cm sur les autres montants.

Pour le gros œuvre des solivages et des murs, le constructeur de maison à ossature bois utilise, selon le concept plate-forme, avant tout des sciages rabotés et des clous galvanisés.

Pour ajuster, assembler et mettre en forme, il utilise sur le chantier des marteaux, des scies, des niveaux à bulles, un laser, un niveau d'eau, des équerres et divers mètres gradués.

Sciages de 50 mm rabotés à 45 ou 47 mm

Les bois sont rabotés pour un meilleur ajustement. Ils sont livrés secs et classés par résistance. Leur épaisseur minimum pour respecter les normes et règles européennes sur les recouvrements au droit des montants et des solives est de 45 mm.

Les largeurs varient de 25 mm en 25 mm. La largeur des montants conditionne celle de l'épaisseur d'isolant. En France, compte tenu du prix de l'énergie, leur largeur est habituellement de 120 mm.

Marteaux de charpentiers

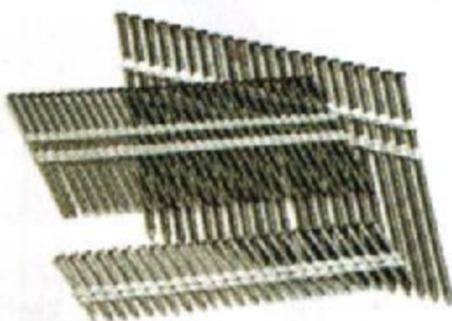
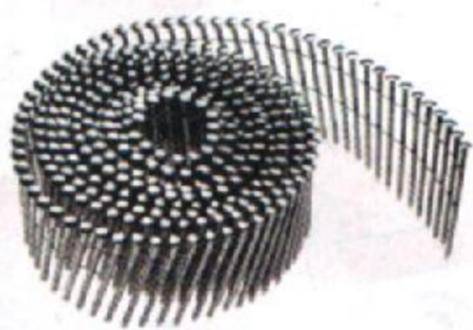
En charpente, on emploie pas n'importe quel marteau, le marteau du constructeur devra servir de temps à autres d'arrache-clou et devra être suffisamment léger pour une tête assez lourde. On trouve ces marteaux dits *américains* chez tous les négociants professionnels.

Clous & pointes

Pour les clous, choisissez-les galvanisés et cannelés. Ils fendent peu le bois et sont réputés être vraiment inarrachables.

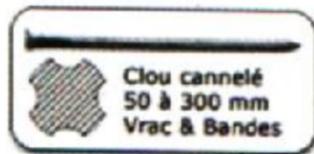


www.stanleyworks.com

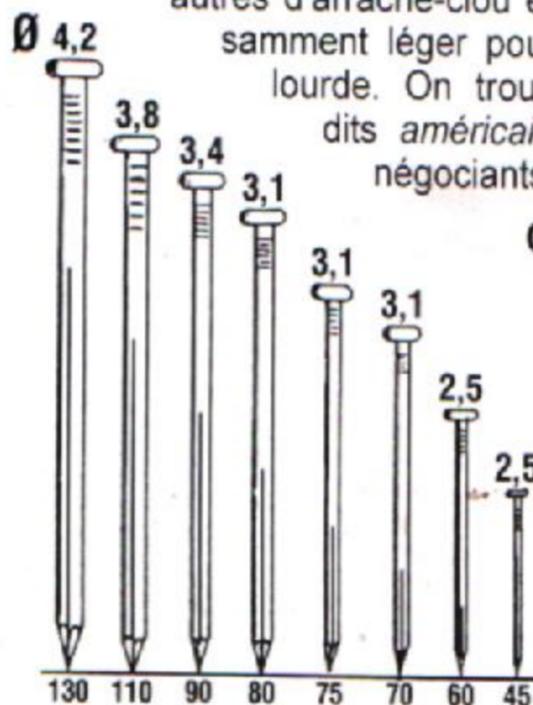


Pointe bardage inox A4
Tête légèrement bombée
Vrac & Rouleaux

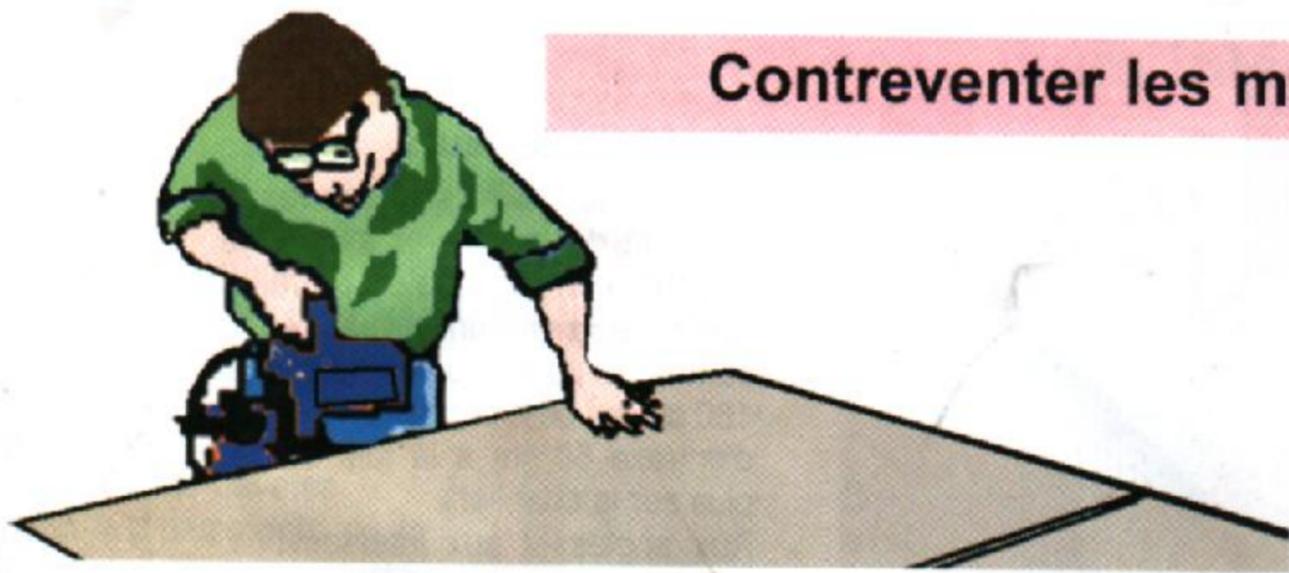
www.norfix.fr



Clou cannelé
50 à 300 mm
Vrac & Bandes



Contreventer les murs



Une fois l'ossature de chaque mur terminée, vous allez poser le voile de contreventement (contre-plaqué, OSB ou panneau de particules).

Contreventez

Les panneaux de contreventement sont cloués à l'ossature avec des clous cannelés galvanisés de 60 mm espacés en périphérie de chaque panneau de 15 cm au plus et sur les montants intermédiaires de 30 cm au plus. Attention à bien clouer à 10 mm du bord du panneau et à bien laisser un jeu de 1 mm entre panneaux adjacents. L'utilisation de contre-plaqué en contreventement permet l'utilisation de bois légèrement moins épais

Au niveau des extrémités d'angle, le voile de contreventement débordera pour recouvrir le montant d'angle de l'autre mur auquel il sera cloué.

Clouez le voile de contreventement avant de lever le mur, il se déformera moins lors du levage, vous gagnerez du temps. Avant de lever, sciez les débords inutiles du panneau.

Levez les murs

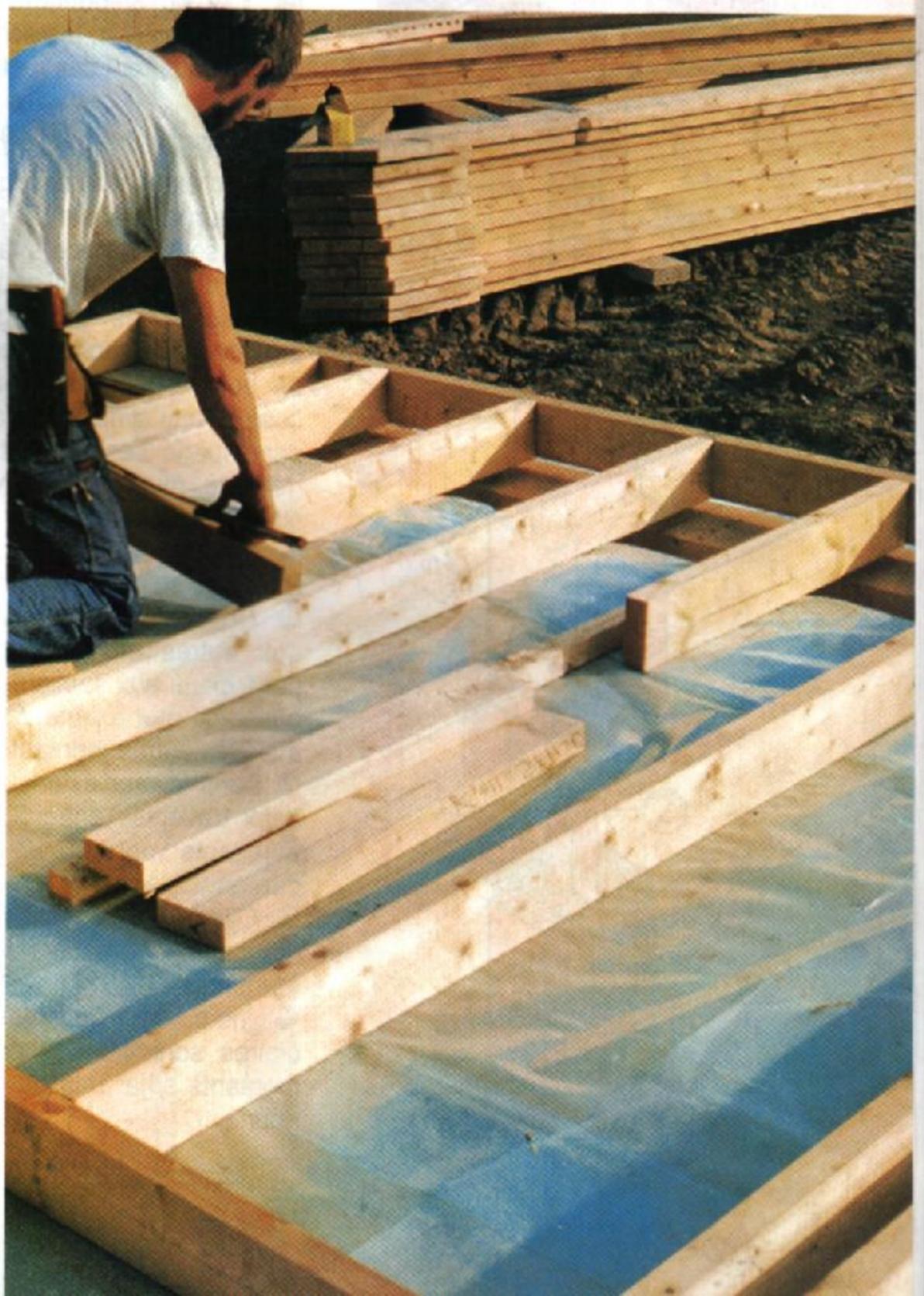
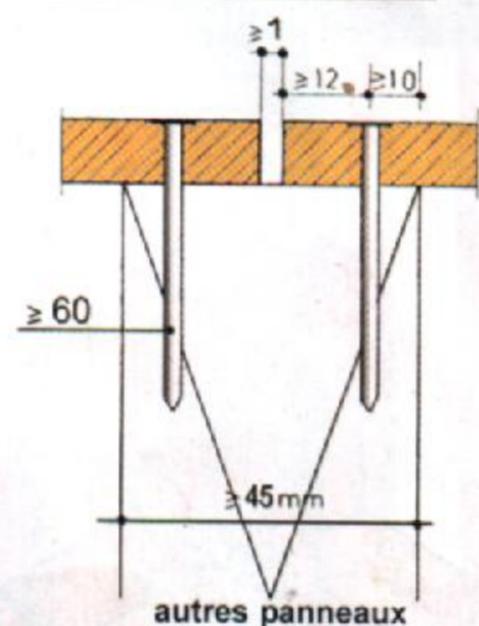
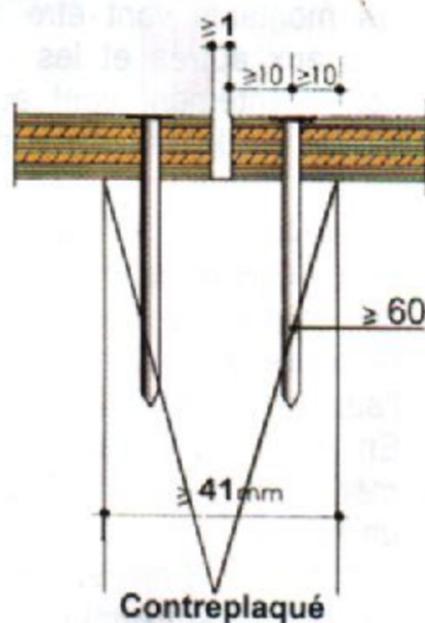
C'est une fois les murs levés et étayés que vous réaliserez le solivage du niveau au dessus, ou la toiture si votre construction s'arrête alors.

