Fonds de Formation professionnelle de la construction
Centre de Formation Bois

OPLEIDINGSCENTRUM HOUT
CENTRE DE FORMATION BOIS

MANUEL MODULAIRE BOIS

LES ASSEMBLAGES BOIS

fvb · ffc
constructiv

@ Fonds de Formation professionnelle de la Construction, Bruxelles, 2013
Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation, sous quelque forme que ce soit, réservés pour tous les pays.

D/2013/1698/10

RÉDACTION

RÉDACTEUR EN CHEF
Arch. Edwin De Ceukelaire

COMITÉ DE RÉDACTION
Alex Dierickx, Bart De Waele, Bernard Despiere, Christof Termote, Dirk Watthé, Etienne Moernaut, Filip François, Jeroen Doom, Patrick Coene, Paul Delcour, Philip Deltour, Silveer De Dobbelaere, Yvo Borry

DESSINS ET ILLUSTRATIONS
Paul Delcour et Philip Deltour

AVANT-PROPOS

Le Fonds de Formation professionnelle de la Construction (fvb-ffc Constructiv) a reçu ces dernières années de plus en plus de demandes d'un ouvrage de référence sérieux pour menuisiers-charpentiers.

Bien que de très nombreux livres soient consacrés au bois et au travail du bois, le présent ouvrage constitue un complément indispensable : d'une part, il présente un panorama actuel des produits, des techniques et des applications et, par ailleurs, il se situe dans la ligne des profils professionnels existants qui se voient transposés progressivement en programmes de formation. En outre, les récentes transformations du paysage de la formation (l'importance croissante du recyclage des travailleurs, l'introduction de l'enseignement professionnel modulaire, entre autres) rendaient nécessaire la production d'un nouveau type de manuel.

De nombreux professionnels de talent aux mains habiles ont apporté leur contribution inestimable à cet ouvrage en vue de rehausser le savoir-faire professionnel dans notre pays. Ce manuel s'adresse donc à tous ceux qui veulent maîtriser leur métier. Tous les aspects de la profession y sont décrits et expliqués dans leurs moindres détails, dans un langage accessible et dans un style très visuel.

Le lecteur y trouvera une mine d'informations, tandis que le formateur disposera d'un manuel lui permettant d'enseigner tous les aspects de la profession.

L'apport des organisations professionnelles, entre autres, a été déterminant dans la composition du groupe de travail. C'est d'ailleurs la seule manière de jeter un pont entre le domaine de la formation et la réalité de l'atelier ou du chantier.

Pour la facilité de ses utilisateurs, l'ouvrage de référence a été subdivisé en sept domaines professionnels dont l'ensemble sera couvert par une trentaine de modules de 60 à 200 pages chacun.

Un classeur a été prévu pour ceux qui souhaitent acquérir plusieurs parties ou toute la série. Vous trouverez la structure de la série complète au verso de la couverture du classeur.

Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir dans votre lecture et surtout beaucoup de succès.

Robert Vertenueil
Président fvb-ffc Constructiv

ABSTRACT

Cette partie du Manuel Modulaire Bois traite des assemblages. Cet ouvrage de référence contient une vue d'ensemble des étapes à effectuer d'assembler des pièces de bois. La terminologie d'usage, ainsi que les différentes possibilités d'assemblages sont étudiées, tout comme les rapports et profils de ces assemblages. Ce manuel est donc un instrument indispensable pour chaque menuisier.

Après un première chapitre d'introduction générale, le chapitre 2 présente brièvement les travaux préparatoires qui doivent être effectués avant qu'une pièce de bois ne puisse être assemblée à une autre.

Le troisième chapitre donne une vue d'ensemble de la terminologie d'usage autour du traçage et de l'assemblage des pièces de bois.

Le quatrième chapitre expose clairement la grande étendue de possibilités d'assemblages, des assemblages à mi-bois aux assemblages en dents-de-scie, en passant par le trait de Jupiter.

Le manuel se clôture enfin avec des informations complémentaires concernant les rapports et les profils que l'on utilise avec tous ces assemblages.

SOMMAIRE

1 GÉNÉRALITÉS 7

2 PRÉPARATION DU TRAVAIL 9
- 2.1 L'épure 10
- 2.2 Bordereau 11
- 2.3 L'optimalisation du bois 12
  - 2.3.1 Le traçage du bois massif 12
  - 2.3.2 Traçage des plateaux 18
  - 2.3.3 Débitage du bois massif et des panneaux 19
- 2.4 Rabotage 21
- 2.5 Indications 24
  - 2.5.1 But 24
  - 2.5.2 Pièces 30
  - 2.5.3 Méthode 34
- 2.6 Traçage 37

3 TERMINOLOGIE DES ASSEMBLAGES BOIS 41

4 POSSIBILITÉS D'ASSEMBLAGE 51
- 4.1 Assemblage bout à bout 51
- 4.2 Assemblage à mi-bois 54
- 4.3 Assemblage à tenon et mortaise 57
  - 4.3.1 Assemblage traversant à tenon et mortaise vive (enfourchement) 57
  - 4.3.2 Assemblage traversant à tenon et mortaise 59
  - 4.3.3 Assemblage non traversant à tenon et mortaise 60
  - 4.3.4 Assemblage à double tenon et mortaise 61
- 4.4 Fausse languette 63
- 4.5 Lamelle 65
- 4.6 Chevilles 66
- 4.7 Faux tenon 67
- 4.8 Rainure et languette 69
- 4.9 En onglet 71
- 4.10 Bouvetage 72
- 4.11 Queue d'aronde 73
  - 4.11.1 Queue d'aronde traversante 73
  - 4.11.2 Queue d'aronde non traversante 73
  - 4.11.3 Assemblage en T à queue d'aronde 74
  - 4.11.4 Queue d'aronde coulissante 75
- 4.12 Assemblage à queue droite 76
- 4.13 Assemblage à mi-bois 77
- 4.14 Assemblage en sifflet abouté 78
- 4.15 Trait de Jupiter (à clef) 79
- 4.16 Sifflet abouté 80
- 4.17 Dents-de-scie 81

5 RAPPORTS ET PROFILS 83
- 5.1 Rapports 83
- 5.2 Moulurages 90
  - 5.2.1 Assemblage en L avec rainure pour panneau et tenon à épaulement 90
  - 5.2.2 Assemblage en T avec rainure pour panneau 93
  - 5.2.3 Assemblage en L avec feuillure 96
  - 5.2.4 Assemblage en T avec feuillure et rainure pour panneau à épaulement oblique 100
  - 5.2.5 Assemblage en L avec moulure et feuillure sur plus de 1/3 102

6 GLOSSAIRE 105

1 GÉNÉRALITÉS

Les assemblages bois sont une partie essentielle des différentes constructions en bois. On les utilise pour les meubles, en menuiserie et pour les charpentes.

Auparavant, on utilisait des clous forgés à la main pour assembler les constructions. Par la suite, les clous ont été fabriqués à la machine. Cette méthode d'assemblage n'était pas très efficace, car les assemblages n'étaient pas très stables et se défaisaient aisément. Les clous en fer se mettaient à rouiller au contact de l'humidité et dans certains cas provoquaient aussi une coloration localisée du bois.

Pour réaliser de meilleures constructions, on a utilisé plus tard des méthodes comme les assemblages à mi-bois et à tenon et mortaise. L'utilisation de chevilles et de clavettes en bois pour les assemblages a rendu les constructions plus solides.

Dans une phase ultérieure, les techniques d'assemblages sont devenues plus compliquées par l'utilisation d'assemblages à onglet. L'étude et la conception ont débouché sur les assemblages à queue d'aronde, les dents-de-scie, etc. L'utilisation de différentes sortes de colles a conduit à des résultats encore meilleurs.

La mécanisation a remplacé progressivement la réalisation manuelle des assemblages. En effet, les machines permettent de réaliser des assemblages plus précis et moins chers.

Bien que la réalisation manuelle ait fortement diminué, la connaissance des préparatifs comme l'établissement d'un programme, l'épure, la rédaction d'un bordereau, le traçage et l'assemblage est indispensable pour le menuisier. Il est aussi très important de bien connaître les constructions.

Les derniers développements en assemblages portent essentiellement sur les méthodes d'exécution et sur l'utilisation d'assemblages mécaniques. Ainsi, pour des assemblages démontables, on utilise différents systèmes mécaniques, en métal ou en plastique. Pour les constructions démontables présentant des assemblages invisibles, il existe un système basé sur le magnétisme. Ces constructions s'appliquent principalement dans le mobilier.
En charpente, on trouve différents systèmes de connecteurs à clouer pour assembler les éléments des fermes.
Dans les différents secteurs qui utilisent de la colle pour les assemblages en bois, des produits à base de polymères sont utilisés.

2 PRÉPARATION DU TRAVAIL

Nous entendons par préparation du travail, les différentes étapes qui sont nécessaires pour préparer une pièce, depuis le plan de travail jusqu'au report des cotes. Ensuite, les opérations sont réalisées pour arriver à une construction. Les opérations suivantes se succèdent:

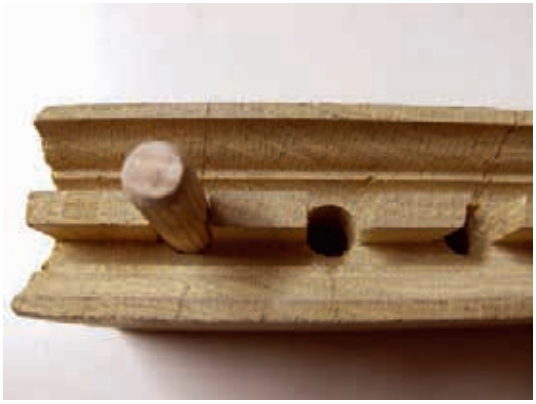
- réaliser l'épure
- rédiger le bordereau
- tracer les pièces nécessaires sur le bois brut
- débiter les pièces
- raboter les pièces débitées
- tracer les pièces rabotées

Patrick Coene

On détermine la réalisation d'une construction en fonction de son application ultérieure. Au chapitre 5 "*Rapport et moulurages*", nous passons en revue les constructions possibles des assemblages bois Il faut en effet savoir à l'avance pourquoi nous allons choisir tel type d'assemblage. Le choix dépend en grande partie du produit fini. S'agit-il d'un meuble, d'une charpente ou d'une menuiserie intérieure ou extérieure? La construction est-elle simple ou plutôt complexe? L'assemblage est-il réalisé en partie à la main ou entièrement à la machine?

En outre, le prix de revient et le type d'équipement déterminent le choix de l'assemblage bois.
L'objectif de l'assemblage joue également un rôle important. Une construction fixe est réalisée différemment d'une construction démontable. Si la construction utilise du verre, en cas de bris de vitre, il faut pouvoir remplacer la vitre sans trop de problèmes Un assemblage avec une battée est meilleur qu'avec une rainure.

L'assemblage d'une moulure est reproduit dans l'onglet ou le profil de la moulure n'est pas fraisé? Il faut bien évaluer toutes ces possibilités avant de faire un choix. Dans l'étape suivante, à savoir l'épure, quand le choix est fait, vous pouvez dessiner en détail l'assemblage.



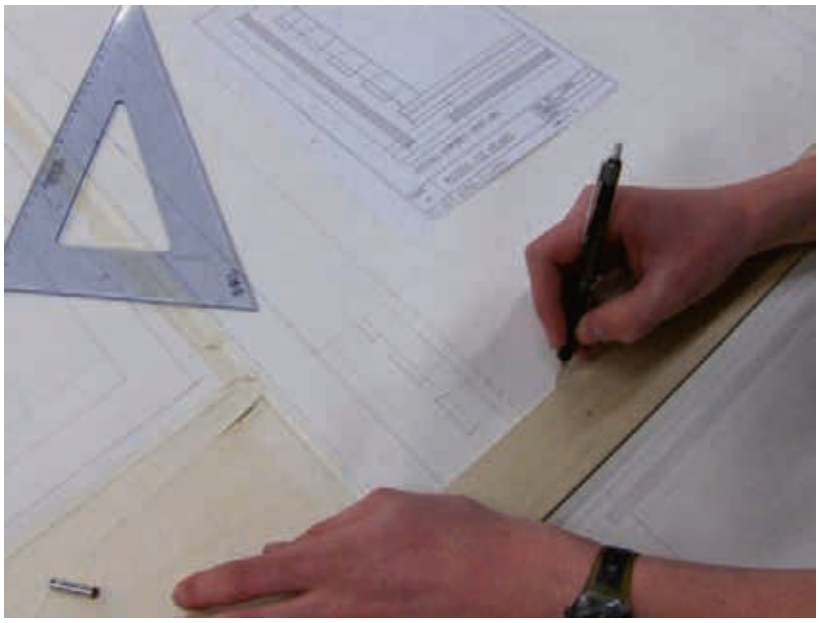
Patrick Coene

contre-profilage

2.1 L'épure

Une épure est le dessin à l'échelle 1:1 de la pièce à réaliser. Cette épure permet de reporter certains détails ou formes lors du traçage. En plus des vues importantes, on reprend aussi les vues en coupe. On peut les dessiner séparément ou dans les vues.
Vous pouvez réaliser le dessin à la main ou avec l'ordinateur. Dans un souci de clarté, mentionnez les principales dimensions.
Vous pouvez également reprendre des codes sur les pièces. Ils serviront de référence sur le bordereau.

épure



Patrick Coene

Conseil

Dans le commerce du bois, on utilise encore souvent des dimensions en pouces.

2.2 Bordereau

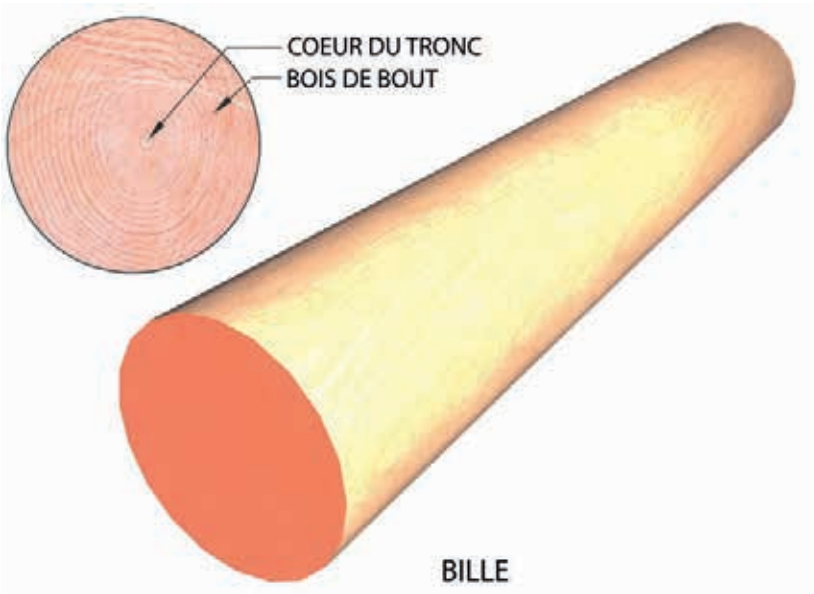
Le bordereau, ou liste des bois, est un tableau reprenant toutes les parties de l'ouvrage à réaliser. Chaque élément est désigné par son nom, le nombre de pièces nécessaires, les dimensions nettes et le matériau utilisé. Vous pouvez compléter cette liste par le code, les dimensions brutes et des remarques sur l'élément, par exemple s'il doit subir une traitement spéciale.

Bordereau:		table			N° bonne: GRI_057_04			
					en mm			
Code	Dénomination	Type de bois	Epaisseur commercial	Nombre	Longueur	Largeur	Epaisseur	Remarques
A	Traverses longues	frêne blanc	32	2	1329	100	28	
B	Traverses courtes	frêne blanc	32	2	878	100	28	
C	Pieds	frêne blanc	32	4	762	80	80	épaisseur collage 3x27 mm
D	Tableau	frêne blanc	28	1	1390	940	28	scier le panneau lamellé
E	Tableau	Panneau d'escalier frêne	28	2	350	940	28	structure continue avec tableau
F	Tableau	Contreplaqué frêne	18	1	1220	866	18	

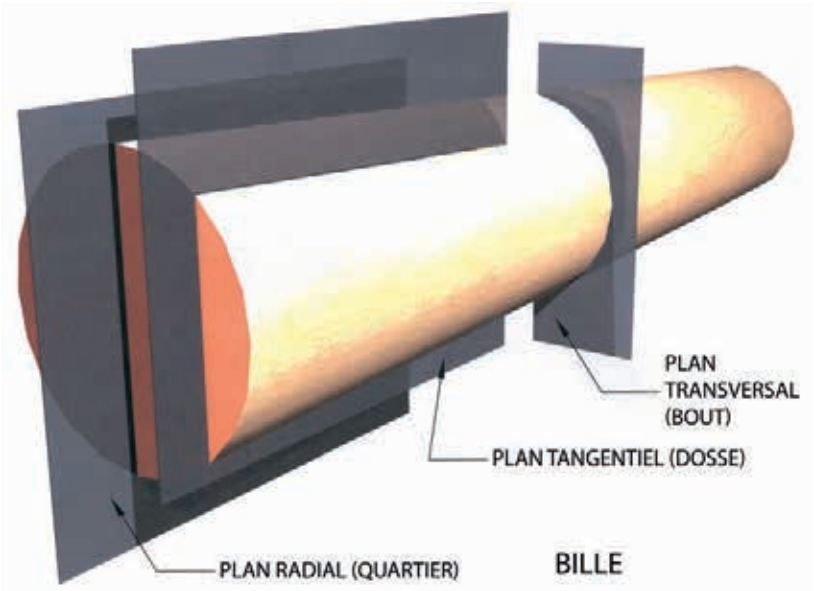
2.3 L'optimalisation du bois

2.3.1 Le traçage du bois massif

Le bois brut massif servant à réaliser l'ouvrage est proposé dans le commerce sous deux formes : la bille de bois et le bois dressé.



Paul Delcour

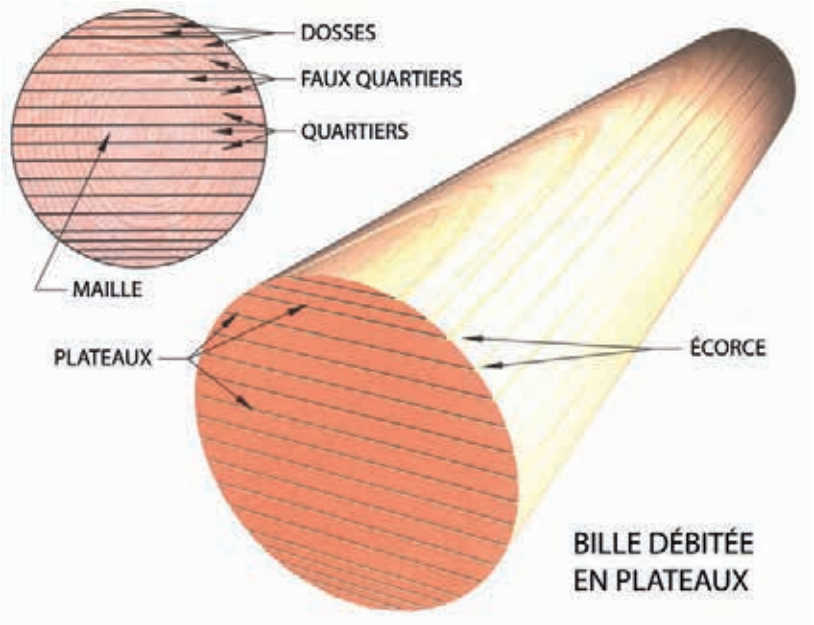


Paul Delcour

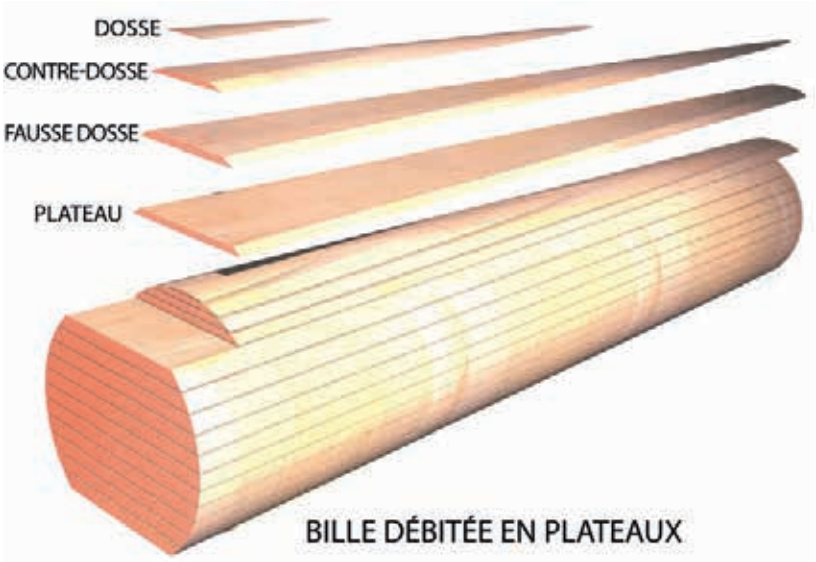
Patrick Coene

Paul Delcour

Le débitage sur dosse signifie scier le tronc en planches d'une épaisseur donnée. Les planches sont sciées le long des deux côtés et conservent sur les côtés extérieurs la forme du tronc (côté écorce).

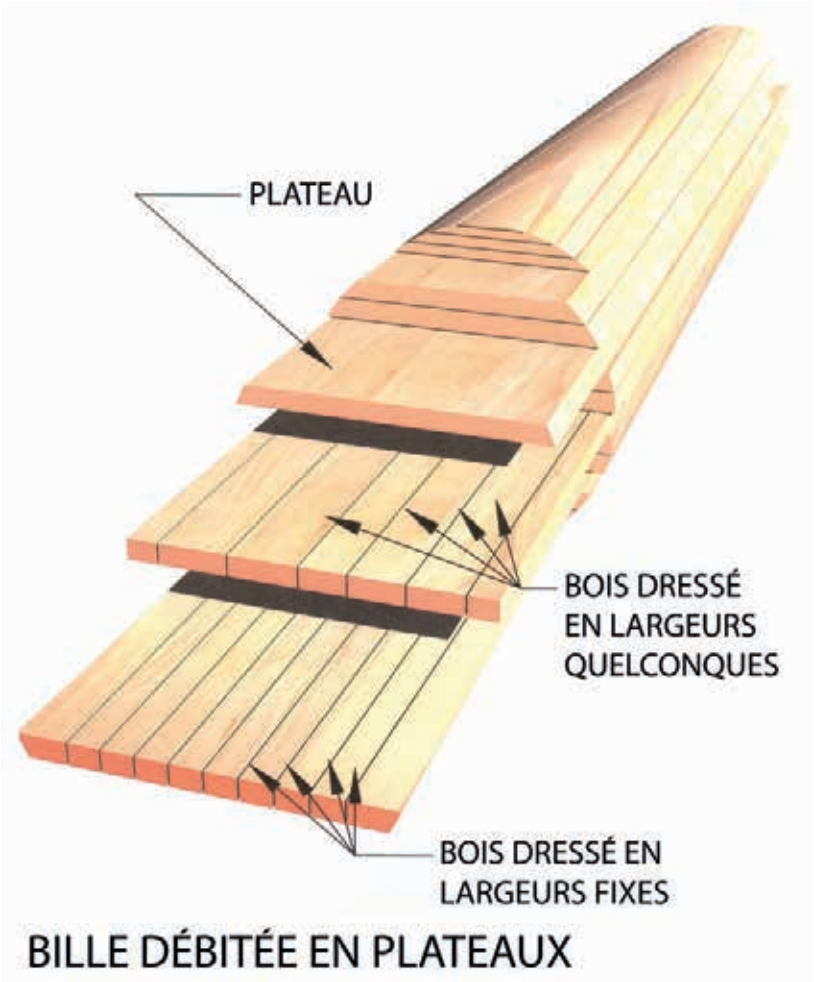


Paul Delcour



Paul Delcour

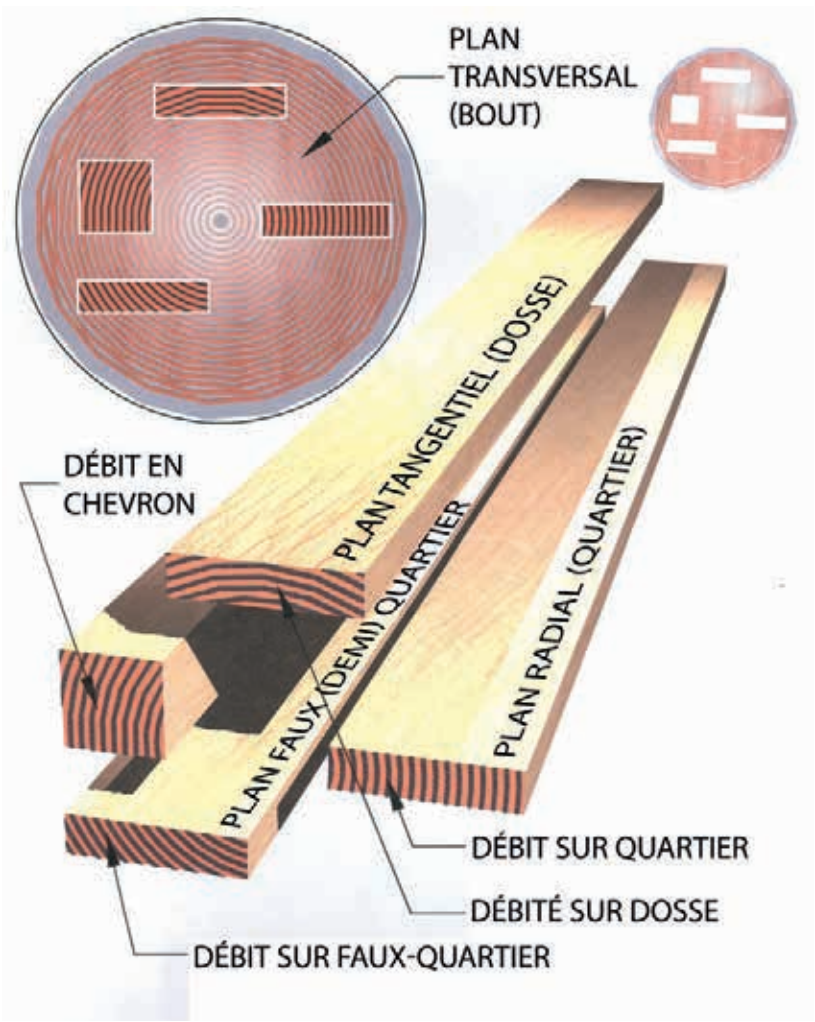
Lors de l'équarrissage, les planches de dosse sont sciées le long des deux côtés pour obtenir des poutres (plus épaisses) ou des planches (plus minces) avec des côtés perpendiculaires.



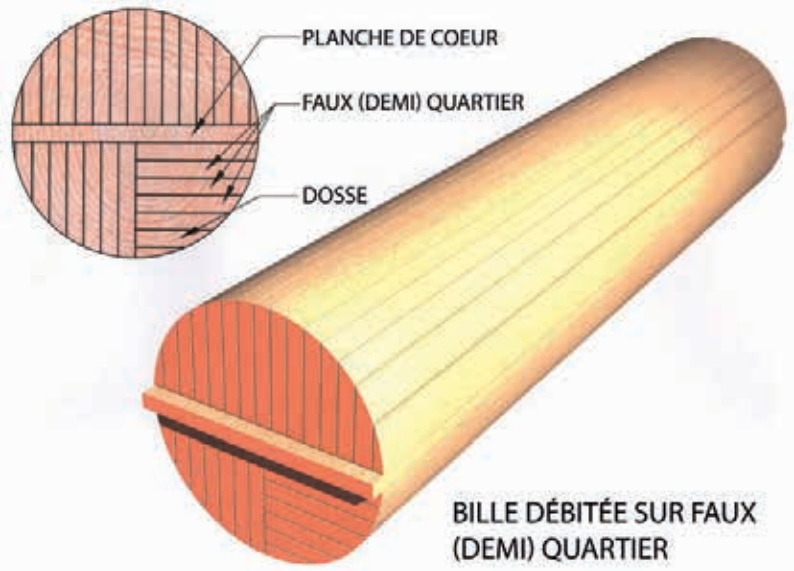
Paul Delcour

Le sciage des billes donne généralement trois sortes de planches, selon la position des cernes de croissance:

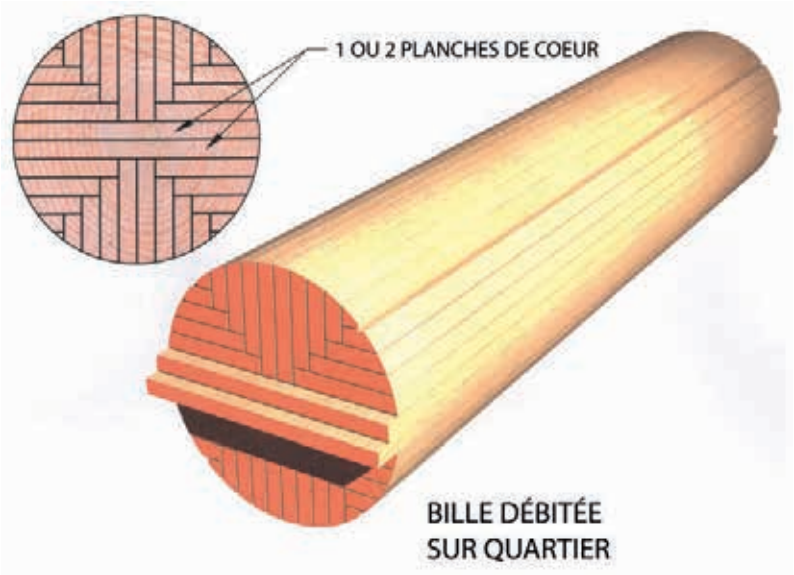
- Les planches de dosse, qui se situent à l'extérieur de la bille, et présentent des cernes de croissance horizontaux;
- Les planches de faux-quartier qui se situent entre les planches à l'extérieur et les planches du milieu, présentent des cernes de croissance situés entre l'horizontale et la verticale;
- Les planches de quartier, qui se situent au milieu de la bille de bois, ce qu'on appelle les planches de cœur, présentent des cernes de croissance verticaux.



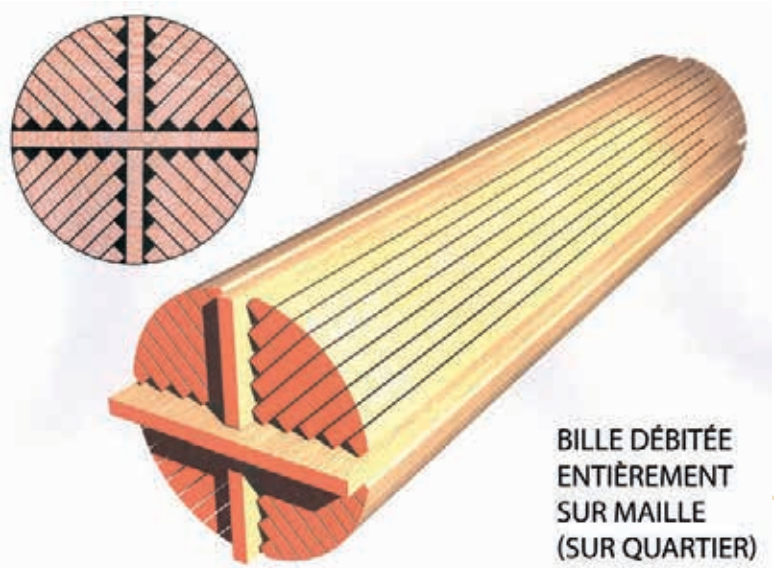
Paul Delcour



Paul Delcour



Paul Delcour



Paul Delcour

Patrick Coene

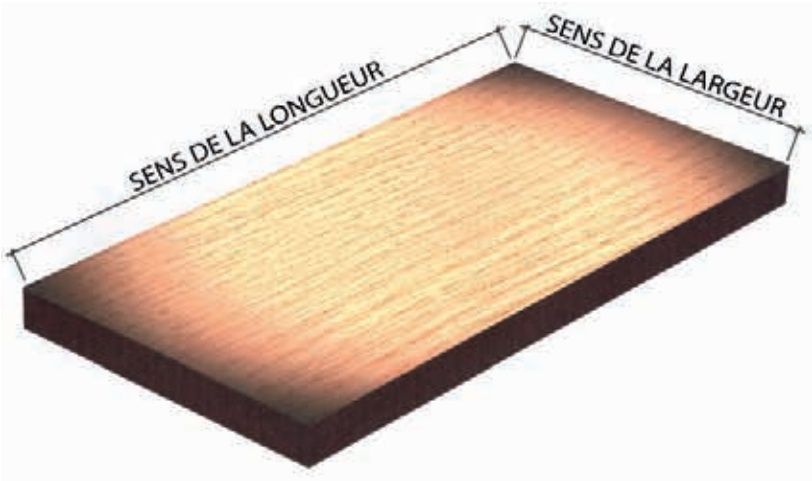
Traçage

Le traçage se fait à la main, avec un crayon, pour dessiner sur les pièces brutes. Avec cette méthode, on utilise un gabarit pour les pièces présentant des formes incurvées ou obliques, comme les marches d'escalier ou les pieds de chaise. Vous pouvez aussi tracer à la craie grasse ou au crayon gras. Les lignes tracées peuvent être détectées plus tard par le rayon laser d'une machine. Cette manière de travailler s'utilise surtout pour scier du bois équarri.

