



La menuiserie

- Le bois et les panneaux
- Assemblages
- Choisir les abrasifs
- Poser du stratifié
- Poser un lambris en lames
- Technique
- Réalisations
- Réparation

Afin de bien apprendre la menuiserie en autodidacte je vous conseil ce site :

<http://www.fabriquer-des-meubles.fr/>

Technique

 Assembler avec des lamellos

 Assembler par tourillons

 Clouer

 Coller le bois

 Entailler au ciseau

 Habillage mural en bois

 Mesurer et tracer

 Percez le bois

 Poncer à la machine

 Poncer à la main



 Poser des chants

 Raboter à la main

 Raboter au rabot
Electrique

 Râper

 Réaliser des assemblages

 Scier à la main

 Scier à la scie à ruban

 Scier à la scie circulaire

 Scier à la scie sauteuse

 Tracer

 Travailler à la défonceuse

 Vernir le bois

 Visser

[Retour](#)



Réalisation

- Fabriquer une table basse
- Rangement Mural
- Réaliser une porte d'entrée
- Une boîte à outils
- Une étagère à épices

[Retour](#)



Réparation

 Traiter le bois

[Retour](#)

Le bois et les panneaux

Que ce soit pour faire une simple étagère, pour réaliser tout un rangement, pour construire une porte ou pour fabriquer des meubles, on utilise du bois massif ou des panneaux dérivés du bois, contreplaqués, panneaux de particules ou panneaux de fibres.

LE BOIS MASSIF

Un tronc d'arbre, une fois abattu, est découpé en poutres, bastaings, chevrons, plateaux, planches, lattes et liteaux de sections très variées (du liteau de 10 x 15 mm au poteau de 140 x 140 mm ou au bastaing de 60 x 275 mm).

Ces éléments sont vendus bruts de sciage (on dit qu'ils sont "avivés"), ou rabotés. Les bois bruts de sciage sont utilisés tels quels en charpente, ou rabotés pour la menuiserie. Les bois rabotés sont directement utilisables.

ESSENCES

On appelle les différentes variétés de bois, des essences. On en utilise plusieurs dizaines en menuiserie, en ébénisterie et en charpente. On les différencie par :

- leur origine géographique : bois européens (ou des régions tempérées) et bois des régions tropicales,
- leur nature : résineux ou feuillus.

Principaux bois européens :

- Résineux : sapin, épicéa, pin, douglas.

- Feuillus : chêne, châtaignier, hêtre, noyer, orme, merisier.

Principaux bois exotiques :

- Feuillus : okoumé, acajou, teck, wengé, iroko, ramin, sipo.

Dans les magasins de bricolage, on trouve principalement :

- des pièces de charpente en résineux,
- des planches en résineux et en chêne,
- des baguettes et moulures en résineux, en chêne et en ramin.

AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

Le bois massif a pour avantage incontestable l'esthétique propre à chaque bois due à sa couleur et à son veinage. En revanche, il présente trois inconvénients :

- *Il se déforme assez facilement à cause des variations d'humidité et de température.*
- *Il est limité en dimensions : une planche ne peut pas être plus large que le diamètre de l'arbre.*
- *Son prix est élevé pour les essences nobles (chêne, hêtre, acajou, teck...).*



LES PANNEAUX

Les panneaux fabriqués à base de bois ont été créés dès 1921 pour offrir à la menuiserie et à l'industrie du meuble des planches minces, de grande surface, à un prix inférieur à celui du bois massif.

Les panneaux sont fabriqués soit par déroulage du bois, comme si l'on utilisait un taille-crayon, soit avec des chutes ou même des déchets. Ceci permet de fabriquer de grandes dimensions, au minimum 1,20 m par 2 m.

On peut acheter un panneau entier ou demander au magasin de bricolage ou au négociant en bois de réaliser des découpes sur mesure.

LATTÉ OU CONTREPLAQUÉ LATTÉ

❑ Composition : des lattes (tasseaux) de bois tendre, de section rectangulaire, collées côte à côte et recouvertes de chaque côté d'une feuille de placage.

❑ Utilisation : plans de tra-

vail, étagères, tablettes, portes de placards.

❑ Épaisseur : 13 à 38 mm (épaisseurs courantes : 16, 19, 22 mm).

❑ Avantage : bonne rigidité dans le sens de la longueur.



CONTREPLAQUÉ MULTIPLIS

❑ Composition : des feuilles de bois (les plis) collées les unes sur les autres à fils croisés. Le nombre de feuilles est toujours impair pour avoir les deux faces dans le même sens du fil du bois. Les feuilles extérieures (les parements), constituées de bois déroulés, sont le plus souvent en bois exotique (okoumé, sipo...), mais aussi en bouleau ou en pin.

Il existe aussi des contreplaqués avec parements décoratifs, en particulier en chêne.

❑ Utilisation : c'est le panneau le plus polyvalent pour tous les travaux de menuiserie et d'aménagement et pour la réalisation de mobilier.

❑ Épaisseur : 3 à 50 mm (épaisseurs courantes : 3, 5, 8, 10, 12, 15, 18, 20, 22 et 25 mm).

❑ Avantages : très grande résistance, grande stabilité dimensionnelle. Il offre aussi une certaine souplesse qui peut, dans certains cas, être un défaut, mais qui permet le cintrage.



LAMELLÉ-COLLÉ

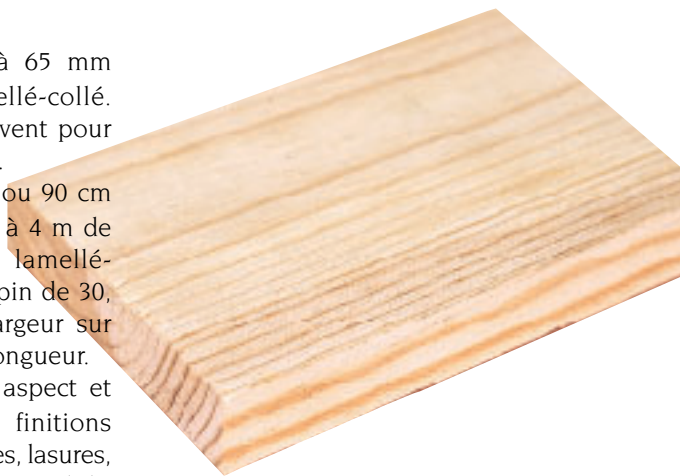
❑ Composition : des lamelles de bois collées les unes contre les autres. On distingue le vrai lamellé-collé, réalisé en bois durs sélectionnés, matériau cher et d'un très bel aspect, et les tablettes de pin constituées de planchettes.

❑ Utilisation : parce qu'il a l'aspect du bois, on l'utilise comme du bois massif, avec des finitions vernies ou cirées. Les tablettes de pin sont destinées aux rayonnages.

❑ Épaisseur : 10 à 65 mm pour le vrai lamellé-collé. 19 mm le plus souvent pour les tablettes en pin.

❑ Dimensions : 60 ou 90 cm de largeur sur 1,50 à 4 m de longueur pour le lamellé-collé. Tablettes de pin de 30, 40 ou 50 cm de largeur sur 2 m ou 2,50 m de longueur.

❑ Avantages : son aspect et la possibilité de finitions transparentes (teintes, lasures, vernis); une meilleure stabilité que le bois massif.



AGGLOMÉRÉ OU PANNEAU DE PARTICULES

❑ Composition : des copeaux liés par des résines synthétiques. Les panneaux sont fabriqués par pressage ou par extrusion.

❑ Utilisation : ce type de panneau est le moins esthétique et le moins solide. On l'utilise pour les planchers,

les cloisons, et pour des aménagements... lorsqu'il n'est pas apparent ou qu'il doit être revêtu ou enduit et peint.

❑ Épaisseur : 5 à 40 mm (épaisseurs courantes : 16, 19, 22 mm).

❑ Avantage : le prix.

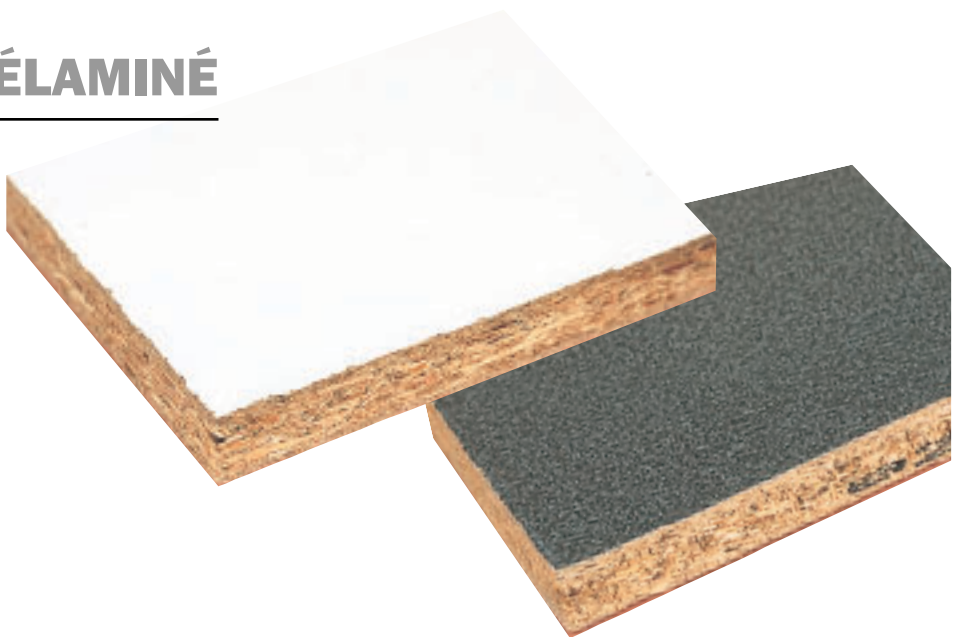


AGGLOMÉRÉ PLAQUÉ OU MÉLAMINÉ

❑ Composition : un panneau d'aggloméré recouvert d'une feuille de placage en bois ou d'un revêtement d'aspect décoratif.