Complétez les murs

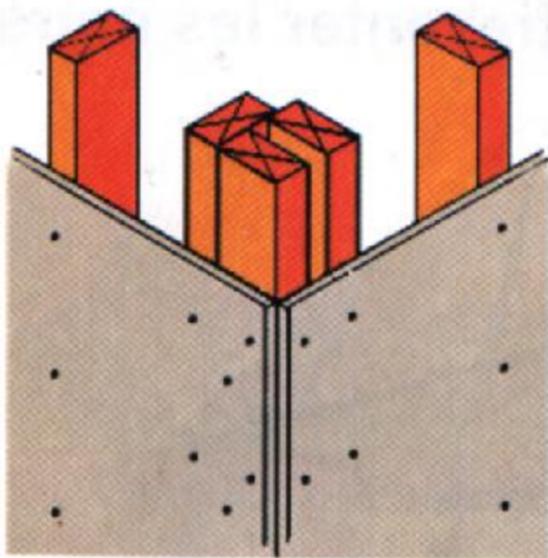
C'est une fois le solivage posé et le volume construit étanche à l'eau et protégé des intempéries par le film pare-vent* (pare-pluie) agrafé au contreventement que vous ferez intervenir l'électricien.

Après son passage, posez dans les murs l'isolant en plaques semi-rigides puis le pare-vapeur.

Dernière étape pour les murs avant le parement extérieur, posez les plaques de plâtre cartonnées du parement intérieur.



* film livré en rouleaux de laize couvrant la hauteur des murs et les solivages.

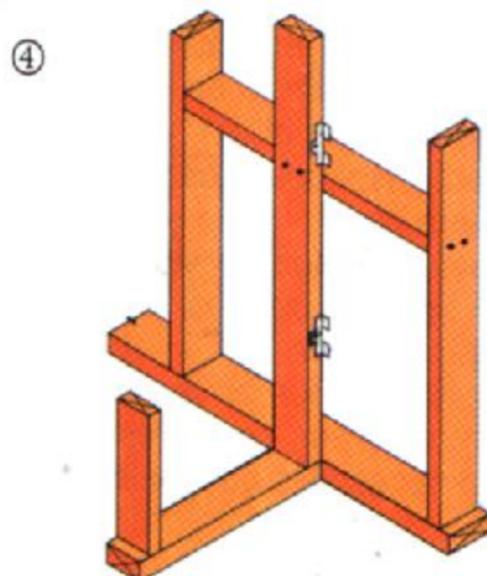
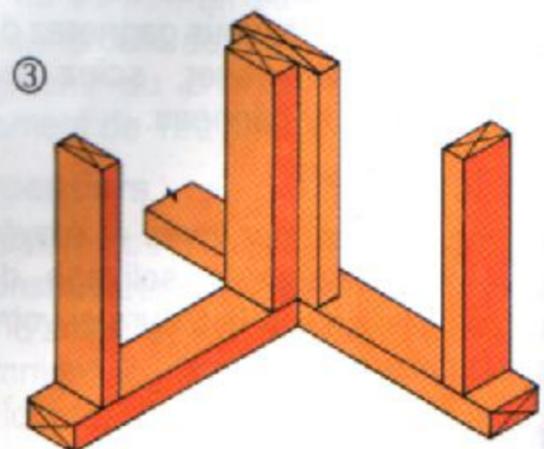
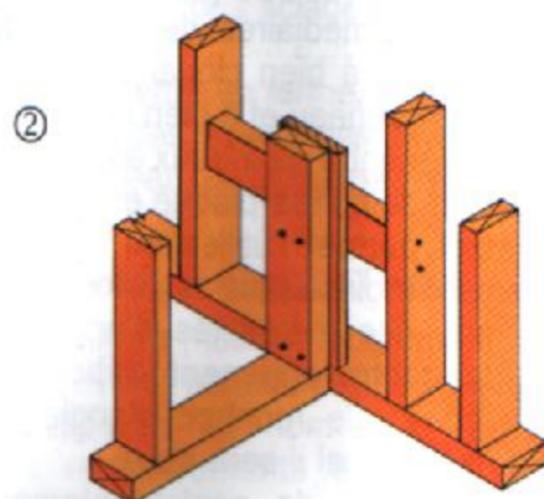
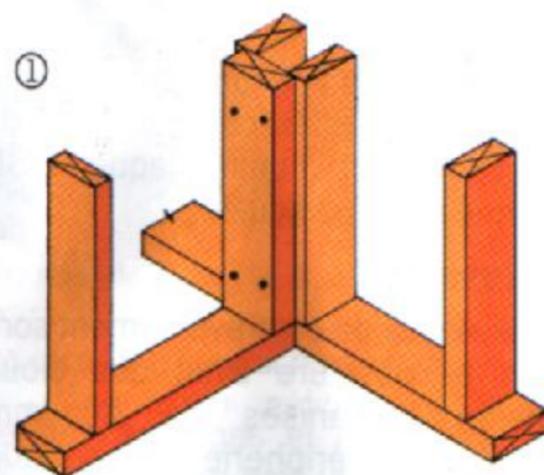
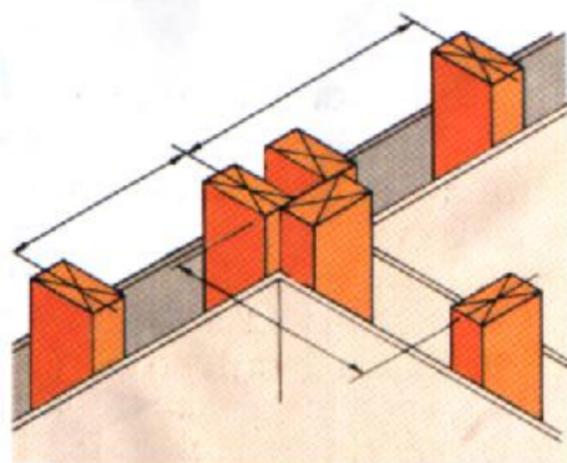
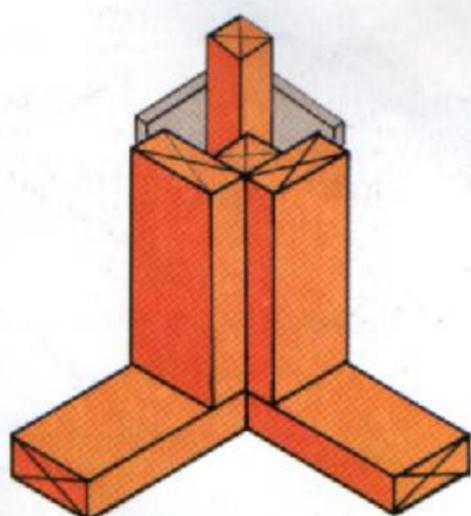
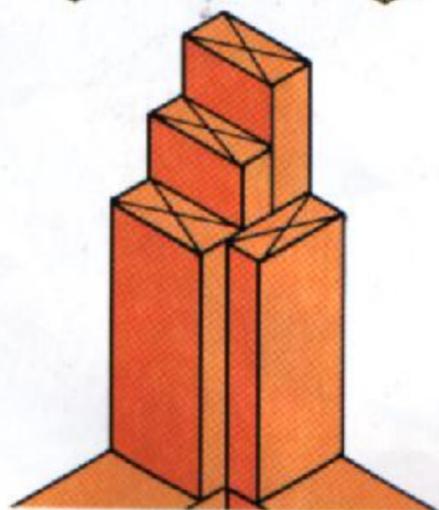
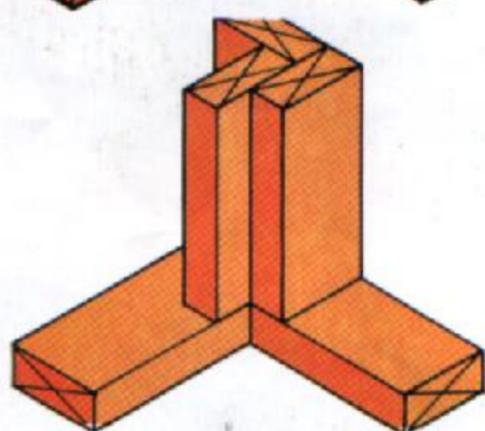
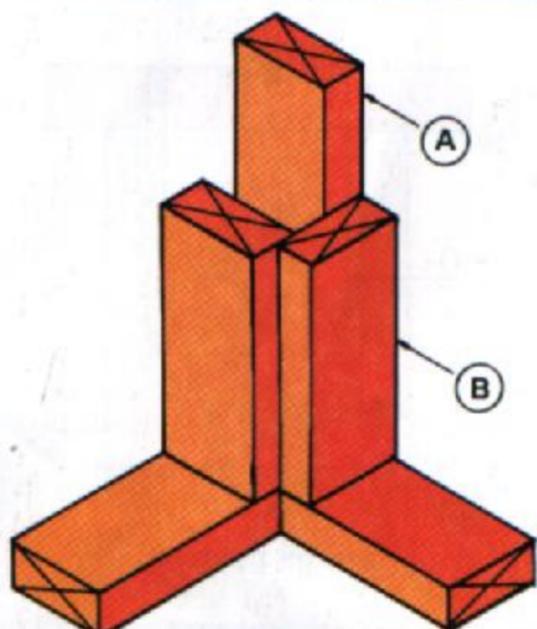


Angles extérieurs

Dès que les murs sont relevés, il convient de les étayer avec soin en position verticale parfaite, contrôlée avec un niveau suffisamment long (un niveau de 180 cm qui peut contrôler 4 solives d'entraxe 60 cm à la fois est un plus sur le chantier).