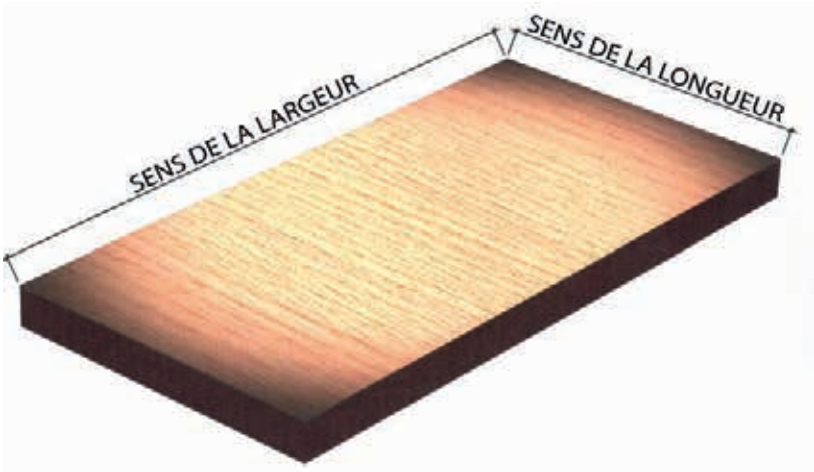
Le traçage doit se faire de manière réfléchie en accordant beaucoup d'attention aux dimensions standard des bois bruts et aux défauts du bois. Les dimensions tracées de la pièce, surtout pour du bois massif, sont bien entendu plus grandes que les dimensions finies.
En longueur, on compte au moins 20 mm en plus et 7 à 10 mm en plus en largeur. Pour l'épaisseur, on utilise la dimension standard la plus proche de la dimension finie.

2.3.2 Traçage des plateaux

Lors du traçage ou du sciage des plateaux, il faut tenir compte des dimensions standard des plateaux dans le sens de la longueur et de la largeur. Avec les panneaux plaqués présentant un fil du bois clair, ou les panneaux dont on conserve le veinage du bois comme élément décoratif, il faut tenir compte du sens du fil. Mais il n'y a pas de règle stipulant que la plus grande longueur du panneau doit être le sens du veinage du bois.



Paul Delcour



Paul Delcour

2.3.3 Débitage du bois massif et des panneaux

On débite ou on scie à la machine les pièces prévues sur le bordereau dans le bois massif. On peut le faire avec du bois sur dosse ou équarri de dimensions standard. On peut aussi scier les pièces dans des panneaux de diverses sortes disponibles en dimensions standard dans le commerce. Pour le bois massif, on utilise une scie circulaire à main portable,
une scie circulaire à bras radial, une scie à ruban, une machine de sciage ou une scie multilame pour la refente.
Pour les panneaux, on utilise une scie à panneaux horizontale ou verticale ou une machine de sciage pilotée par ordinateur dont le programme d'optimalisation contribue à un sciage économique.

Le bois peut être transformé perpendiculairement à la longueur du tronc, donc perpendiculairement aux fibres du bois. On transforme alors du bois de bout ou le plan transversal. C'est le cas lors du sciage à bonne longueur.

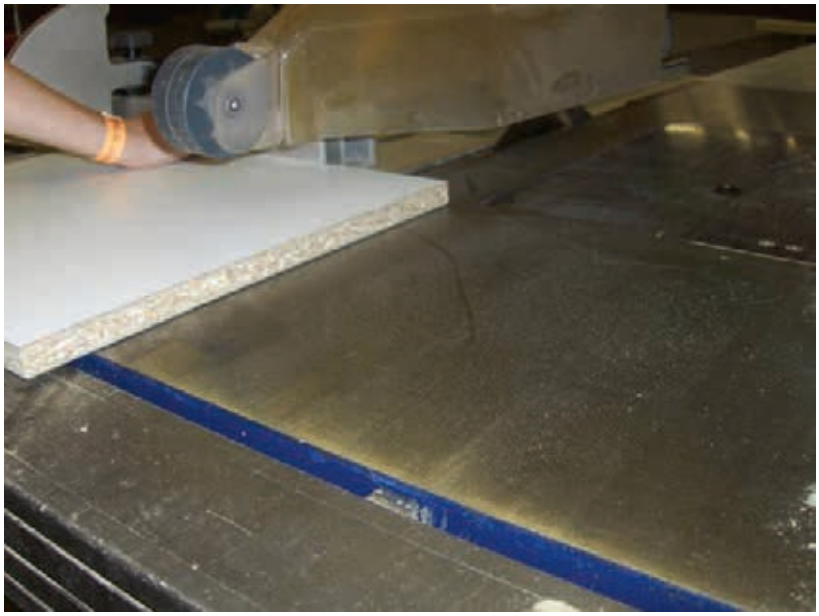
Patrick Coene

Débitage du bois massif, sciage à longueur

On peut aussi transformer le bois dans le sens de la longueur du tronc, donc dans le sens des fibres. On transforme alors le bois de long. Cette transformation peut porter sur le plan du quartier ou radial ou sur le plan de dosse ou tangentiel. Les deux plans résultent du plan de coupe de la bille. C'est le cas lors du sciage de long.

Patrick Coene

Débitage du bois massif à la scie à ruban
(sciage de long d'une planche de dosse)



Patrick Coene

Débitage d'un panneau avec une scie à panneau

2.4 Rabotage

Après débitage, on peut raboter les différentes pièces. Cette opération vise à donner une surface lisse aux pièces sciées brutes, afin de d'obtenir des pièces planes et des chants perpendiculaires. Pour le rabotage, nous distinguons en principe quatre opérations successives:

Dégauchissage

Patrick Coene

Dégauchissage

Rabotage des chants

Patrick Coene

Rabotage des chants

Rabotage à bonne largeur

Patrick Coene

Rabotage à bonne largeur

Rabotage à bonne épaisseur

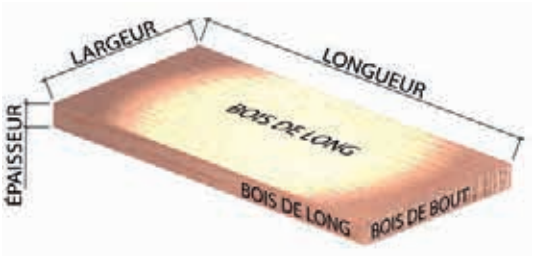
Patrick Coene

Rabotage à bonne épaisseur

Pour rendre plane une pièce de bois brut, on utilise une dégauchisseuse. Pour le dégauchissage, il faut bien régler la position de la table de sortie. Pour obtenir une surface bien plane et droite, la table de sortie doit être correctement réglée selon la circonférence de coupe du couteau. Pour dégauchir les chants, le guide doit être réglé à 90°. Dans les deux cas, la pièce est déplacée manuellement d'une table à l'autre en passant par le couteau.

Les deux dernières opérations sont aussi appelées usinage dimensionnel.

Pour raboter à la bonne dimension, on utilise la raboteuse. On rabote toutes les pièces d'abord à bonne largeur et puis à bonne épaisseur. Les quatre opérations de rabotage peuvent aussi se réaliser avec une seule machine. Le bois est raboté sur quatre faces en une seule passe, au lieu des quatre opérations successives. Dans ce cas, on parle d'une raboteuse quatre faces.

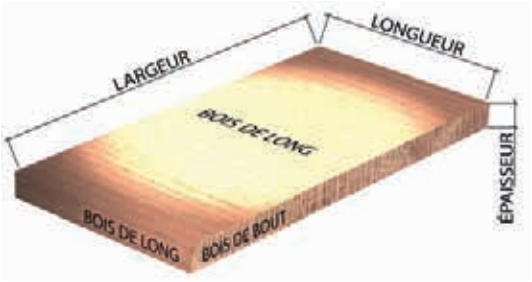


Paul Delcour

2.5 Indications

2.5.1 But

Pour reprendre à la bonne place les différentes pièces d'un meuble comme un châssis, un tiroir ou un panneau, on indique ces repères. Ces repères consistent en un chiffre ou une lettre pour indiquer clairement la position de la pièce Comme lettre, utilise Av (avant), Dr (Droit), Ar (arrière) ou G (gauche).

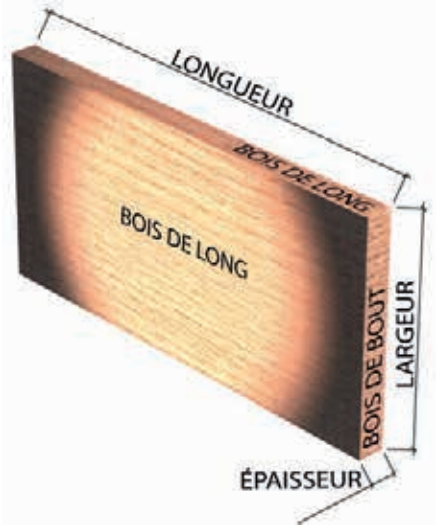


Paul Delcour

Ces repères, ou signes d'établissement, sont indiqués au crayon bleu ou rouge ou à la craie grasse spéciale sur chaque pièce de l'ensemble.

Conseil

Utilisez une couleur qui contraste bien avec la couleur du bois.

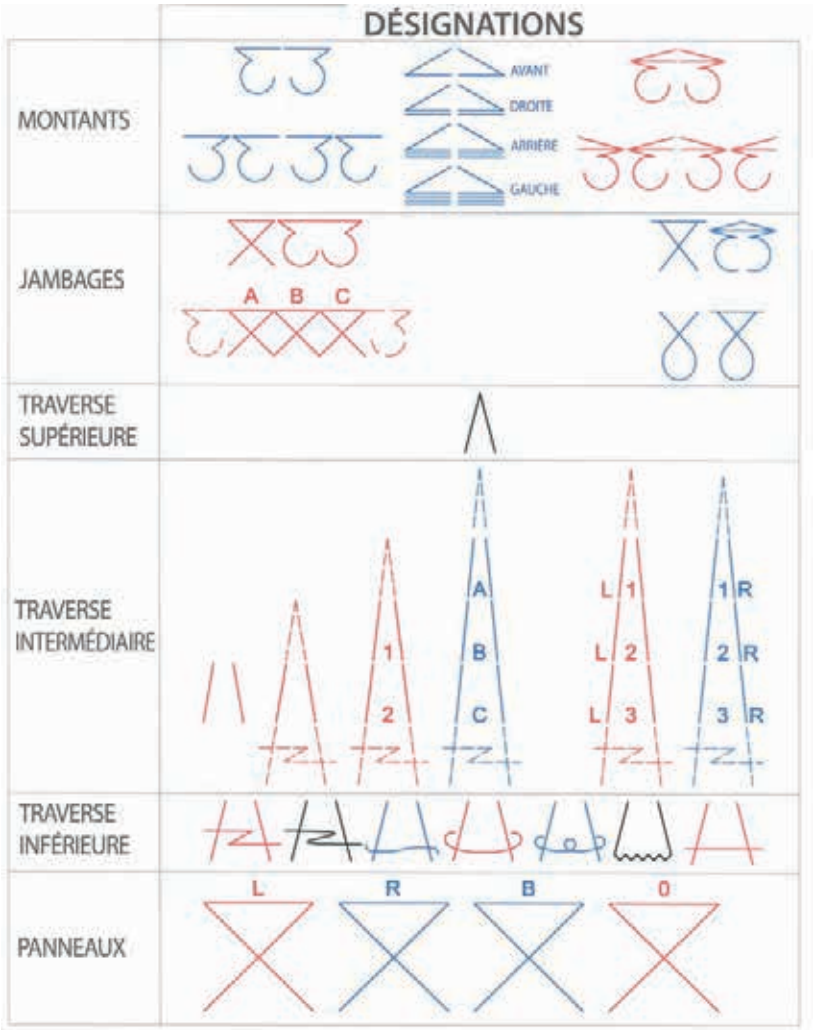


Paul Delcour

Vous éviterez ainsi les erreurs lors du traçage, de la transformation manuelle ou à la machine et au montage des pièces.
Ces repères permettent aussi de travailler à plusieurs personnes sur le même projet.

Les signes d'établissement peuvent être propres à l'école, à l'entreprise ou à la région. Ils ne sont pas normalisés. Il peut y avoir de petites différences dans la forme ou l'écriture des signes.

Les indications les plus courantes sont:



Paul Delcour

Patrick Coene

Signes d'établissement

On reprend les signes d'établissement sur la plus belle face, le plus souvent la face visible de la pièce. Notez qu'avec les opérations mécaniques, le signe d'établissement ne disparaît pas totalement. Le coté sur lequel vous marquez le signe d'établissement s'appelle le côté apparié. Lorsqu'il n'y a pas de signe d'établissement, on parle de côté non apparié.

Certaines entreprises remplacent les signes d'établissement par des codes-barres sur les différentes pièces. En plus de la position, ces codes-barres contiennent aussi les autres opérations du processus de production.

Yvo Borry

Codage des pièces

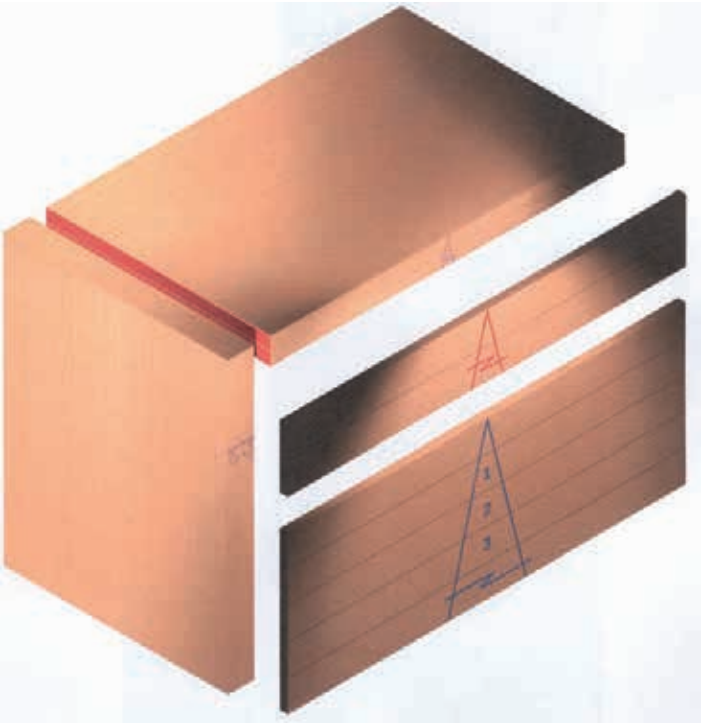
Paul Delcour

Exemple de code-barres d'une partie de vantail

Paul Delcour

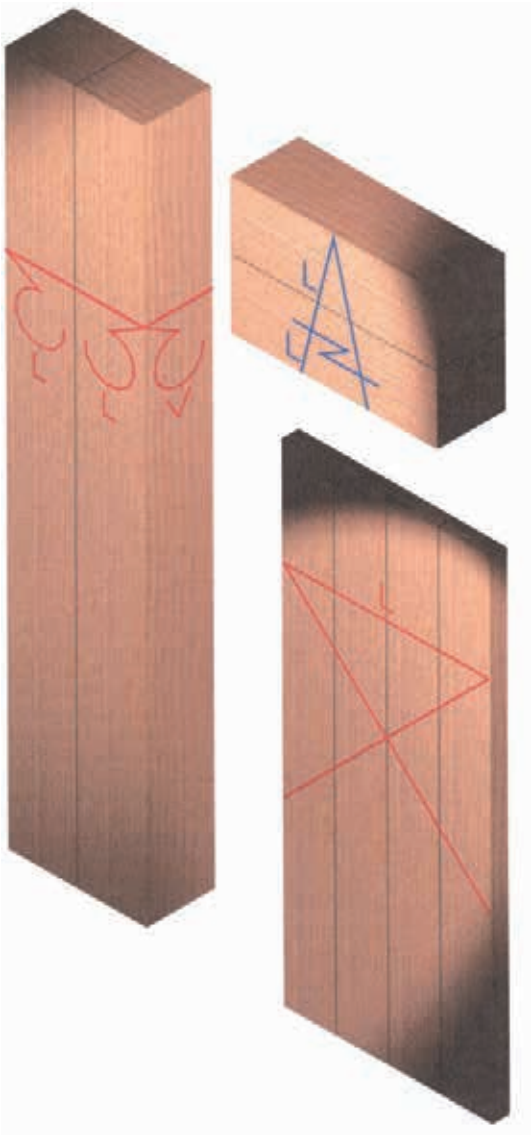
Exemple de code-barres d'un reste d'une partie de châssis

Paul Delcour

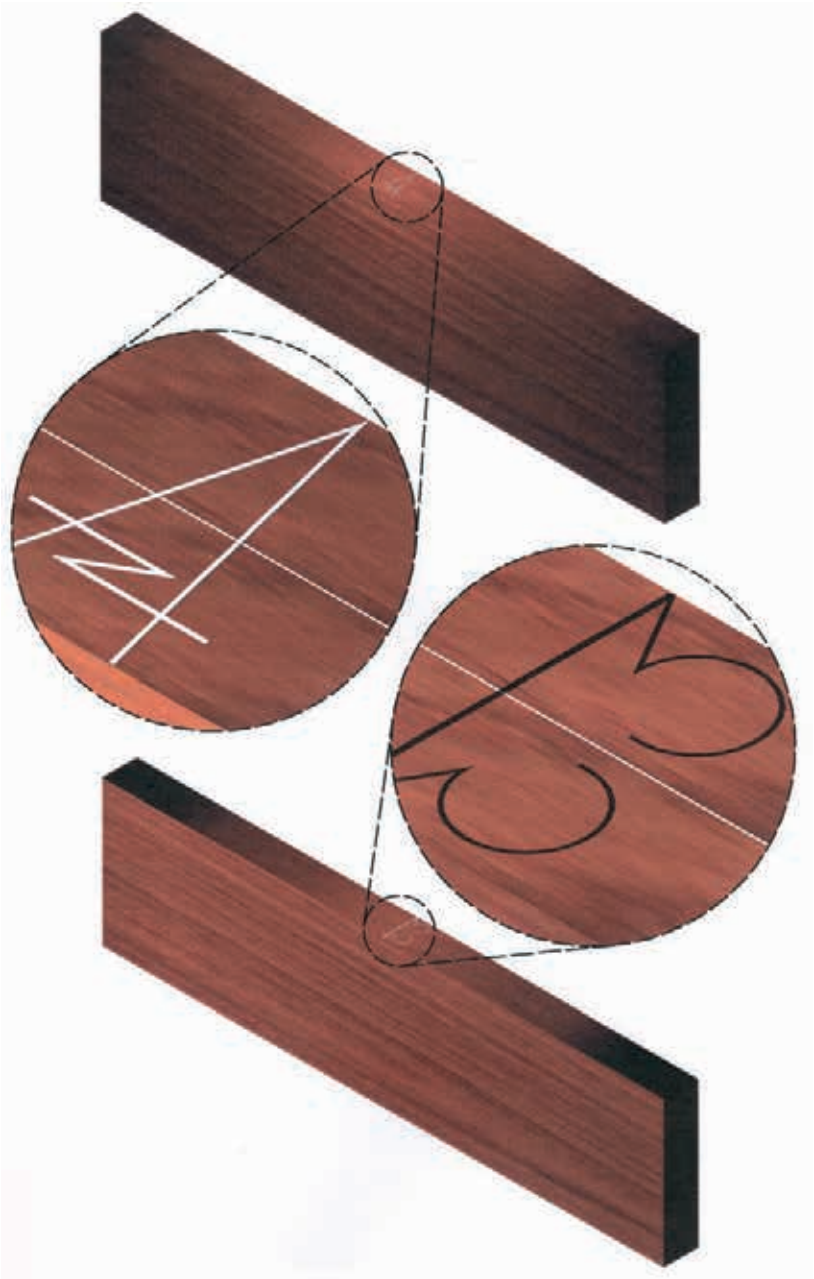


Paul Delcour

Paul Delcour



Paul Delcour



Paul Delcour

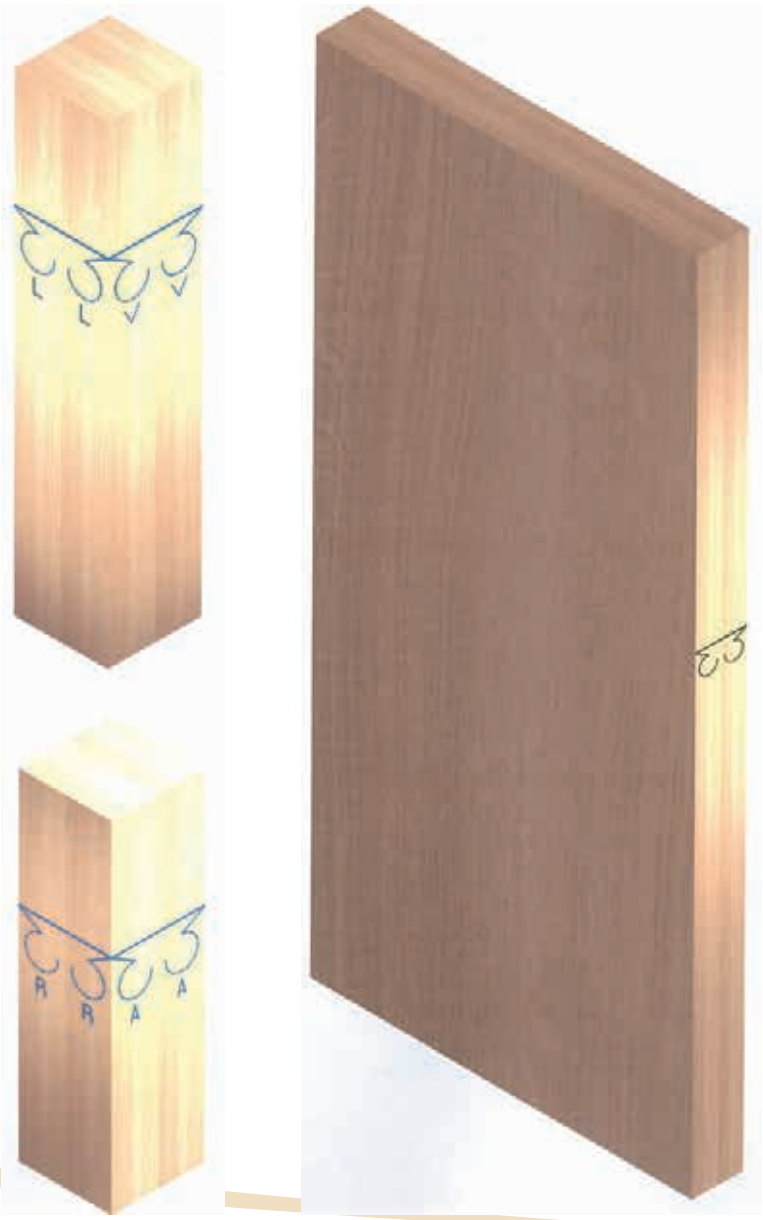
2.5.2 Pièces

Montants

Les montants sont les parties verticales à l'extérieur de l'ouvrage. On distingue les montants gauches et droits. Avec les panneaux, on utilise le terme 'chants'.

Ils sont généralement désignés par un signe qui s'apparente au chiffre 3.

Autre appellation pour le bois massif: *supports*.



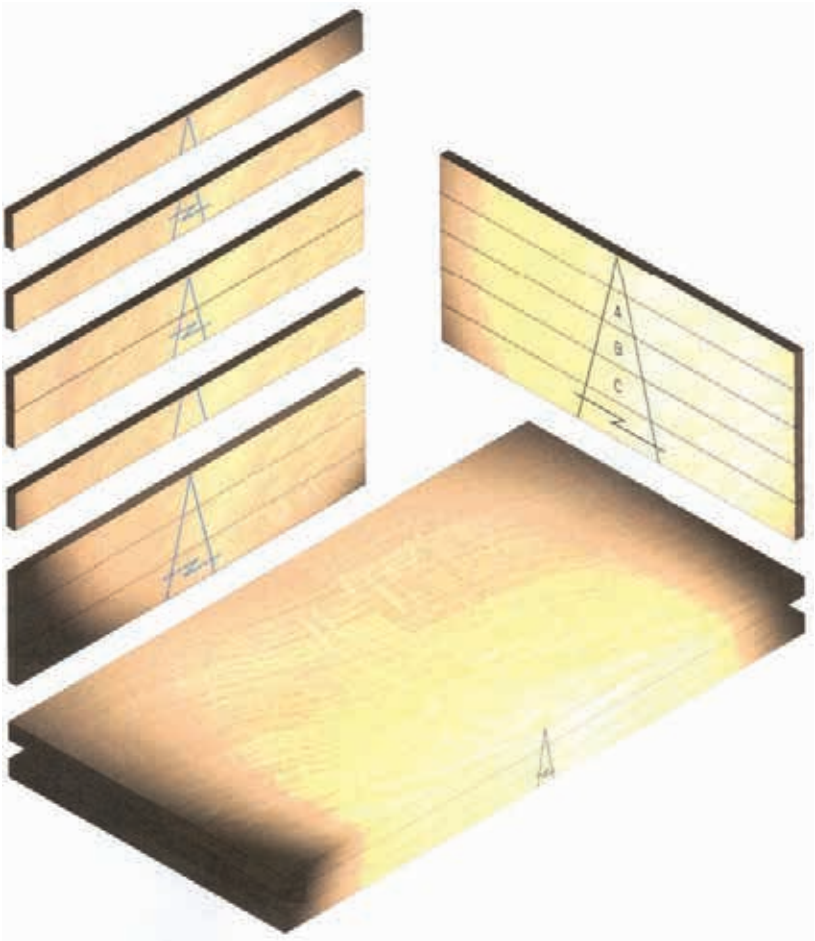
Paul Delcour

Traverses

Les traverses sont des pièces horizontales reliant les montants. On distingue une traverse supérieure, une traverse médiane ou plusieurs traverses intermédiaires et une traverse inférieure. On trouve parfois une double traverse inférieure en menuiserie.

Les traverses sont souvent marquées d'un triangle dont la pointe indique la traverse supérieure et la base la traverse inférieure.

Quand il y a plusieurs traverses intermédiaires, on peut ajouter un numéro ou une lettre au signe d'établissement pour indiquer la position de ces traverses. Quand il y a seulement une traverse supérieure sans traverse médiane ou inférieure, il peut arriver qu'on utilise simultanément le signe d'établissement de traverse supérieure et inférieure. Avec des panneaux, on parle de pièce supérieure, étagère fixe et pièce inférieure.

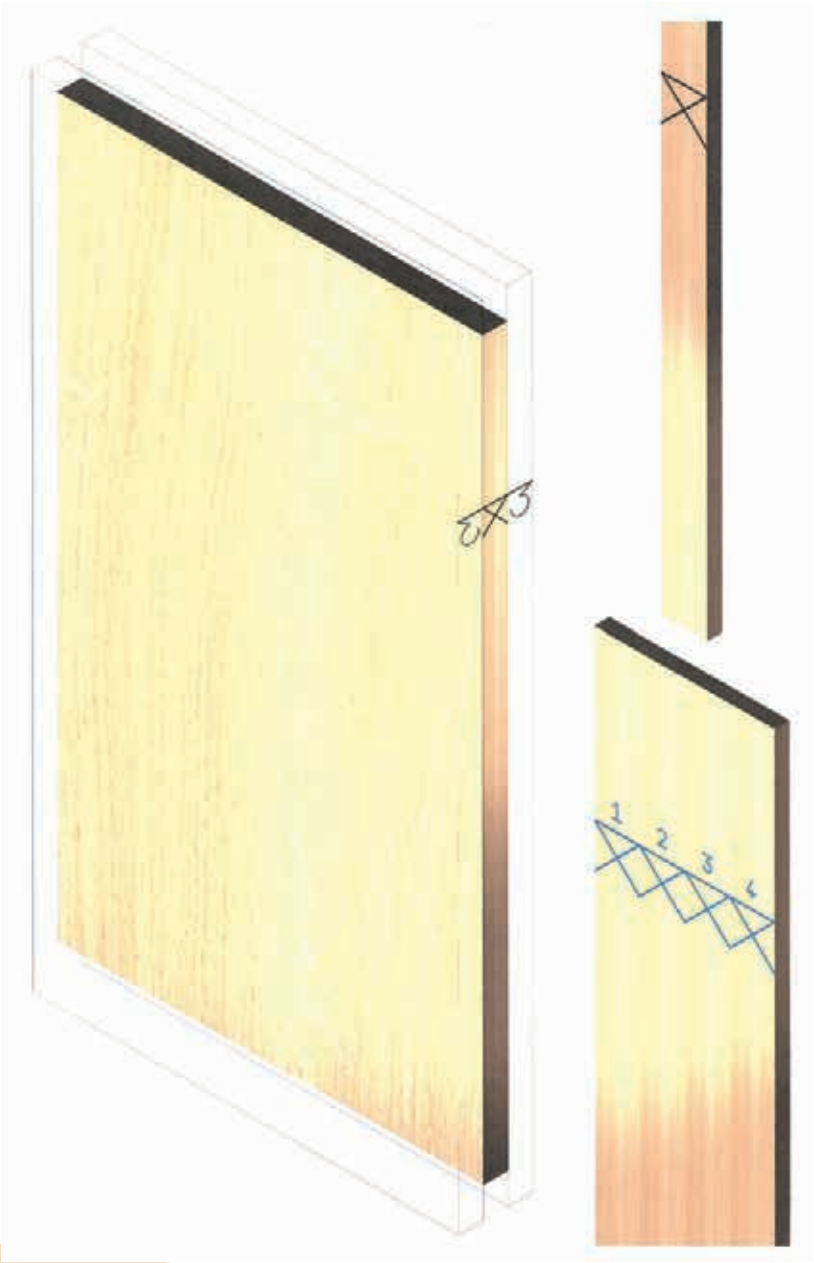


Paul Delcour

Jambages

Les traverses sont des pièces verticales entre les montants. Ils relient la traverse supérieure et la traverse inférieure, ou les traverses intermédiaires. Ils sont généralement marqués d'un X fermé en haut. Quand la pièce comporte plusieurs jambages, on peut ajouter un numéro ou une lettre au signe d'établissement, comme c'est le cas pour les traverses. Avec les panneaux, on parle de pièces intermédiaires.

Autre appellation pour le bois massif: *montant intermédiaire*.



Paul Delcour

Panneaux

Les panneaux sont les remplissages entre les montants, jambages et traverses, lesquels sont pourvus de rainures où insérer les panneaux. Les panneaux peuvent aussi être placés dans une feuillure, mais cela se présente plutôt pour des applications spécifiques. Le montage de moulures rapportées sur les montants et traverses en est un exemple.

Les panneaux peuvent être en bois massif ou en panneaux.
Dans le cas du bois massif, le panneau est constitué de différentes pièces. Il faut alors tenir compte de la structure du bois du fait que les différentes pièces sont assemblées en un seul panneau.
Pour les panneaux massifs, le signe d'établissement peut consister en un triangle, en une ligne d'établissement fermée aux extrémités ou encore en une croix de Saint-André fermée. Plusieurs panneaux peuvent comprendre différentes lignes dans les signes d'établissement.

Les panneaux reçoivent différentes appellations selon leur position dans un meuble, comme fond d'armoire, fond de tiroir, étagère, panneau latéral, panneau de dos et panneau de porte.

Paul Delcour

Paul Delcour

2.5.3 Méthode

Les signes d'établissement déterminent la position finale de la pièce dans l'ensemble. Il vaut mieux placer les défauts sur les côtés soustraits à la vue ou dans des pièces qui seront encastrées par la suite.