❑ Utilisation : meubles et aménagements, plans de cuisine et de salle de bains, bureaux, portes de placards...

❑ Avantages : coût réduit et aspect décoratif.



FIBRES DURES

❑ Composition : des fibres de bois étalées en couches minces et compressées sur une toile. Le panneau de fibres dures a une face "toilée" et une face lisse qui peut aussi être mélaminée.

❑ Utilisation : fond de meuble ou de tiroir, habillage en forme, support de gainage...

❑ Épaisseur : 1,6 à 8 mm (épaisseurs courantes : 2, 2,5, 3, 3,2, 3,5 mm).

❑ Avantages : panneau souple et très résistant, qui peut être facilement cintré.



MDF OU FIBRES MOYENNE DENSITÉ

❑ Composition : des fibres de bois très fines, compressées et liées par une résine.

❑ Utilisation : meubles et réalisations avec moulurages.

❑ Épaisseur : 10 à 30 mm.

❑ Avantages : matériau homogène à grain très fin ; structure et aspect identiques pour les faces et les chants ; facile à travailler (entaillage, mortaisage, moulurage...).



TRIPLY

❑ Composition : trois couches croisées de lamelles de pin qui sont orientées. Le tout est pressé et lié avec une colle qui résiste à l'humidité.

❑ Utilisation : construction de maisons en bois, cloisons, planchers, réalisations extérieures, etc.

❑ Épaisseur : 6 à 22 mm.

❑ Avantages : bonne résistance mécanique et à l'humidité ; aspect original qui permet de l'utiliser tel quel, verni ou lasuré.

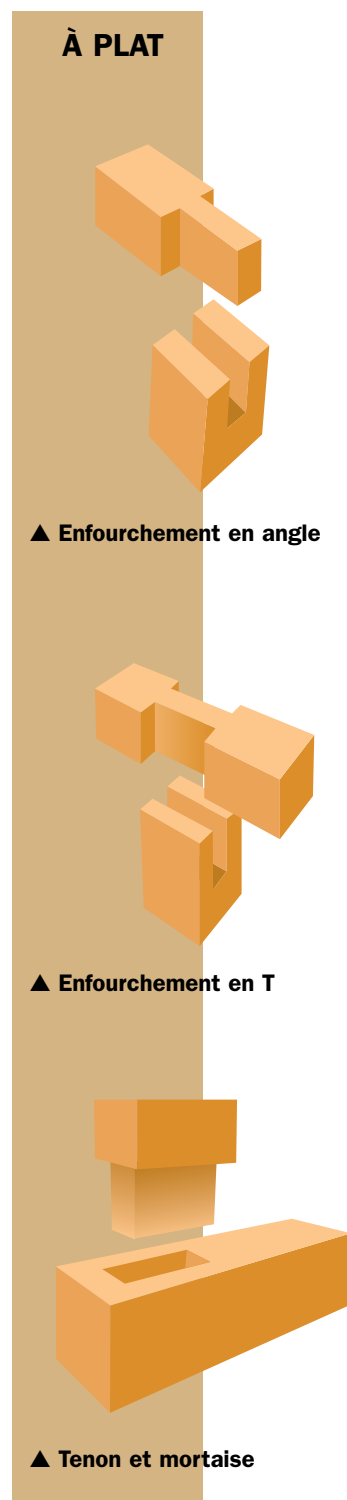
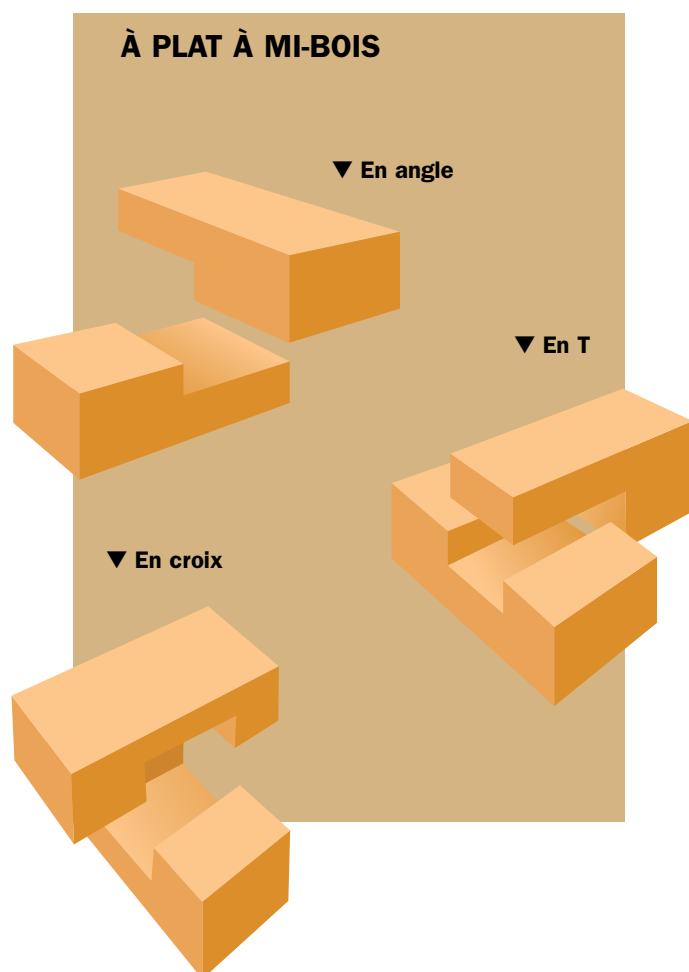


Assemblages

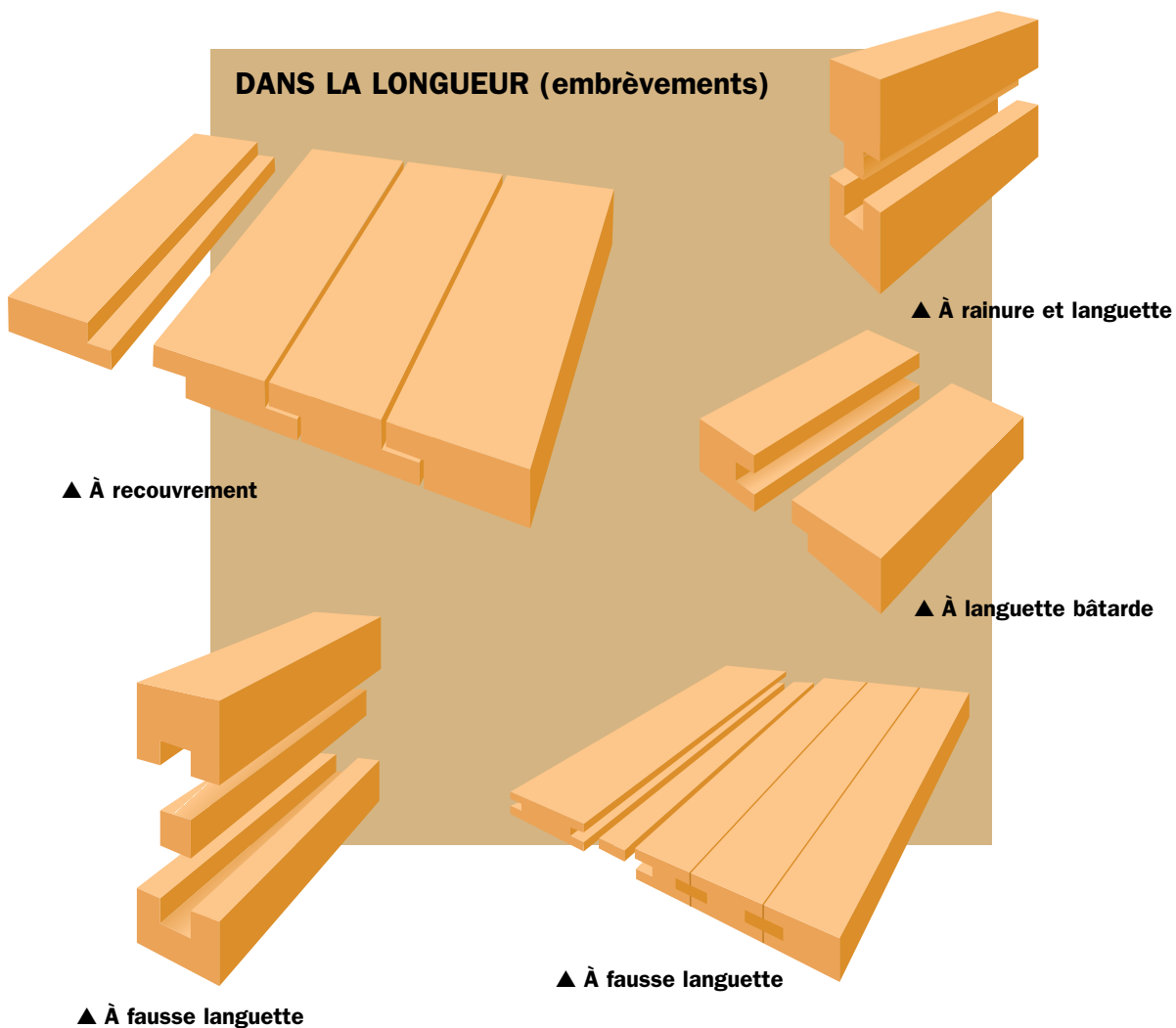
Voici trente assemblages pour tous les ouvrages de menuiserie et d'ébénisterie. Certains sont simples à exécuter, d'autres nécessitent des machines ou un tour de main de "pro".