Aux angles et aux intersections, les montants vont être fixés les uns aux autres et les voiles de contreventement vont aussi être cloués sur les montants des deux murs.

Au niveau des extrémités d'angle, vous réglerez le débord du voile de contreventement pour qu'il recouvre le montant d'angle de l'autre mur auquel il va être cloué. En réalité, il n'y a pas tant de méthodes que cela pour réaliser un angle. Dans tous les cas un mur, le mur B finit sur un montant standard. L'autre mur va comporter 1, 2 ou 3 montants selon la méthode retenue, les schémas de gauche illustrent ces méthodes.



Intersections

Le mur extérieur rencontre aussi le(s) mur(s) intérieur(s) porteur(s), le plus souvent placé(s) au dessus du muret de refend. Il peut rencontrer aussi les jambages d'un prolongement porteur en poutre de bois lamellé-collé, ou contre-collé ou tout simplement assemblé par clouage. Les montants d'extrémité du mur intérieur vont être cloués au mur extérieur à l'intersection.

Plusieurs solutions existent :

① Un montant, perpendiculaire aux autres montants peut être posé cloué aux sablières haute et basse du mur extérieur sans liens avec les autres montants.

② Dans le mur extérieur, une ou deux traverses entre 2 montants adjacents portent un montant perpendiculaire aux autres.

③ Dans le mur extérieur, deux montants sont ajoutés au droit du mur intérieur.

④ Une ou deux traverses intermédiaires sont clouées entre deux montants adjacents du mur extérieur...

Angles et intersections - murs intérieurs

Cloisons non porteuses

Les murs non porteurs ou cloisons peuvent être posés après le solivage de l'étage mais avant le litage de plafond. Ces murs n'ont pas besoin de linteaux au dessus des portes. Une traverse portée par deux jambes suffira. Le bâti dormant de la porte sera fixé à ces deux jambes et à cette traverse.

Les menuiseries tout comme les parements de la cloison seront posés après le passage de l'électricien et/ou du plombier.

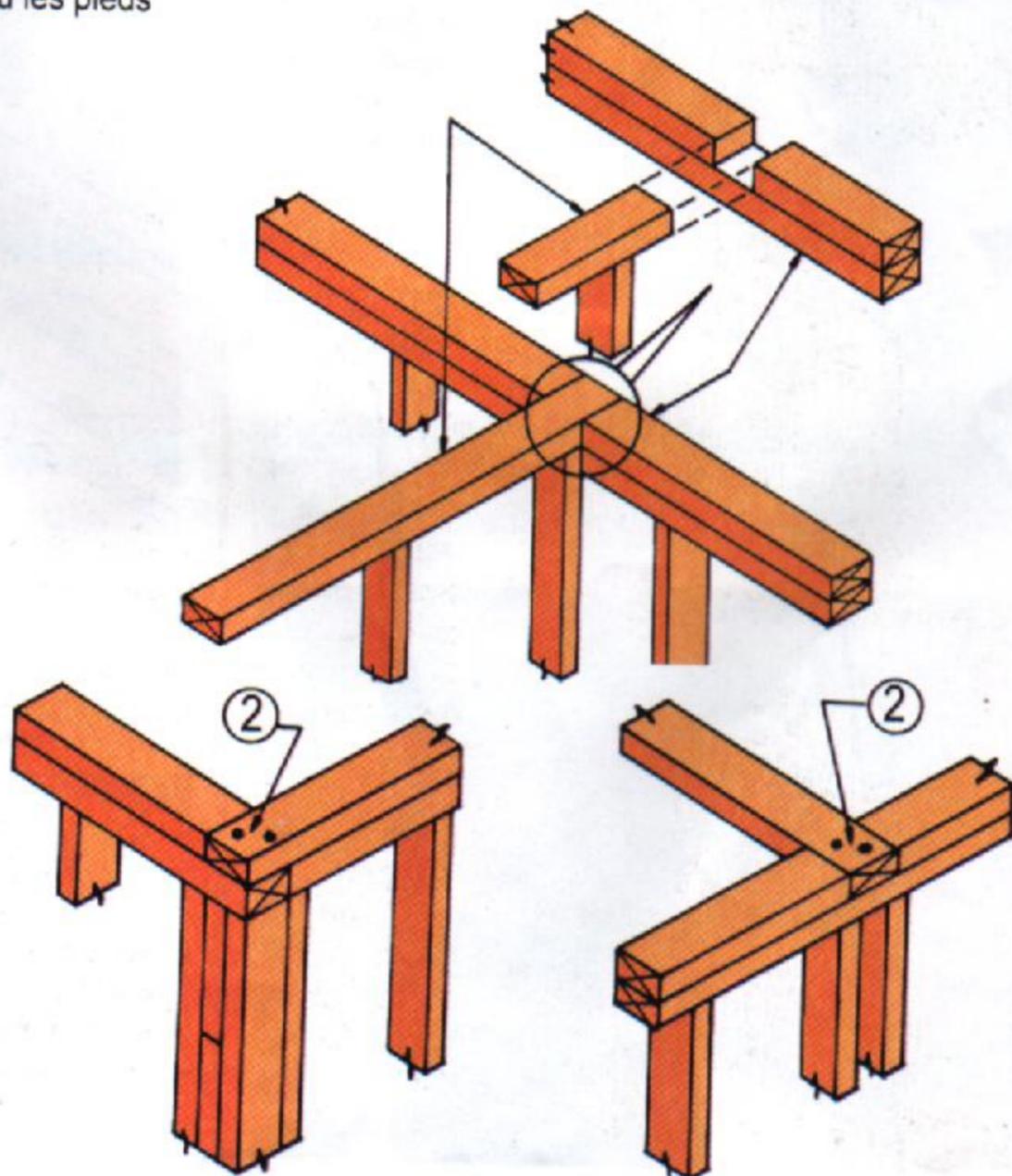
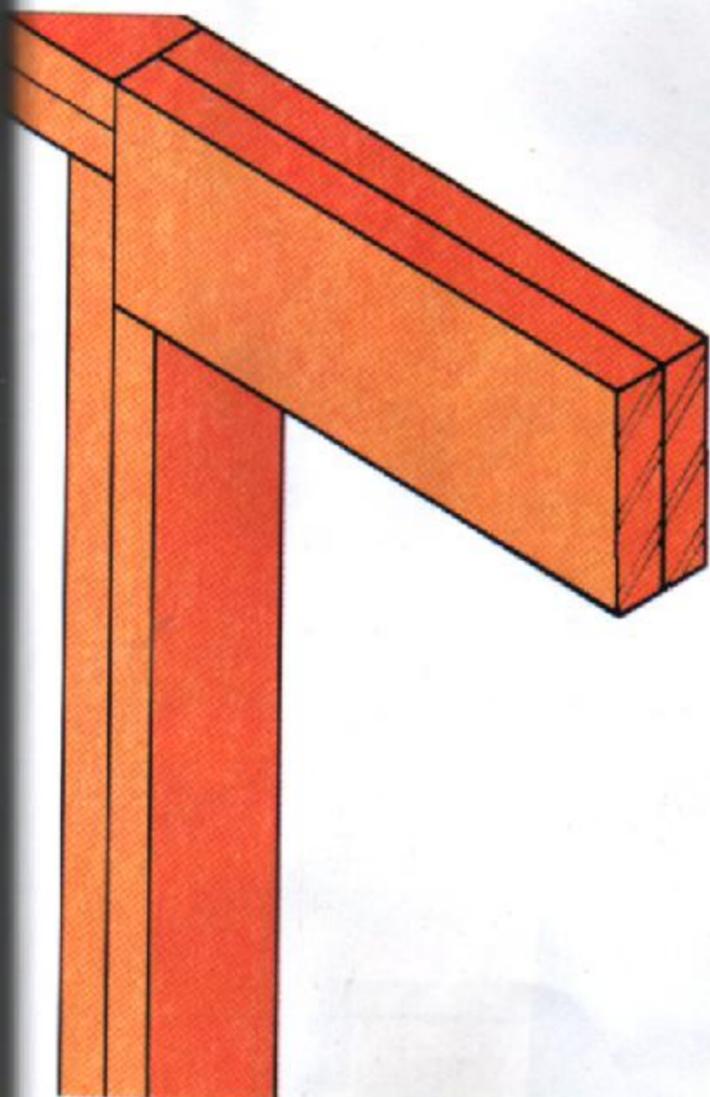
Murs intérieurs porteurs