Quelques règles pratiques:

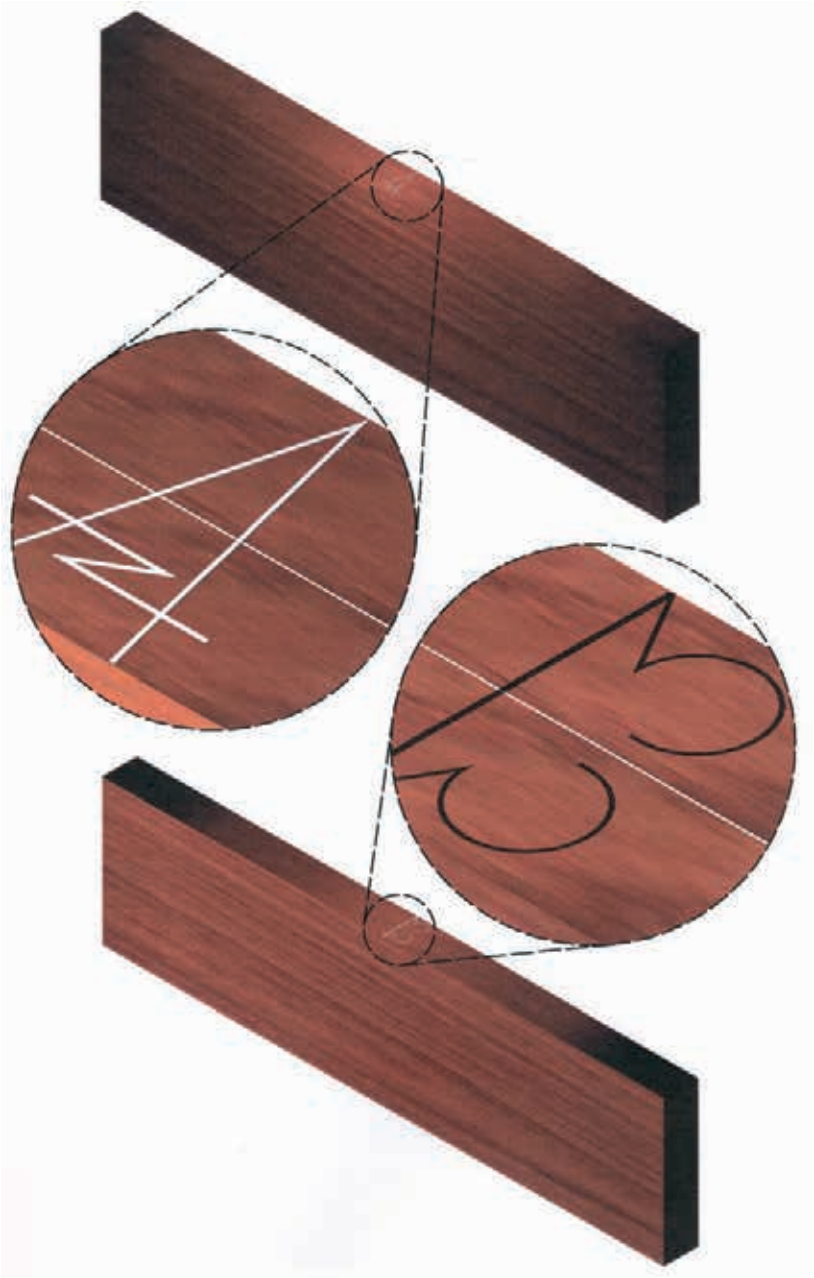
- On applique les signes d'établissement après rabotage.
- On indique des signes d'établissement pour les besoins de la construction et pour signaler les propriétés positives ou négatives du bois.
- Les montants et les jambages sont assemblés à blanc pendant l'application des signes d'établissement. Cela vaut aussi pour les traverses.
- Pour indiquer les signes d'établissement, il faut tenir compte du sens des fibres. On évitera ainsi les problèmes pour finir la pièce par la suite.
- Les signes d'établissement doivent être appliqués avec soin et de manière lisible pour éviter toutes les erreurs d'interprétation.
- Il faut choisir judicieusement l'emplacement des signes d'établissement afin qu'ils ne disparaissent pas complètement lors des traitements mécaniques ultérieurs. Avec les pièces verticales, il vaut mieux les placer dans la moitié supérieure et jamais à l'endroit des assemblages.

Lorsqu'il faut reprendre plusieurs signes d'établissement sur la même pièce, on indique en plus:

- **Av** pour avant,
- **Dr** pour côté droit,
- **Ar** pour arrière,
- **G** pour côté gauche.

Pour les assemblages de coin, en fonction de la largeur du bois, les signes d'établissement sont marqués sur l'épaisseur.

Exemples: *les tiroirs, les limons ou les meubles en panneaux*.

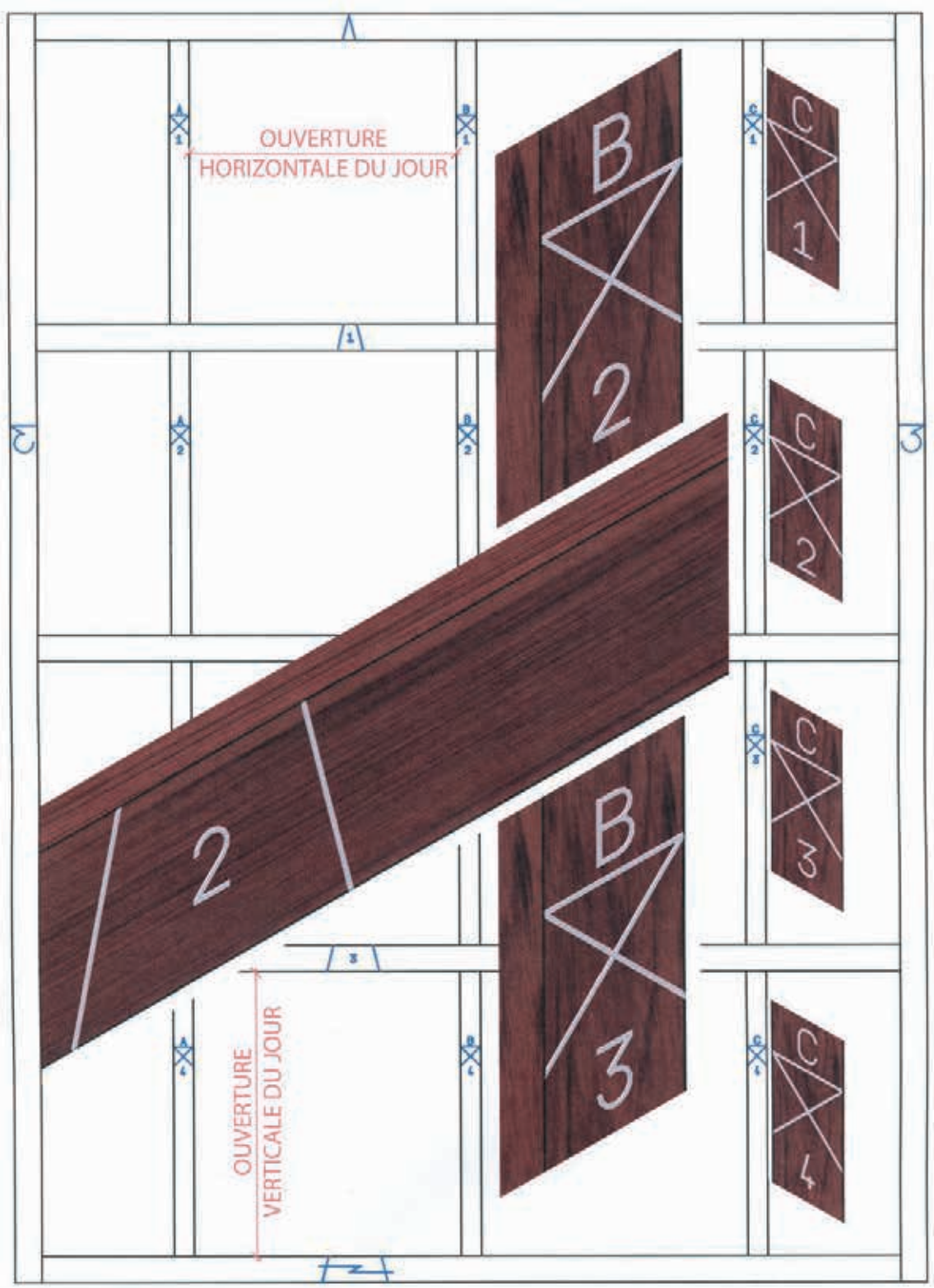


Paul Delcour

Conseil

Il convient de reprendre les numéros et lettres complémentaires pour les traverses et les jambages de haut en bas et de gauche à droite.

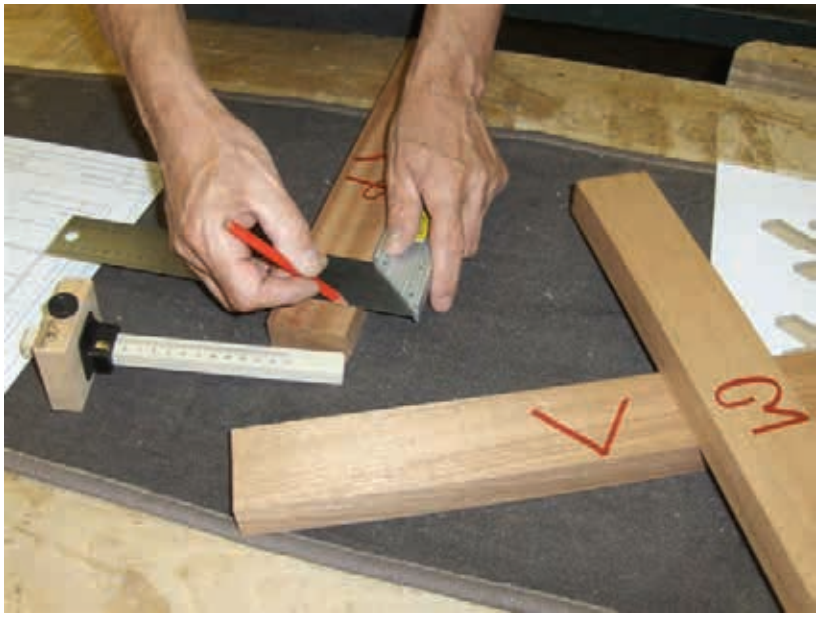
On applique les signes d'établissement des éléments de menuiserie sur la face intérieure de la fenêtre ou de la porte. Vous pouvez jouer avec deux couleurs pour différencier le dormant et le battant.



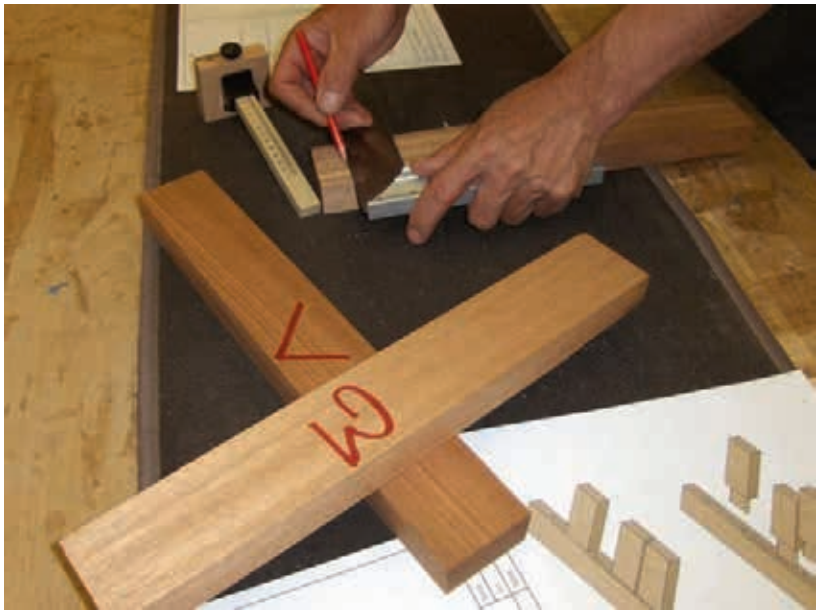
Paul Delcour

2.6 Traçage

Le traçage consiste à reprendre les lignes nécessaires sur les pièces rabotées déterminant les dimensions et l'endroit des opérations de fabrication à réaliser. Le traçage doit se faire avec précision sur la base de l'épure. En effet, c'est dans cette phase de l'exécution que l'on détermine toutes les dimensions de la pièce.
Il va de soi que pour des opérations manuelles, le traçage prend plus de temps qu'avec un usinage mécanique.



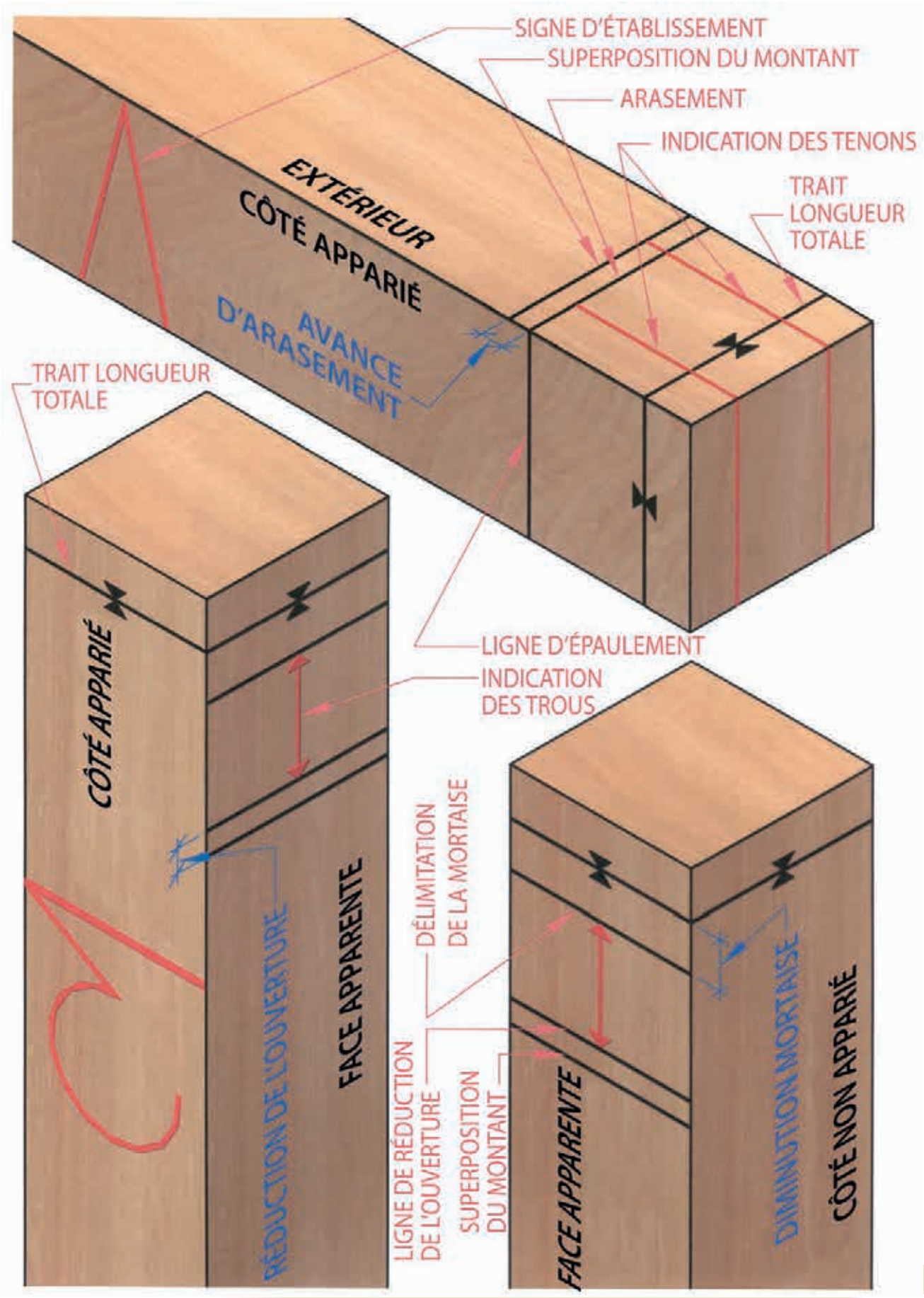
Patrick Coene



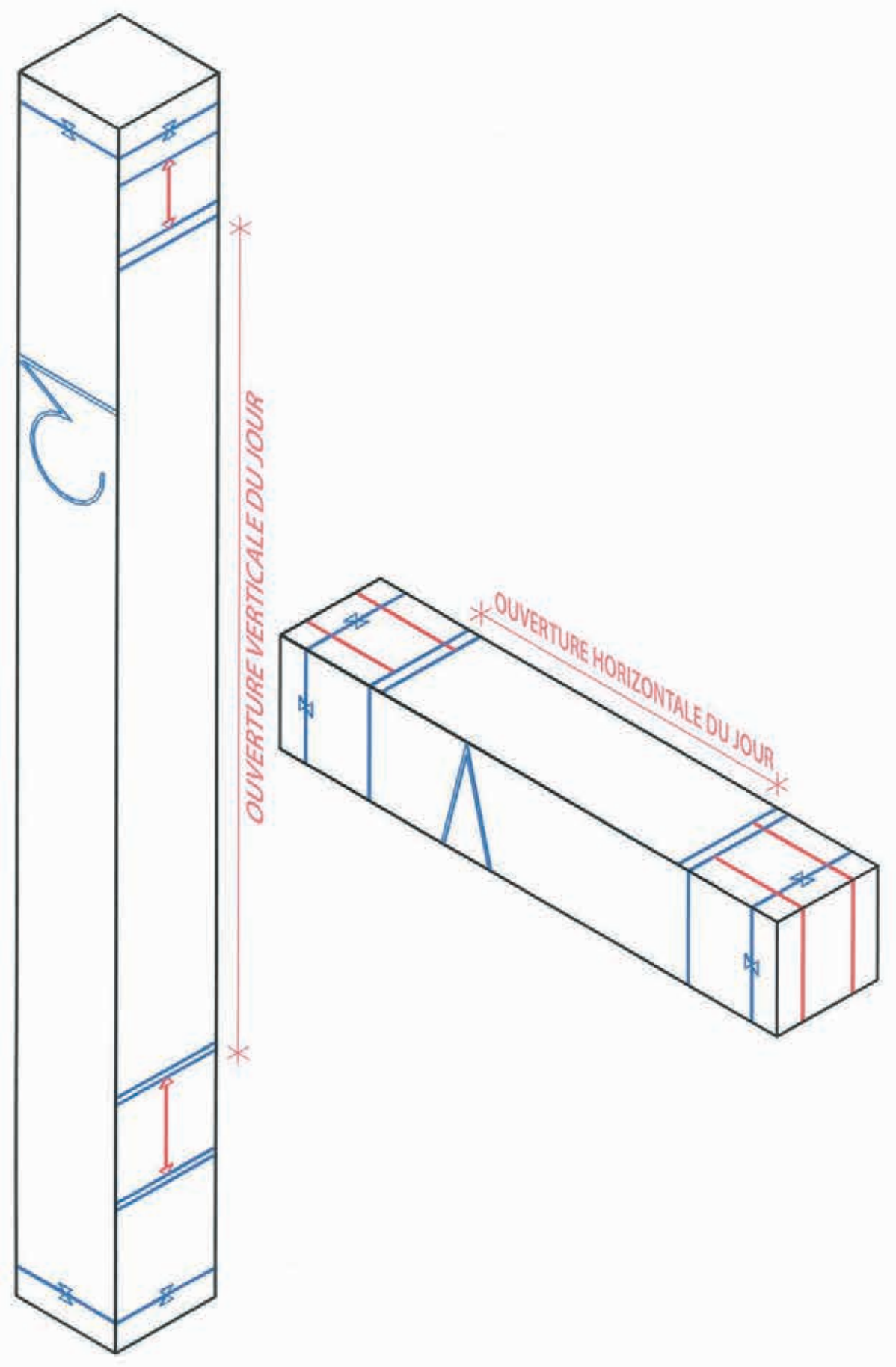
Patrick Coene

Traçage

Appellations les plus courantes:	
côté apparié	côté sur lequel figure le signe d'établissement
côté non apparié	côté opposé au côté apparié
face apparente	intérieur, du côté ouvert du signe d'établissement
extérieur	face opposée à la face apparente
trait longueur totale	limite ultime du traçage; longueur nette de la pièce
diminution mortaise	distance prise depuis le trait longueur totale jusqu'à la délimitation de la mortaise
délimitation de la mortaise	limite de la mortaise à percer, déterminée par la diminution mortaise
superposition du montant	trait longueur totale diminué de la largeur ou de l'épaisseur de la pièce à assembler
réduction de l'ouverture	réduction du trou pour la profondeur de la rainure, la largeur de la moulure et/ou de la feuillure, mesurée à partir de la ligne de jour
ligne de réduction de l'ouverture	délimitation du trou à percer, amorcé à partir de la ligne de jour
ouverture du jour, verticale et horizontale	distance verticale et horizontale entre les superpositions du montant
avance d'arasement	avance du tenon pour la largeur de la moulure et/ou de la feuillure, amorcée à partir de la superposition du montant
arasement	superposition du montant moins l'avance d'arasement
ligne d'épaulement	raccord du tenon avec la pièce adjacente
indication des trous	centre de l'endroit où le trou sera percé
indication des tenons	ligne délimitant l'endroit où les tenons seront formés



Paul Delcour



Paul Delcour

3 TERMINOLOGIE DES ASSEMBLAGES BOIS

Assemblages en bois de fil

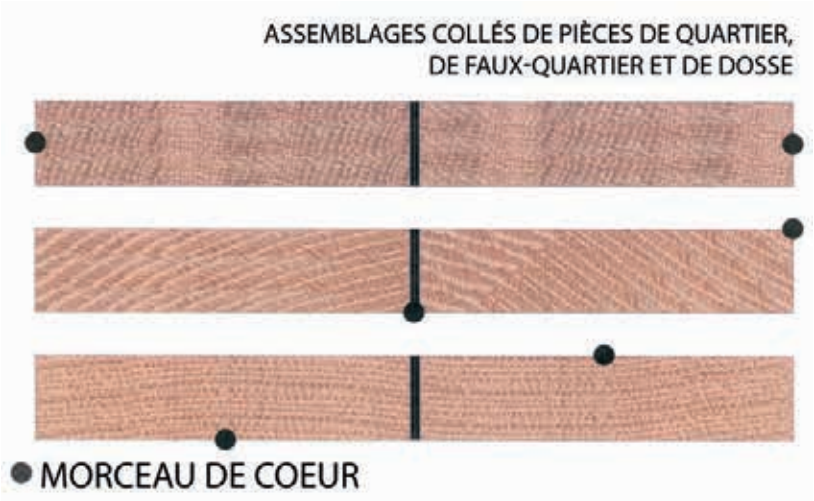
Un assemblage en bois de fil est un assemblage de plusieurs pièces pour obtenir un panneau plus large. Les chants des pièces sont maintenus assemblés par un produit d'assemblage qui assure la solidité.

Pour réaliser un assemblage en bois de fil, les faces de cœur sont alternées. On évite ainsi les effets du travail du bois.

Il faut aussi tenir compte de la couleur du bois: on évitera de juxtaposer des teintes claires et plus foncées. On évitera d'assembler des pièces de bois de quartier et de dosse, car leur veinage est complètement différent.

Nous rabotons les planches dans l'axe et perpendiculairement en vue des autres opérations d'usinage.

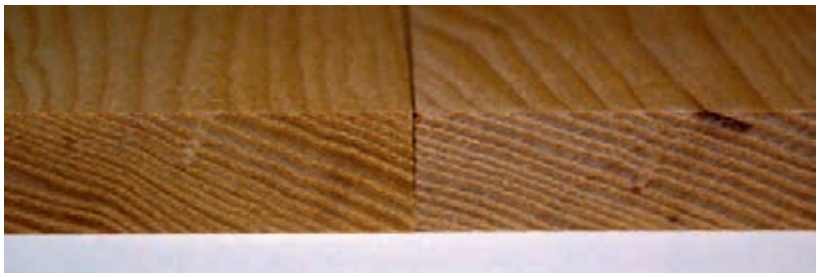
Assemblages collés de pièces de quartier, de faux-quartier et de dosse.



Paul Delcour

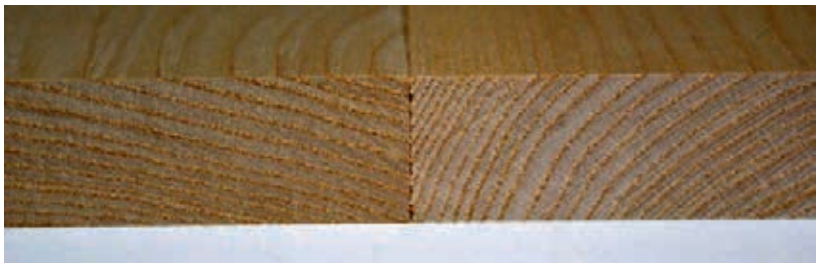
Dirk Watthé

Assemblage de bois de quartier



Dirk Watthé

Assemblage de bois de faux-quartier



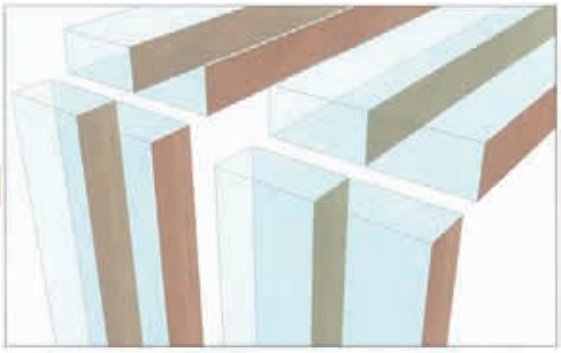
Dirk Watthé

Assemblage de bois de dosse

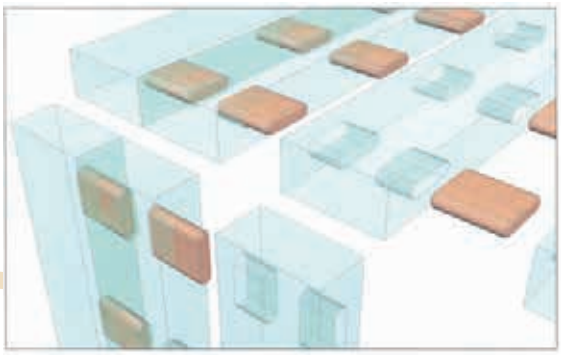
Bords fraisés

Avec les assemblages fermés non traversants, les tenons, languettes et éléments d'assemblages préfabriqués comportent des bords fraisés pour faciliter le montage et mieux répartir la colle.

Constructions possibles:



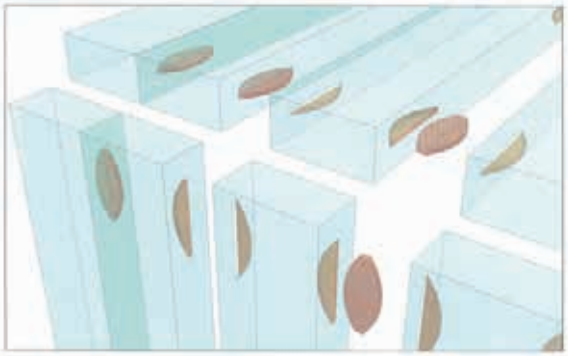
assemblage bout à bout



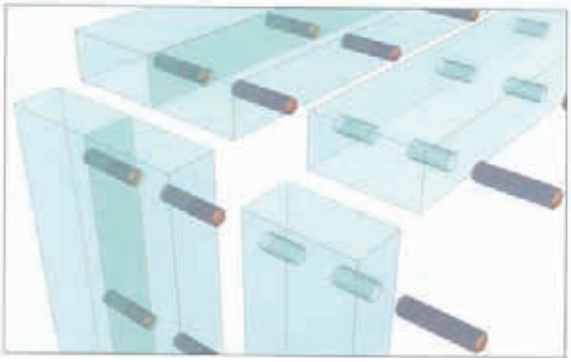
faux tenon

Paul Delcour

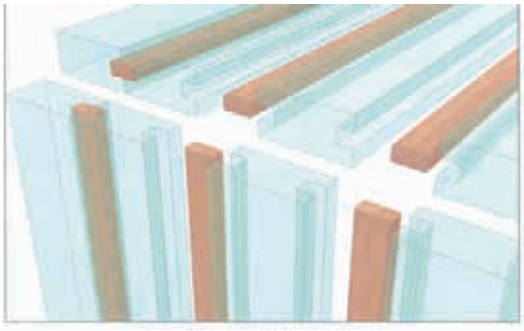
Paul Delcour



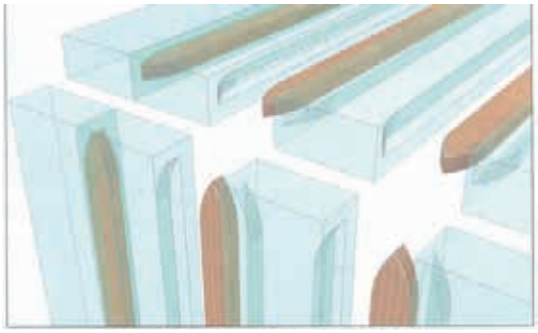
lamelles



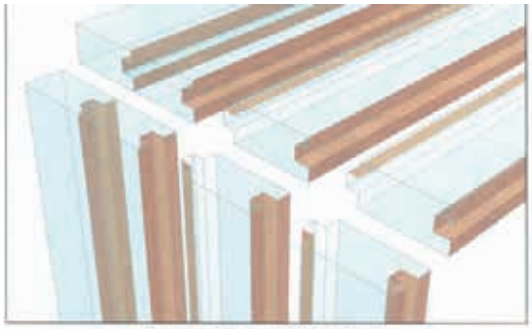
chevilles



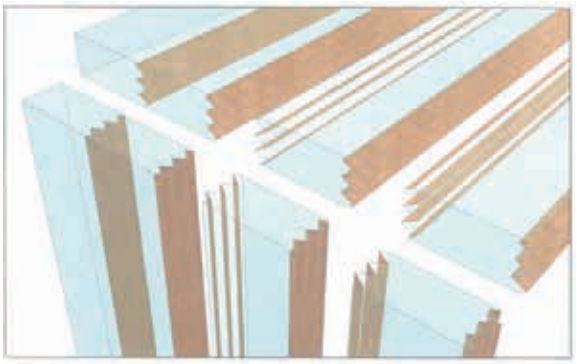
fausse languette traversante



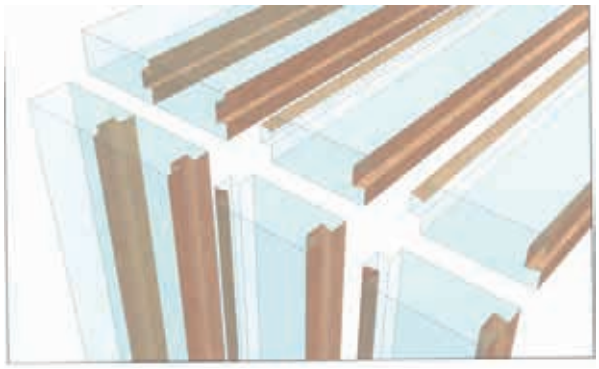
fausse languette non traversante



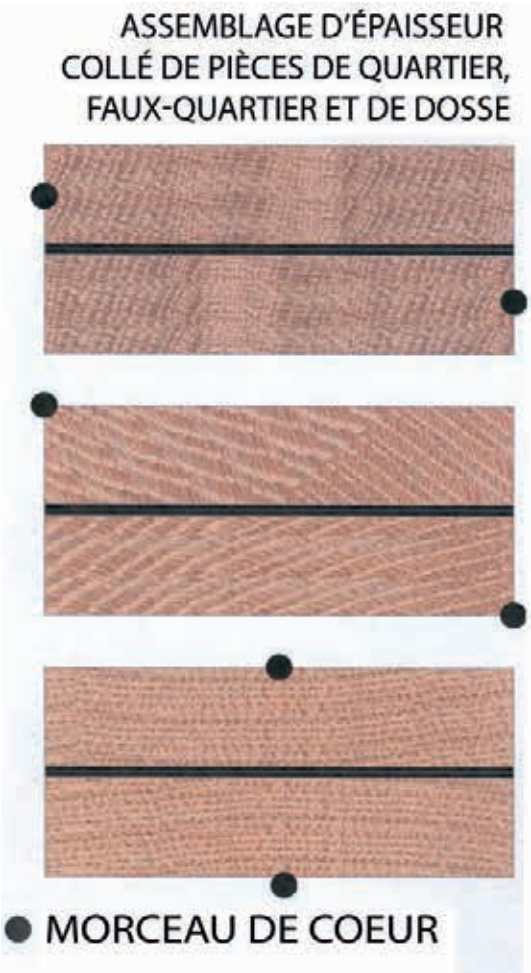
enfourchement



bouvetage



queue d'aronde



Paul Delcour

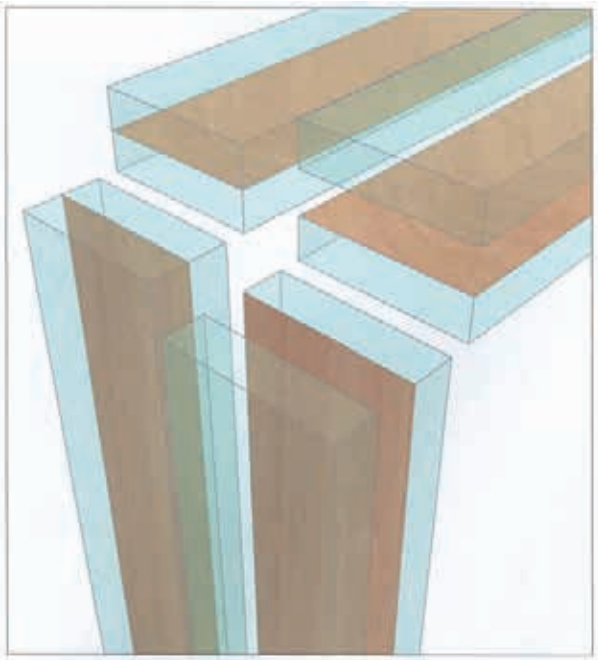
Assemblages d'épaisseur

Dans un assemblage d'épaisseur, on assemble les faces des éléments pour obtenir une pièce plus épaisse. Un renforcement est possible en utilisant un des types de constructions ci-dessous.