Ils sont classés en cinq catégories :

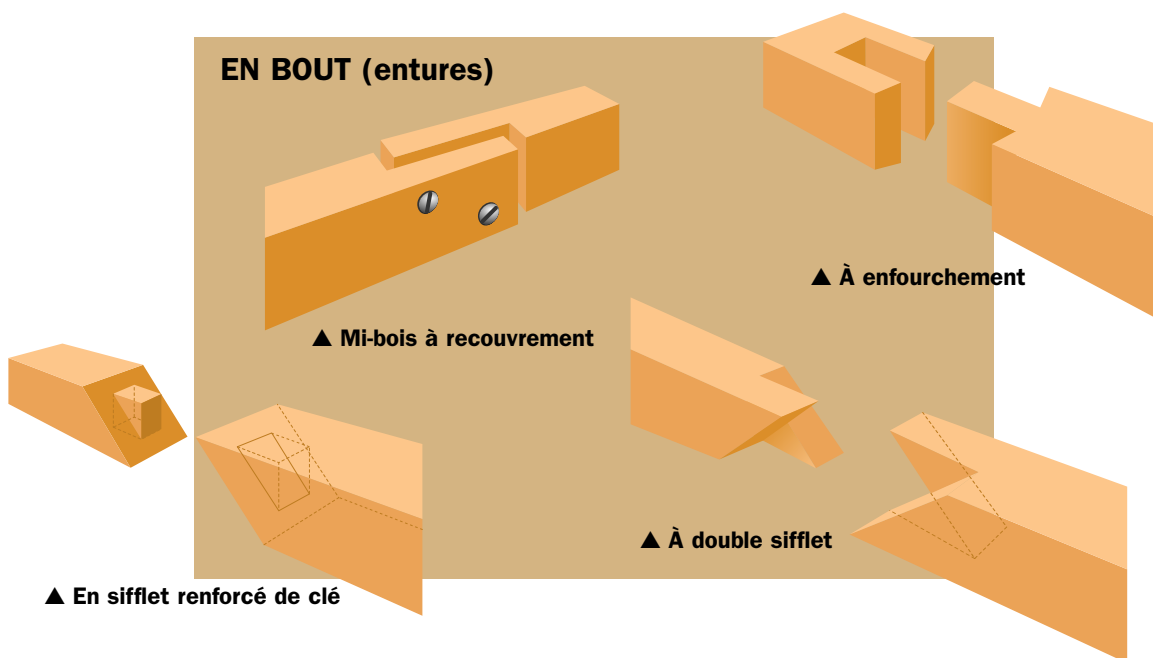
- Assemblages à plat pour réaliser les châssis et les cadres.
- Assemblages sur chant pour réaliser des tiroirs, des boîtes, des coffres...
- Assemblages dans la longueur, appelés "embrèvements", pour constituer un panneau avec des planches, et pour encastrer un panneau dans un châssis ou un cadre.
- Assemblages en bout, appelés "entures", pour allonger une pièce de bois.
- Assemblages de rayonnages.



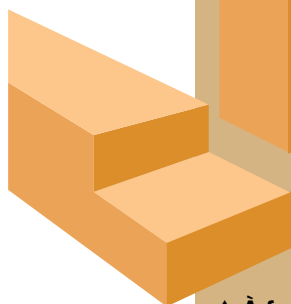
DANS LA LONGUEUR (embrèvements)



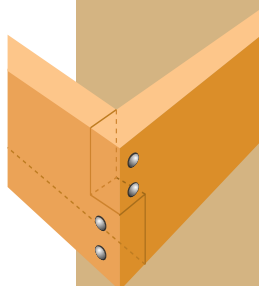
EN BOUT (entures)



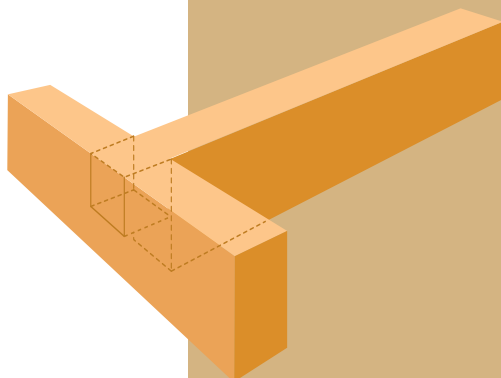
SUR CHANT



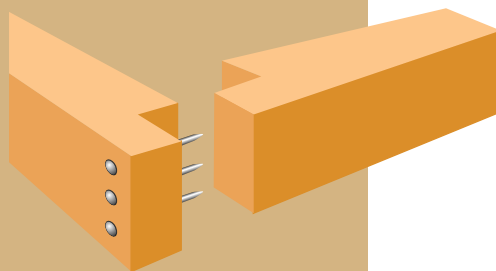
▲ À feuillure simple



▲ À mi-bois en bout



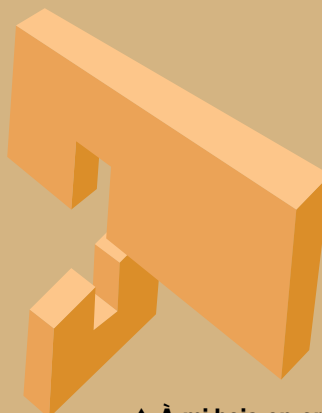
▲ À mi-bois en T



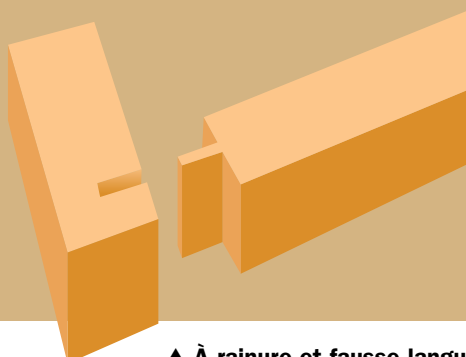
▲ À feuillure anglaise



▲ À enfourchement



▲ À mi-bois en croix

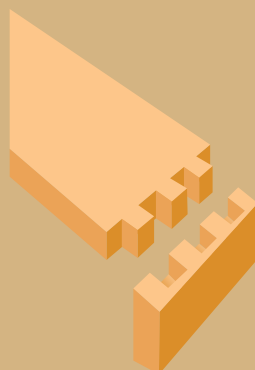


▲ À rainure et fausse languette

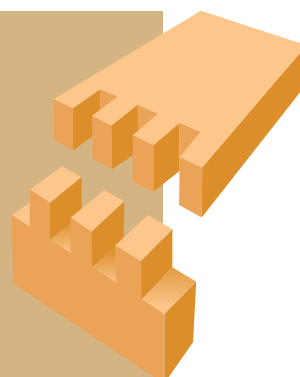
SUR CHANT À QUEUES



▲ À queues d'aronde



▲ À queues droites couvertes



▲ À queues droites

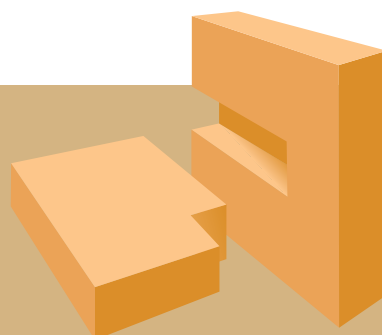
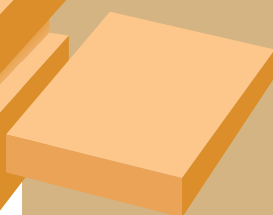


◀ À queues d'aronde couvertes
(queues de tiroir)

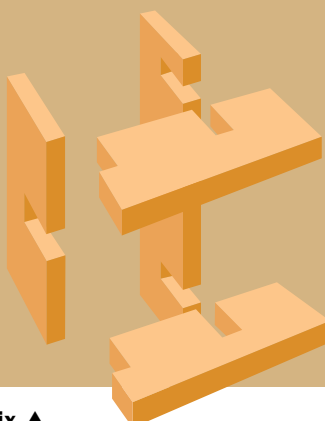
DE RAYONNAGES



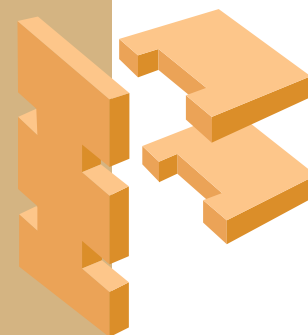
▲ À entaille simple



▲ À entaille arrêtée



▲ À mi-bois en croix ▲



▲ À enfournement

Choisir les abrasifs

Le papier de verre est connu de tous et on en parle dès qu'il faut poncer une surface pour la nettoyer, pour la préparer avant de peindre ou pour obtenir une finition parfaite. Pourtant, le papier de verre (qui est en réalité du papier "silex") est le plus ordinaire d'une famille d'abrasifs qu'il est bon de savoir distinguer afin d'obtenir un meilleur résultat.