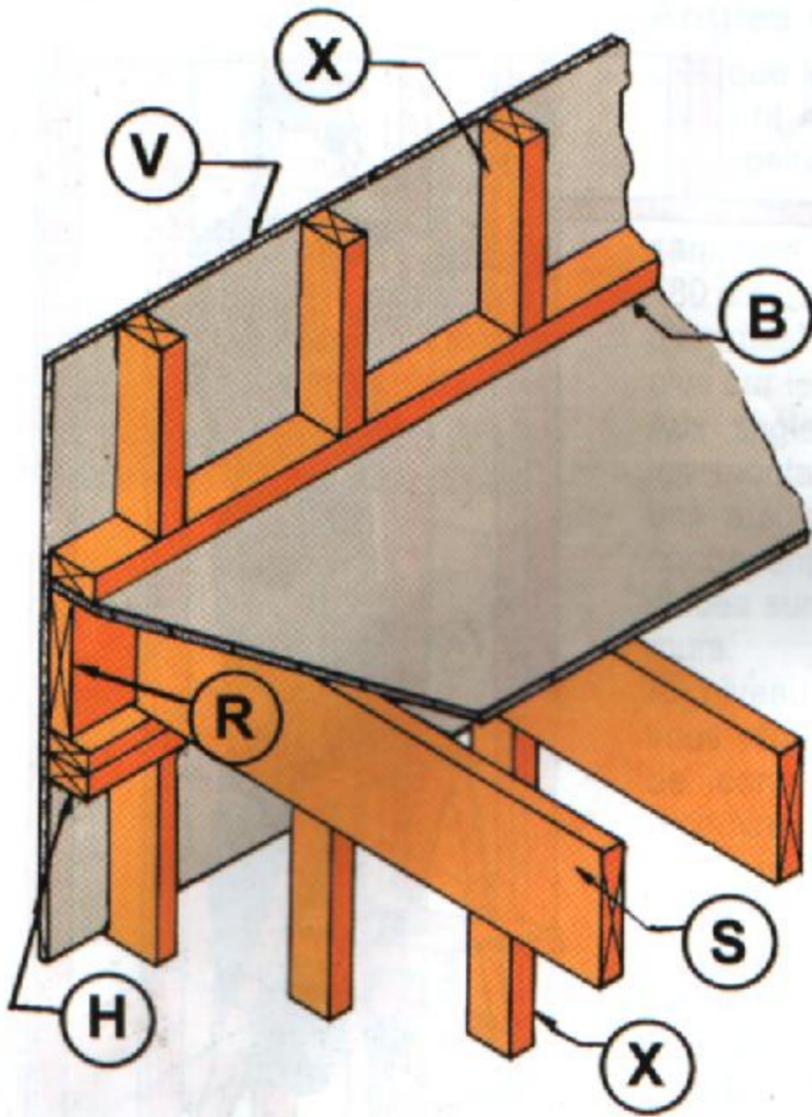
Les murs intérieurs porteurs assurent le refend et portent le solivage de l'étage supérieur. Pour dégager toute la largeur de la maison et réaliser une grande pièce, le mur intérieur de refend porteur pourra être remplacé par une poutre constituée de deux ou trois solives (45 x 220 mm) contre-clouées ou une poutre en lamellé-collé ou bien contre-collée. Aux 2 extrémités, un jambage supportera cette poutre.

Pose de la lisse haute

Une fois les murs bien verticaux et cloués les uns aux autres, la lisse haute est posée. Toujours croiser les angles par rapport à la sablière haute et recouvrir les jonctions. Mettre au moins deux clous ② de 80 mm à chaque angle ou intersection. L'ensemble de ces deux pièces de bois horizontales sera très rigide et indéformable.

Contrôlez bien la géométrie de la lisse haute, c'est elle qui va recevoir le solivage de l'étage ou les pieds des chevrons et fermes de charpente.





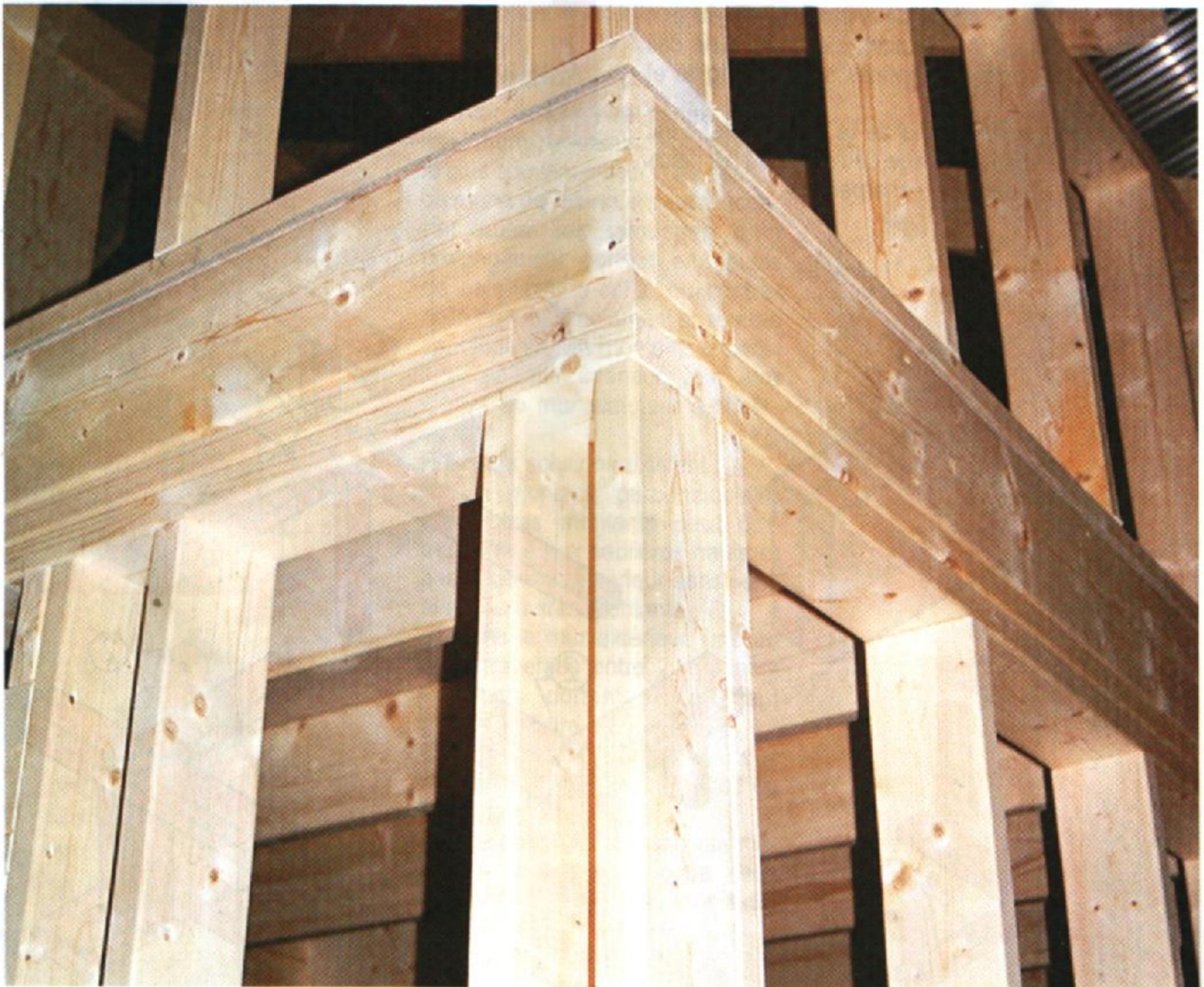
Le solivage de l'étage se réalise comme celui du rez-de-chaussée.

Les solives de rives et les solives rampantes ceinturent la périphérie au nu extérieur de la lisse haute.

Le traçage se fait de la même façon et les demi-solives sont à appui chevauché ou à appui bout à bout au droit du mur de refend.

Les entretoises ou étrésois sont également posés toutes les 40 fois l'épaisseur des solives. L'isolant en plaque remplit aussi le vide entre les solives, mais il n'est plus tenu par des plaques posées uniquement à cet effet. Le solivage doit maintenant porter un litage qui va, à son tour, reprendre les plaques du plafond. Ce solivage, en lattes de bois de 19 x 45 mm ou en profilés métalliques de 17 mm de hauteur, va être placé tous les 30 cm afin de pouvoir être utilisé avec les nombreux panneaux de plafond disponibles sur le marché, en particulier ceux en plaques de plâtre cartonées. Les plaques de plâtre sont certainement le matériau coupe-feu le plus économique. Voir schéma de lattage du solivage ci-contre.

B : Sablière basse	S : Solive
H : Sablière haute	V : Voile de contreventement
R : Solive de rive	X : Montant



Solivage de l'étage - Trémie d'escalier

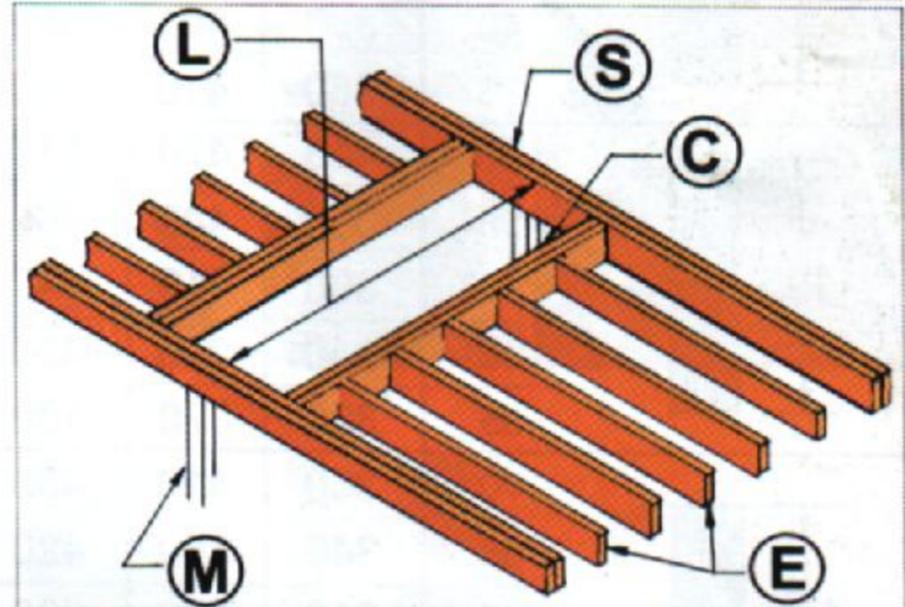
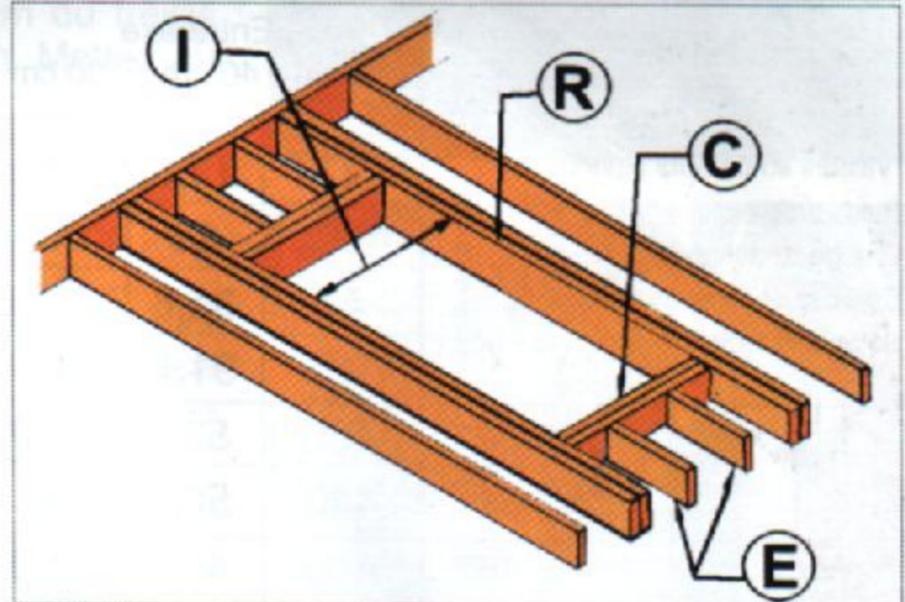
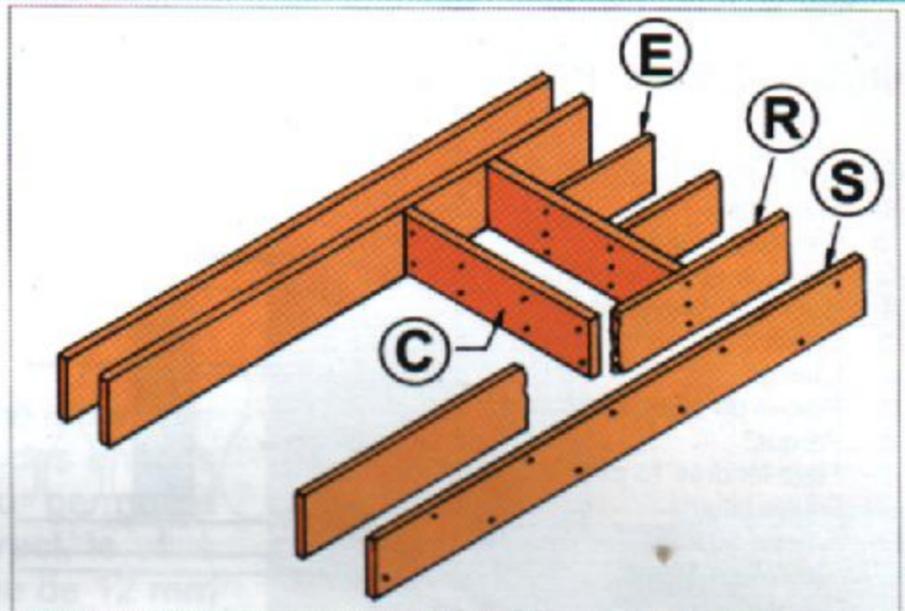
Pour faire passer un escalier dans le solivage et le plancher, il faut construire une trémie qui va encadrer l'ouverture. Autour de cette trémie, pour renforcer le solivage, les solives de chaque côté de la trémie sont doublées, on ajoute des *solives de trémie*. Pour supporter les solives sciées, on pose des chevêtres qui sont des solives perpendiculaires clouées aux solives de trémie. Si les chevêtres font plus de 120 cm de long, ils doivent être doublés.