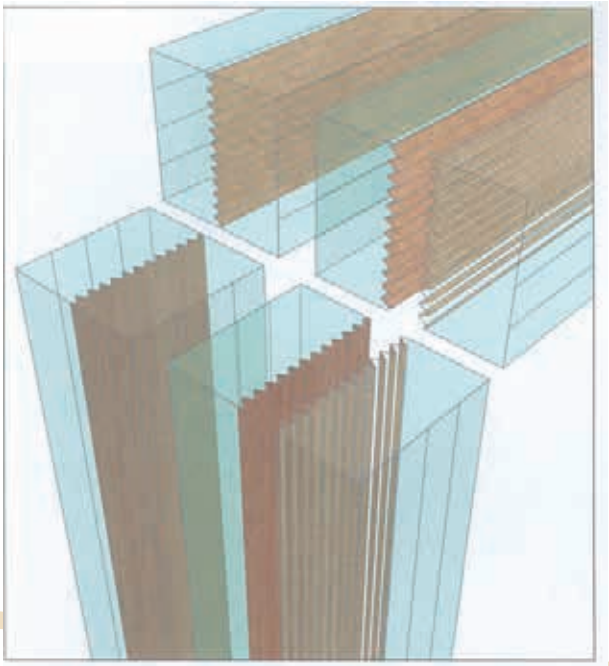
Avec un assemblage d'épaisseur, il faut tenir compte des mêmes conditions qu'avec les assemblages de bois de fil afin de maintenir fermé le joint entre les deux pièces de bois.

Assemblage d'épaisseur collé de pièces de quartier, faux-quartier et de dosse.

Constructions possibles:



assemblage bout à bout



bouvetage

Paul Delcour

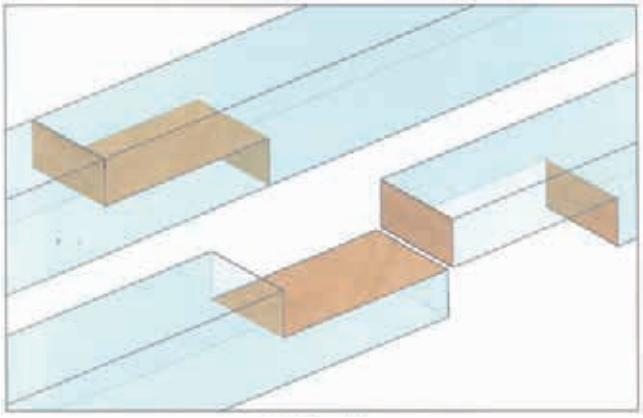
Assemblages en long

Un assemblage en long est un assemblage dans lequel deux pièces sont réunies pour former un ensemble plus long avec des bouts qui se chevauchent. La longueur de l'assemblage est de 1 ½ à 2 fois la largeur/hauteur du bois, à l'exception des dents-de-scie.

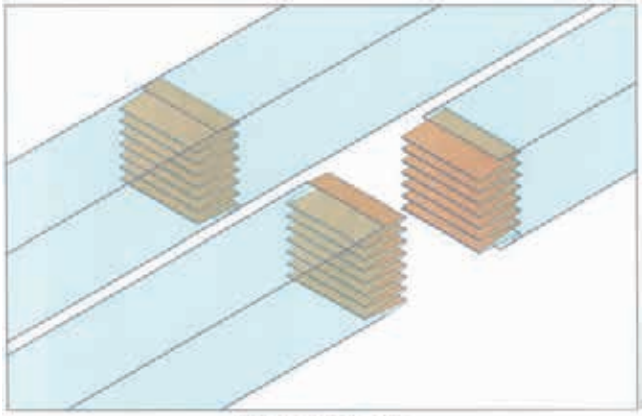
Ces assemblages ne sont pas solides en soi, c'est pourquoi ils sont collés ou renforcés par des clous, des vis ou des boulons.

Certains assemblages peuvent aussi être renforcés par une cheville en bois.

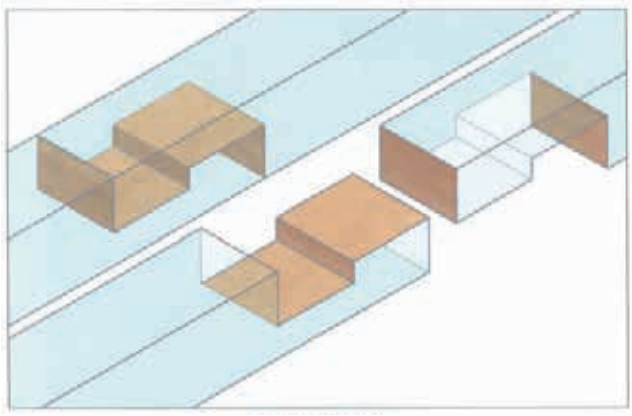
Constructions possibles:



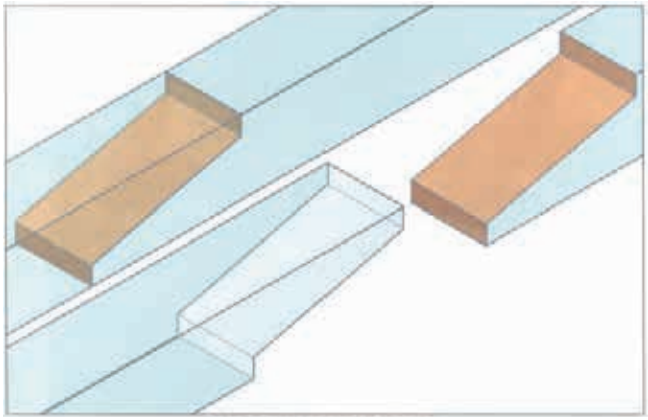
sifflet



dents-de-scie



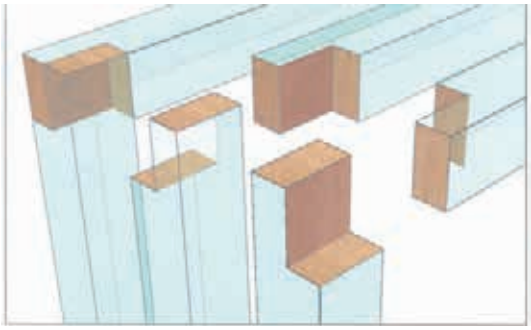
trait de Jupiter



sifflet abouté

Paul Delcour

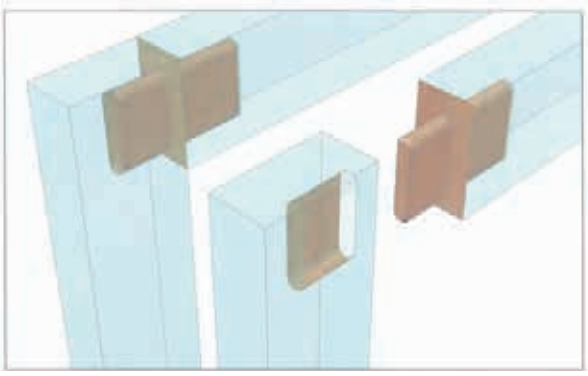
Constructions possibles:



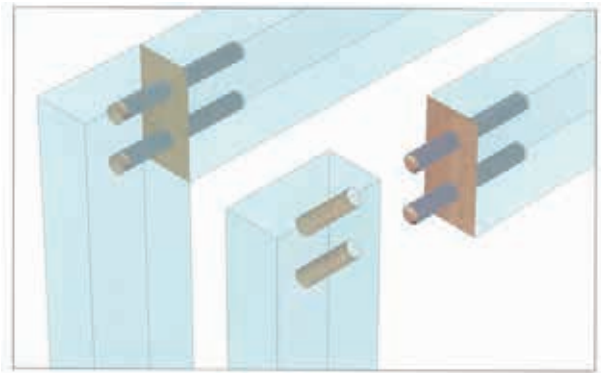
mi-bois

Assemblages en L

Les montants et les traverses de la construction forment les assemblages en L. La construction peut se faire dans le sens de la largeur comme avec les châssis, ou dans le sens de l'épaisseur comme avec les tiroirs
La plupart des assemblages doivent être renforcés par collage dans certaines applications. D'autres assemblages en L sont renforcés par des systèmes mécaniques, comme les lits p.ex.

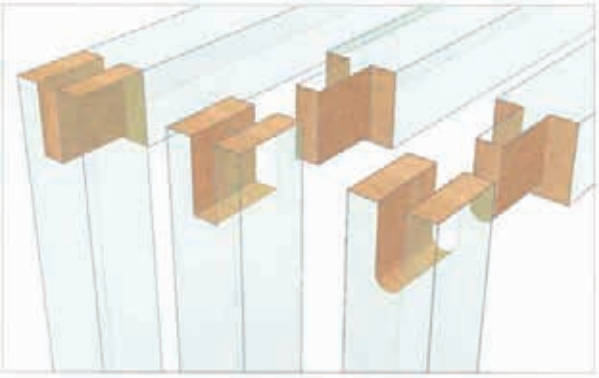


faux tenon

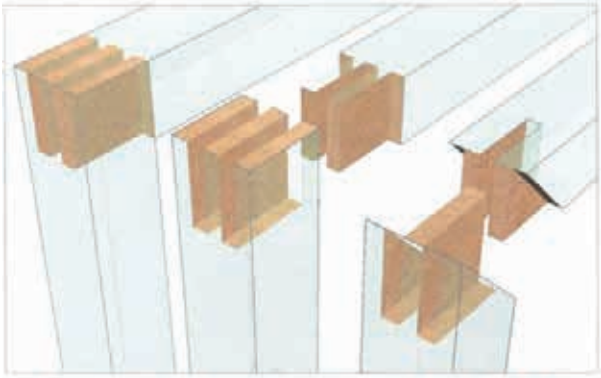


chevilles

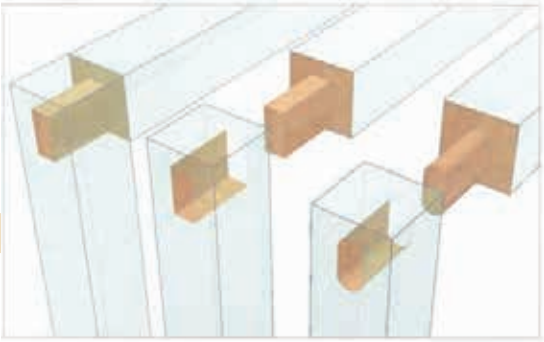
Paul Delcour



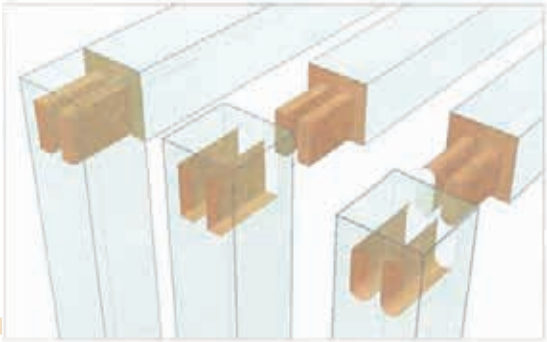
tenon et mortaise vive



double tenon et mortaise vive

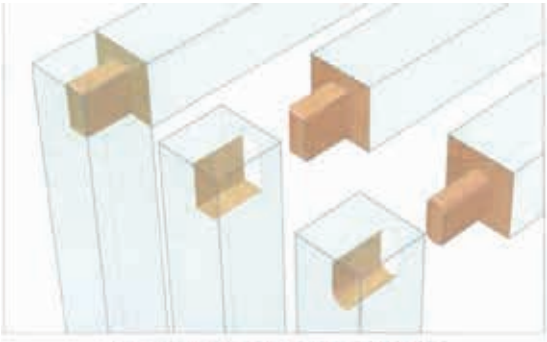


tenon et mortaise borgne traversants

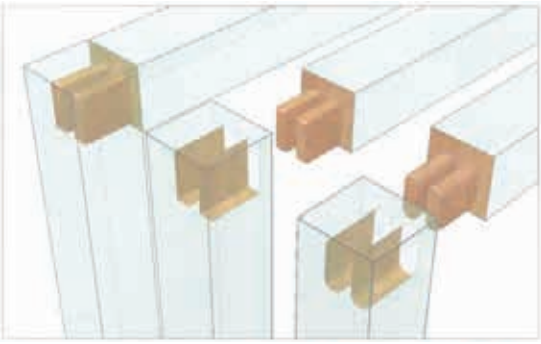


double tenon et mortaise borgne

Constructions possibles:

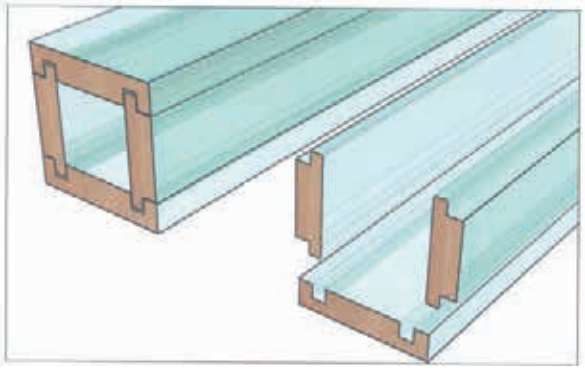


tenon et mortaise borgne non traversants



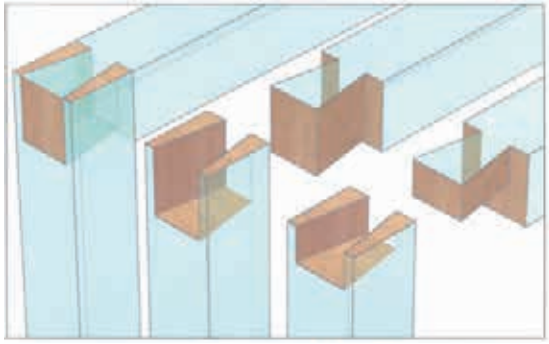
double tenon et mortaise borgne

Paul Delcour

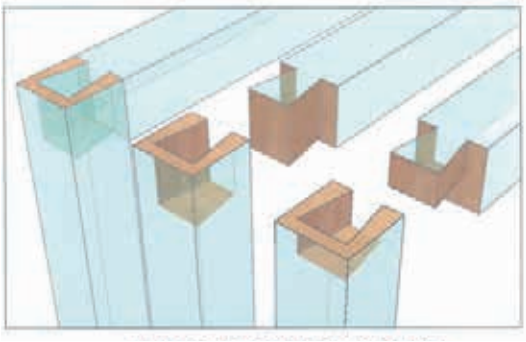


languette bâtarde

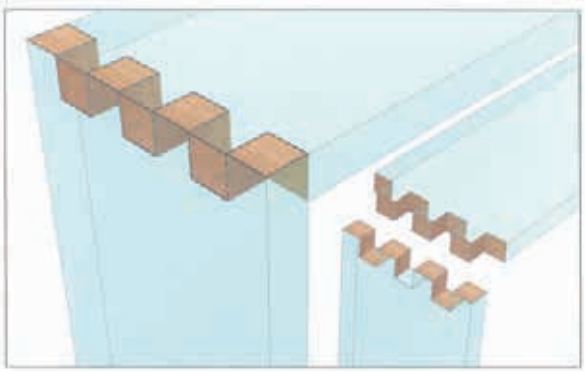
onglet



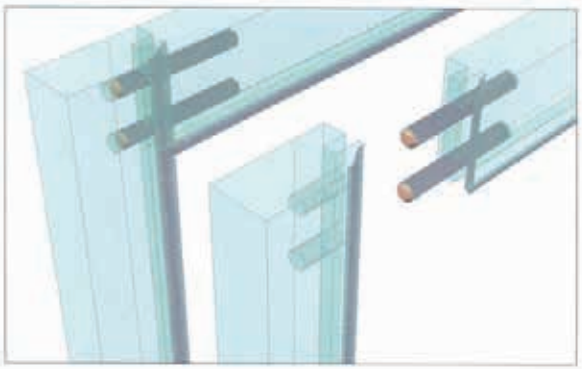
queue d'aronde traversante



queue d'aronde non traversante



queue droite



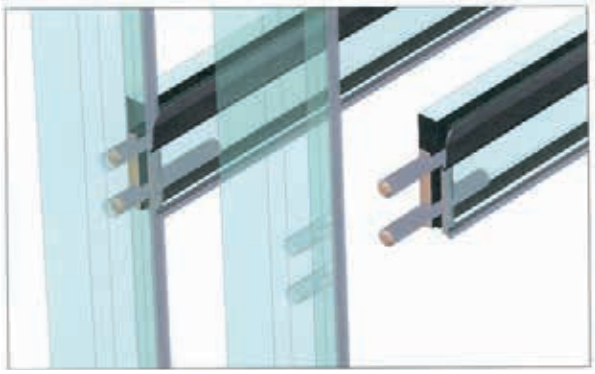
contre-profilage

Assemblages en T

On appelle aussi assemblage central l'assemblage en T réunissant le montant ou jambage et la traverse. Comme pour les assemblages en L, on peut aussi renforcer les assemblages en T.

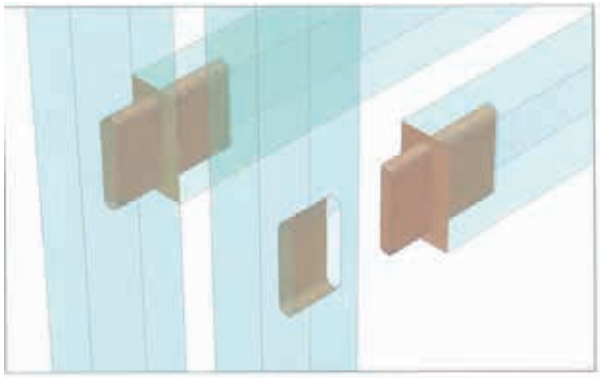
Constructions possibles:

mi-bois

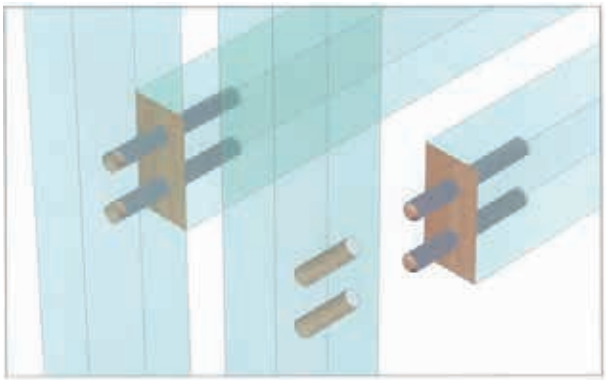


contre-profilage

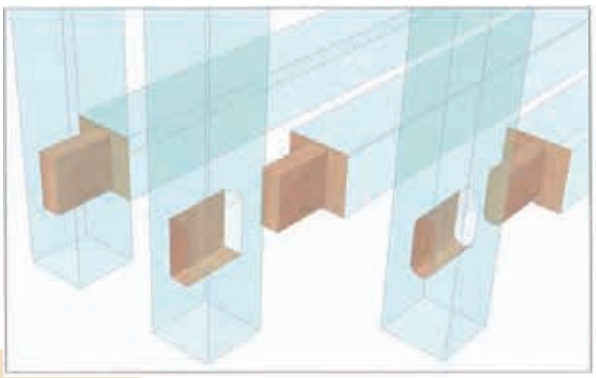
Paul Delcour



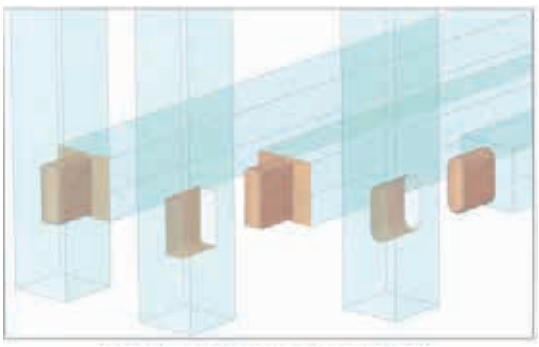
faux tenon



chevilles

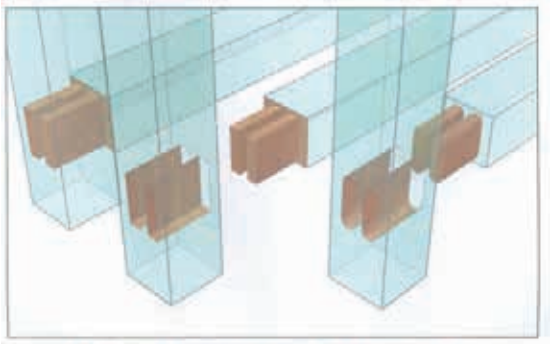


tenon et mortaise traversants

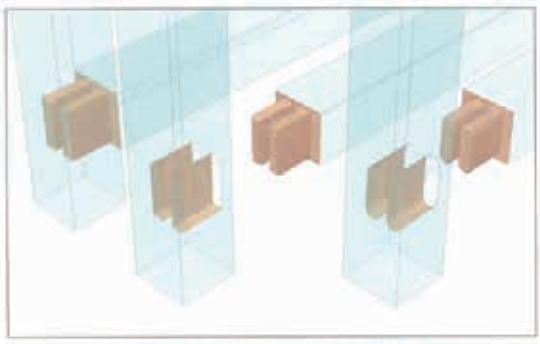


tenon et mortaise non traversants

Constructions possibles:

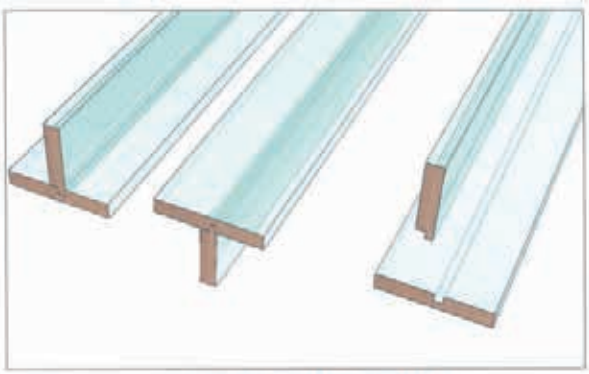


double tenon et mortaise traversants

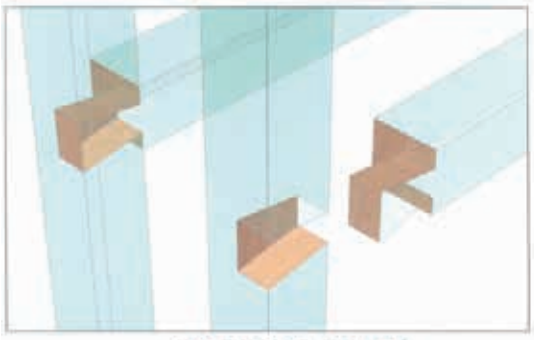


double tenon et mortaise non traversants

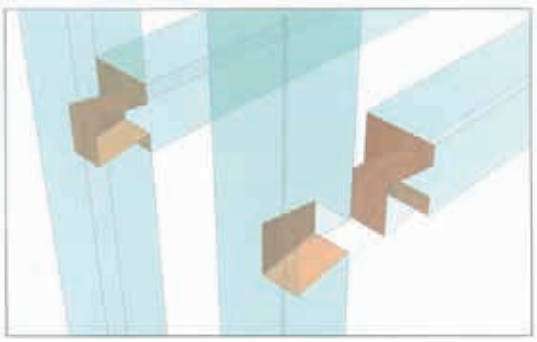
Paul Delcour



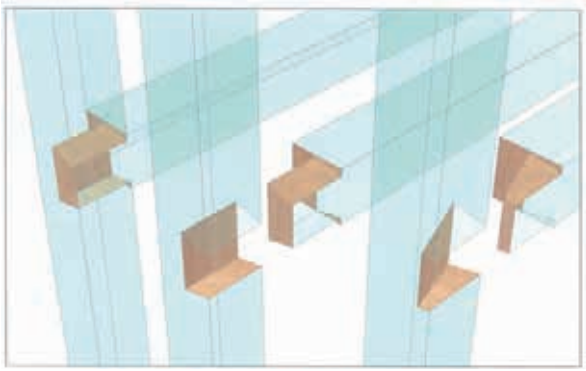
languette bâtarde



T à queue d'aronde traversante



T à queue d'aronde non traversante



queue d'aronde coulissante

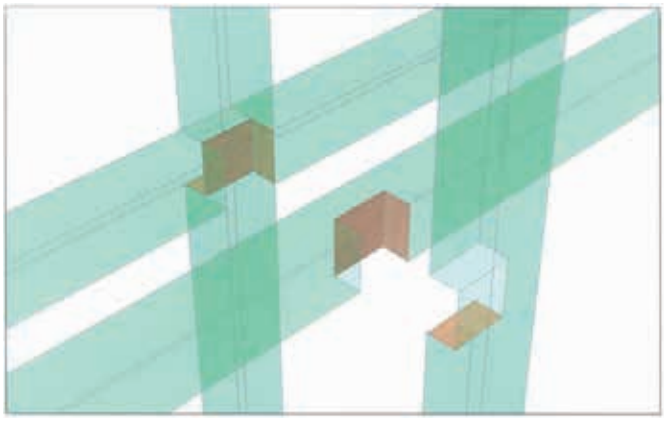
Assemblages en croix

Dans les assemblages en croix, c'est l'assemblage à mi-bois qui est le plus utilisé.

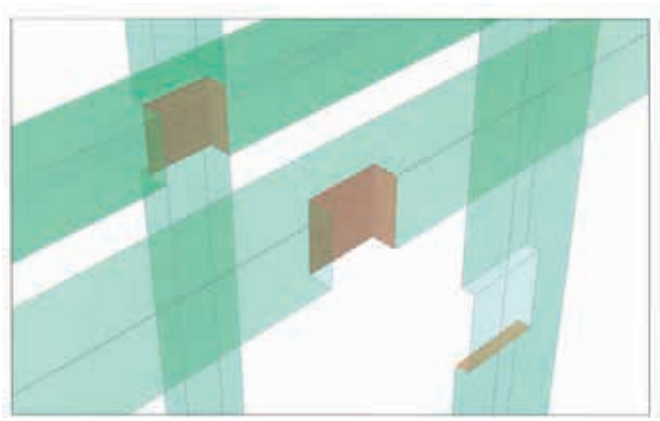
On trouve surtout cet assemblage avec les croisillons (de fenêtre). L'assemblage en croix est formé par deux pièces continues. Comme avec les assemblages en L ou en T, on peut renforcer les assemblages.

Tout comme avec les autres assemblages à mi-bois, on peut assembler des pièces d'épaisseurs différentes.

Constructions possibles:



mi-bois même épaisseur



mi-bois épaisseurs différentes

Paul Delcour

Assemblages à onglet

Les assemblages à onglet sont des assemblages en L ou en T. Les éléments de la construction forment un angle de 90° avec une ligne de raccord à 45° par rapport au sens des fibres. Les épaulements peuvent être intégrés totalement ou en partie à l'onglet. L'exécution peut différer, mais l'aspect reste le même. On peut renforcer ces assemblages par collage ou à l'aide de dispositifs mécaniques.
On parle de faux onglet quand l'angle entre les pièces diffère de 90°.

On utilise principalement les assemblages à onglet pour:

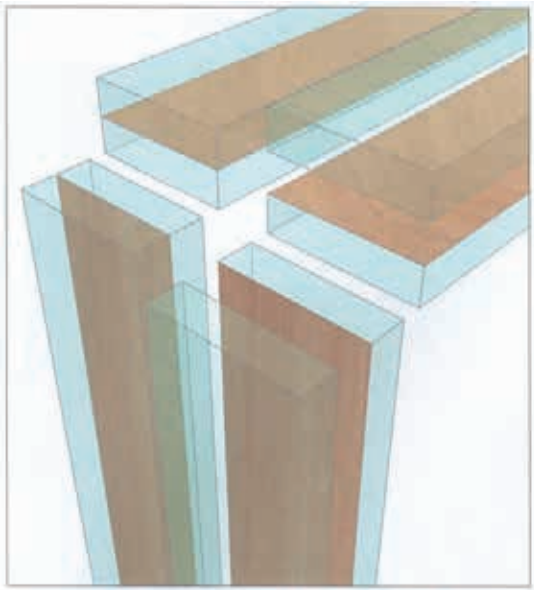
- les pièces de bois moulurées sur toute leur largeur;
- une construction où le bois de bout doit être totalement ou partiellement invisible.

4 POSSIBILITÉS D'ASSEMBLAGE

4.1 Assemblage bout à bout

Application: assemblage en bois de fil et assemblage d'épaisseur.

Assemblage d'épaisseur



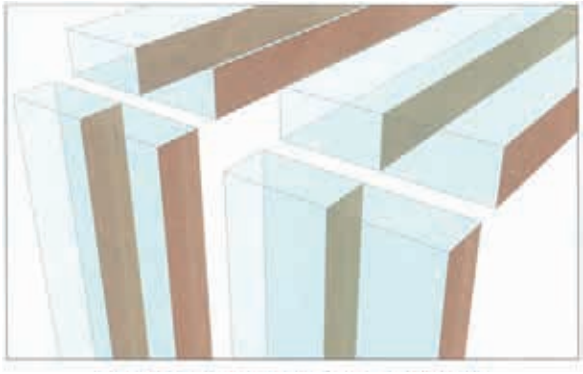
Paul Delcour

assemblage bout à bout

Yvo Borry

Pied de table collé

Assemblage en bois de fil



Paul Delcour

assemblage bout à bout

Bart De Waele

Bernard Despiere

Les différentes pièces sont assorties selon la teinte et le veinage du bois. On applique alors la colle dans le sens du fil du bois. On assemble les pièces et on les serre avec des outils de serrage.