LES COMPOSANTS D'UN ABRASIF

Trois éléments caractérisent un abrasif et lui donnent des qualités différentes : le grain abrasif, le support, et la colle qui fixe les grains sur le support.

Les grains abrasifs

- Grains abrasifs naturels : le silex, l'émeri et le corindon, le plus efficace des trois.
- Grains abrasifs artificiels : carbure de silicium, plus dur et plus agressif.



Papier silex
(papier de verre). Abrasif le plus ordinaire, pour les ponçages courants sur bois, plâtre, peintures...



Papier corindon.
Abrasif "moderne" de qualité supérieure pour usages intensifs.

Les supports

- Papier. Il existe en plusieurs épaisseurs. Plus épais, il résiste mieux, mais il est moins souple.
- Toile. Plus résistante et plus souple que le papier.

Les colles (ou agglomérant)

- Colle animale pour les papiers silex et la toile émeri.
- Résines pour les abrasifs de qualité supérieure.



Toile émeri.
Abrasif souple pour les formes irrégulières et les métaux.



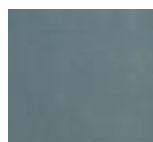
Papier anti-encrassant.
Abrasif pour travaux techniques et délicats : égrenage et ponçage des fondurs, apprêts, peintures, vernis, plastiques.

LA GROSSEUR DU GRAIN

Chaque grain d'un abrasif est une sorte de petit rabot qui arrache un peu de la matière sur laquelle il est frotté. Plus le grain est gros, plus l'enlèvement de matière est important et le ponçage grossier. On distingue les grosseurs des grains (et donc l'efficacité du ponçage) par des chiffres ou des nombres. Classification traditionnelle pour le papier de verre :

• 5 = très gros • 3 = gros
• 1 = moyen • 2/0 = fin
Classification pour les abrasifs modernes, de très gros à très fin :

• 40 • 80 • 120 • 150 • 240
• 320 • 400 • 600



Papier imperméable.
Abrasif "à l'eau" pour l'automobile, les plastiques et les laques.

Poser du stratifié



Le stratifié est un matériau de revêtement principalement utilisé pour habiller les meubles, en particulier les meubles de cuisine et de salle de bains parce qu'il est totalement étanche et offre une surface très résistante.

Les fabricants proposent de très nombreux décors avec deux familles principales : les imitations bois et les couleurs unies. Le stratifié est vendu en grande feuille mais on peut également acheter des coupes dans certains magasins.

Longtemps utilisé uniquement par les professionnels de la menuiserie et de l'aménagement, le stratifié peut être posé par le bricoleur d'autant qu'on trouve aussi du stratifié adhésif, en feuille de taille réduite.

LA COLLE "CONTACT"

Le collage du stratifié est réalisé à la colle néoprène qui est une colle de type "contact".

Les deux surfaces à coller sont encollées, on laisse sécher la colle et lorsqu'on met les deux surfaces en contact, le collage est instantané.

La pose du stratifié est assez simple, à condition de disposer de l'outillage nécessaire, de suivre notre méthode et de coller le revêtement sur un support plan et propre. Au besoin, il faudra dégraisser ce dernier et le dépoussiérer soigneusement.

LA POSE TRADITIONNELLE

1



1. Prendre les mesures de la surface à revêtir - ici une tablette en panneau de particules agglomérées - et les reporter sur l'envers du stratifié en ajoutant 2 à 3 cm de chaque côté.

2



2. Pour découper le stratifié, utiliser un cutter spécial "à stratifié" (ou une griffe à stratifié) appuyé le long d'une règle. Passer la lame plusieurs fois pour réaliser une rayure profonde dans le dos du matériau.





3. En maintenant la règle appuyée le long du tracé, relever d'un coup sec le morceau de stratifié. Il se casse alors net le long de la rayure.

7. Poser le stratifié sur les lamelles. Cette technique permet de positionner le stratifié pour qu'il déborde régulièrement autour de la surface à revêtir.



4. Encoller la tablette avec de la colle néoprène. Déposer la colle sur toute la surface avec une spatule à fines dentures.

8. Lorsque le stratifié est bien positionné, appuyer au centre avec la main et retirer la lamelle la plus proche.



5. Encoller de la même façon le dos du stratifié découpé. Laisser sécher la colle sur les deux surfaces environ 10 minutes (respecter le mode d'emploi de la colle utilisée), jusqu'à ce qu'elle ne poisse plus si on y pose un doigt.

9. Enlever successivement les lamelles en mettant, au fur et à mesure, le stratifié en contact avec son support.

6. Poser sur la surface encollée de la tablette, tous les 20 à 25 cm, quelques lamelles de contreplaqué fin ou de carton épais.

10. Maroufler soigneusement toute la surface avec un rouleau à maroufler ou avec un maillet en frappant sur une cale de bois.

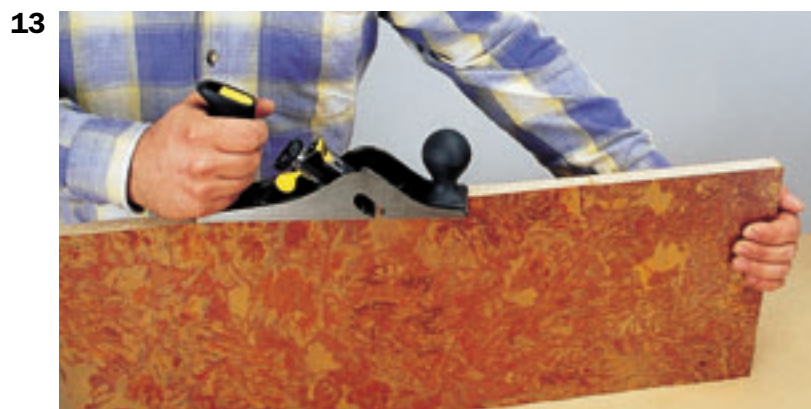


11. Retourner la tablette et couper les débords avec le cutter à stratifié, le long des bords de la tablette.





12. Soulever la tablette, en appuyant fortement sur l'angle, pour casser la coupe.



13. Avec un rabot équipé d'une lame parfaitement affûtée, araser le stratifié le long du chant. Pousser le rabot légèrement en biais.



14. On peut aussi découper des lamelles pour habiller les chants de la tablette. Les couper quelques millimètres plus larges que le chant.



15. Encoller le chant de la tablette.

16. Encoller le dos de la lamelle de stratifié.



17. Assembler les deux éléments et maroufler au maillet avec une cale de bois.

18. Araser le chant au rabot côté inférieur puis l'affleurer côté supérieur avec une cale à poncer et de l'abrasif fin.



Les chants d'une tablette stratifiée peuvent être habillés de chants thermocollants, de chants autocollants ou d'une moulure en bois, selon l'effet décoratif recherché.



LA POSE DE STRATIFIÉ ADHÉSIF



1. Moins épais et moins rigide que le stratifié à coller, le stratifié décoratif est vendu en rouleau. Tracer au dos du revêtement, sur le papier de protection

2. Couper au couteau universel ou au cutter, le long d'une règle.

3. Au deuxième ou au troisième passage du couteau, sans déplacer la règle, le matériau est complètement coupé.

4. Poser le revêtement à partir d'un bout de la tablette en ôtant, au fur et à mesure, le papier de protection. Maroufler en frottant la surface avec un chiffon roulé en boule.

5. Retourner la tablette et couper le débord avec le couteau universel.

6. Affleurer au papier abrasif avec une cale à poncer.



Poser un lambris en lames



Le lambris en bois, qui se présente sous la forme de lames de bois qu'on appelle aussi de la frissette, est un revêtement très esthétique, en particulier lorsque l'on choisit un modèle verni ou en couleur. On utilise aussi des lames en plastique (PVC) particulièrement adaptées aux pièces humides.