Si le chevêtre sert de solive palière et reçoit donc la partie haute de l'escalier, il peut être doublé ou même triplé.

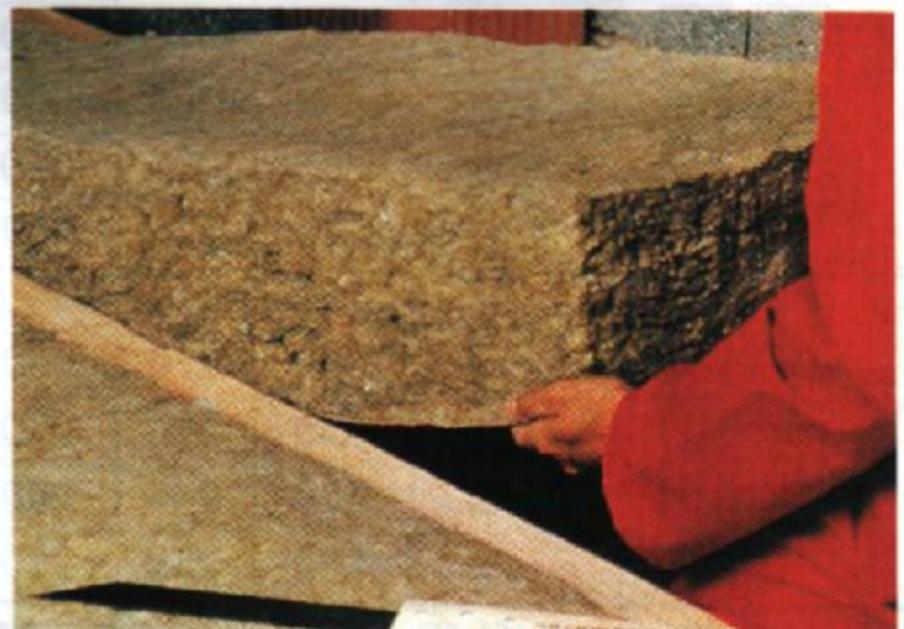
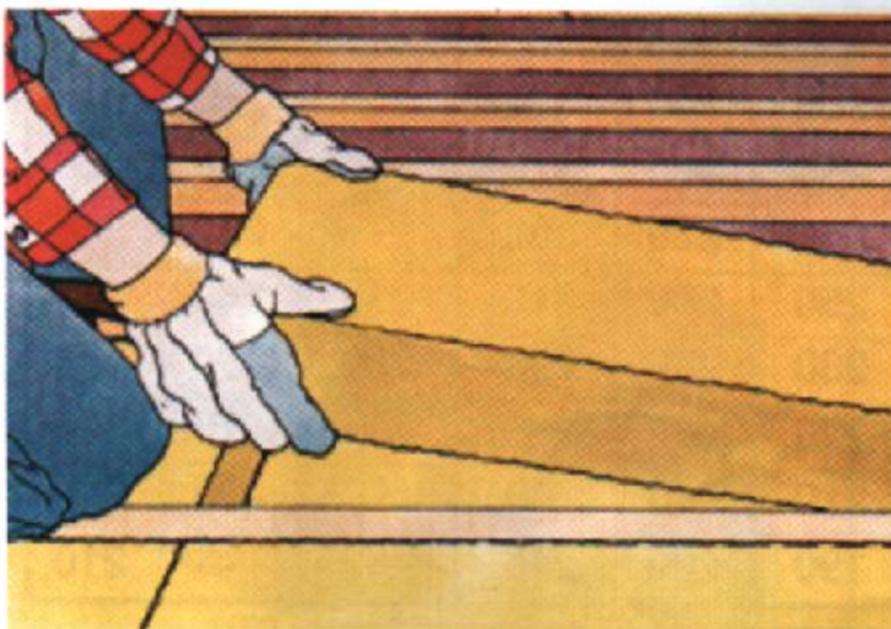
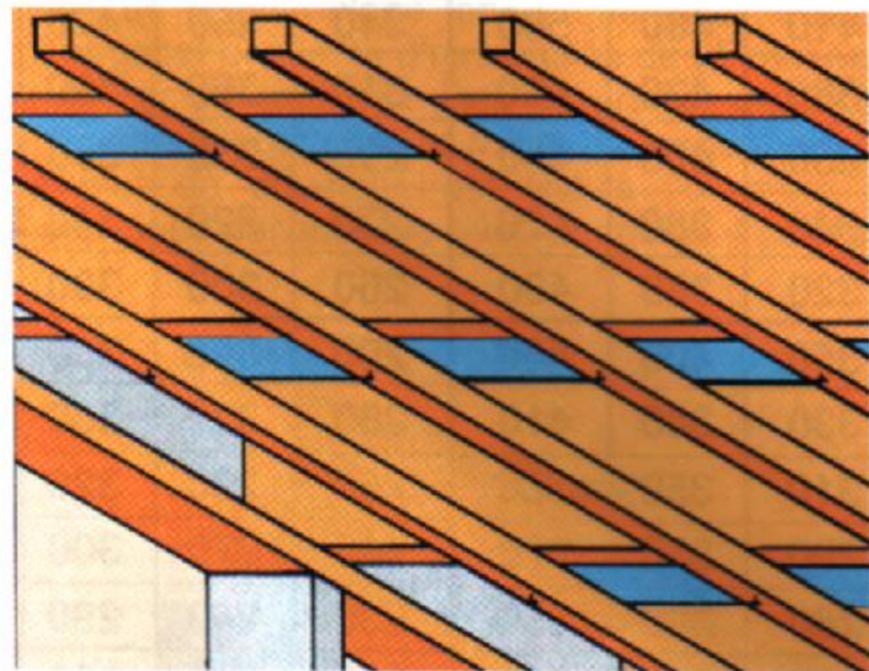
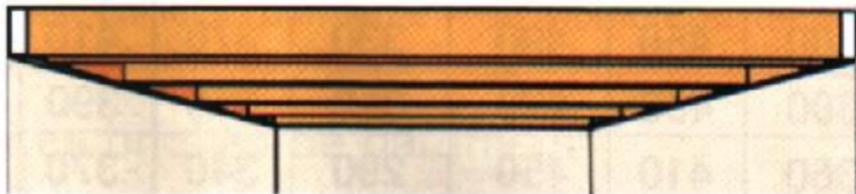
Jusqu'à une longueur de 150 cm, à chaque extrémité, on cloue les chevêtres avec 3 clous d'au moins 110 mm à travers chaque solive de trémie et deux clous de 80 mm en biais depuis la trémie dans le chevêtre et la solive. Au delà, il faut utiliser des sabots connecteurs métalliques spécialisés.

Si les chevêtres sont très longs, des poteaux devront venir soulager les solives de trémie. Ces poteaux pourront utilement être repris dans la construction de l'escalier lui-même.

Au niveau inférieur, au droit de la trémie, pensez à renforcer le solivage là où la partie basse de l'escalier est reçue et où descendent les poteaux de reprise des solives de trémie.



- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| C : Chevêtre | M : Montant renfort |
| E : Solive interrompue | R : Solive de trémie |
| L, l : Dimensions de trémie | S : Solive |

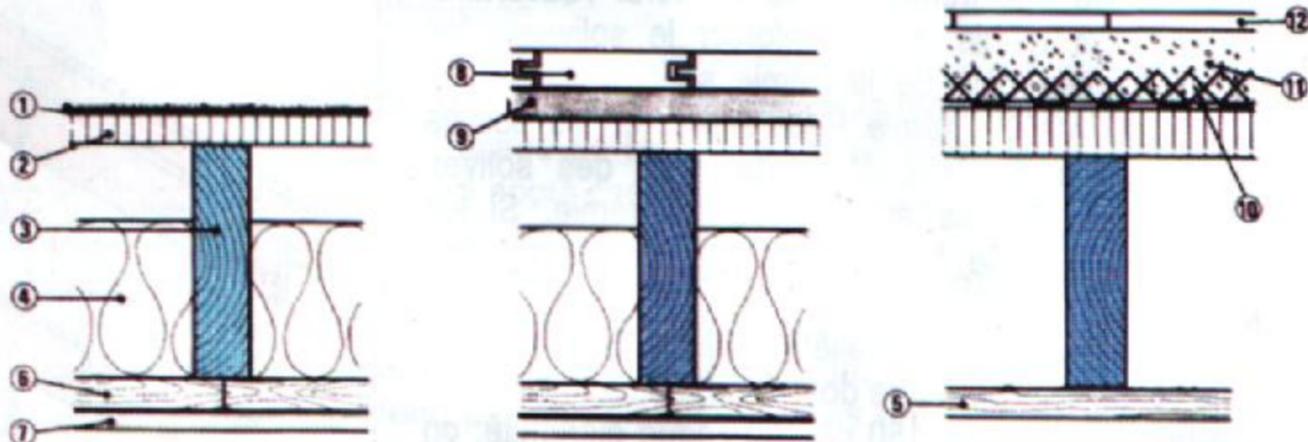


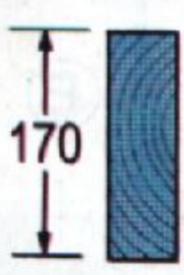
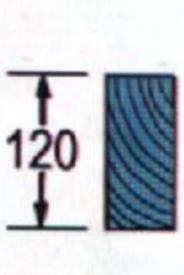
PORTÉE DES POUTRES ET SOLIVES

Humidité 17,5 % Poutre sur 2 appuis \triangle — \triangle - Charges uniformément réparties - Flèche 1/400

Bois classe C 24 da N/m²

- ① Moquette 3
- ② Panneau à particule 15
- ③ Solivage et étrépillons 3
- ④ Isolant et pare-vapeur 8
- ⑤ Lambris 3
- ⑥ Litelage 9
- ⑦ Plaque de plâtre cartonnée 8
- ⑧ Parquet 3
- ⑨ Fibre tendres 15 mm 3
- ⑩ Feutre bitumé 100
- ⑪ Chape 50 mm 20
- ⑫ Carrelage 10 mm



Valeurs en da N/ml (kg/ml)	G	Entre-axe 60 cm			Entre-axe 40 cm			Entre-axe 30 cm		
		60 cm	40 cm	30 cm	60 cm	40 cm	30 cm	60 cm	40 cm	30 cm
Poids propre	P	27	19,8	16,2	31,8	23	18,6	100,8	70,2	54,9
Charge d'habitation	P	90	60	45	90	60	45	90	60	45
Charges de longues durées	P	45	31,8	25,2	49,8	35	27,6	118,8	82,2	63,9
Sollicitation totale	G + P + S	135	91,8	70,2	139,8	95	72,6	208,8	142,2	108,9
	70	460	530	580	460	520	570	380	440	480
	58	440	500	540	430	490	540	360	410	450
	45	400	460	500	400	450	490	330	370	410
	40	380	440	480	380	430	470	310	360	390
	35	360	410	450	360	410	450	290	340	370
	70	410	470	510	410	460	500	340	390	420
	58	390	440	480	380	430	480	310	360	390
	45	360	410	440	350	400	440	290	330	360
	40	340	390	420	340	380	420	270	320	340
	35	320	370	400	320	360	400	260	300	330
	70	360	410	450	350	400	440	290	340	380
	58	340	380	420	330	380	410	280	320	350
	45	310	350	390	310	350	380	250	290	320
	40	300	340	370	290	330	370	240	270	300
	35	280	320	350	280	320	350	230	260	290
	70	310	350	380	300	340	380	250	290	320
	58	290	330	360	280	320	350	240	270	300
	45	260	300	330	260	300	330	220	250	270
	40	250	290	320	250	290	310	200	240	260
	35	240	270	300	240	270	300	-	220	250
	70	250	290	310	250	280	310	210	240	260
	58	240	270	300	230	270	290	200	230	250
	45	220	250	270	220	250	270	-	210	230
	40	210	240	260	210	240	260	-	200	220
	35	200	230	250	190	220	240	-	-	210

Attention : L'utilisation de ce tableau ne dispense en aucun cas du contrôle des portées avec les DTU

Un grand nombre de maisons à ossature bois ont une façade "maçonnée" pour une meilleure adaptation au site.

Le crépi

Tout comme pour les murs maçonnés, la pose de l'enduit mural traditionnel sur les murs de maisons à ossature bois se fait, dans le cadre du D.T.U. 26-1 (NF P15-201) mais toujours sur support avec treillis métallique.

Le pare-vent ou pare-pluie doit être posé d'abord. Une lame d'air n'est pas nécessaire (DTU 31.2) car la perméance des enduits aux mortiers de liants hydraulique est suffisante pour permettre les échanges hygrométriques. Pour un agrafage direct, le voile de contreventement doit être en contreplaqué marine de 12 mm d'épaisseur ou en panneau de particules de 16 mm du treillis métallique de mailles comprises entre 10 et 25 mm. Mettez au moins 20 attaches galvanisées par mètre carré.

L'enduit est effectué en deux couches au minimum avec éventuellement une couche complémentaire de finition. L'épaisseur de chaque couche est de 10 mm, la 2^{ème} couche peut être un enduit d'imperméabilisation sous certificat CSTB.

Au droit des angles des ouvertures, on réalise soit un joint apparent dans l'enduit, soit pour les ouvertures d'une surface inférieure ou égale à 1 m² un renforcement par des bandes de treillis (20 cm de large par 60 cm de long) aux 4 angles.

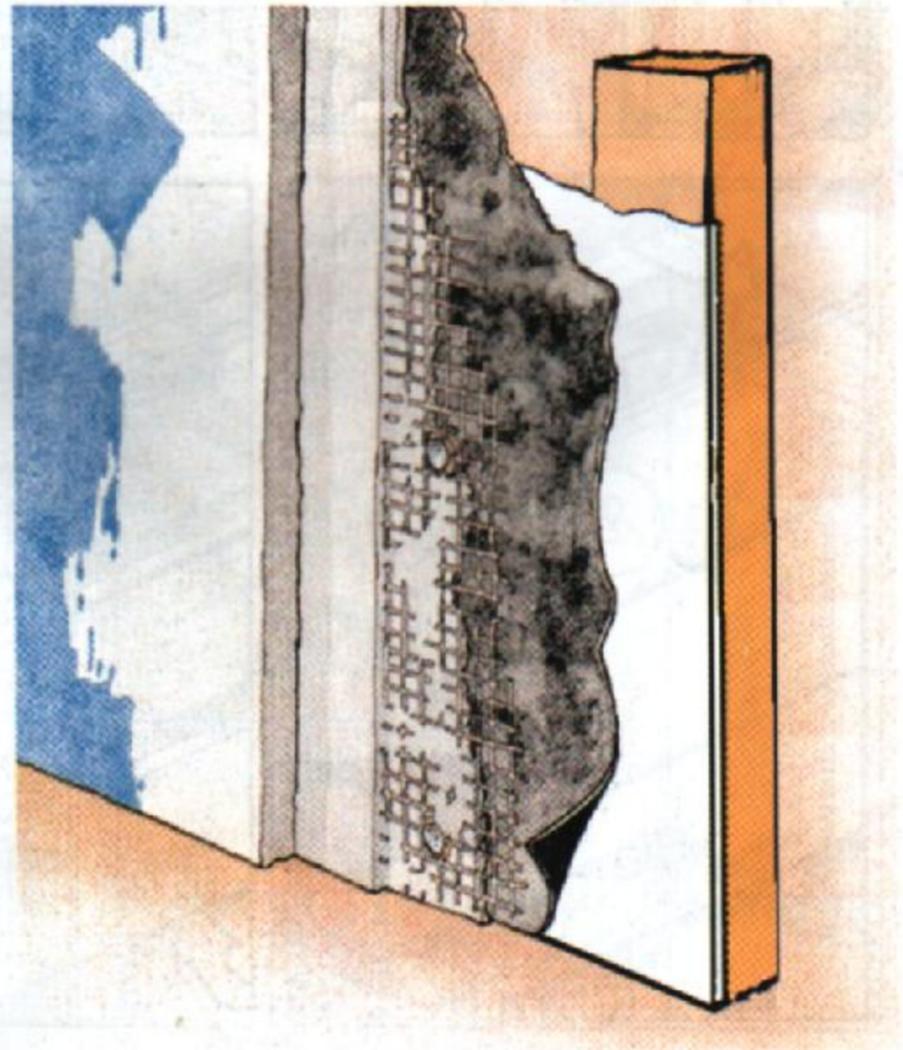
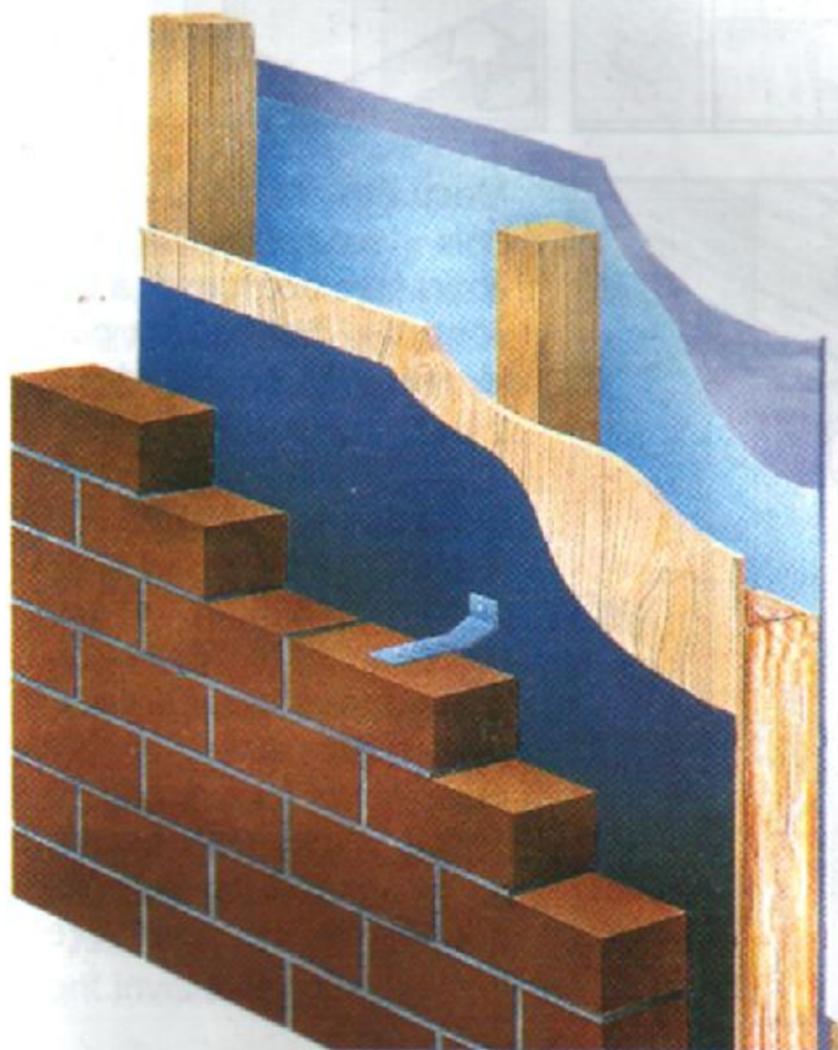
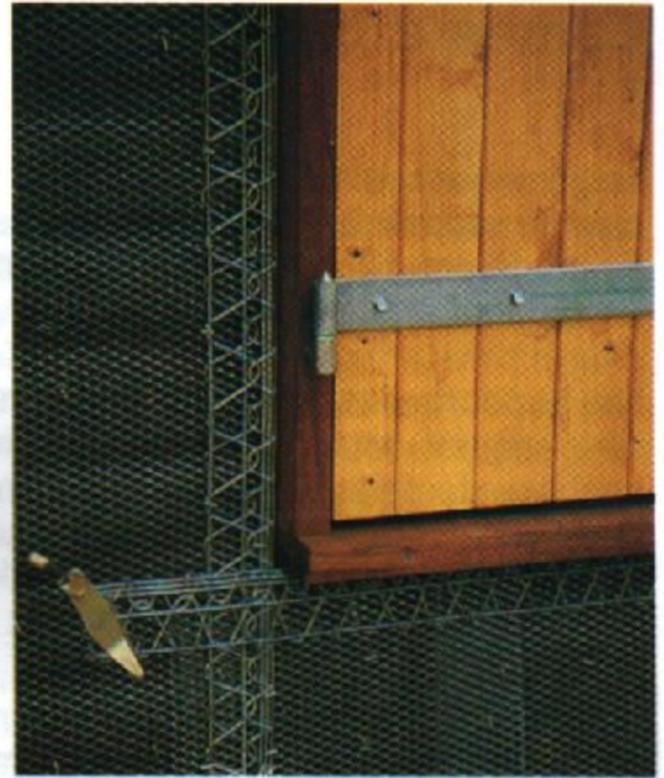
Les joints dans l'enduit sont distants de 6 mètres au plus.