Dirk Watthé

Dirk Watthé

Assemblage en bois de fil à plat joint

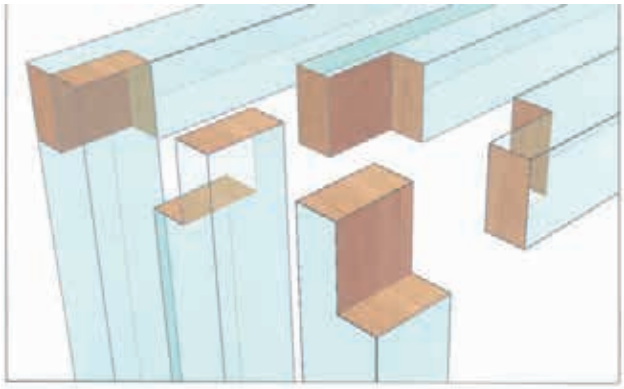
Dirk Watthé

Dirk Watthé

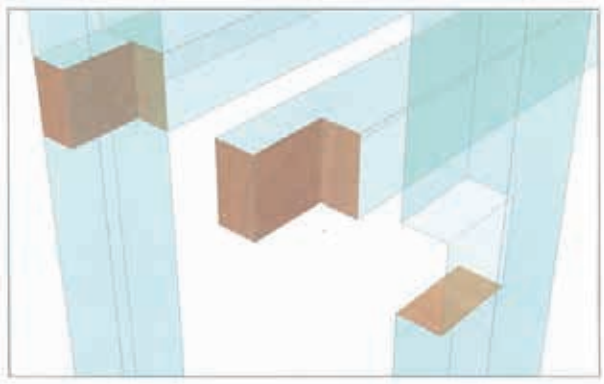
Assemblage d'épaisseur à plat joint

4.2 Assemblage à mi-bois

Application: assemblage en L, en T, en croix et en long

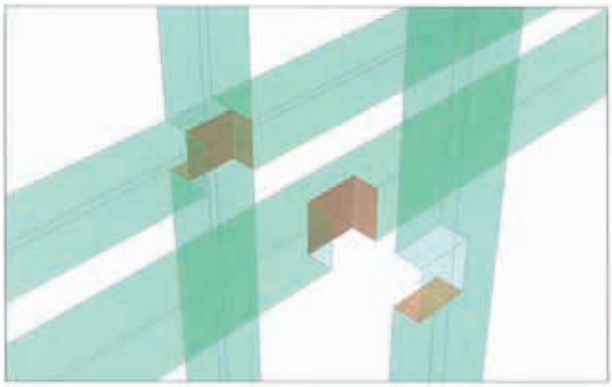


Assemblage en L

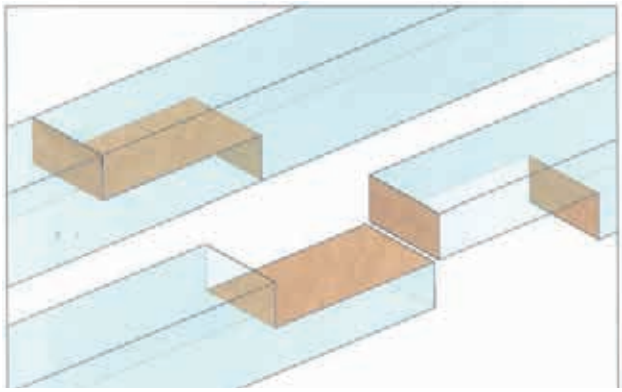


Assemblage en T

Paul Delcour



Assemblage en croix

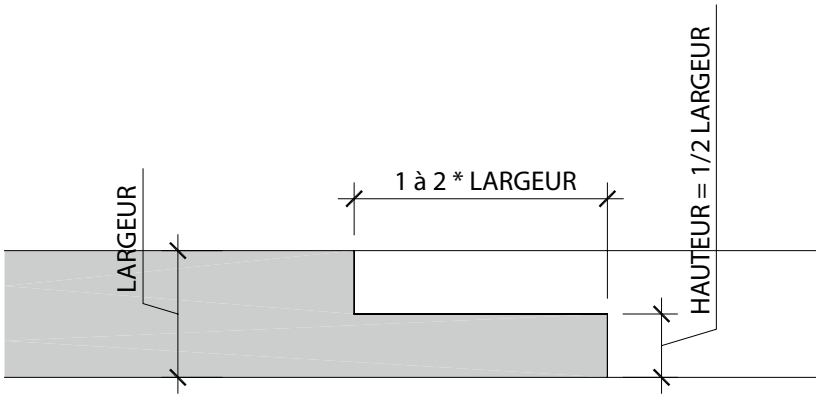


Assemblage en long

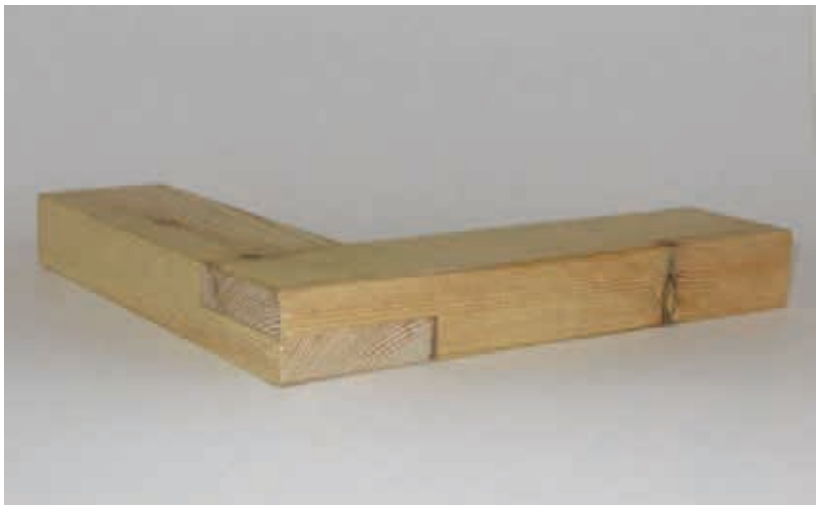
Avec ce type d'assemblage, on enlève la moitié de l'épaisseur ou de la largeur des pièces pour les assembler dans un même plan. Avec une construction plane selon l'épaisseur du bois, l'assemblage à mi-bois est une méthode de fabrication qui demande un minimum de travail et d'outillage.

On utilise principalement les assemblages à mi-bois pour la réalisation de charpentes, notamment dans l'assemblage en long des sablières. L'assemblage à mi-bois ne présente aucune résistance en soi. Un collage ou un renforcement mécanique sont nécessaires. Il est important que les épaulements soient bien jointifs avec les découpes.

L'enture droite est un assemblage à mi-bois consolidé par un dispositif mécanique (clous, vis). Aux extrémités, on pratique une entaille sur la moitié de la largeur ou de l'épaisseur du bois. La longueur de l'enture est au minimum d'une fois à deux fois la largeur de la poutre.



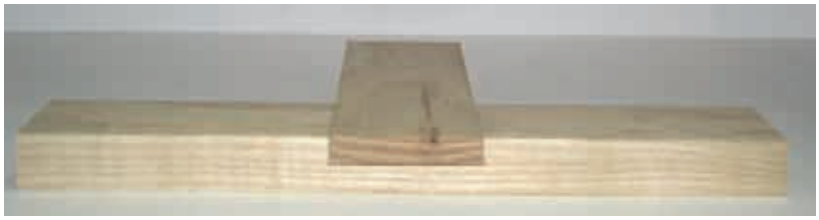
Paul Delcour



Dirk Watthé

Dirk Watthé

Assemblage à mi-bois en L



Dirk Watthé

Dirk Watthé

Assemblage à mi-bois en T

Dirk Watthé

Dirk Watthé

Assemblage à mi-bois en long (enture droite)

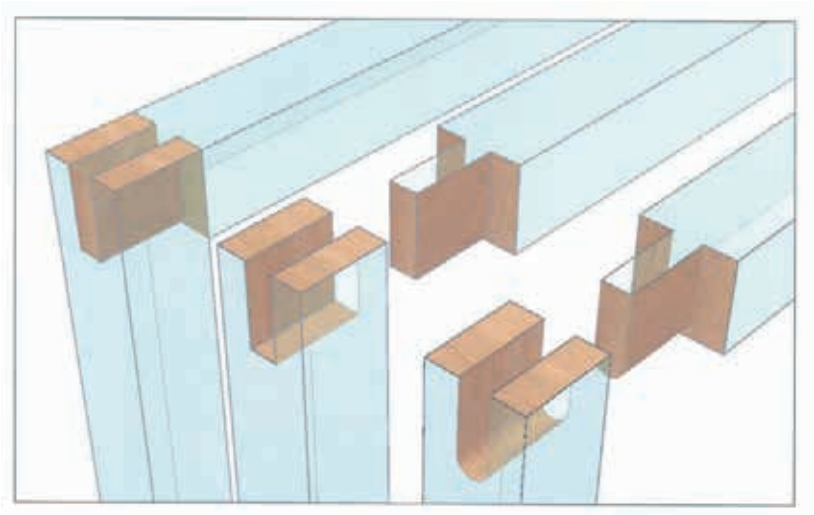
4.3 Assemblage à tenon et mortaise

L'assemblage à tenon et mortaise est la méthode d'assemblage la plus courante pour les constructions en bois massif comprenant des montants et des traverses.

En règle générale, l'épaisseur du tenon et la largeur de la mortaise représentent 1/3 de l'épaisseur du bois. Avec un usinage à la machine des tenons et des mortaises, on peut s'approcher de 1/3, en fonction de l'outillage de coupe disponible.

4.3.1 Assemblage traversant à tenon et mortaise vive (enfourchement)

Application: assemblage en L



Paul Delcour

Assemblage en L

Dirk Watthé

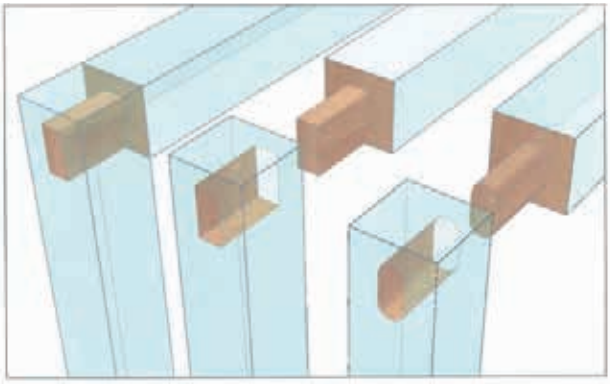
Enfourchement

Bron Hulsta / D (www.huelsta.be) (yb)

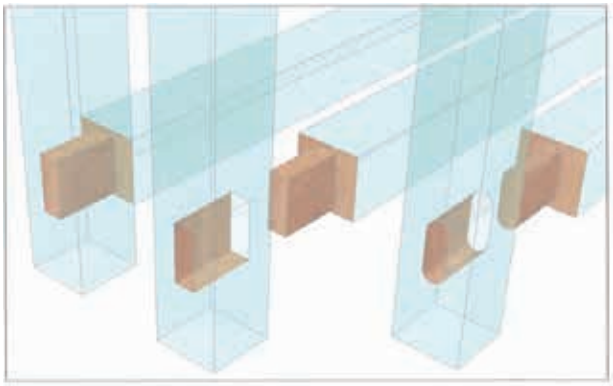
Avec un enfourchement, les arêtes du tenon et de la mortaise sont vives. On ne prévoit donc pas de réduction de bout.

4.3.2 Assemblage traversant à tenon et mortaise

Application: assemblage en L et en T



Assemblage en L



Assemblage en T

Paul Delcour

Avec cette méthode de construction, la mortaise traverse entièrement la largeur des montants. Par conséquent, le bout du tenon est visible sur le côté de la construction. Avec un assemblage traversant en L, on prévoit une réduction de bout.

Dirk Watthé

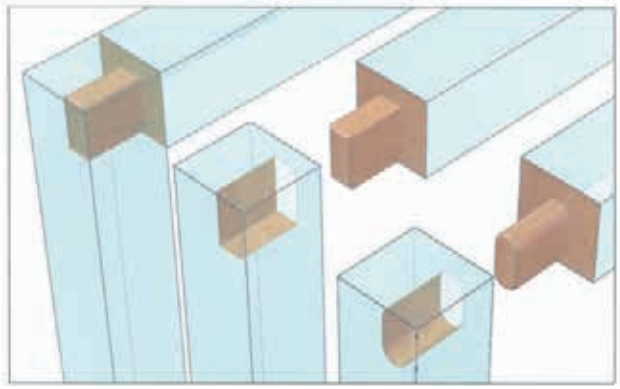
Assemblage traversant en L à tenon et mortaise vifs

Dirk Watthé

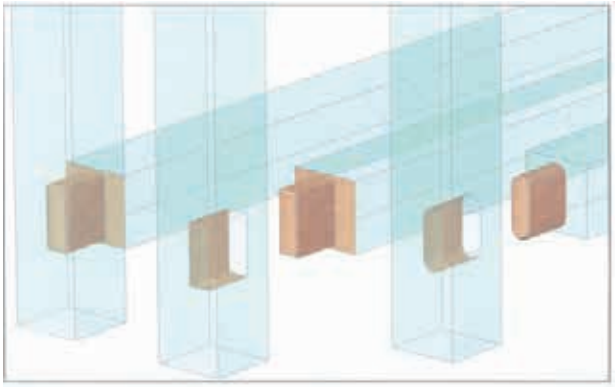
Assemblage traversant en T à tenon et mortaise vifs

4.3.3 Assemblage non traversant à tenon et mortaise

Application: assemblage en L et en T



Assemblage en L



Assemblage en T

Paul Delcour

On utilise un tenon non traversant quand

- On ne peut pas voir le bois de bout;
- On souhaite davantage de solidité (p.ex. antidégondage);
- Le bois de bout ne peut pas absorber d'eau.

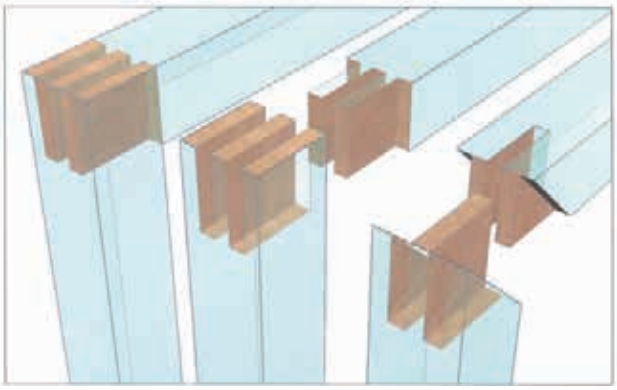
Avec cet assemblage, le tenon est plus court de 2 mm que la profondeur de la mortaise. La colle excédentaire a ainsi de la place lors de l'assemblage. Comme pour un assemblage en L à tenon traversant et mortaise, on prévoit une réduction en bout.

Assemblage en L avec tenon non traversant et mortaise borgne

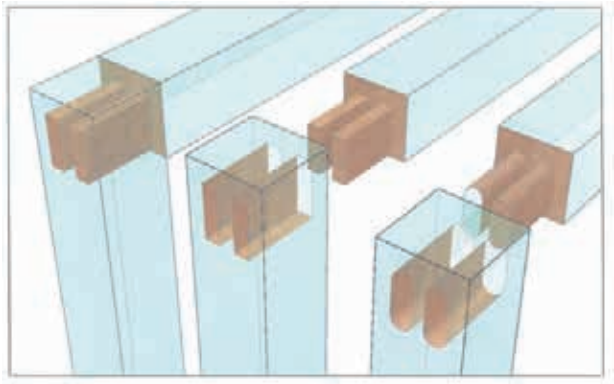
Dirk Watthé

4.3.4 Assemblage à double tenon et mortaise

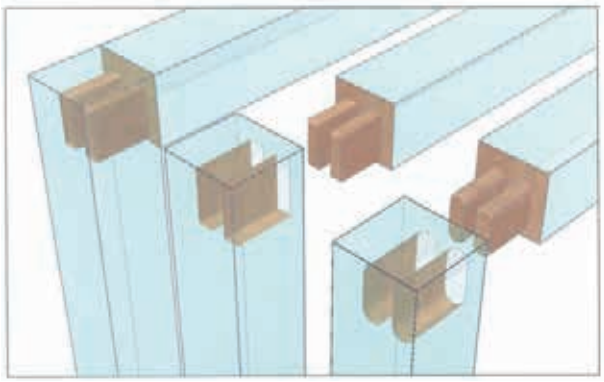
Application: assemblage en L et en T



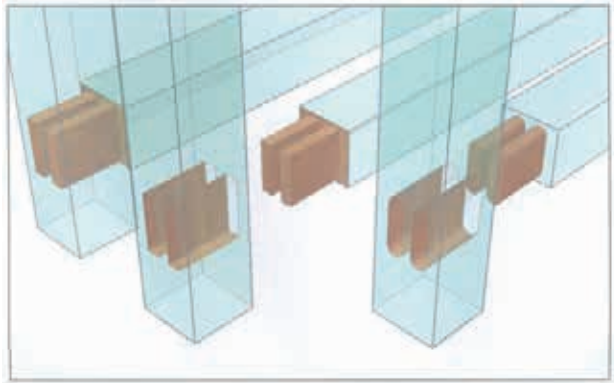
Assemblage en L à double tenon et mortaise vive



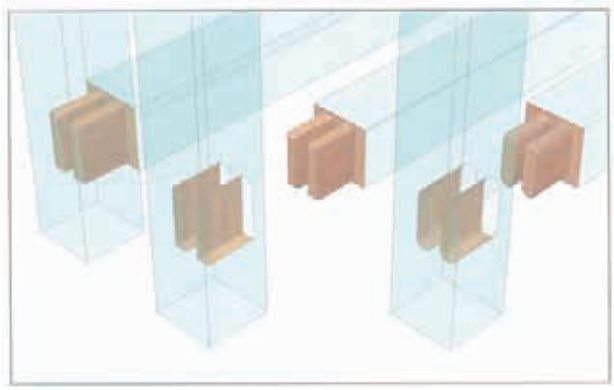
Assemblage traversant en L à double tenon et mortaise borgne



Assemblage non traversant en L à double tenon et mortaise borgne



Assemblage traversant en T à double tenon et mortaise



Assemblage non traversant en T à double tenon et mortaise

Paul Delcour

Avec les sections de bois plus lourdes, on peut juxtaposer plusieurs tenons.

Selon la fonction de la pièce, vous pouvez opter pour un
- assemblage traversant à tenon et mortaise
- assemblage non traversant à tenon et mortaise
- assemblage à tenon et mortaise vive
- assemblage à tenon et mortaise borgne

Cet assemblage se rencontre souvent dans les châssis. C'est le cas notamment dans les châssis très sujets au dégondage et dans les châssis composés de petits éléments.

L'avantage de cette méthode de construction est qu'elle offre une surface d'encollage deux fois plus grande, et augmente ainsi la résistance au dégondage. L'épaisseur du tenon représente 1/5 de l'épaisseur du bois.
Bien entendu, vous pouvez utiliser un autre rapport en fonction des outillages disponibles.

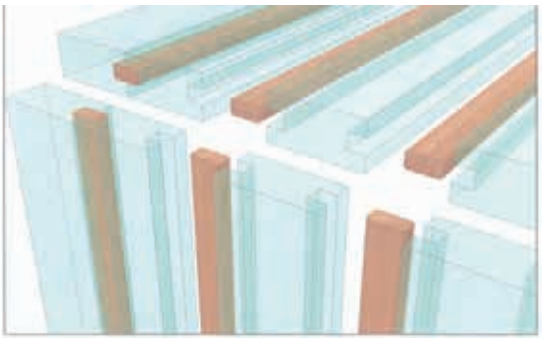
Une variante à cet assemblage en L est l'assemblage en onglet.

Assemblage en L avec double tenon non traversant et mortaise borgne

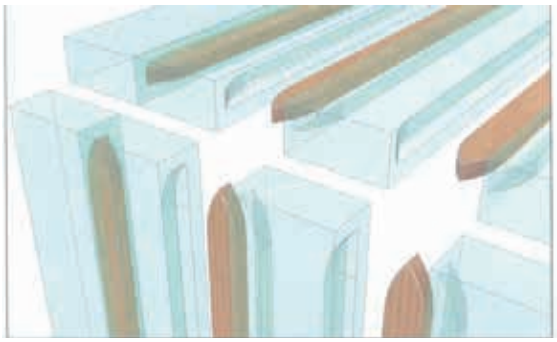
Bart De Waele

4.4 Fausse languette

Application: assemblage en bois de fil



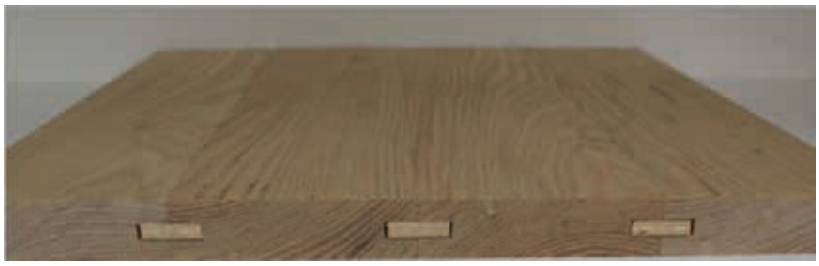
Assemblage en bois de fil à fausse languette traversante



Assemblage en bois de fil à fausse languette non traversante

Paul Delcour

On pratique une rainure dans le sens du fil sur le chant des différentes pièces à assembler. Dans cette rainure, on introduit une fausse languette en triplex ou en multiplex, p.ex. Il vaut mieux éviter d'utiliser une fausse languette en bois massif qui risque de se fendre dans le sens du fil.
On fabrique une languette ± 2 mm plus étroite que la profondeur des deux rainures, pour que l'assemblage se ferme lors du collage et du serrage.
On peut utiliser cette méthode d'assemblage avec une fausse languette traversante ou non traversante.



Dirk Watthé

Dirk Watthé

Assemblage en bois de fil avec fausse languette traversante

Dirk Watthé

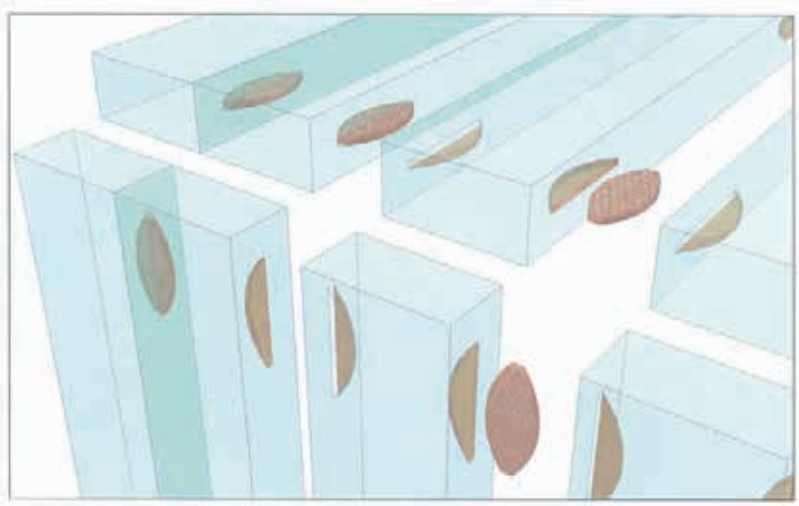
Dirk Watthé

Assemblage en bois de fil avec fausse languette non traversante

4.5 Lamelle

Application: assemblage en bois de fil

Autre appellation: *biscuit*



Paul Delcour

Assemblage en bois de fil à lamelles

Une fraiseuse à lamelles permet de fraiser des rainures dans le bois à intervalles réguliers. Dans ces rainures, on introduit ensuite des lamelles pour assembler les bois. Les lamelles sont en plastique ou en bois massif comme le hêtre. Les lamelles comportent une structure imprimée qui améliore l'encollage.

foto festool

Lamelles

Dirk Watthé

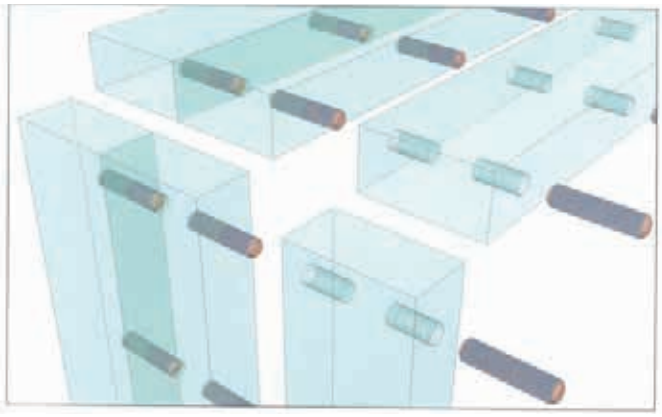
Dirk Watthé

Assemblage en bois de fil à lamelles

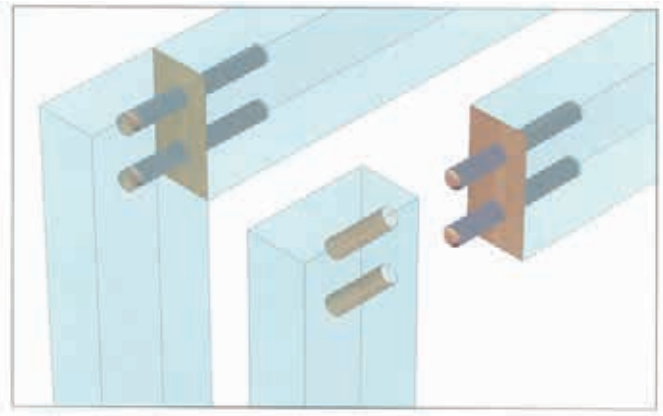
4.6 Chevilles

Application: assemblage en L, assemblage en bois de fil

Autre appellation: *tourillon*



Assemblage en bois de fil à cheville



Paul Delcour

Assemblage en L à cheville

Häfele

Tourillon rond en bois

Les trous de cheville se réalisent à la machine. Il ne faut pas dépasser 1/3 de l'épaisseur du bois. On perce des trous dans les deux chants des planches, 1 mm plus profond que la moitié de la longueur de la cheville. La colle utilisée a ainsi de la place pour se disperser au moment du serrage de l'assemblage. Les chevilles en bois sont généralement en hêtre et comportent des rainures longitudinales et des bords fraisés. Les rainures augmentent la surface d'encollage et permettent à la colle excédentaire de s'écouler à l'assemblage.

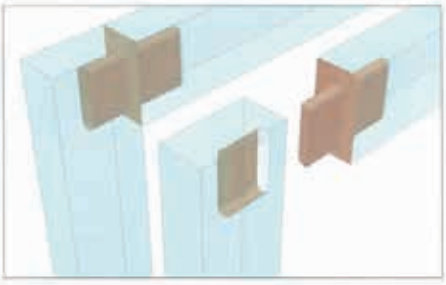
Assemblage en L à cheville

Dirk Watthé

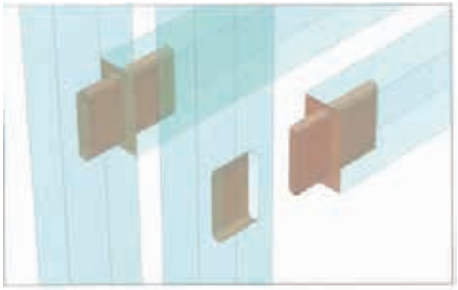
4.7 Faux tenon

Application : assemblage en bois de fil, en L et en T

Assemblage en bois de fil à faux tenon



Assemblage en L à faux tenon



Assemblage en T à faux tenon

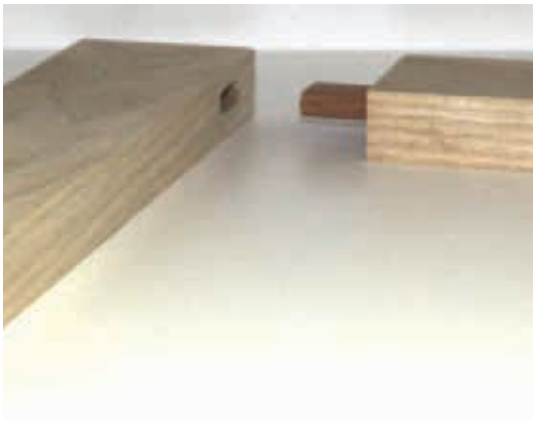
Paul Delcour

Les trous sont réalisés à la machine. Les faux tenons sont en bois massif ou en contreplaqué. Il faut utiliser des tenons quelques mm plus courts pour ne pas avoir de problème au collage.

Vous pouvez aussi acheter les faux tenons. Ils sont vendus en différentes dimensions dans le commerce.

Faux tenon

festool



Dirk Watthé

Assemblage en L à faux tenon

Patrick Coene

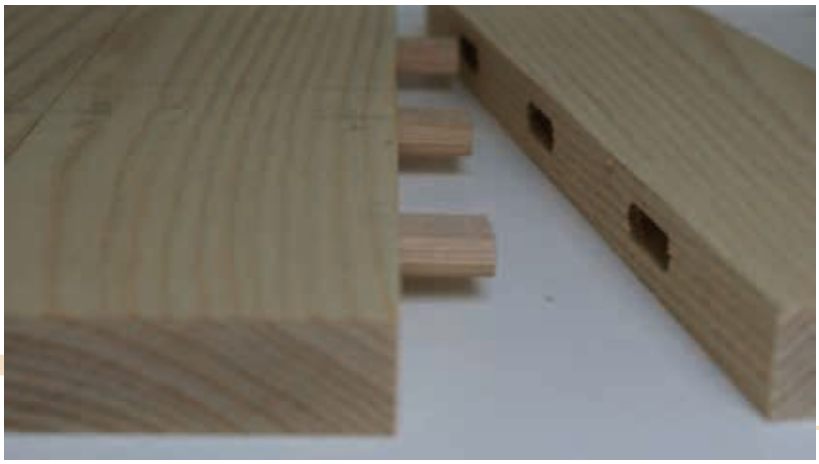
Mortaiseuse à un couteau

Dirk Watthé

Assemblage en bois de fil à faux tenon

Dirk Watthé

Dirk Watthé

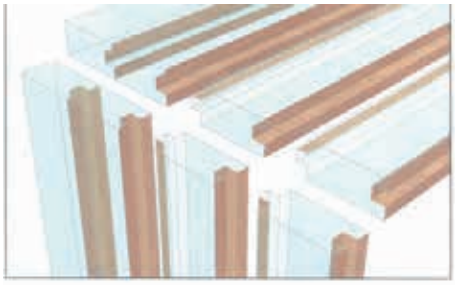


Dirk Watthé

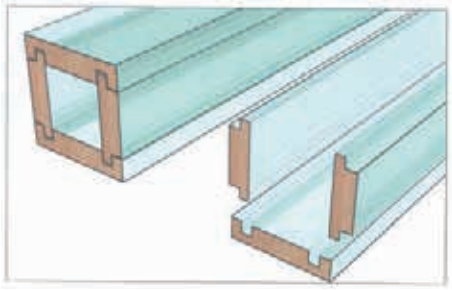
Assemblage en bois de fil à faux tenon

4.8 Rainure et languette

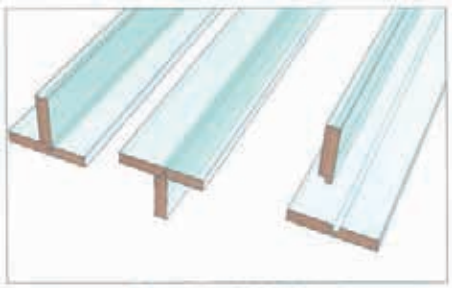
Application : assemblage en bois de fil, en L et en T



Assemblage en bois de fil à rainure et languette



Assemblage en L à rainure et languette



Assemblage en T à rainure et languette

Paul Delcour

On pratique une languette d'un côté et une rainure de l'autre sur chaque pièce en fonction de l'épaisseur du bois. La languette a généralement une épaisseur de ± 1/3 de l'épaisseur du bois. La languette est plus étroite de 0,5 mm. Ce type d'assemblage demande deux opérations différentes, à savoir le fraisage d'une rainure et d'une feuillure.
Avec ce type d'assemblage, il faut bien entendu tenir compte d'une perte de bois en largeur.

On utilise une languette bâtarde (dont l'épaisseur est de 1/2 de celle du bois) pour assembler des pièces en coin dans le sens de la longueur. On obtient ainsi un meilleur aspect, avec un espace creux à l'intérieur.

D'un côté, on fraise une rainure. De l'autre côté, on introduit une languette plus courte de 2 mm au maximum que la profondeur de la rainure, pour récupérer la colle excédentaire.

Bron Hulsta / D (www.huelsta.be)

Assemblage à rainure et languette

Dirk Watthé

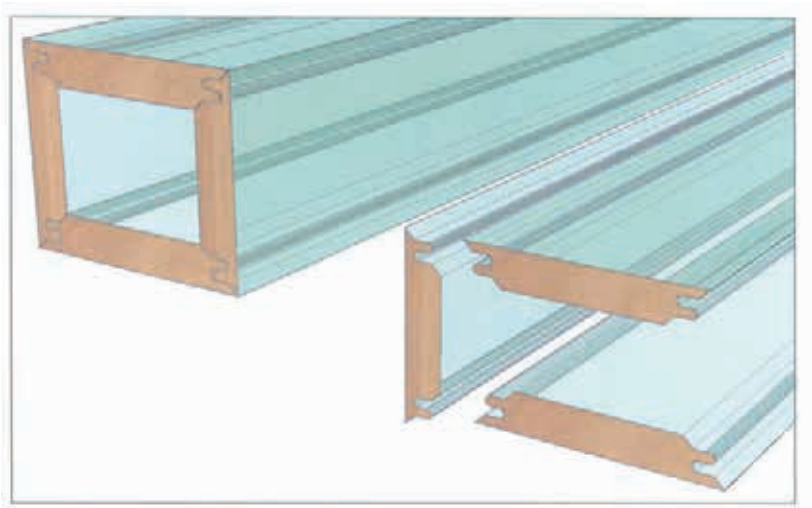
Dirk Watthé

Dirk Watthé

Assemblage en bois de fil à rainure et languette

4.9 En onglet

Application: assemblage en L avec fraise à onglet



Paul Delcour

Assemblage en L avec fraise à onglet

Les onglets sont réalisés à l'aide d'une fraise mécanique sur les différentes pièces.
On fraise une première pièce en la présentant avec le côté le plus large sur la table. La deuxième est présentée avec le côté le plus large contre le guide de la machine. Pour éviter une interversion, les opérations se font à partir d'un plan de base.