Les lames de frissette en bois ont, en général, 2 m de long, 7 à 10 cm de largeur et 8 à 10 mm d'épaisseur. Chaque lame est "bouvetée" sur ses quatre côtés, c'est-à-dire qu'elle est pourvue d'une

rainure sur un côté et sur un bout, et d'une languette sur l'autre côté et l'autre bout. Elles s'assemblent par emboîtement de la languette d'une lame dans la rainure d'une autre lame.

POSE

- 1. Éliminer la languette de la première lame afin qu'elle se plaque parfaitement dans l'angle du mur. Utiliser un rabot électrique ou manuel.**
- 2. Poser la première lame bien verticalement ; c'est d'elle que dépend la pose des lames suivantes.**
- 3. Chaque lame est emboîtée**

1



2



dans la précédente grâce au système d'assemblage par rainure et languette.

4. Utiliser une chute de lame et un maillet pour emboîter la lame bien à fond.

5. Le clip à lambris est la méthode la plus facile et rapide pour fixer les lames. La fixation est très efficace et elle permet même le démontage.

6. Le clip peut être fixé à l'agrafeuse-cloueuse...

7. ... ou par clouage, ce qui demande plus d'adresse et d'attention pour ne pas endommager la lame.

3



5



6



4



7



POSE TRADITIONNELLE

Traditionnellement, la fixation des lames de lambris était réalisée directement par clouage côté rainure. Cette technique a plusieurs

inconvénients : elle est plus lente, elle demande du soin pour ne pas faire éclater la languette et le démontage est impossible.

1. Planter la pointe en biais.

2. L'enfoncer ensuite au chasse-clou.

1



2



DÉCOUPES

1. Découper le lambris avec une scie à dos à denture fine.

2. Au besoin, comme ici dans le cas d'un mur pignon sous rampant, relever l'angle à la fausse équerre.

3. Reporter l'angle et tracer la découpe.

4. Les raccordements en bout de lame doivent toujours être réalisés sur un tasseau, même s'il s'agit d'un tout petit morceau.

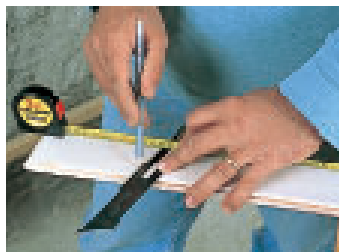
1



2



3

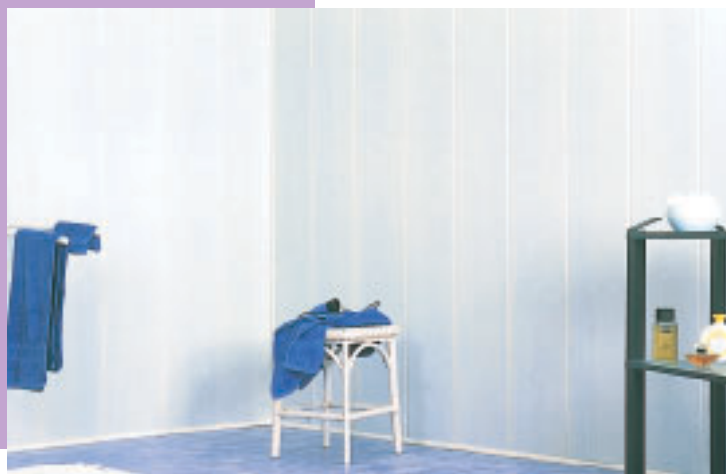


4



LES LAMES PVC

À côté du bois, matériau traditionnel et naturel, le PVC s'impose dans un certain nombre de cas pour ses qualités spécifiques de résistance à l'eau et sa facilité d'entretien. Il est utilisé en lambris, en particulier dans les pièces humides comme la cuisine ou la salle de bains, dans les salles de jeux, dans les bureaux, etc.



- Stocker les lames de frissette quelques jours avant la pose, en bottes posées à plat sur le sol de la pièce, afin qu'elles se stabilisent.
- Fixer chaque lame sur chaque tasseau de l'ossature.
- Éliminer une lame impossible à emboîter.

Conseils

Assembler avec des “lamellos”

La rainureuse à lamelles est une machine électroportative très utilisée par les professionnels de l'aménagement et du meuble. Elle est conçue pour réaliser avec précision des rainures en forme d'arcs de cercle, dans lesquelles sont insérées des lamelles ovales — les “lamellos” — qui assurent l'assemblage de deux pièces de bois ou de deux panneaux.

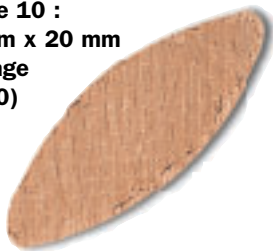
D'utilisation facile, cette machine met à la portée de tous la réalisation d'assemblages à la fois résistants et invisibles, comme avec la technique du tourillonnage.

Les lamellos sont des lamelles de bois comprimé, d'une grande dureté et d'une très forte résistance. Il existe trois tailles, avec un marquage 0, 10 ou 20.

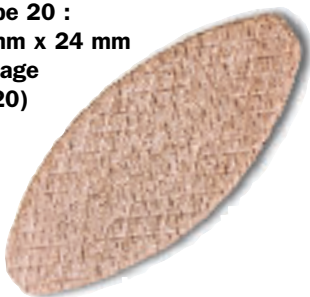
- type 0 :
50 mm x 15 mm
(réglage de la rainureuse sur 0)



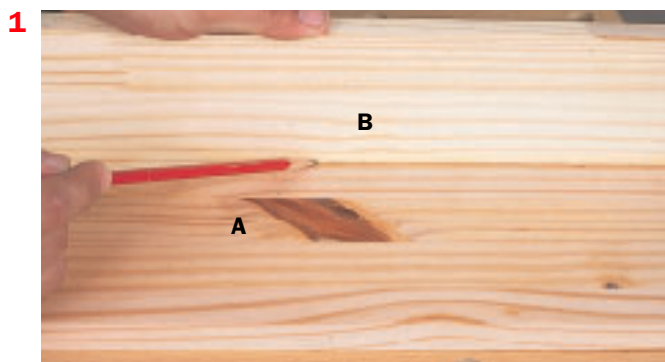
- type 10 :
55 mm x 20 mm
(réglage sur 10)



- type 20 :
60 mm x 24 mm
(réglage sur 20)



La rainureuse à lamelles est une machine simple qui a une structure semblable à celle d'une petite meuleuse. Elle est équipée d'une lame au carbure et d'un système de guide réglable à ressorts de rappel.



1. Tracer sur la pièce A l'épaisseur de la pièce B. Ici, on utilise deux planches de sapin.

2. Positionner la pièce B à plat sur la pièce A, le long du tracé d'épaisseur. Maintenir par des serre-joints. Tracer sur les deux pièces à assembler l'emplacement de l'axe du lamello.

3. Régler la profondeur de rainurage. La machine est équipée de trois pré réglages correspondant aux trois modèles de lamellos.

4. Rainurer la pièce A, à plat, en mettant face à face votre tracé et le trait d'axe de la machine.

5. Rainurer la pièce B, la machine étant verticale et le trait d'axe de la machine toujours en face du tracé.

6. On obtient des rainures semi-circulaires.

7. Encoller les rainures avec le flacon spécial vendu avec la machine.

8. Placer un lamello dans chaque rainure de l'une des pièces.



9. Emboîter l'autre pièce sur le lamello.

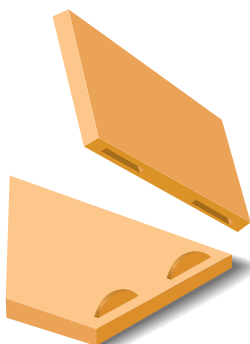


10. Utiliser le guide pour définir la hauteur des rainures sur des pièces épaisses.

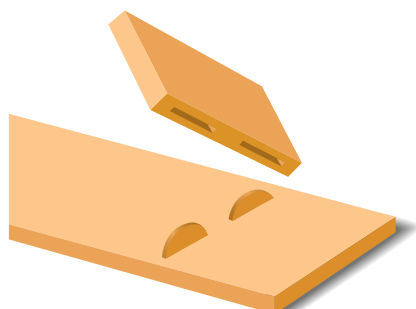
11. Le même guide, fixé sur son autre face, permet de réaliser des entailles dans des pièces coupées en onglet à 45°.



Exemples d'assemblages



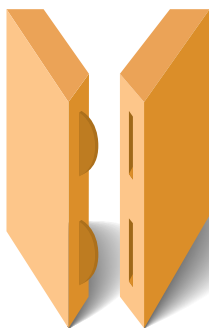
▲ Assemblage d'angle.



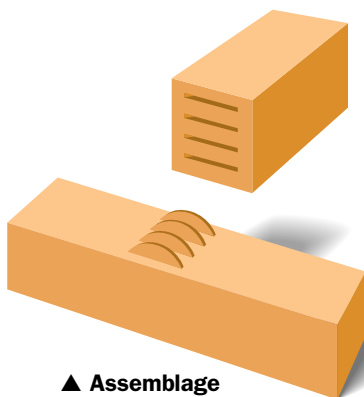
▲ Assemblage en T.