Les finitions permettent de nombreux détails architecturaux comme des pierres d'encoignures, des tablettes d'appui...

Les briques de parement

Un mur de doublage en brique peut être posé mais en ménageant une lame d'air ventilée de 25 mm entre la pare-pluie et le mur de doublage. Des ouvertures de 10 cm² doivent être aménagées pour chaque mètre de longueur de façade.

Le mur de doublage est fixé à l'ossature par des pattes métalliques galvanisées avec au moins 4 pattes par m².

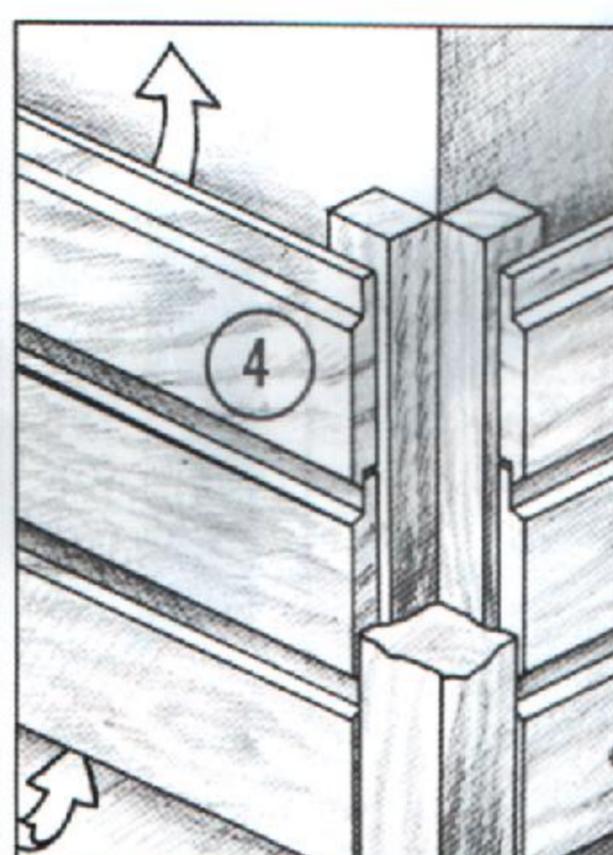
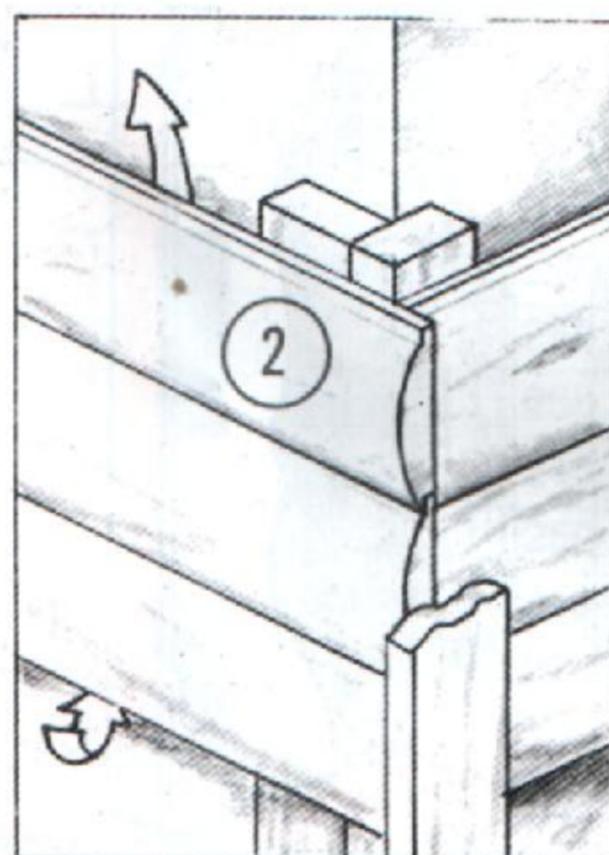
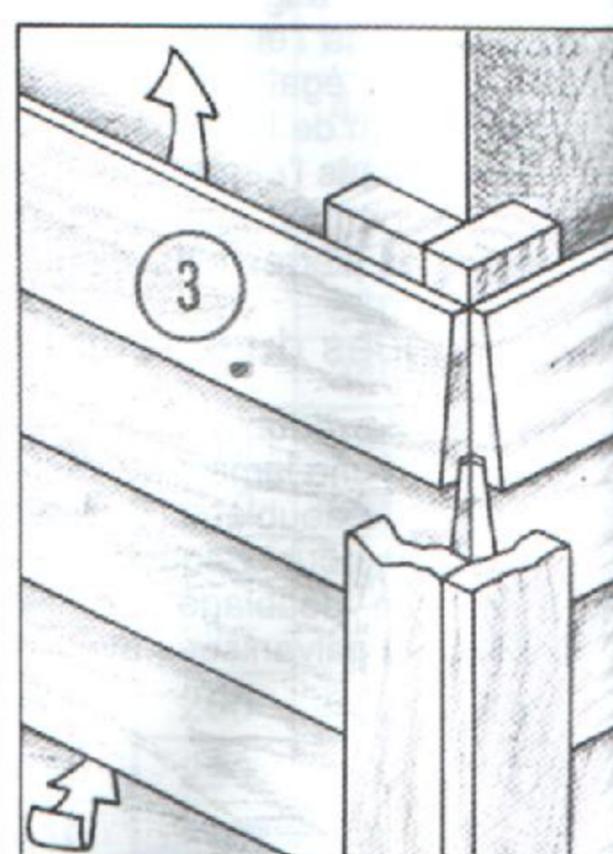
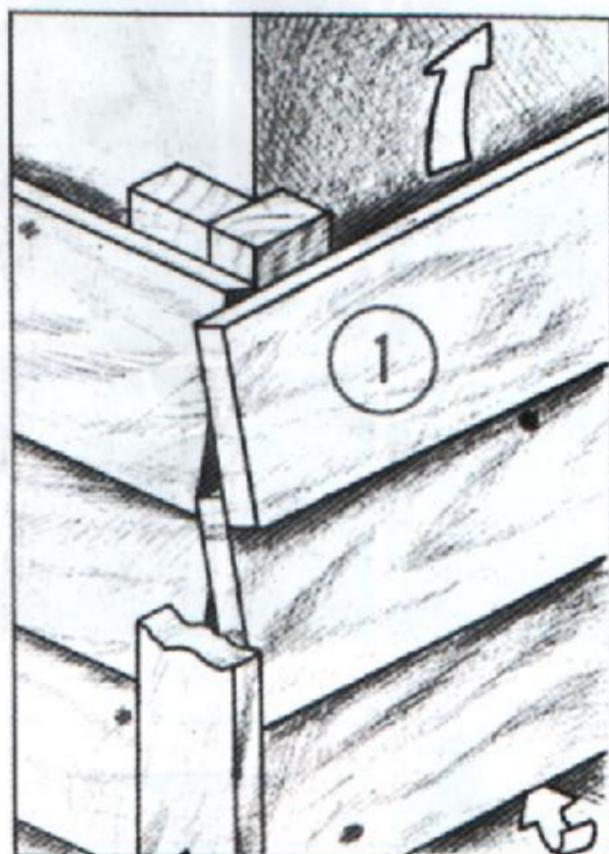


Lames à bardage horizontales

La pose horizontale des lames à bardage donne un aspect rustique, c'est le rappel des chalets en bois empilé. Les lignes de l'ouvrage lui confèrent plus d'ampleur surtout si les joints d'extrémités des lames sont à rainure et languette et peu visibles.

Les supports des lames horizontales sont verticaux, ils sont cloués sur chaque montant de l'ossature principale à travers les plaques de contreventement et le pare-vent (pare-pluie). Les clous sont distants de 50 cm au plus et il y a un minimum de 3 clous par support. Pour ménager une lame d'air ventilée de 2 cm, les supports font, une fois rabotés, au minimum 20 x 45 mm (22 x 70 mm convient parfaitement).

- ① Lames posée à clin (à recouvrement)
- ② Lames style rondin embrevées à mi-bois
- ③ Lames style clin embrevées à mi-bois
- ④ Lames embrevées (à rainure et languette)

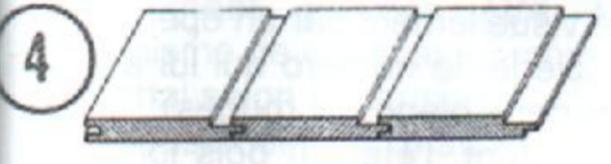
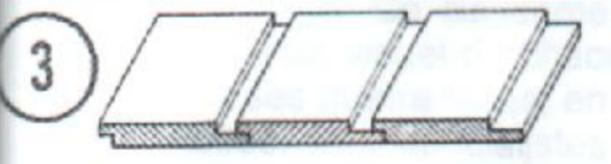
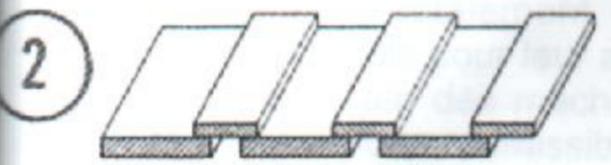
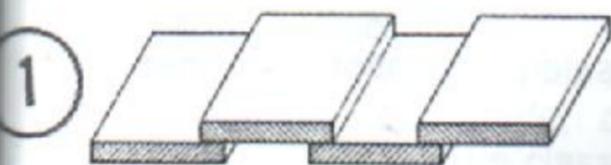


Mesurées à 20 % d'humidité du bois, les épaisseurs les plus courantes des lames à bardage vont de 18 à 23 mm pour des largeurs hors tout de 121 à 146 mm.