Cette méthode d'assemblage peut être réalisée entièrement à la machine avec des fraises adaptées. La forme en rainure et languette obliques favorise l'assemblage et la robustesse de l'assemblage car la surface d'encollage est plus grande.

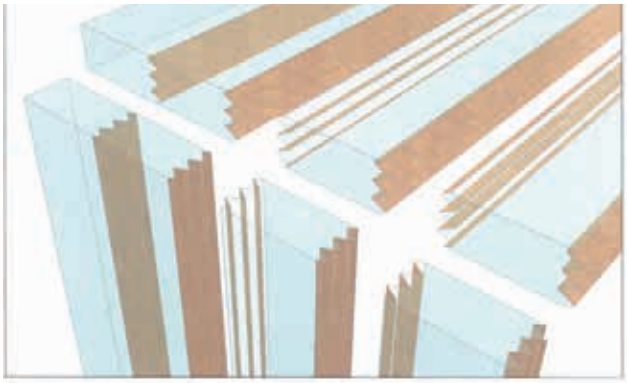
On peut aussi utiliser cet assemblage avec une fausse languette, des lamelles ou bord à bord.

Dirk Watthé

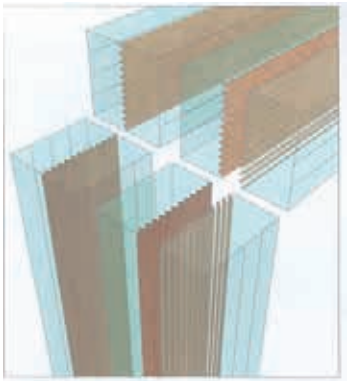
Assemblage en L en onglet

4.10 Bouvetage

Application: assemblage en bois de fil et assemblage d'épaisseur



Assemblage en bois de fil bouveté



Assemblage d'épaisseur bouveté

Paul Delcour

Ce type d'assemblage en bois de fil et d'épaisseur se réalise entièrement à la machine. Son avantage est de créer une plus grande surface d'encollage. Ce profil est fraisé sur les deux côtés. Vous pouvez réaliser le premier fraisage pour chaque planche sur un côté. Pour le deuxième fraisage, vous devez à nouveau régler la machine en décalant les bagues ou l'axe de la fraise.

Dirk Watthé

Yvo Borry

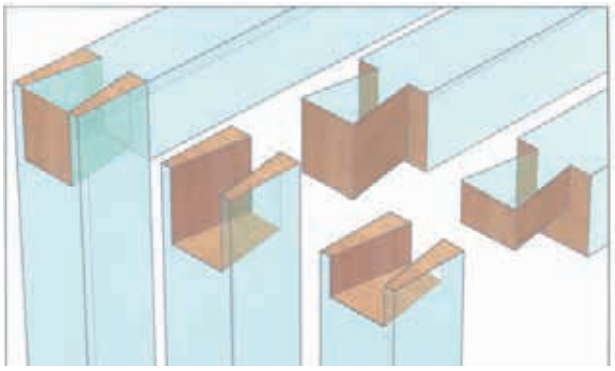
Dirk Watthé

Assemblage en bois de fil bouveté

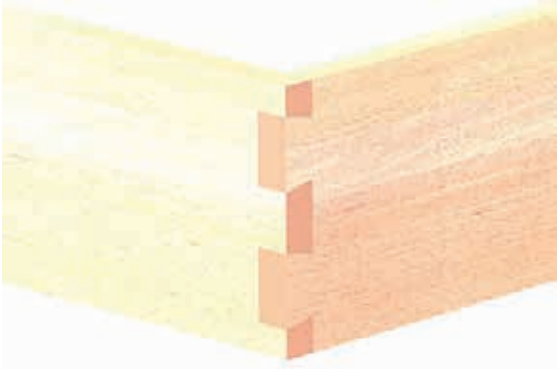
4.11 Queue d'aronde

4.11.1 Queue d'aronde traversante

Application: assemblage en L



Assemblage en L à queues d'aronde traversantes



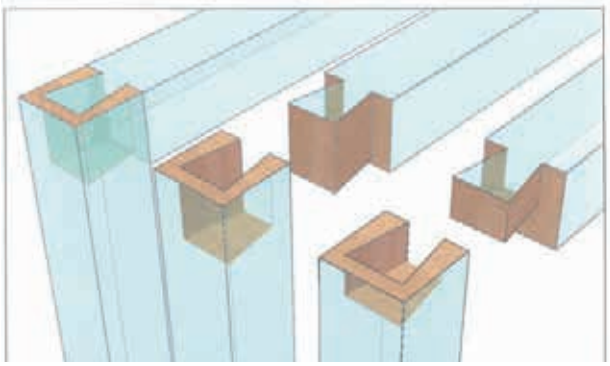
Assemblage en L à queues d'aronde traversantes dans un tiroir

Paul Delcour

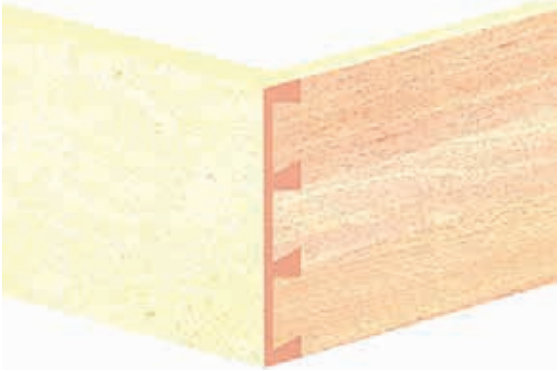
On utilise généralement les queues d'aronde traversantes quand les pièces sont soumises à d'importantes forces de traction. C'est le cas des tiroirs.
On détermine le nombre de découpes en divisant la largeur de la pièce par deux fois son épaisseur.
Avec ce type d'assemblage, le bois de bout des deux pièces reste apparent.

4.11.2 Queue d'aronde non traversante

Application: assemblage en L



Assemblage en L à queues d'aronde non traversantes



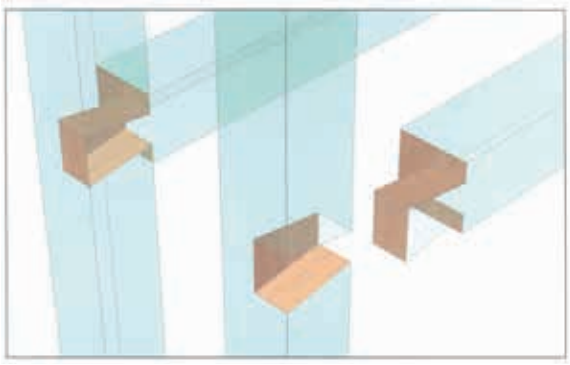
Assemblage en L à queues d'aronde non traversantes dans un tiroir

Paul Delcour

La queue d'aronde non traversante est pratiquée sur une partie de l'épaisseur de la pièce. Dans ce cas, le bois de bout n'est pas apparent.

4.11.3 Assemblage en T à queue d'aronde

Application: assemblage en T



Assemblage en T à queue d'aronde traversante

Assemblage en T à queue d'aronde non traversante

Paul Delcour

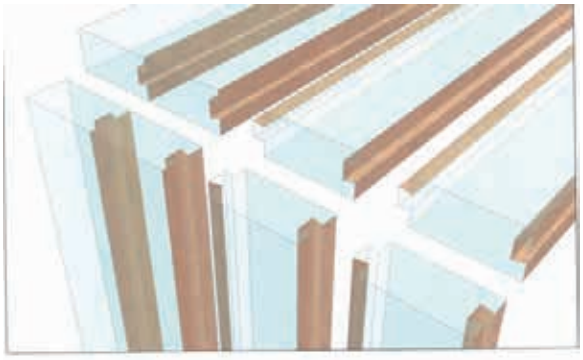
Paul Delcour

Paul Delcour

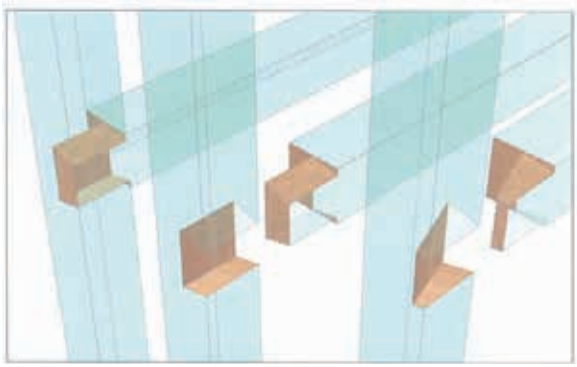
Assemblage en T à queue d'aronde non traversante

4.11.4 Queue d'aronde coulissante .

Application: assemblage en bois de fil et en T



Assemblage en bois de fil à queue d'aronde coulissante



Assemblage en T à queue d'aronde coulissante traversante

Paul Delcour

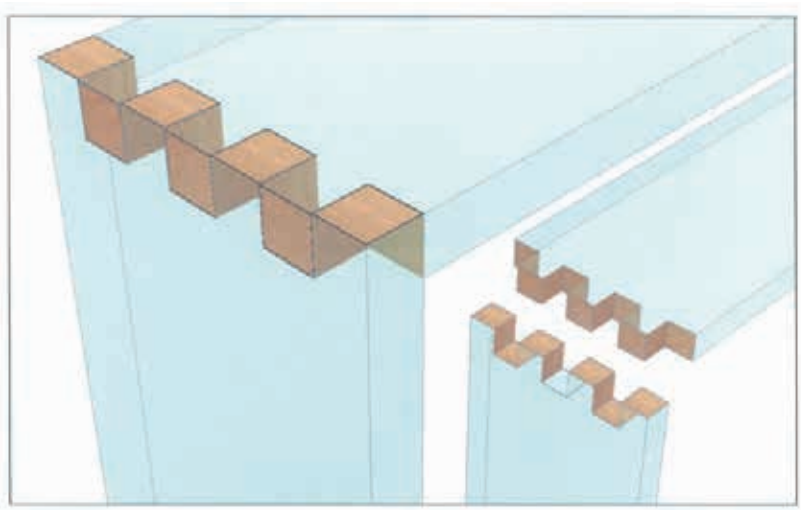
La queue d'aronde coulissante et la rainure correspondante est réalisée à la machine. D'un côté de la planche, vous fraisez la queue d'aronde et, de l'autre côté, la rainure dans laquelle vient s'emboîter le tenon.
Avec cet assemblage, les pièces coulissent latéralement l'une dans l'autre.
En cas de retrait ou de gonflement du bois, cet assemblage reste toujours bien serré.

Assemblage en L à queue d'aronde traversante

Bart De Waele

4.12 Assemblage à queue droite

Application: assemblage en L



Paul Delcour

Assemblage en L à queue droite

L'assemblage à queue droite est une version moderne de l'assemblage à queue d'aronde. L'inconvénient de l'assemblage à queue droite est qu'il ne reprend pas les forces de traction.

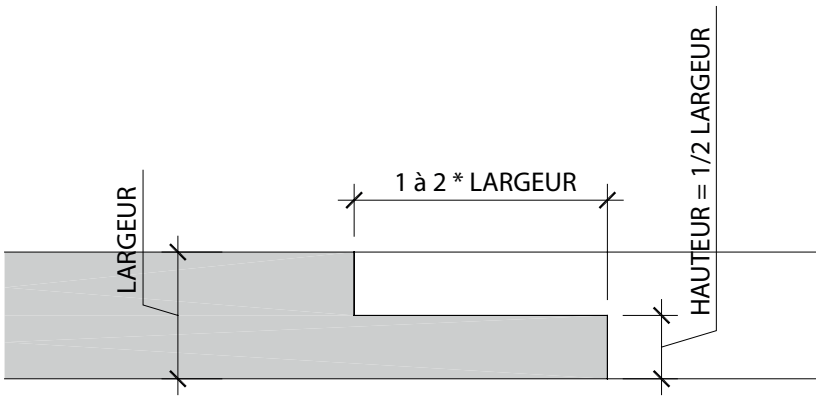
Hülsta

Assemblage en L à queue droite

4.13 Assemblage à mi-bois

Aux extrémités, une enture est sciée à mi-largeur du bois. Les deux épaulements doivent s'appuyer exactement contre l'extrémité des pièces à assembler, sinon l'assemblage devient beaucoup moins résistant. L'assemblage est renforcé mécaniquement.

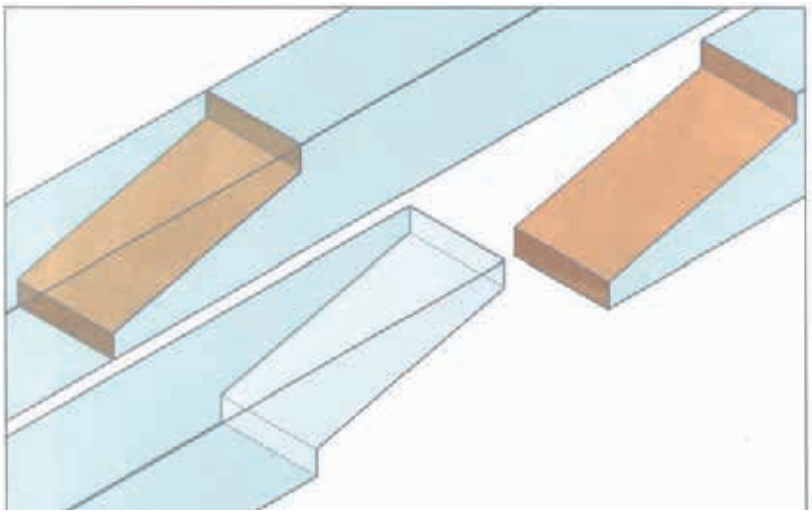
Application: assemblage en long



Paul Delcour

4.14 Assemblage en sifflet abouté

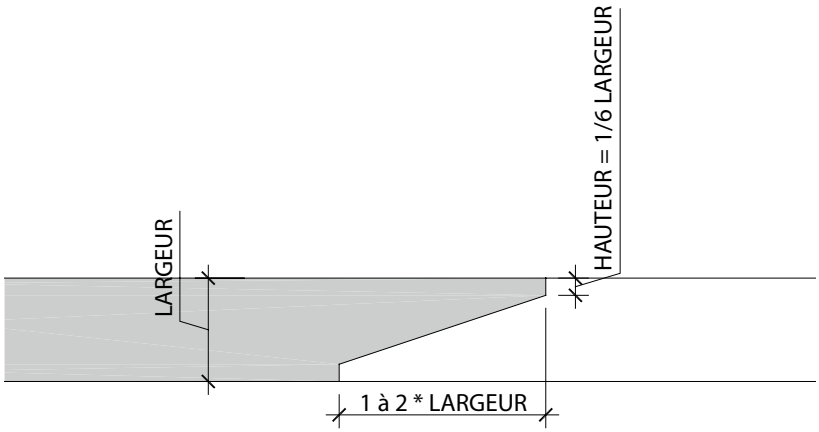
Application: assemblage en long



Paul Delcour

Assemblage en long en sifflet abouté

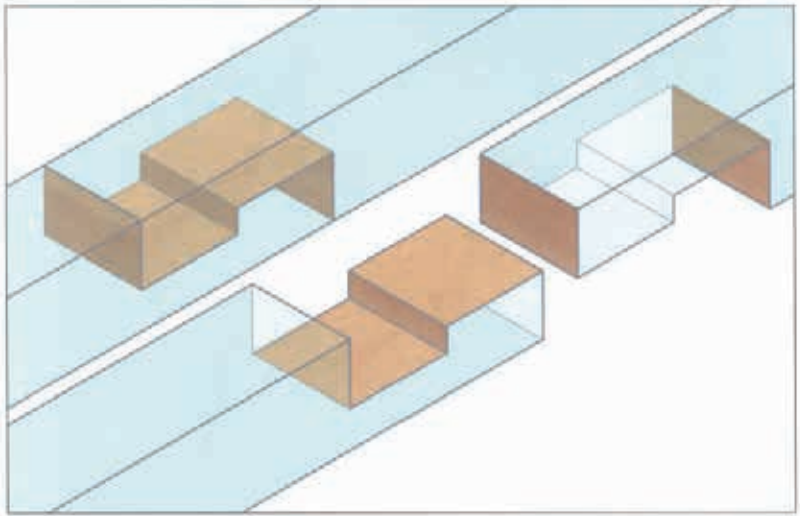
Les extrémités sont sciées à angle droit. La hauteur de l'épaulement est égale à 1/6 de la largeur de la poutre. La longueur du sifflet est au minimum d'une à deux fois la largeur de la poutre. Cette construction n'affaiblit pas la poutre et est facile à réaliser. Les sifflets sont éventuellement renforcés à l'aide de feuillards.



Paul Delcour

4.15 Trait de Jupiter (à clef)

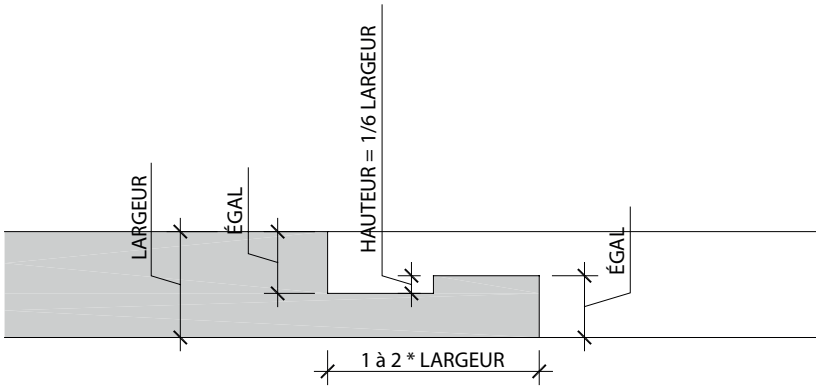
Application: assemblage en long



Paul Delcour

Assemblage en long en trait de Jupiter

On utilise surtout cet assemblage quand les pièces subissent des forces de traction importantes dans le sens longitudinal. La longueur de l'enture est au minimum d'une fois à deux fois la largeur de la poutre. La profondeur des encoches s'obtient en divisant l'épaisseur de la poutre en sixièmes.



Paul Delcour

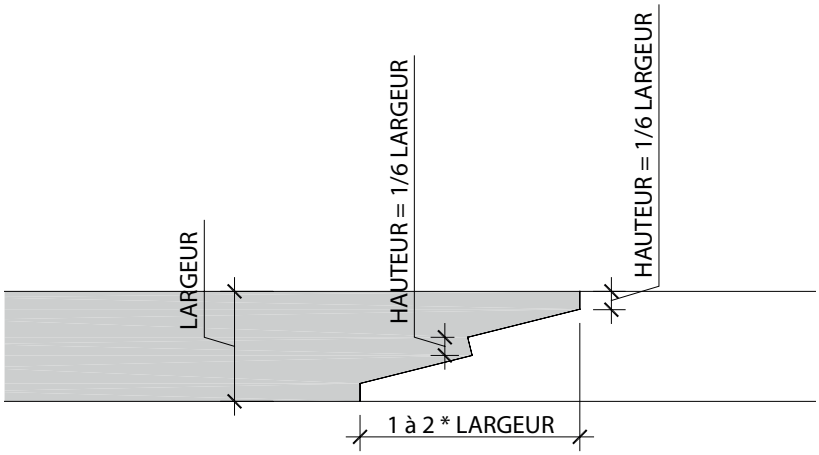
Dirk Watthé

Dirk Watthé

4.16 Sifflet abouté

Paul Delcour

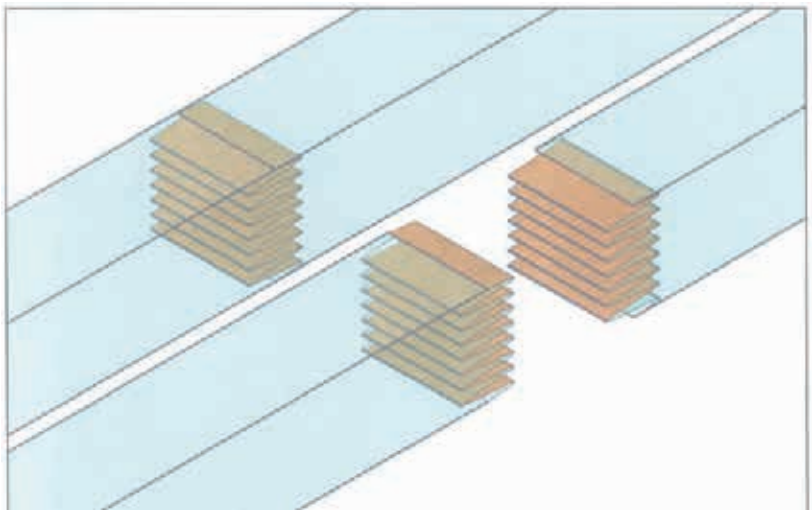
Paul Delcour



Paul Delcour

4.17 Dents-de-scie

Application: assemblage en bois de fil



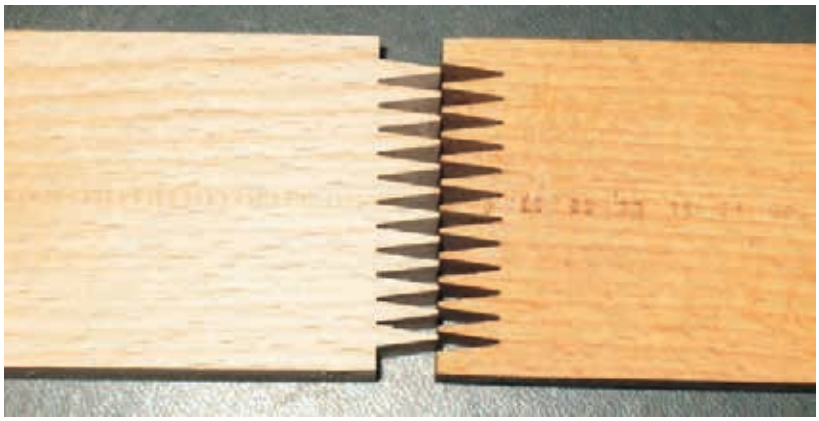
Paul Delcour

Assemblage en bois de fil en dents-de-scie

Cet assemblage peut être considéré comme un assemblage industriel qui s'exécute à l'aide de machines adéquates. On pratique de petites encoches allongées en forme de V à l'aide d'une fraise spéciale sur les deux côtés de bout. Les encoches s'emboîtent impeccablement comme les doigts des mains. Cette forme agrandit la surface d'encollage.

Yvo Barry

Assemblage en long pour panneaux massifs pour meubles



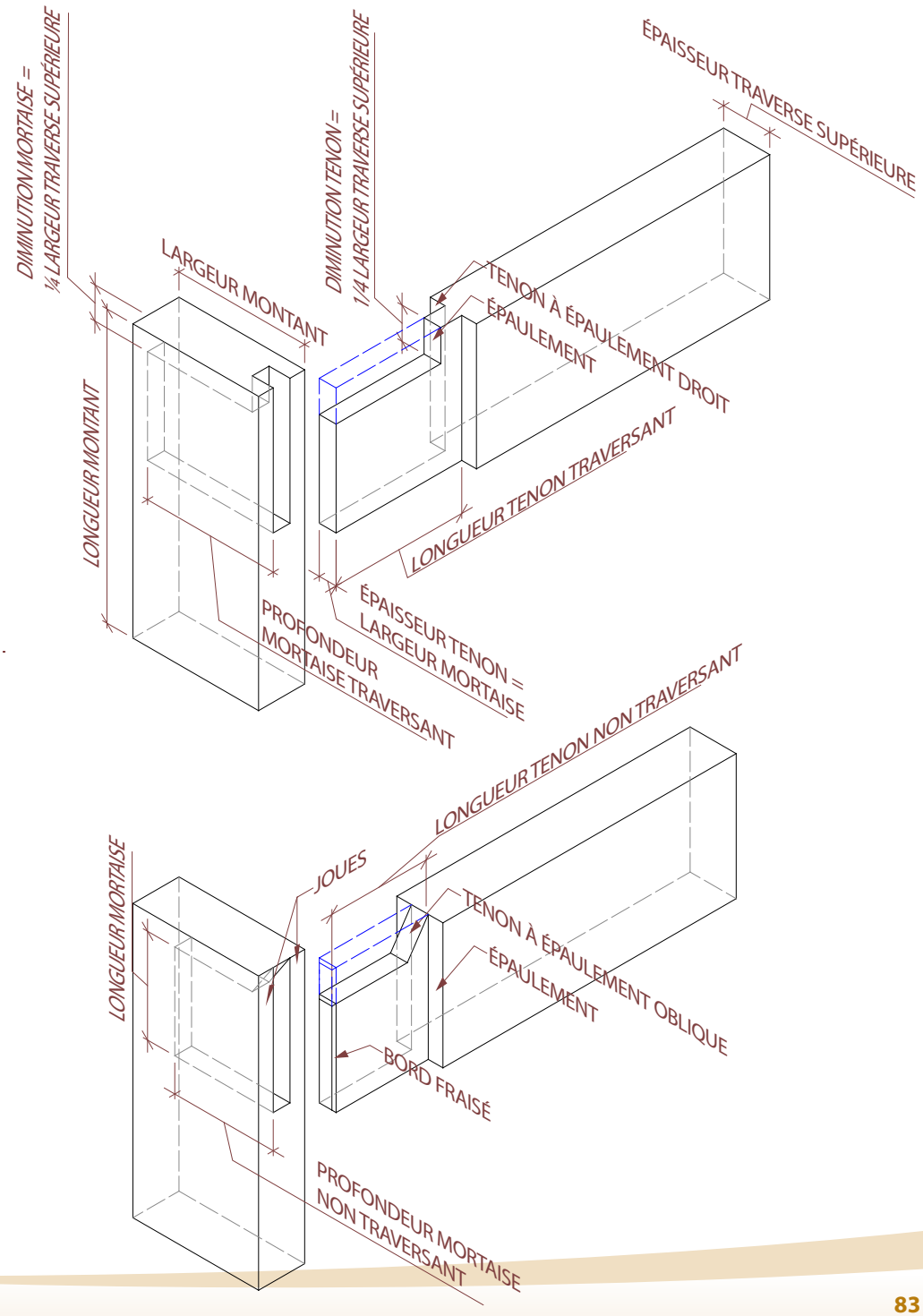
Philip Deltour

Philip Deltour

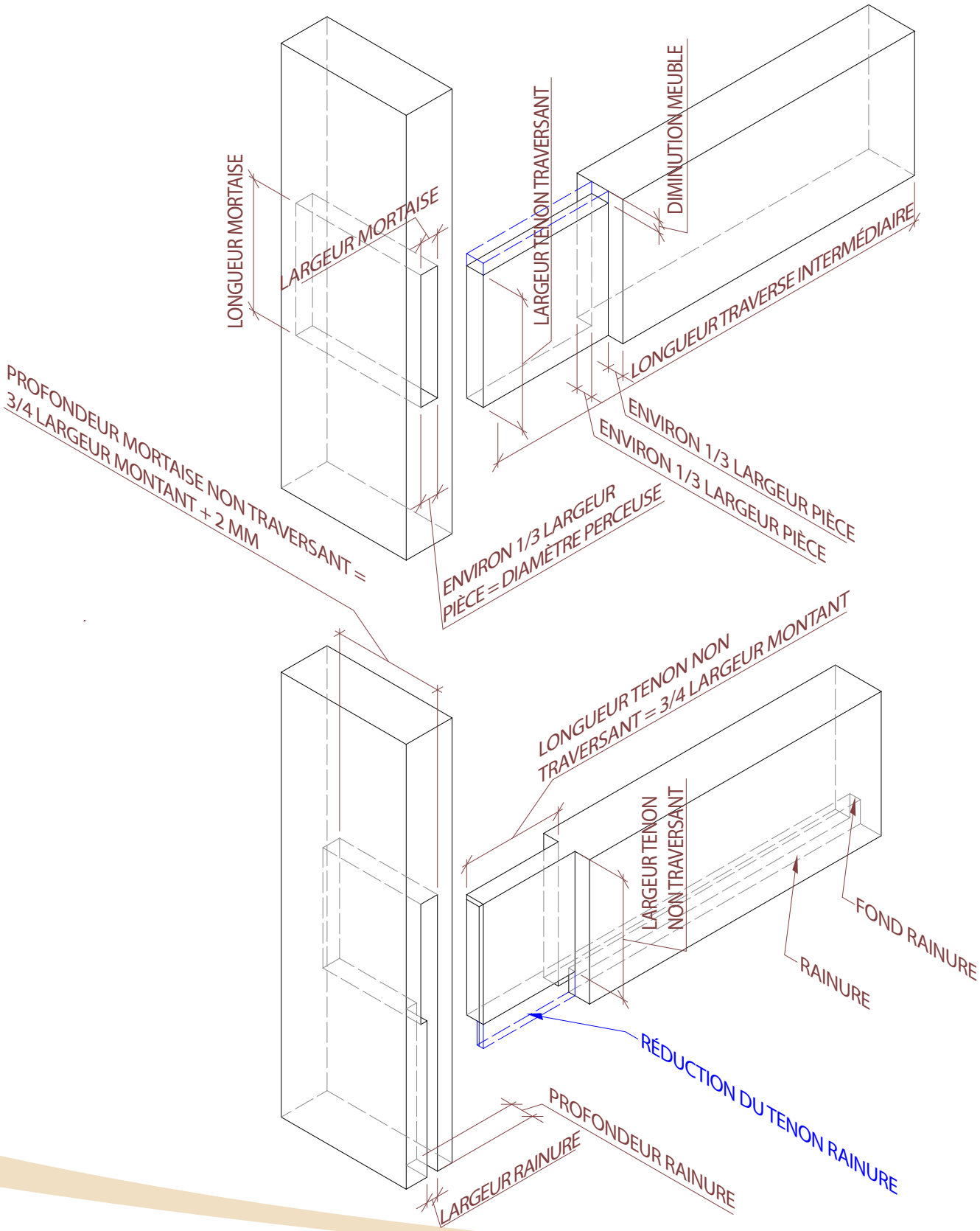
5 RAPPORTS ET PROFILS

5.1 Rapports

Assemblages à tenon et mortaise

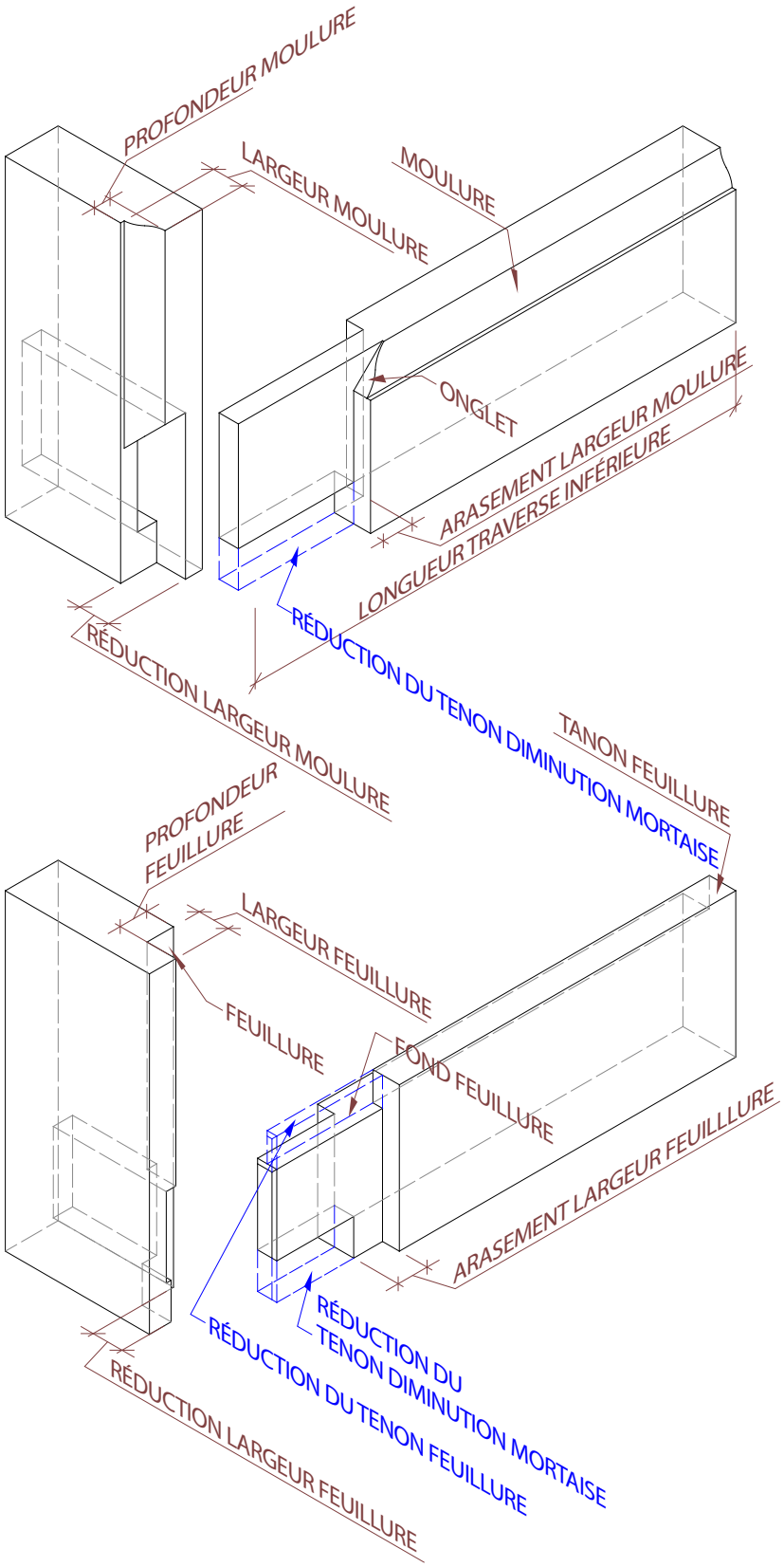


Paul Delcour



Paul Delcour

Paul Delcour



Epaisseur du tenon

L'épaisseur du tenon est généralement de 1/3 de l'épaisseur du bois. Les dimensions sont adaptées au diamètre de la fraise.