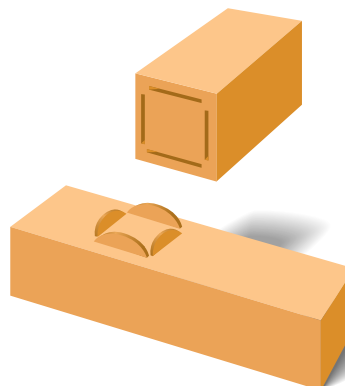
▲ Assemblage à plat.



▲ Assemblage d'onglets.



▲ Assemblage de poutre en L.



▲ Autre assemblage de poutre en L.

Assembler par tourillons

Dès que l'on aborde les travaux de menuiserie et que l'on veut réaliser un rangement ou un petit meuble, se pose le problème d'assembler de façon invisible et solide des morceaux de bois ou de panneaux dérivés du bois, en particulier le contreplaqué ou le latté. La technique du tourillonnage est alors la plus simple et celle qui nécessite le moins d'outillage.

Le tourillonnage permet d'assembler des pièces de bois en L ou en T en utilisant de petits cylindres, les tourillons, enfoncés et collés dans des trous percés dans les pièces à assembler.

Tourillons

Les tourillons sont en bois dur et cannelés pour assurer une meilleure tenue et rendre le collage plus efficace. Ils sont proposés en trois diamètres : 6 mm, 8 mm et 10 mm.

Le nombre de tourillons dépend de la résistance souhaitée pour l'assemblage. En principe, prévoir au moins un tourillon tous les 10 cm, avec un minimum de deux pour les pièces de largeur inférieure à 10 cm.

Traçage

Un tourillonnage correct nécessite un traçage précis des points de perçage. Utiliser un crayon bien taillé,

un mètre ou un réglet et une équerre. Un guide de perçage spécial (ou guide de tourillonnage) simplifie le traçage et facilite la réalisation.

Perçage

Pour que l'assemblage soit résistant, le tourillon doit être enfoncé dans chaque pièce de bois d'au moins une fois et demie son diamètre, plus 1 mm : 10 mm pour un tourillon de 6; 13 mm pour un tourillon de 8 et 16 mm pour un tourillon de 10. Si cette profondeur est impossible (la planche étant trop mince), on multiplie le nombre de tourillons.

Percer de préférence avec une mèche équipée d'une bague de profondeur ou en utilisant la butée de perçage de la perceuse.

QUEL DIAMÈTRE DE TOURILLON ?

Le diamètre des tourillons est défini par l'épaisseur des planches ou des panneaux à assembler, il ne doit jamais dépasser la moitié de cette épaisseur. Les tourillons de 6 mm de diamètre sont utilisés pour les planches de 12 à 15 mm d'épaisseur, les tourillons de 8 mm pour les planches de 16 à 19 mm, et les tourillons de 10 mm pour les épaisseurs supérieures.



6



1. Reporter, à l'endroit de l'assemblage, l'épaisseur d'une des pièces à assembler sur l'autre pièce, en vérifiant l'équerrage.

2. Tracer les points de perçage sur l'une des pièces, à l'axe de l'épaisseur de l'autre pièce.

3. Enfoncer partiellement une pointe sur chaque tracé.

4. Couper la pointe à la pince, à 5 mm de la surface du bois.

5. Positionner la deuxième pièce de bois avec précision sur les pointes coupées et donner un coup de maillet.

6. Après avoir séparé les pièces de bois, arracher avec précaution les pointes avec des tenailles.

7. Positionner et serrer la bague de profondeur sur la mèche à bois, en fonction de la profondeur de perçage calculée.

8. Percer les trous aux emplacements marqués par les pointes, sur les deux pièces de bois.

9. Encoller légèrement les trous des deux pièces avec de la colle à bois.

10. Enfoncer les tourillons dans l'une des deux pièces de bois.

7



8

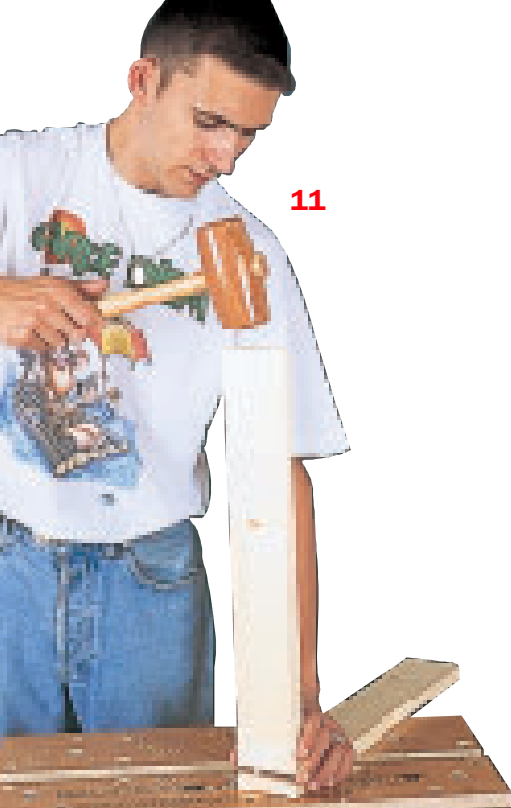


9



10





11

11. Emboîter la seconde pièce de bois sur les tourillons et l'enfoncer au maillet.

12. Au lieu de pointes, on peut utiliser des centreurs. Percer les trous dans l'une des pièces et y placer les centreurs pour repérer les trous dans la seconde pièce.

13. Autre technique : le guide de perçage pour tourillons. Ce modèle permet de percer deux panneaux à assembler en T. Le régler à l'épaisseur du panneau.

12



14. Le fixer sur les deux panneaux accolés. Percer l'un des panneaux verticalement, dans le trou du guide au diamètre des tourillons...

15. ... et le second, horizontalement, dans l'autre trou du guide.

13



14



15



- Pour les perçages, utiliser uniquement des mèches à bois hélicoïdales avec pointe de centrage.
- Veiller à percer bien verticalement les deux pièces à assembler, sinon le tourillon s'enfonce de travers et l'assemblage est impossible.
- Le guide réglable est conçu pour les épaisseurs courantes de panneaux. Si on l'utilise avec des planches, elles doivent avoir l'épaisseur de ceux-ci.

Conseils

Clouer

On dit de quelqu'un de maladroit qu'il ne sait pas planter un clou ! C'est oublier que bien clouer — sans effort et sans taper à côté — s'apprend, et que quelques tours de main de professionnels peuvent y aider.

Clouer nécessite un marteau et des clous, qu'on appelle aussi des pointes de menuisier. Un marteau est constitué d'une tête en acier avec une "frappe" (la partie plate) et une "panne" (la partie en forme de bec). Utiliser un marteau en bon état, avec une tête propre, de préférence un marteau de menuisier dont la frappe est bien plate. Utiliser des clous de forme, de longueur et de diamètre adaptés au travail à effectuer. Il existe une trentaine de dimensions de pointes à tête plate : de 12 à 180 mm de longueur et de 0,8 à 6,5 mm de diamètre.

1



2



De gauche à droite :

Pointe plate courante en acier.

Pointe plate en acier zingué (elle ne rouille pas).

Pointe plate à tête large en acier galvanisé, utilisée en toiture.

Pointe plate large en cuivre inoxydable, plus décorative.

Pointe "tête homme", que l'on appelle aussi pointe sans tête, plus discrète que la tête plate.

Pointe tête ronde en laiton, pour de petits assemblages à clous apparents.

Pointe torsadée à tête plate, pour une plus grande résistance à l'arrachement.





1. Tenir le marteau par le bout du manche, à pleine main, afin de bien utiliser le bras de levier formé par le manche et la tête du marteau.

2. Amorcer le clouage en tenant le clou entre le pouce et l'index, sa tête bien dégagée et en frappant quelques petits coups de marteau pour que sa pointe pénètre dans le bois.

3. Le mouvement du clouage est un mouvement ample qui fait appel à l'avant-bras et au poignet. Au départ, lever l'avant-bras, le poignet légèrement cassé vers l'arrière.

4. En descendant, déplier l'avant-bras et redresser le poignet.

5. En arrivant sur la tête du clou, casser le poignet vers l'avant et frapper à plat sur le clou.

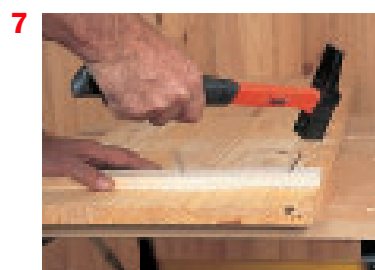
6. Pour enfonce un petit clou, on peut utiliser la panne pointue du marteau, mais il est plus facile d'enfoncer la pointe dans



un morceau de papier. Maintenir la pointe avec le papier et, une fois qu'elle est un peu enfoncée, tirer sur le papier qui se déchire.

7. Pour que le clouage ne risque pas de s'arracher, clouer les pointes en biais, alternativement dans un sens et dans l'autre.