Les lames horizontales doivent être imprégnées classe III sauf lors de la pose à clin.

La face visible des lames aura une surface laissée brute pour un meilleur accrochage de la peinture, la face intérieure, non visible, en contre-parement sera rainurée de traits de scie pour réduire un éventuel tuilage.

Lames à bardage verticales

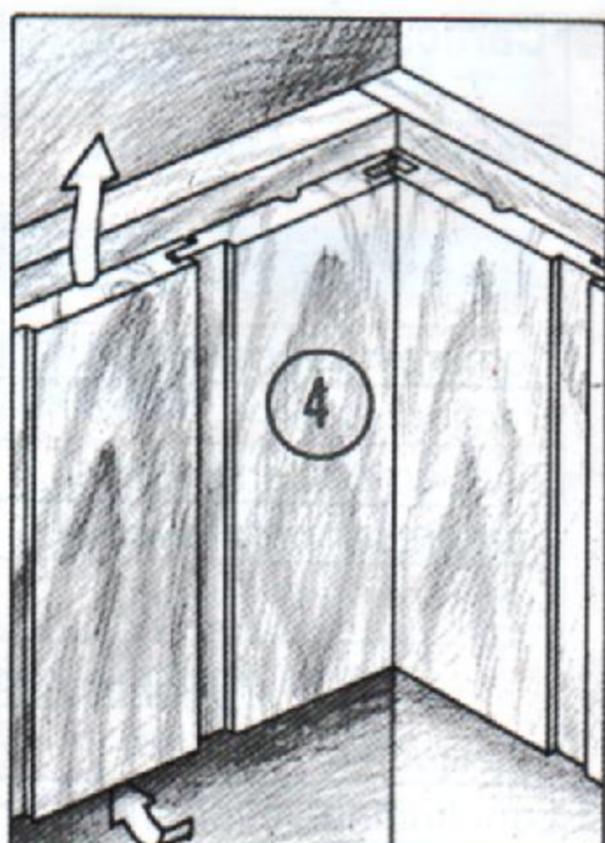
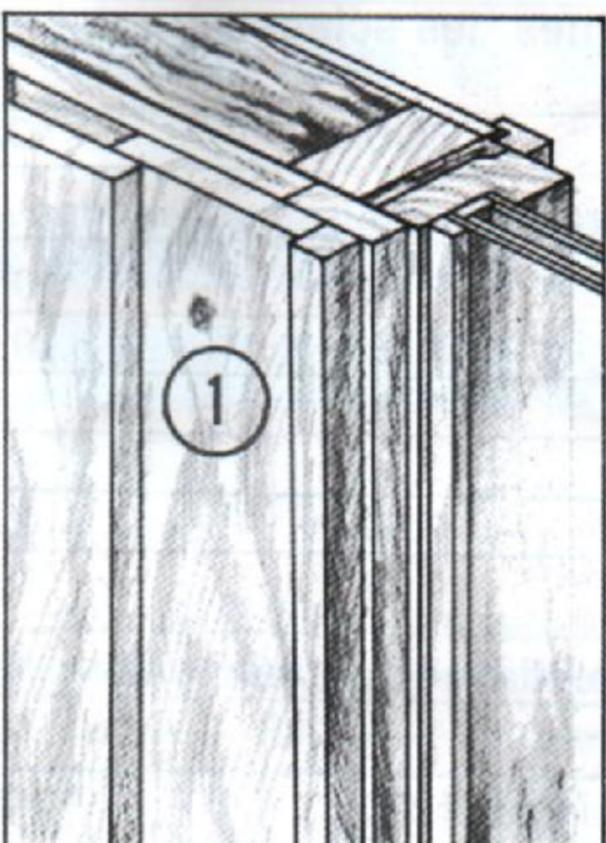
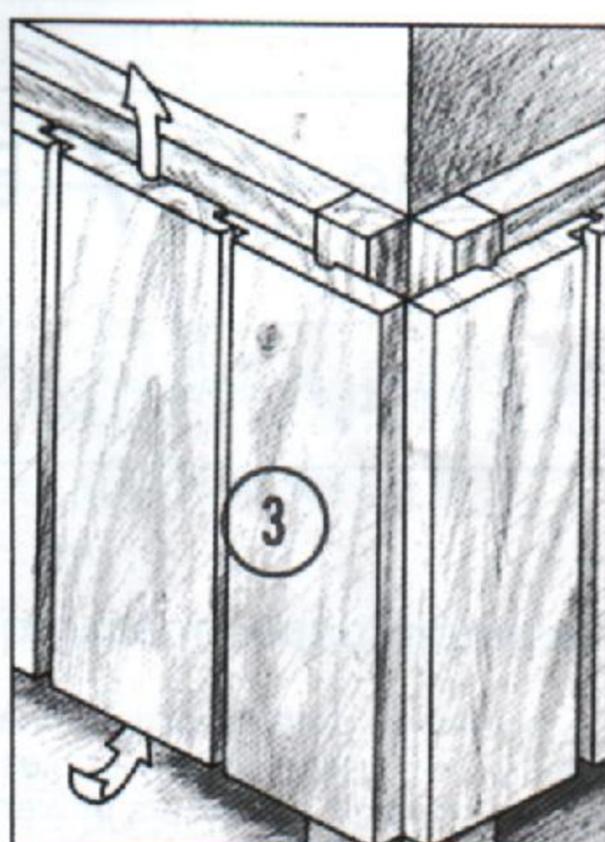
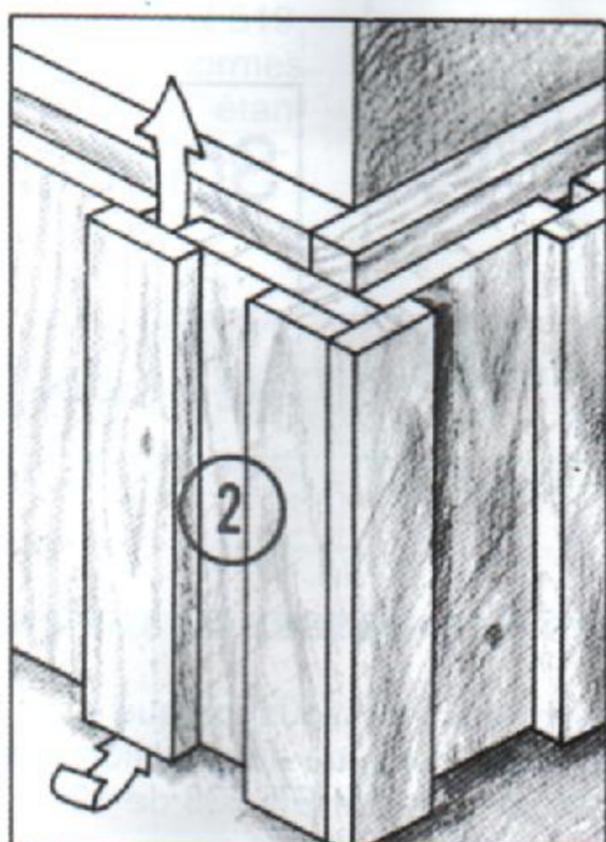
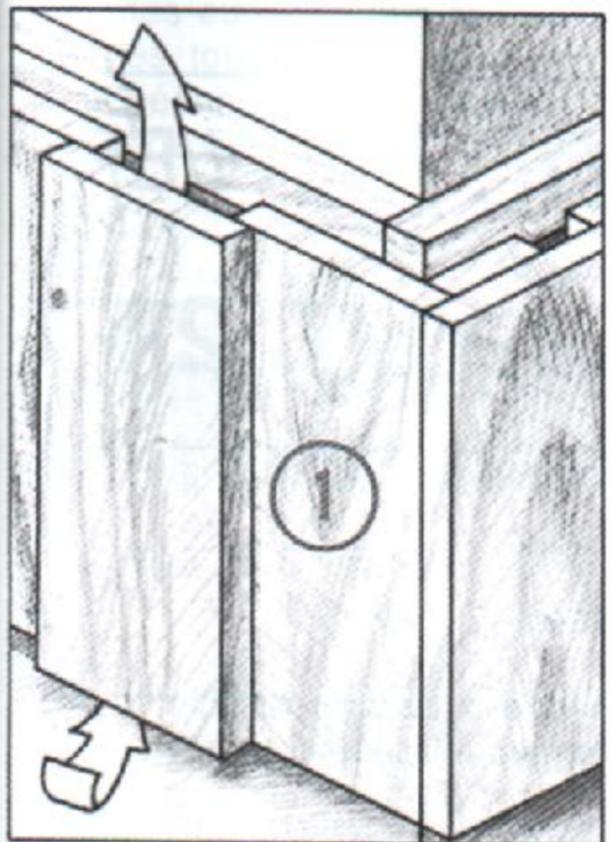


La pose verticale des lames à bardage donne un aspect plus élaboré, plus élané à la construction. Le volume est mieux contenu, les joints sont invisibles. Les parements à recouvrement des menuiseries marquent le rythme de l'ouvrage.

Les supports des lames verticales sont horizontaux, ils sont cloués sur chaque montant de l'ossature principale à travers les plaques de contreventement et le pare-vent / pare-pluie. Ils sont décalés pour ventiler la lame d'air. Il y a un minimum de 3 clous par support.

Pour ménager une lame d'air ventilée de 2 cm, les supports sont, une fois rabotés, au minimum 20 x 45 mm (22 x 70 mm convient parfaitement). Leur entraxe est au plus de 600 mm.

- ① Lames posées à couvre-joint
- ② Lames avec lattes posées à couvre-joint
- ③ Lames embrevées à mi-bois
- ④ Lame embrevée (à rainure et languette)



Selon le DTU NF P 65-210, le clouage des lames avec finition se fait au droit de chaque support avec 1 clou en partie haute ou basse pour les lames de largeur exposée inférieure ou égale à 125 mm et deux clous, chacun au 1/3 de la lame pour les largeurs au delà.

Les lames à bardage vendues déjà peintes sont souvent garanties dix ans. Dans le cas de finition sur chantier, les lames doivent être pré-peintes avant la pose sur leurs quatre faces et aux deux extrémités. Ainsi les retraits des bois resteront invisibles.