- *Exemple* : épaisseur du bois 24 mm = tenon de 8 mm d'épaisseur
- *Exemple*: épaisseur du bois 21 mm = tenon de 8 mm d'épaisseur (6,5 mm / 8 mm / 6,5 mm).

Longueur du tenon

Le tenon est 2 mm plus court que la profondeur de la mortaise. Avec un assemblage décoratif apparent, la longueur du tenon est égale à la profondeur de la mortaise ou de la rainure.

Largeur du tenon

- Avec un assemblage en L à mortaise borgne, la réduction du tenon est égale à 1/4 de la largeur de la traverse.
- Avec un assemblage en T, la largeur du tenon est en principe égale à la largeur de la traverse.
- Quand un profil est réalisé, la largeur du tenon est réduite à la diminution de la mortaise.
- Le tenon est endommagé si une partie est éliminée par fraisage.
- Une réduction de meuble est une réduction minimale pour compenser une percée et un retrait en longueur de la mortaise.
- Une diminution de la mortaise est égale à:
  - la profondeur de la rainure
  - la profondeur de la feuillure sur plus de 1/3 de l'épaisseur du bois
  - la profondeur de la moulure sur plus de 1/3 de l'épaisseur du bois

Profondeur de la mortaise

Avec un assemblage non traversant, la profondeur de la mortaise sera généralement de 3/4 de la largeur du montant. Les dimensions peuvent être adaptées aux possibilités de l'outillage et à la nature du travail.

Longueur de la mortaise

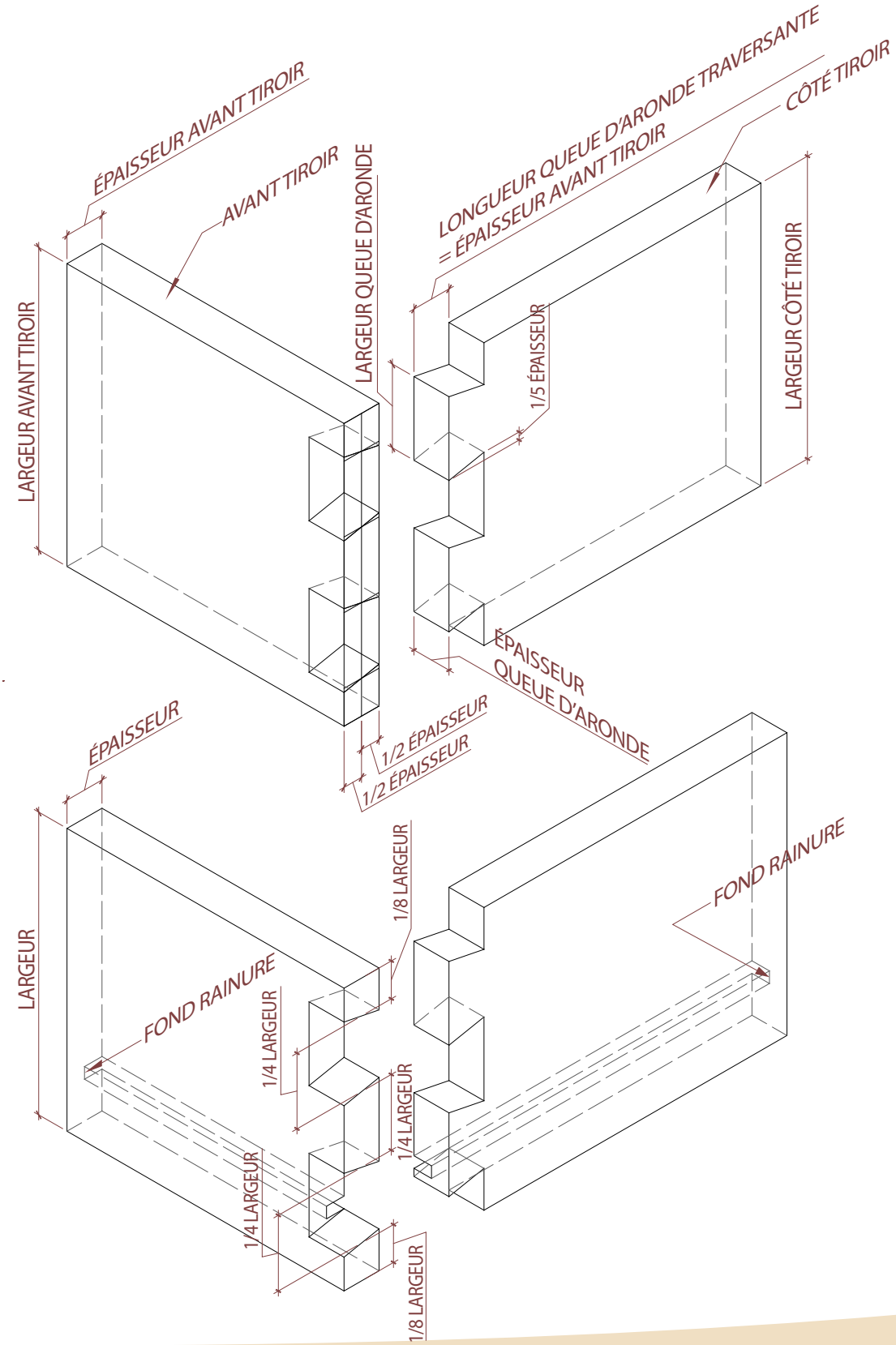
La longueur de la mortaise est toujours égale à la largeur restante du tenon.

Epaulement

L'épaulement est égal à la largeur de la moulure ou de la feuillure.

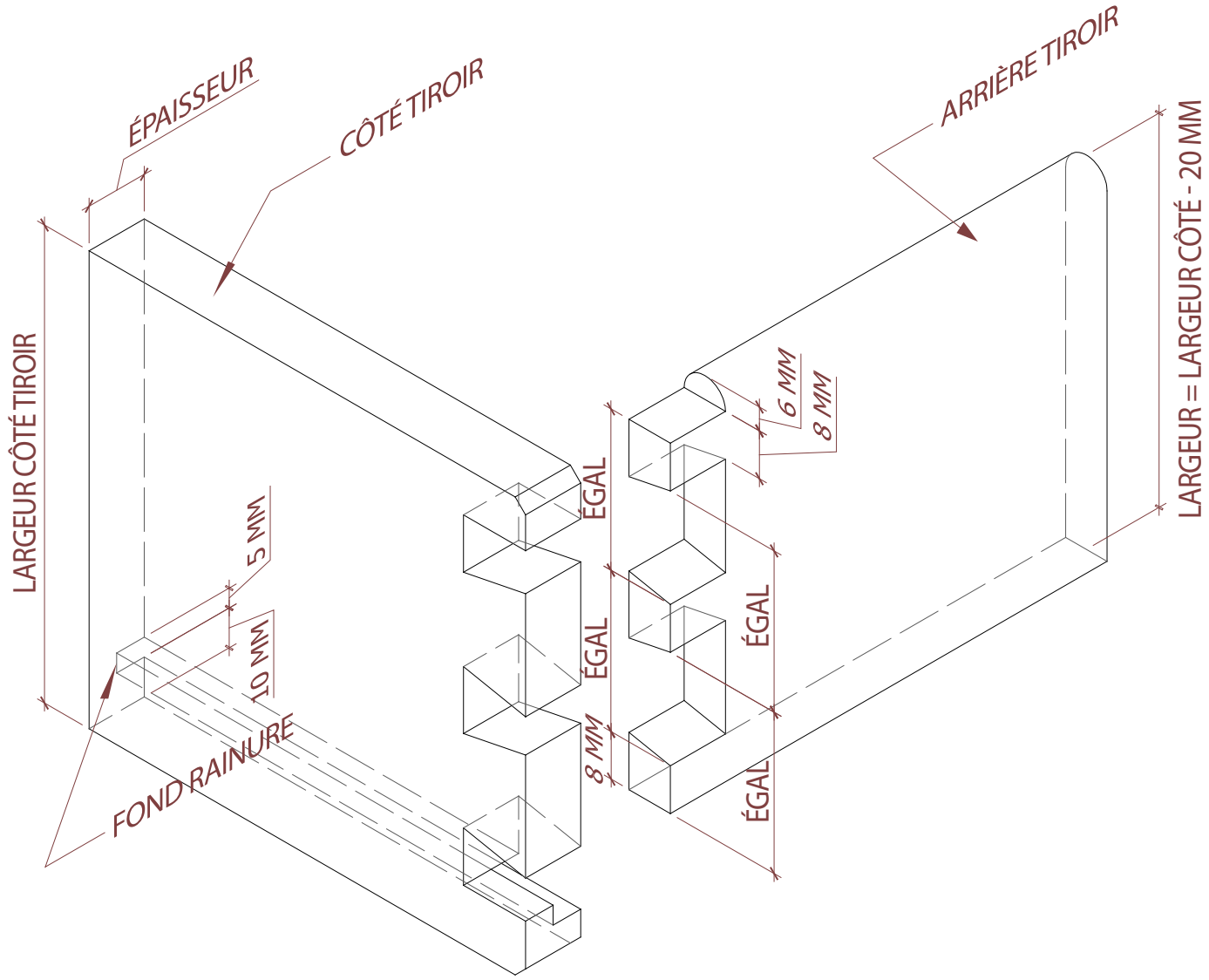
Assemblages à queue d'aronde

Queue d'aronde traversante



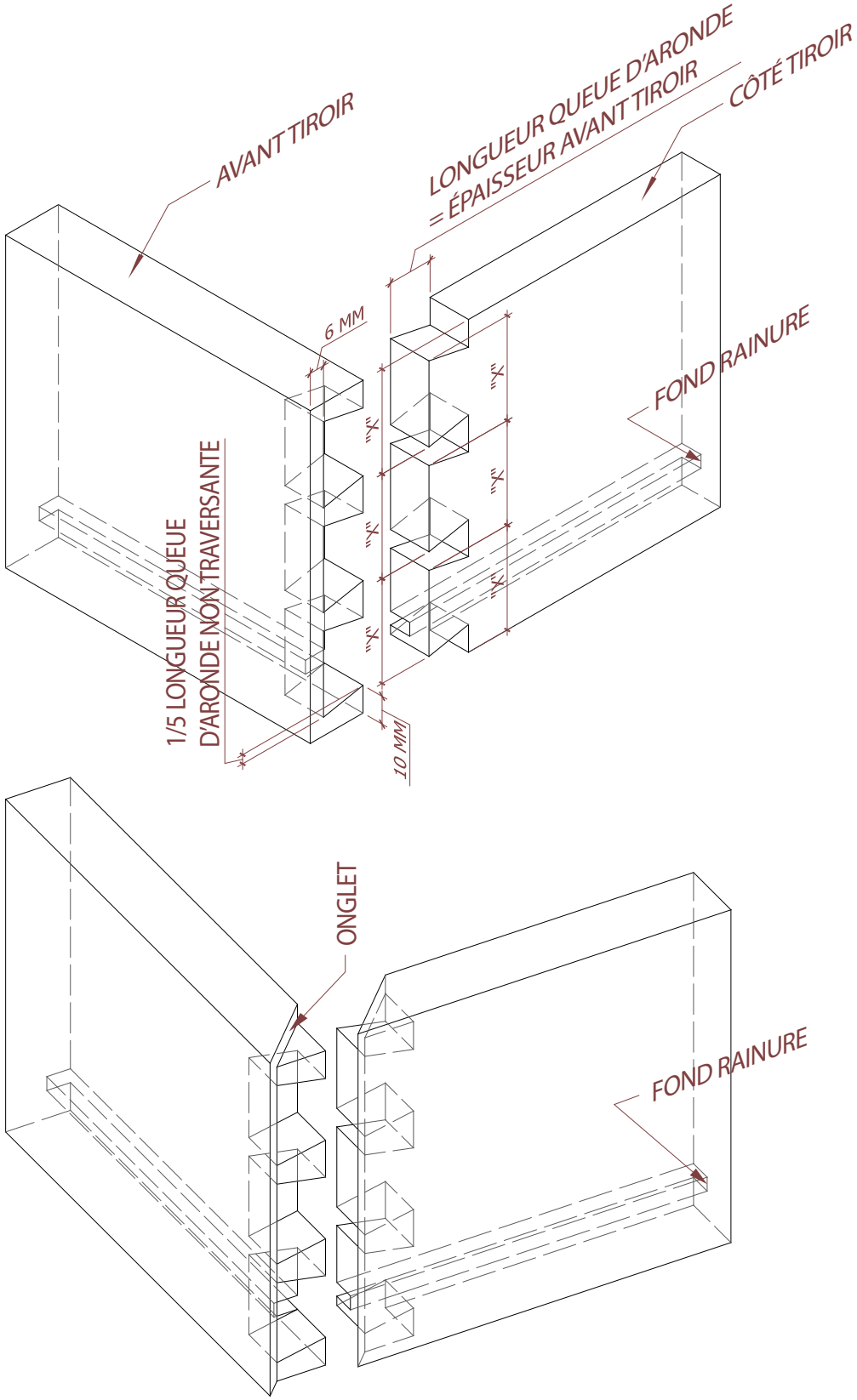
Paul Delcour

Assemblage côté-arrière du tiroir



Paul Delcour

Queue d'aronde non traversante



Paul Delcour

5.2 Moulurages

Les moulurages sont des parties éliminées dans les différentes pièces d'un assemblage. Ils sont pratiqués à la machine.

Les principaux moulurages sont:

- une rainure,
- une feuillure,
- une moulure.

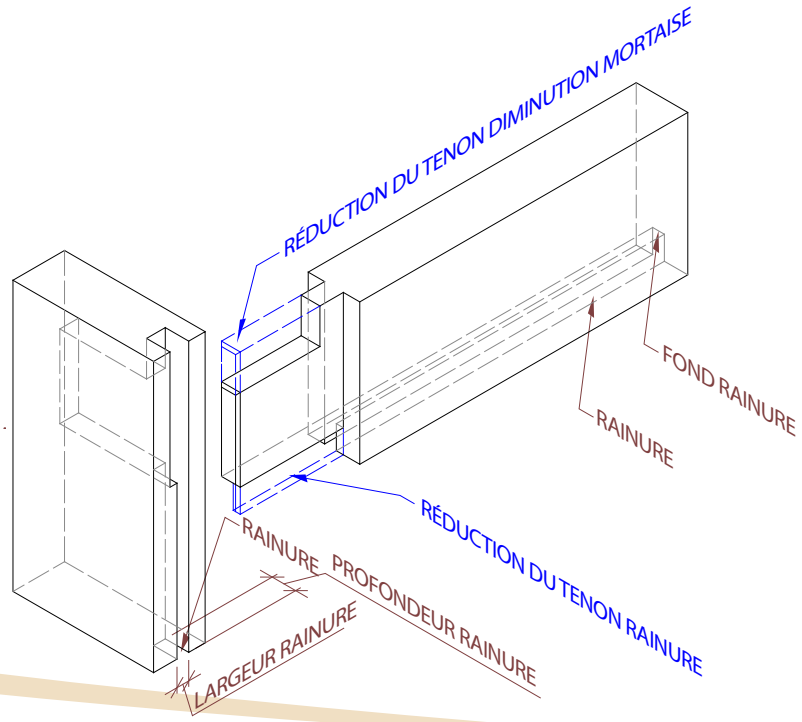
5.2.1 Assemblage en L avec rainure pour panneau et tenon à épaulement

On utilise un assemblage à rainure pour panneau quand un panneau doit être inséré dans les montants et les traverses. La rainure est pratiquée par conséquent sur les côtés de l'ouverture. Le panneau peut être en bois massif ou en contreplaqué. En fonction du type de matériaux, on adapte les dimensions de la rainure à fraiser en largeur et en profondeur. La rainure a une profondeur variant le plus souvent entre 8 et 15 mm.

En pratiquant une rainure, on endommage le tenon. Tenez-en compte pour la largeur du tenon et la profondeur de la mortaise en appliquant une réduction d'ouverture.

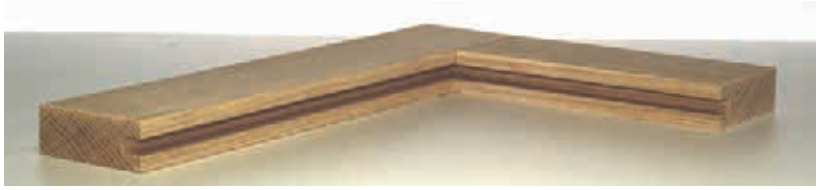
Conseil

Les panneaux massifs doivent pouvoir travailler librement, ils ne sont jamais collés dans les rainures.



Paul Delcour

Un renfort d'épaulement est une petite partie du tenon qui subsiste après l'épaulement. Cette technique s'utilise surtout pour les traverses larges qui pourraient présenter un jour en cas de retrait éventuel. Le tenon à épaulement apporte une solution car la largeur du tenon est encore complète sur toute sa longueur. En outre, le tenon à épaulement empêche une interversion de l'épaulement En règle générale, la longueur du tenon à épaulement est égale à la profondeur de la rainure.



Dirk Watthé

Assemblage en L à rainure pour panneau

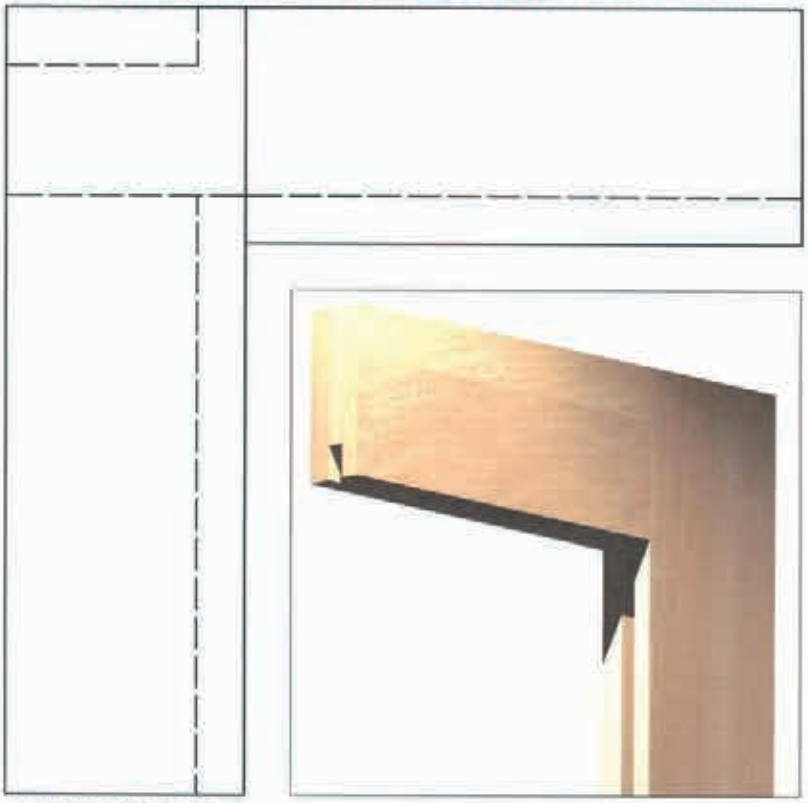
Dirk Watthé

Dirk Watthé

Tenon à épaulement

Paul Delcour

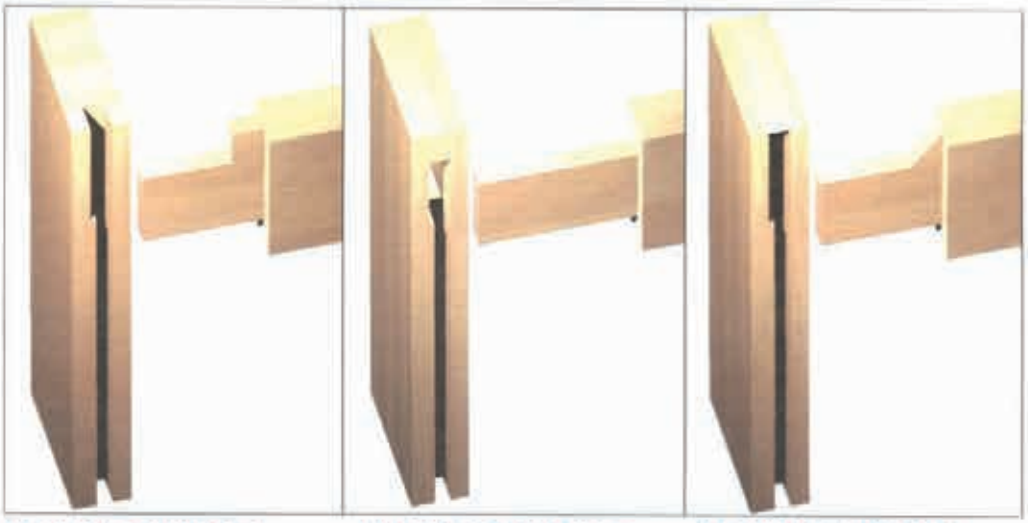
ASSEMBLAGE TENON ET MORTAISE TRAVERSANTS, RAINURES PANNEAUX ET TENON À ÉPAULEMENT DROIT



VUE FRONTALE

VUE LATÉRALE GAUCHE

VUE D'EN HAUT

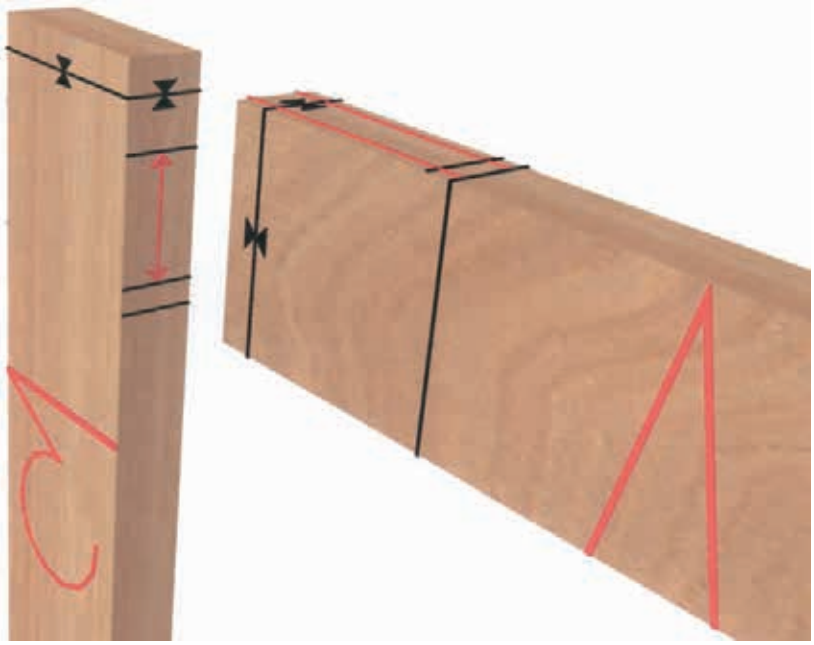


ASSEMBLAGE TENON ET MORTAISE NON TRAVERSANTS, RAINURES PANNEAUX ET TENON À ÉPAULEMENT DROIT

ASSEMBLAGE TENON ET MORTAISE TRAVERSANTS, RAINURES PANNEAUX SANS TENON À ÉPAULEMENT

ASSEMBLAGE TENON ET MORTAISE NON TRAVERSANTS, RAINURES PANNEAUX ET TENON À ÉPAULEMENT OBLIQUE

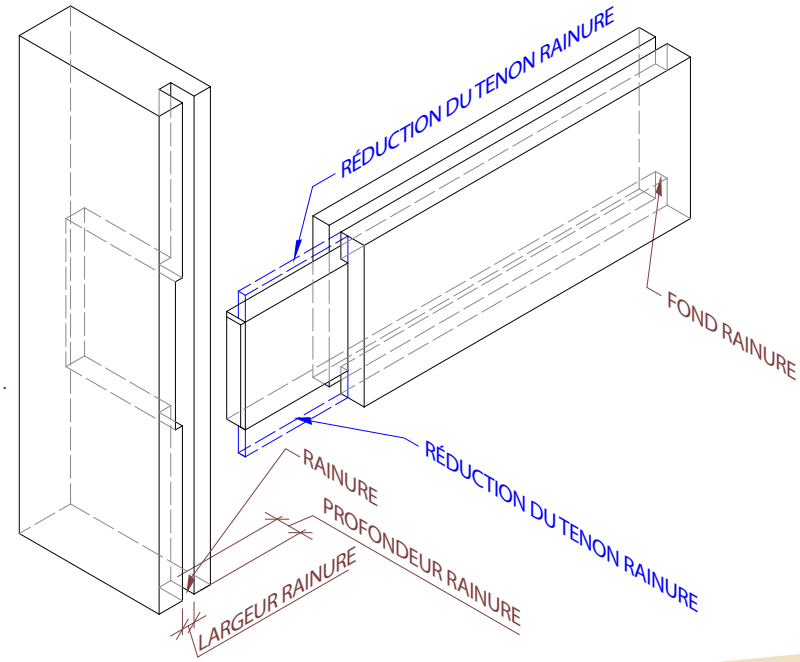
Traçage de l'assemblage



Paul Delcour

5.2.2 Assemblage en T avec rainure pour panneau

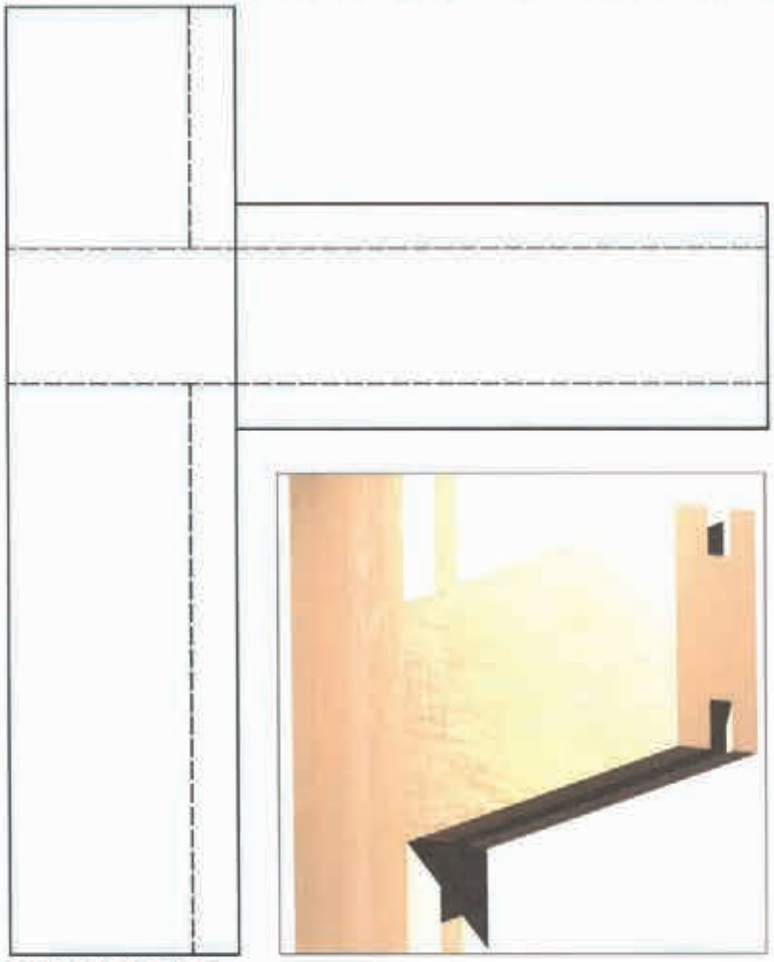
Avec cet assemblage, on pratique une rainure sur chaque chant de la traverse médiane. On applique donc généralement deux avances d'arasement.