8. Quand on doit planter plusieurs clous dans un morceau de bois massif, les décaler afin de ne pas les planter dans le même fil du bois, ce qui pourrait provoquer un éclatement.





9. Pour éviter que le bois n'éclate lorsque l'on plante de gros clous, "moucher" (écraser) la pointe du clou de quelques petits coups de marteau. On dit aussi "épointner".

- Si la tête du marteau glisse sur le clou, frotter la "frappe" de l'outil sur un morceau de toile émeri.

- Ne jamais utiliser un marteau dont la tête bouge dans le manche, c'est à la fois inefficace et dangereux.

Conseils



10. Dans du bois dur, en particulier le chêne, réaliser un prétrou avec une pointe carrée (sorte de poinçon dont la pointe a une forme pyramidale).

11. Enfoncer la tête des pointes "tête homme" sous la surface du bois avec un chasse-clou. Le clou devient presque invisible. On peut ensuite boucher le petit trou apparent avec de la pâte à bois.

12. La technique du "clou caché" permet de réaliser des clouages invisibles, mais elle est assez délicate à réussir. Soulever un gros copeau avec le ciseau à bois sans le détacher, planter le clou sous le copeau et refixer ce dernier à la colle à bois.

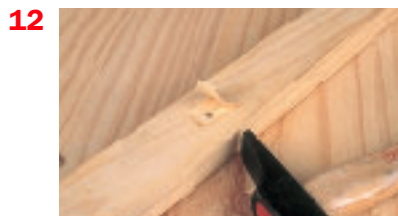
13



13. Pour enfoncer des clous à charpente de grande taille, utiliser un marteau de charpentier, plus lourd.

14. S'il arrive qu'un clou soit mal planté ou tordu, l'arracher avec des tenailles en faisant levier. Afin d'éviter de marquer le bois avec les tenailles, intercaler un bout de carton ou un morceau de contreplaqué mince.

14



Coller le bois

Le collage est une technique d'assemblage du bois utilisée aussi bien en menuiserie qu'en ébénisterie, soit seule, soit en association avec une autre technique d'assemblage : clouage ou tourillonnage... Il est aussi utilisé pour la réparation d'objets en bois. Selon les cas (menuiserie intérieure, menuiserie extérieure, stratifié...), on utilise des colles différentes.

Colle à bois vinylique

Colle à bois utilisée pour tous les collages "intérieurs", à l'abri de l'humidité, des intempéries et des variations brusques de température. De couleur blanche, elle devient incolore une fois sèche.

Elle est présentée en pot, en flacon de type "biberon", ou en tube. On peut choisir entre la colle "standard" et la colle "rapide".

Colles à bois pour extérieur

Les colles à bois pour menuiseries extérieures sont conçues pour résister à l'humidité, aux intempéries et aux écarts de température. Elles sont principalement de deux types :

- Colle "marine" à deux composants, à mélanger avant emploi. Elle est destinée à l'assemblage des bois soumis à l'humidité et résiste à l'immersion dans l'eau douce ou l'eau de mer.
- Colle polyuréthane mono-composant. Elle adhère même sur du bois humide et permet l'assemblage du bois avec d'autres matériaux : polystyrène, mousse isolante,

tissu de verre, brique, béton...

Ces colles étant colorées, il est indispensable d'éliminer les débords de colle avant séchage.

Colle néoprène

La colle néoprène est à double encollage et elle adhère par contact : lorsque

les deux surfaces encollées sont posées l'une contre l'autre, le collage est instantané et définitif.

Elle est destinée au collage de matériaux minces sur bois (stratifié, bois en feuilles, panneaux, liège...). Elle est vendue en deux versions : liquide ou gel. La seconde, ne coulant pas, est plutôt destinée aux surfaces verticales.

1



2



3



Préparation

1. Raboter ou poncer les surfaces de bois à coller car elles doivent être lisses et planes.

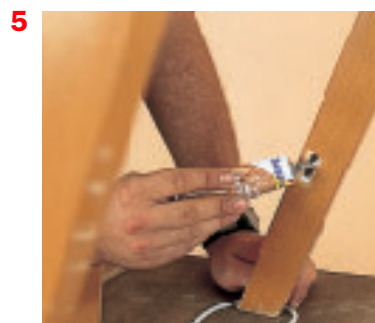
2. Elles doivent aussi être propres : dépoussiérer à la brosse ou au pinceau.

3. Dégraisser les bois gras avec un chiffon mouillé de trichloréthylène ou de dégraissant.



SERRAGE

Avec les colles à bois, les assemblages collés doivent être maintenus serrés jusqu'au séchage complet de la colle, à l'aide de serre-joints, de presses, de sangles...



Techniques de collage

1. Étaler la colle en couche fine et régulière.

2. Mettre en contact les surfaces encollées.

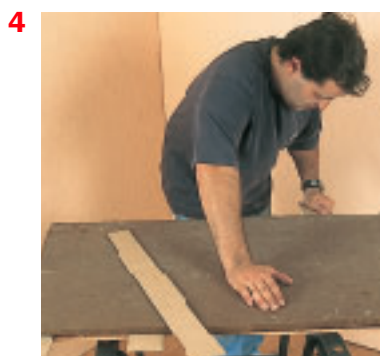
3. Serrer l'assemblage à l'aide de serre-joints. Des cales assurent le maintien des pièces assemblées et les protègent des marques de serre-joints.

4. Pour assembler ou réparer une menuiserie extérieure, utiliser de la colle à bois pour extérieur.

5. Pour les réparations, choisir de préférence la colle "rapide". Encoller les deux parties à assembler.

6. Assembler et serrer. Ici, on utilise la technique du "tourniquet", réalisée avec de la ficelle et une baguette de bois.





Placage

1. Encoller l'une des surfaces à la colle néoprène à l'aide d'une spatule dentée.

2. Encoller l'autre surface de la même façon. Attendre le séchage de la colle.

3. Positionner les deux panneaux l'un sur l'autre, en intercalant des bandes de carton ou de contreplaqué mince.

4. En veillant à ne pas déplacer les panneaux, enlever les bandes intercalaires une par une et presser pour assurer le collage.

5. Maroufler toute la surface avec un maillet et une cale de bois.

CONDITIONS DE TEMPÉRATURE ET D'HUMIDITÉ

La température ambiante et le taux d'humidité jouent un rôle essentiel dans la qualité du collage et la rapidité de prise de la colle.

- Plus la température est élevée, plus la colle prend vite. La température idéale se situe entre 15 et 25 °C.
- Une humidité ambiante importante retarde le séchage de la colle.
- Laisser quelques heures la colle et le bois à coller dans le local où doit être effectué le collage.

- Lire le mode d'emploi de la colle avant son utilisation et le respecter scrupuleusement.
- Encoller les surfaces à assembler en déposant une couche fine et régulière. Un excès de colle retarde le séchage et réduit la résistance du collage.
- Pour éviter de marquer le bois avec les serre-joints, interposer, entre le serre-joint et le bois, des cales de bois. Une feuille de papier ciré placée entre les cales et l'assemblage évite que les cales ne soient elles aussi collées.

Conseils

Entailler au ciseau à bois et au bédane

L'entaillage du bois avec les outils à main traditionnels que sont le ciseau à bois ou le bédane est l'un des travaux qui demande le plus de soin et d'apprentissage.

On réalise une entaille pour préparer un assemblage, pour encastrier une charnière ou une pièce de quincaillerie...

Les outils

La condition absolue pour entailler le bois est d'utiliser des outils parfaitement affûtés. Il ne faut pas lésiner sur la qualité d'un ciseau à bois. Les ciseaux existent en nombreuses largeurs (4, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 25, 30, 35, 40 mm), mais le menuisier amateur peut se contenter de trois ciseaux : un de 6 ou 8 mm, un de 14 ou 15 mm et un de 22 ou 25 mm. Les bédanes sont proposés eux aussi en différentes largeurs. On utilise principalement ceux de 6 et 8 mm, qui permettent la réalisation de mortaises de leur largeur dans des pièces de bois de 18 à 24 mm d'épaisseur.

Les coupes

On distingue plusieurs types de coupes en fonction de l'attaque du biseau du ciseau par rapport au sens du fil du bois. Ces coupes sont plus ou moins faciles à réaliser, et donnent un résultat plus ou

Ciseaux à bois et bédanes sont les outils d'entaillage du bois : les ciseaux pour les entailles larges ou de faible profondeur, les bédanes pour les mortaises, qui sont des entailles profondes et étroites.



moins net. Chaque fois que c'est possible, on choisira la coupe longitudinale en fil couché.

Les types d'entailles

Il faut se familiariser avec quelques types d'entailles qui permettent tous les travaux : l'entaille triangulaire (la plus simple), celle à mi-bois (pour les assemblages à mi-bois et les enfourchements), l'entaille au milieu (pour des encastresments), l'entaille de paumelle ou charnière, la mortaise.