Paul Delcour

Paul Delcour

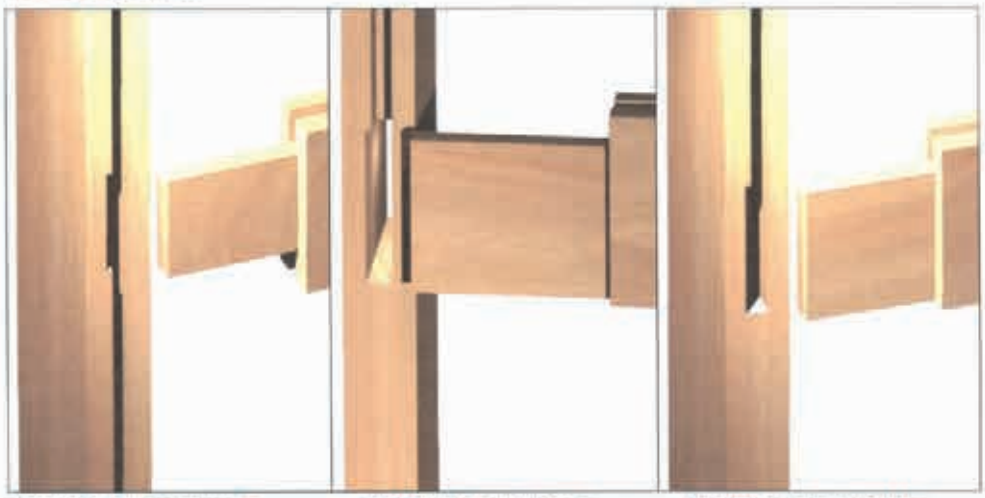
ASSEMBLAGE TENON ET MORTAISE TRAVERSANTS, RAINURES PANNEAUX



VUE FRONTALE

VUE LATÉRALE GAUCHE

VUE D'EN HAUT

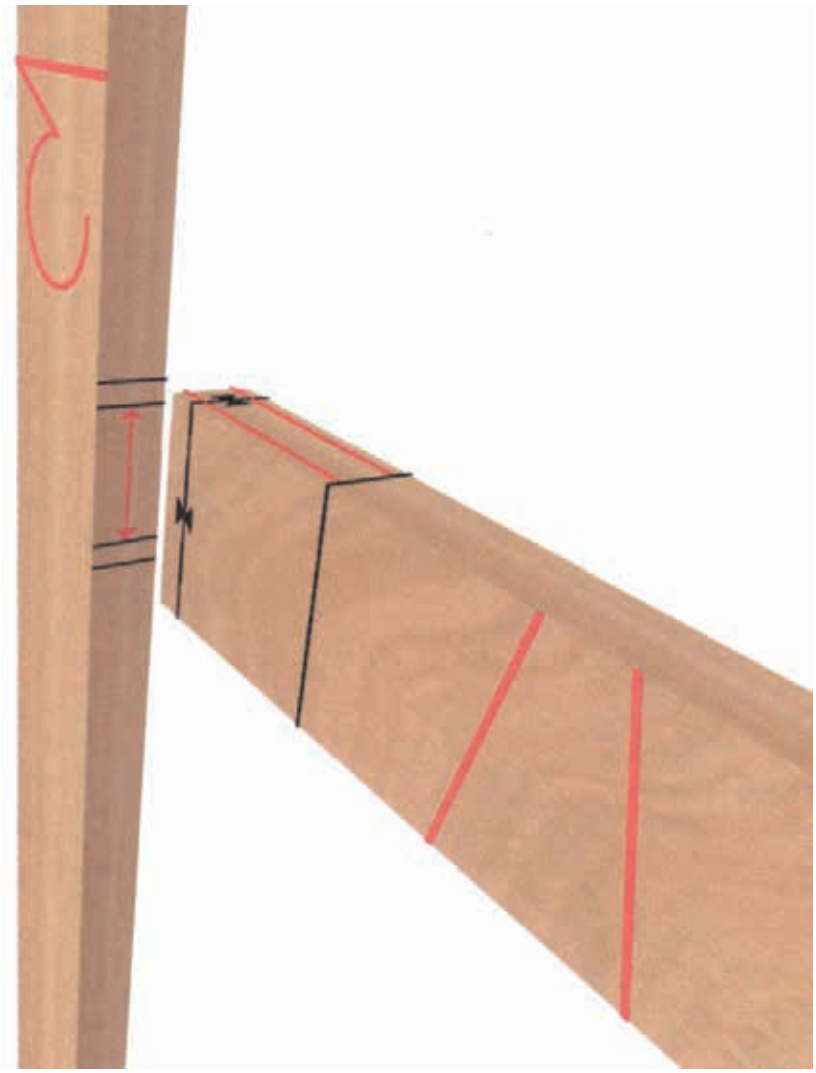


ASSEMBLAGE TENON ET MORTAISE NON TRAVERSANTS, RAINURES PANNEAUX

ASSEMBLAGE TENON ET MORTAISE TRAVERSANTS, RAINURE PANNEAU

ASSEMBLAGE TENON ET MORTAISE NON TRAVERSANTS, RAINURE PANNEAU

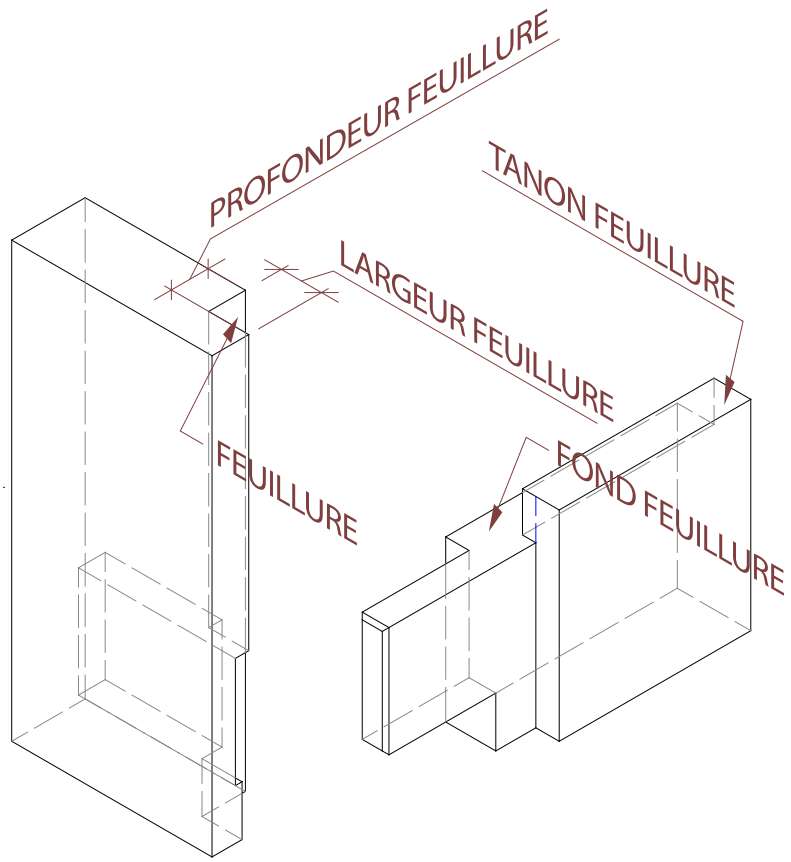
Traçage de l'assemblage



Paul Delcour

5.2.3 Assemblage en L avec feuillure

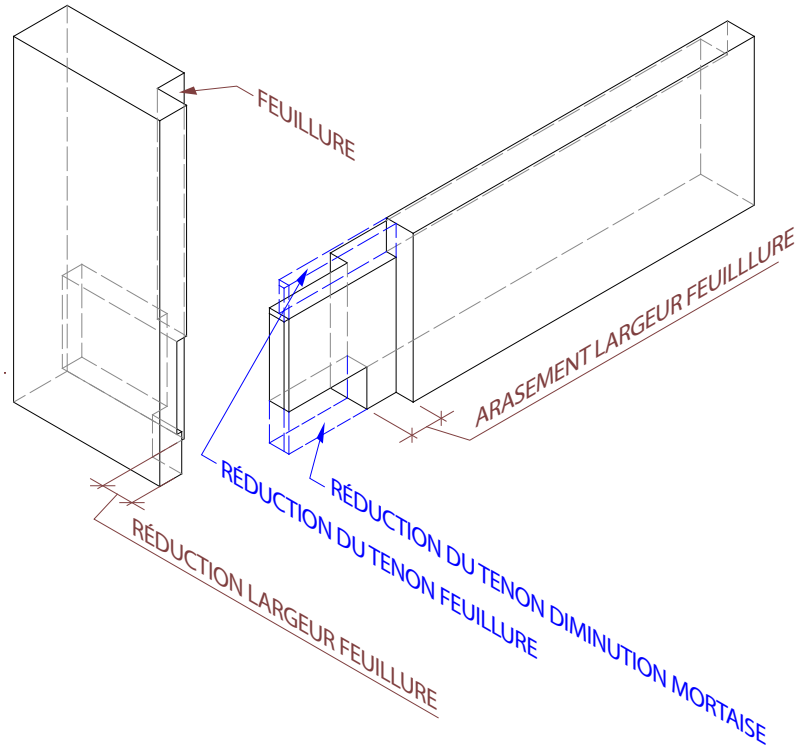
On utilise un assemblage avec feuillure quand un panneau en bois massif, en contreplaqué ou en verre doit être posé entre les montants et les traverses. Avec ce profil, il est possible de remplacer le panneau par la suite sans endommager le châssis.
En fonction du type de matériaux, on adapte les dimensions de la feuillure à fraiser en largeur et en profondeur. La feuillure a généralement une largeur comprise entre 10 et 15 mm.



Paul Delcour

Les feuillures peuvent avoir différentes profondeurs:

- jusqu'à 1/3 de l'épaisseur du bois: le tenon n'est pas endommagé et, en principe, il ne faut pas le réduire.
- jusqu'à plus de 1/3 de l'épaisseur du bois: dans ce cas le tenon est endommagé et il faut pratiquer une réduction.



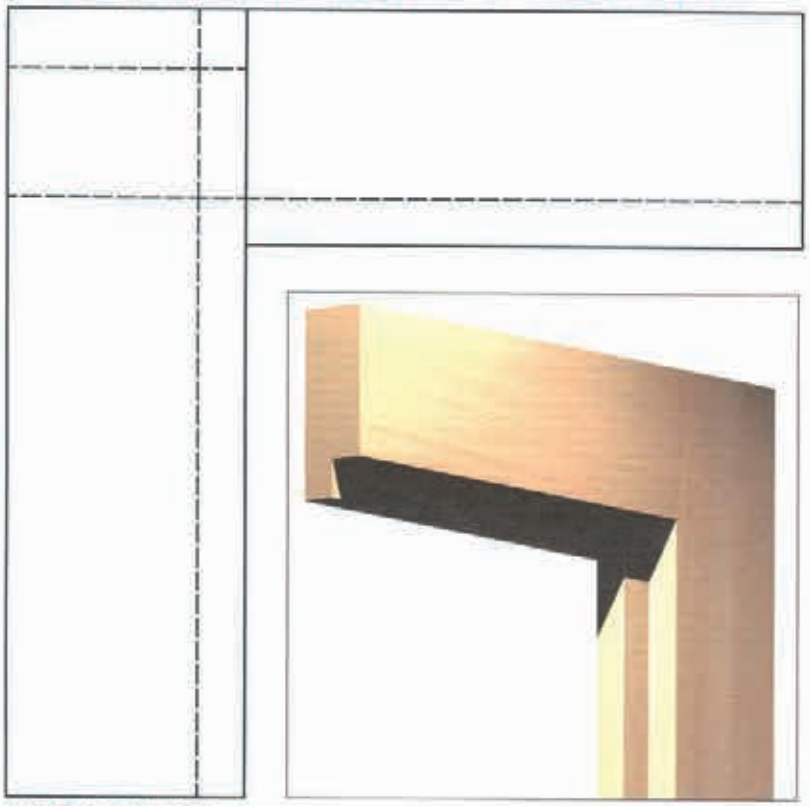
Paul Delcour

Dans le cas d'une feuillure où le tenon sera endommagé, on prévoit une réduction égale à la largeur de la feuillure.

Étant donné qu'avec des assemblages à feuillures, la largeur du bois est éliminée partiellement d'un côté, il faut prévoir un épaulement du côté de la feuillure. Cet épaulement est égal à la largeur de la feuillure.

Paul Delcour

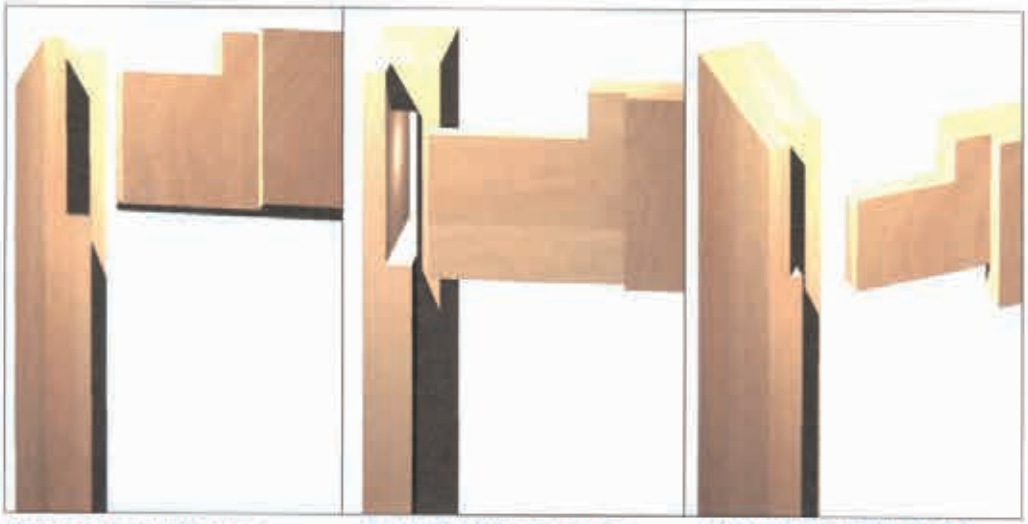
ASSEMBLAGE TENON ET MORTAISE TRAVERSANTS, FEUILLURE PLUS GRANDE QUE 1/3 DE L'ÉPAISSEUR BOIS



VUE FRONTALE

VUE LATÉRALE GAUCHE

VUE D'EN HAUT

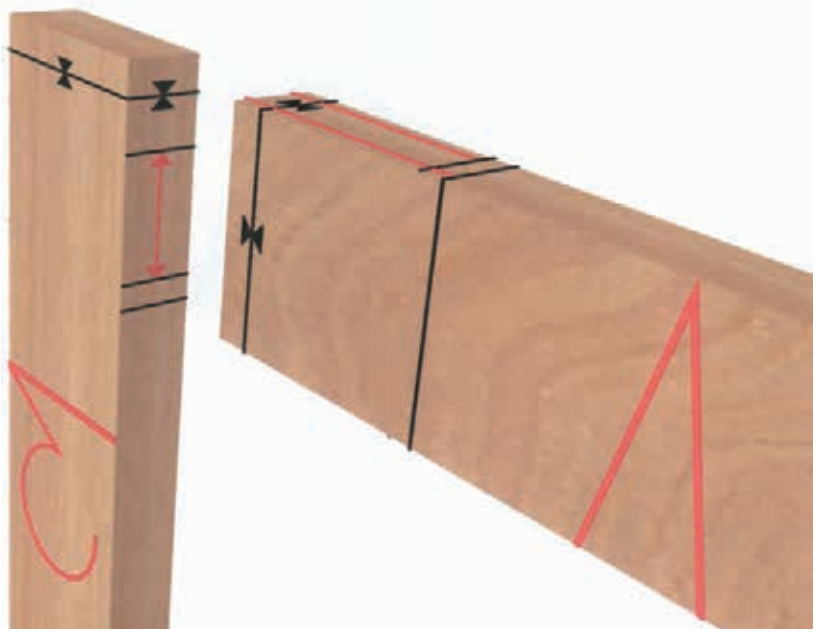


ASSEMBLAGE TENON ET MORTAISE NON TRAVERSANTS, FEUILLURE PLUS GRANDE QUE 1/3 DE L'ÉPAISSEUR BOIS

ASSEMBLAGE TENON ET MORTAISE TRAVERSANTS, FEUILLURE PLUS PETITE QUE 1/3 DE L'ÉPAISSEUR BOIS

ASSEMBLAGE TENON ET MORTAISE NON TRAVERSANTS, FEUILLURE PLUS PETITE QUE 1/3 DE L'ÉPAISSEUR BOIS

Traçage de l'assemblage



Paul Delcour

Dirk Watthé

Assemblage en L avec feuillure jusqu'à plus de 1/3

Dirk Watthé

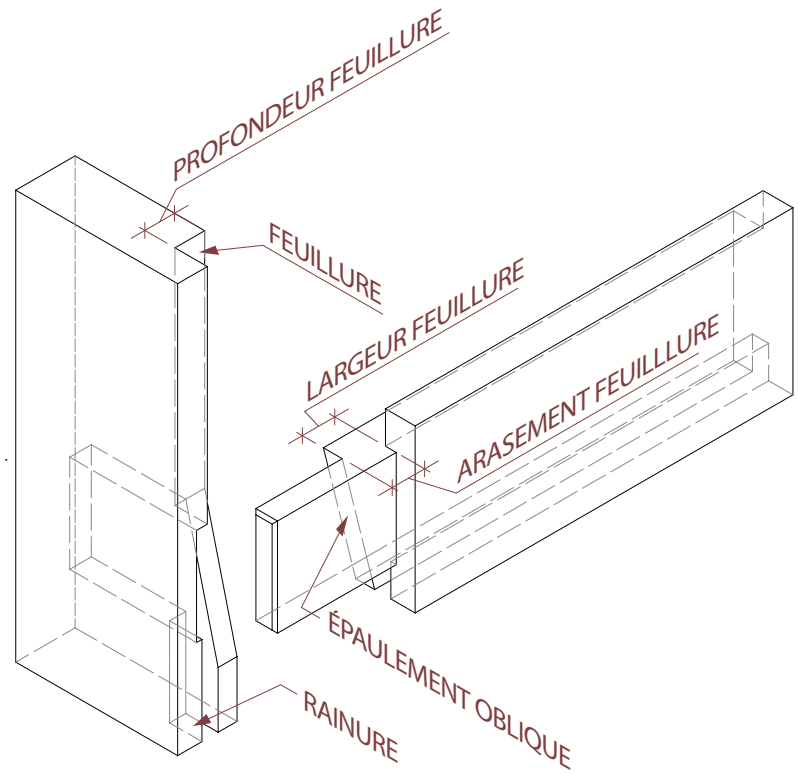
Assemblage en L avec feuillure jusqu'à 1/2

Dirk Watthé

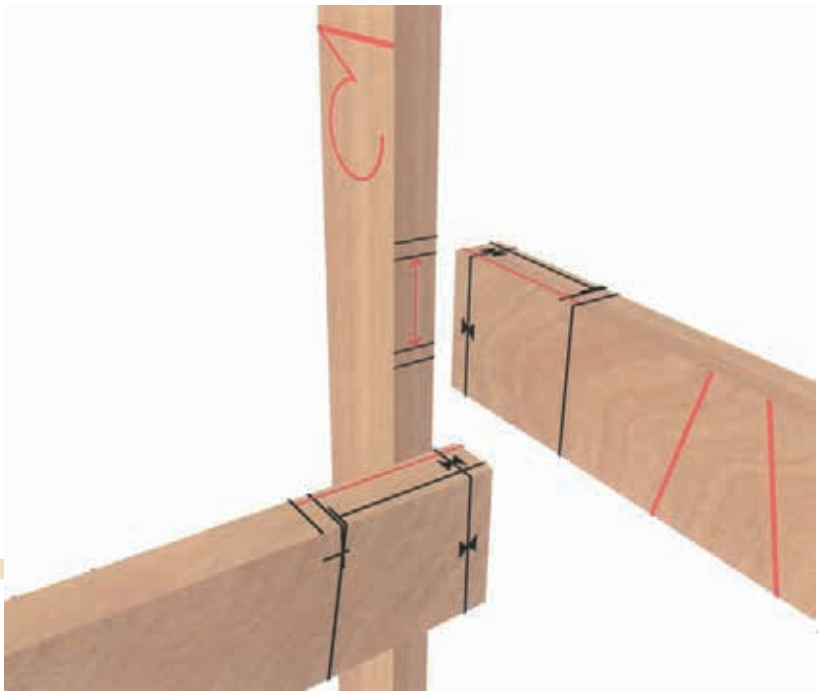
Assemblage en L avec feuillure jusqu'à à 1/3

5.2.4 Assemblage en T avec feuillure et rainure pour panneau à épaulement oblique

On utilise cet assemblage lorsqu'il faut combiner une rainure pour panneau et une feuillure. On obtient ainsi un épaulement oblique. Cet épaulement est formé à partir de l'intersection largeur de feuillure-épaulement jusqu'à la ligne de jour proprement dite.



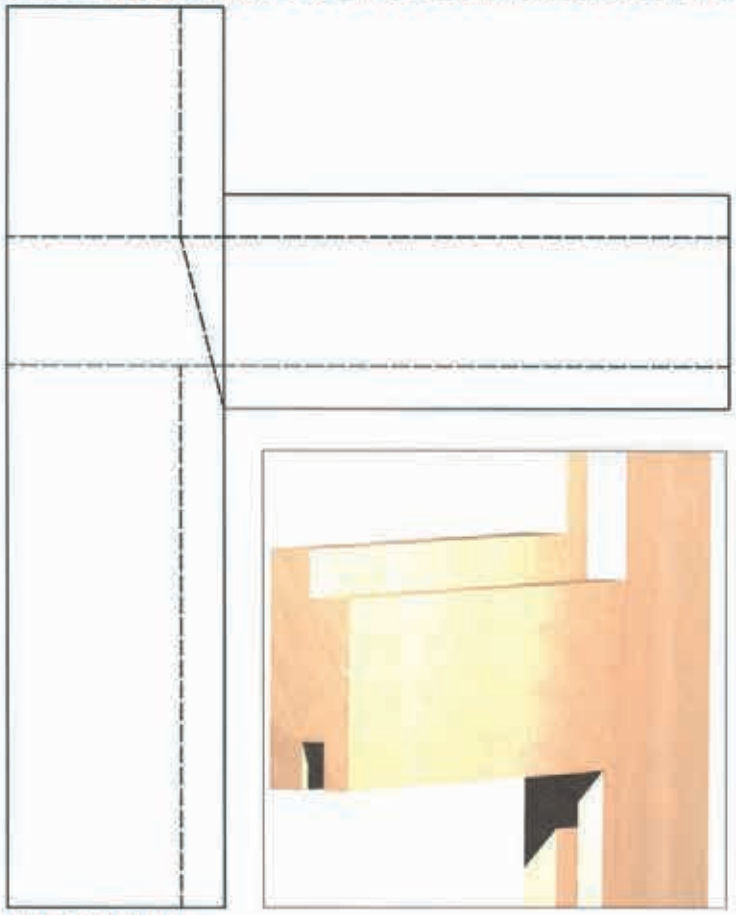
Paul Delcour



Paul Delcour

Paul Delcour

ASSEMBLAGE TENON ET MORTAISE TRAVERSANTS, RAINURE PANNEAU ET FEUILLURE PLUS GRANDE QUE 1/3 DE L'ÉPAISSEUR BOIS, ÉPAULEMENT OBLIQUE



VUE FRONTALE

VUE LATÉRALE GAUCHE

VUE D'EN HAUT

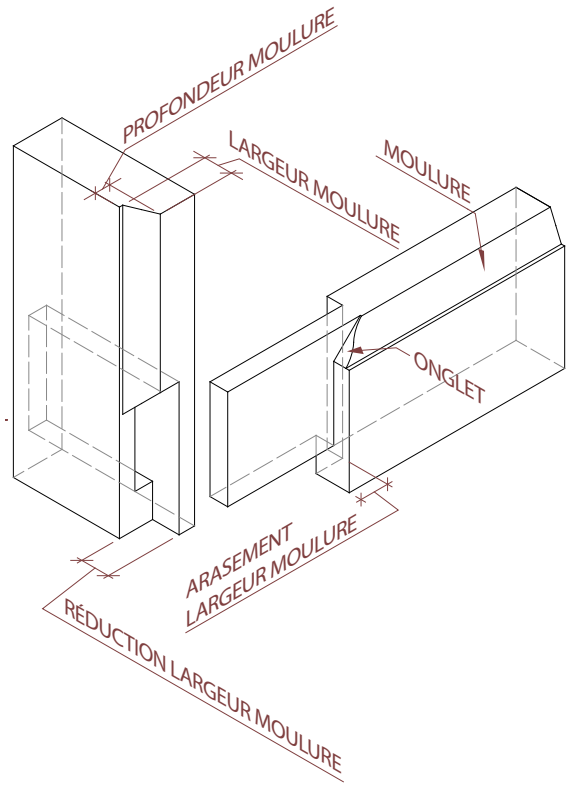
ASSEMBLAGE TENON ET MORTAISE NON TRAVERSANTS, RAINURE PANNEAU ET FEUILLURE PLUS GRANDE QUE 1/3 DE L'ÉPAISSEUR BOIS, ÉPAULEMENT OBLIQUE

ASSEMBLAGE TENON ET MORTAISE TRAVERSANTS, RAINURE PANNEAU ET FEUILLURE PLUS PETITE QUE 1/3 DE L'ÉPAISSEUR BOIS, ÉPAULEMENT OBLIQUE

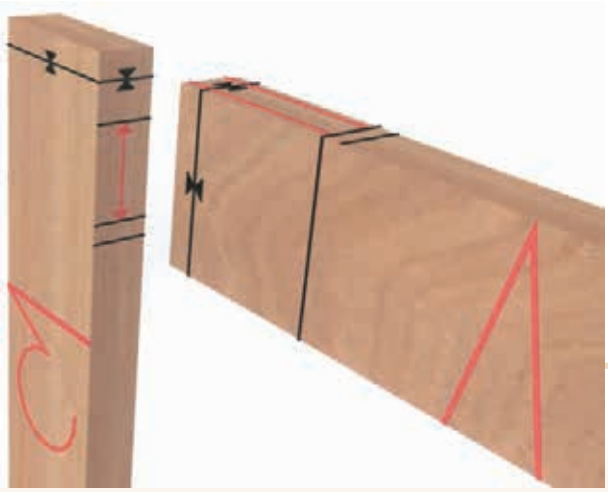
ASSEMBLAGE TENON ET MORTAISE NON TRAVERSANTS, RAINURE PANNEAU ET FEUILLURE PLUS PETITE QUE 1/3 DE L'ÉPAISSEUR BOIS, ÉPAULEMENT OBLIQUE

5.2.5 Assemblage en L avec moulure et feuillure sur plus de 1/3

On utilise un assemblage avec moulure quand les montants et les traverses sont moulurés. C'est ce qu'on appelle la moulure. Les moulures peuvent être pratiquées sur la face apparente ou du côté extérieur.
Il peut arriver que la moulure soit pratiquée du coté apparié et du côté non apparié Dans ce cas, il s'agit d'une double moulure. Les dimensions des moulures sont adaptées à la nature du travail et aux possibilités d'assemblage.
Comme pour les assemblages avec feuillures, pour un assemblage avec moulures, il faut prévoir, du côté de la moulure, un épaulement égal à la largeur de la moulure. Au joint à 90° du montant et de la traverse, les moulures sont coupées en onglet (45°).



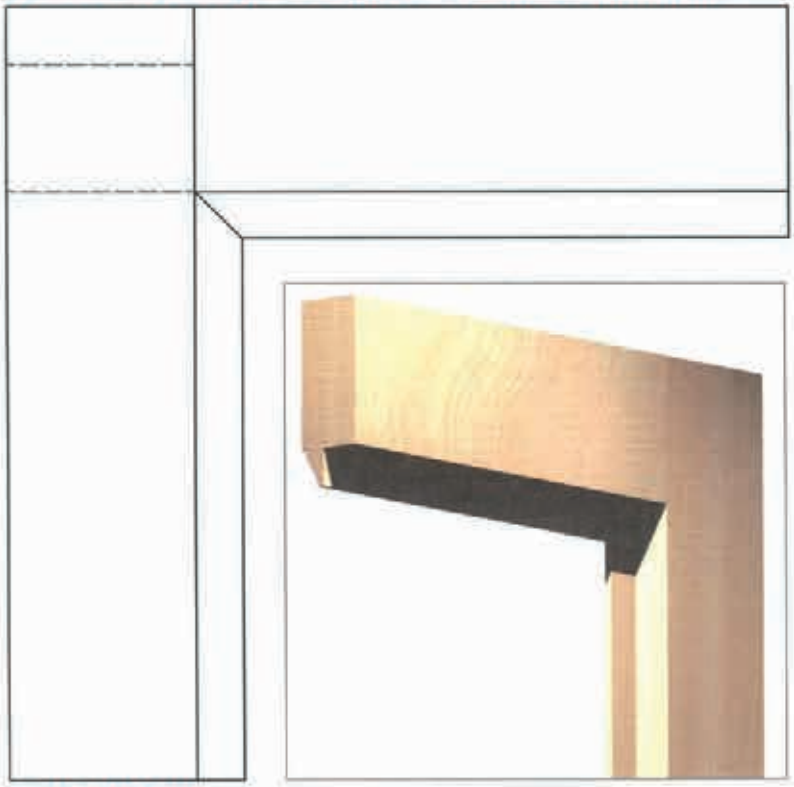
Paul Delcour



Paul Delcour

Paul Delcour

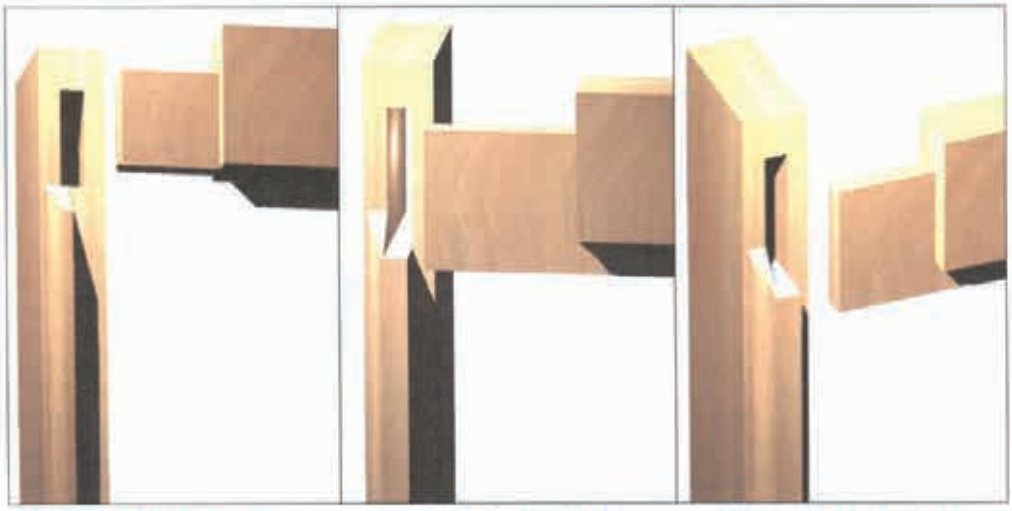
ASSEMBLAGE TENON ET MORTAISE TRAVERSANTS, MOULURE ET FEUILLURE PLUS GRANDE QUE 1/3 DE L'ÉPAISSEUR BOIS



VUE FRONTALE

VUE LATÉRALE GAUCHE

VUE D'EN HAUT



ASSEMBLAGE TENON ET MORTAISE NON TRAVERSANTS, MOULURE ET FEUILLURE PLUS GRANDE QUE 1/3 DE L'ÉPAISSEUR BOIS

ASSEMBLAGE TENON ET MORTAISE TRAVERSANTS, MOULURE ET FEUILLURE PLUS PETITE QUE 1/3 DE L'ÉPAISSEUR BOIS

ASSEMBLAGE TENON ET MORTAISE NON TRAVERSANTS, MOULURE ET FEUILLURE PLUS PETITE QUE 1/3 DE L'ÉPAISSEUR BOIS

6 GLOSSAIRE

Mot	description
assemblage à enture	assemblage de pièces de matériaux au moyen d'une enture
bordereau	* Tableau reprenant la liste complète des pièces et produits semi-finis nécessaires pour la réalisation d'un ouvrage ou d'un produit
bords fraisés	* bords obliques pratiqués sur une partie d'un élément d'assemblage et qui facilite la réalisation de l'assemblage
bras radial	partie principale d'une scie permettant de régler l'angle de coupe du groupe de sciage
cercle de coupe	* cercle formé par les points d'intersection moyens des parties tranchantes d'un outil de coupe, p.ex. une fraise ou un foret
codes-barres	appellation d'une succession de lignes qui représentent un code et peuvent être lues par un scanner
croisillon	assemblage spécial en croix de petit bois pour éléments de menuiserie et éléments de meubles
débiter	* diviser des matériaux ligneux en différentes pièces par sciage ou par découpe
dents de-scie	* méthode d'assemblage pour pièces de bois où l'enture a la forme de dents de scie qui s'imbriquent comme les doigts de la main
dégondage	*accrocher une fenêtre ou une porte d'aplomb dans les charnières
face de cœur	*côté ou face d'une pièce qui se situe vers le centre du tronc
fraise à onglet	outil de coupe pour le travail mécanique du bois, servant à fraiser des assemblages en bois de fil en oblique
fraise d'assemblage	outil de coupe pour le travail mécanique du bois, servant à fraiser des assemblages sur des planches en bois de fil
interpréter	émettre un jugement personnel sur le sens d'une observation
languette bâtarde	* partie d'un assemblage bois qui n'a pas vraiment la forme d'une languette mais plutôt d'une demi-languette à un seul épaulement
normalisé	établi par une norme précise; on dit également standardisé

* signification du mot dans le contexte du présent module.

Mot	description
optimalisation	processus visant à trouver la meilleure solution à un problème en vue de maintenir la variable aussi près que possible de la valeur préconisée
plan radial	* plan parallèle à l'axe du tronc et qui le traverse, qui permet d'obtenir du bois sur quartier
plan tangentiel	* plan parallèle à l'axe du tronc sans le traverser; on obtient ainsi du bois scié sur dosse
plan transversal	* bois de tête: le plan oblique par rapport à l'axe du tronc, oblique par rapport au fil du bois
polymérisation	formation d'une liaison chimique entre les molécules de différentes substances, notamment après mélange d'un durcisseur dans les colles à bois
produit semi-fini	matière première déjà travaillée mais qui dont encore être façonnée pour obtenir un produit fini; il s'agit aussi parfois d'un produit de forme intermédiaire
programme d'optimalisation	logiciel proposant une découpe rationnelle des matières premières en vue de réduire les chutes
sections de bois	* pièces de matériaux ligneux finis, généralement de dimensions standardisées
rayon laser	faisceau lumineux concentré de rayons électromagnétiques qui se propagent dans la même direction
sciage de long	scier d'une planche en bois dans le sens des fibres
sections de bois	* pièces de matériaux ligneux finis, généralement de dimensions standardisées

* signification du mot dans le contexte du présent module.

Les manuels ont été réalisés grâce à la contribution des organisations suivantes :

fvb · ffc
constructiv

Fonds de Formation professionnelle de la Construction
rue Royale 132/5, 1000 Bruxelles
t +32 2 210 03 33 • f +32 2 210 03 99
ffc.constructiv.be • ffc@constructiv.be

© Fonds de Formation professionnelle de la Construction, Bruxelles, 2013.
Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation, sous quelque forme que ce soit, réservés pour tous les pays.

MANUELS MODULAIRES BOIS

Les manuels disponibles

- Travail manuel du bois
- Travail mécanique du bois - 1re partie
- Travail mécanique du bois - 2e partie
- Travail mécanique du bois - 3e partie
- Portes et fenêtres - 1re partie
- Pose des portes et fenêtres
- Les escaliers droits et à palier
- Cloisons et plafonds
- Meubles massifs
- Bardage
- Menuiseries intérieures
- Les assemblages bois

Fonds de Formation professionnelle de la Construction

F242BO
MODULE Les assemblages bois
9000000000494

fvb · ffc
constructiv