La mortaise est une entaille difficile à réaliser. Dans la pratique, on décide souvent de la largeur de la mortaise en fonction du bédane ; ainsi, on creuse une mortaise de 6 ou de 8 mm (qui sont des largeurs de bédane) plutôt qu'une mortaise de 7 mm. Lorsqu'une mortaise est "transversante", de toute l'épaisseur de la pièce de bois, on la creuse sur la moitié de sa profondeur, puis on retourne la pièce et on creuse l'autre demi-mortaise par l'autre face.

1



2



3



4



Principes

1. La pièce de bois à entailler doit être fixée sur une surface stable afin de ne pas bouger lors du travail.

2. Tenir le ciseau à bois à pleine main, à 2 cm du haut du manche, juste sous la bague. On frappe sur le manche du ciseau avec un maillet en bois.

3. Lorsque l'on entaille avec le ciseau, biseau au-dessus, la lame a tendance à plonger dans le bois.

4. Si l'on entaille avec le ciseau, biseau au-dessous, la lame a tendance à remonter. On contrôle ainsi facilement la profondeur de creusage.

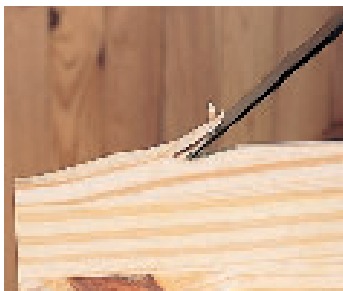
1



2



3



Types de coupes

1. Coupe longitudinale en fil. Le bois est entaillé dans le sens du fil. La coupe est facile, mais la lame du ciseau suit le fil et ses ondulations.

2. Coupe en fil couché. Le ciseau attaque le fil en biais "remontant". On obtient la coupe la plus nette, la lame sectionnant les fibres avec un léger angle.

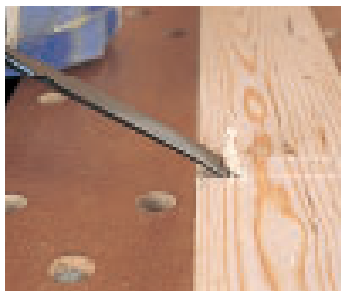
3. Coupe à contrefil. Le ciseau attaque le fil en biais "descendant". Il est difficile de ne pas être entraîné par le fil du bois. Souvent, le bois se fend et éclate.

4. Coupe transversale. Le ciseau coupe le bois perpendiculairement au fil. Les fibres sont plus arrachées que coupées. Entailler entre deux traits de scie qui délimiteront la largeur de l'entaille.

Entaille triangulaire

Couper la partie verticale de l'entaille à la scie. Dégager l'entaille au ciseau par enlèvements successifs de copeaux parallèles. ▼

4



Entaille à mi-bois

1. Faire plusieurs traits de scie à la profondeur de l'entaille. Faire sauter le bois entre les sciages avec le ciseau. La coupe étant transversale, le bois s'arrache par morceaux plus qu'il ne se coupe. Poser le biseau du ciseau sur le tracé et tailler en biais.

2. Retourner la pièce de bois et procéder de la même façon de l'autre côté.

3. Poser la pièce sur chant et dégager le fond par petits coups de ciseau à plat.

1



2



3



Entaille au milieu

1. Délimiter les bords de l'entaille par des coups de ciseau verticaux, biseau vers l'intérieur.

2. Exécuter une succession de fentes à l'intérieur du tracé, ciseau tenu verticalement.

3. Tailler des fentes perpendiculaires aux précédentes, pour détacher de petits cubes de bois. Creuser ainsi jusqu'à la profondeur désirée.

4. Dresser les bords de l'entaille en tenant le ciseau bas sur la lame pour bien le diriger.

5. Dresser le fond de l'entaille avec le ciseau très incliné, biseau vers le bas.

1



3



4



2



5



1**2****3****4**

Entaille de paumelle

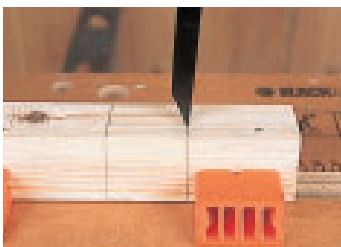
1. Délimiter les bords de l'entaille, biseau de la lame vers l'intérieur.

2. Creuser par copeaux très fins en triangle vers l'un des bouts du tracé, le ciseau étant très incliné et poussé seulement avec la paume de la main (ou frappé au maillet par coups légers).

3. Creuser de la même façon une petite entaille triangulaire de l'autre côté.

4. Aplanir l'entaille en soulevant de fins copeaux en son centre.

Creuser une mortaise

1**2****3**

1. Poser le bédane, planche (le dos de la lame) alignée sur le tracé en bout de mortaise, biseau tourné vers l'intérieur de l'entaille à réaliser.

2. Au maillet, enfoncer de quelques millimètres le bédane dans le bois.

3. Avancer le bédane de 1 cm environ vers l'intérieur de la mortaise. L'incliner et le frapper au maillet pour couper un copeau triangulaire.



4. Approfondir la coupe verticale en bout.

5. Avancer dans la mortaise et lever un copeau en biais.

6. Progresser peu à peu pour creuser une entaille triangulaire à mi-profondeur de la mortaise, en alternant les coupes verticales en bout et les coupes en biais.

7. Chaque fois que le bédane arrive au fond de l'entaille, l'incliner et faire levier pour dégager le copeau.

8. Retourner le bédane et, en le tenant droit, tailler des copeaux verticaux. Lorsque la demi-mortaise est creusée, retourner la pièce et tailler la seconde demi-mortaise.

9. Dresser les deux bouts de la mortaise (appelés "abouts"), le bédane étant tenu vertical.

10. Dans le cas d'une mortaise "borgne" (qui ne traverse pas la pièce de bois), dresser le fond en poussant le bédane, très incliné, à la main.



Poser une ossature pour un habillage mural en bois

Lorsque l'on veut revêtir un mur avec des lames de bois appelées "frisette" ou "lambris", il est nécessaire de fixer sur le mur une ossature en bois, qui servira de support aux lames.

L'ossature est constituée de tasseaux de bois fixés horizontalement ou verticalement, avec une trame (l'espacement entre ses éléments) suffisamment serrée pour que le revêtement ne fléchisse pas. En principe, on pose les éléments d'ossature tous les 50 ou 60 cm entre les axes (du centre d'un tasseau au centre du tasseau voisin). La pose des lames s'effectue perpendiculairement à l'ossature.

Ossature simple ou double

Traditionnellement, un habillage en panneau est posé sur une ossature verticale. En revanche, les lambris en lames sont, le plus souvent, posés verticalement sur une ossature horizontale; mais on peut aussi les poser horizontalement ou en biais.

Pour une pose verticale, deux cas se présentent :

- lorsque le mur est plan et régulier (mur enduit), on pose une ossature simple, c'est-à-dire une série de tasseaux horizontaux;
- lorsque le mur est très irrégulier (mur ancien en pierres apparentes, par exemple) et que le lambris est utilisé comme "cache-misère", on pose une ossature double

(une ossature primaire verticale et une ossature secondaire horizontale).

1



2



3



4



Ossature simple (horizontale)

1. Tracer les espacements de tasseaux : à 40 cm du sol pour le premier tasseau, puis tous les 60 cm de bas en haut.

2. Percer et cheviller pour fixer chaque tasseau à raison d'une fixation tous les 80 cm environ, horizontalement.

3. Poser un premier tasseau en partie basse en vérifiant à la règle la planéité.

4. Poser ensuite un tasseau en partie haute du mur, le plus près possible du plafond. Vérifier à la règle et au niveau l'alignement des deux tasseaux.

TECHNIQUE

OSSATURE POUR TOUT HABILLAGE RIGIDE

Une ossature en bois est aussi nécessaire pour la pose d'autres habillages rigides, tels que des panneaux décoratifs, des panneaux de contreplaqué ou de particules, des plaques de plâtre, etc.

5. Au besoin, fixer chaque tasseau sur des cales pour compenser les défauts d'alignement du mur.

6. Poser ensuite les tasseaux intermédiaires, alignés à la règle sur les deux tasseaux déjà posés.

7. En haut du mur, il est souhaitable de fixer un tasseau au plafond, en particulier si, comme ici, la pièce est sous combles. Tracer son emplacement avec la règle posée sur les autres tasseaux.

8. Si le plafond le permet, visser le tasseau avec une cheville adaptée — cheville pour matériau plein, pour matériau creux, pour plaque de plâtre, etc.

9. Sinon, coller le tasseau avec du mastic-colle de fixation. Déposer un cordon de mastic-colle sur le tasseau.

10. Appliquer le tasseau à son emplacement afin de déposer du mastic sur le plafond. Le retirer, attendre quelques minutes et le poser définitivement.

5



6



7



8



9



10



11



11. Si les poutres sont apparentes, visser un morceau de tasseau directement sous la poutre, lui aussi aligné avec les autres tasseaux de l'ossature.

1**2****3****4****5**

Ossature double

1. Avec une grande règle, repérer les points les plus en avant du mur afin d'y poser deux tasseaux qui serviront de base pour l'alignement de l'ossature.

2. Positionner un premier tasseau verticalement.

3. Le fixer avec des chevilles et des vis de longueur adaptée.

4. Poser un second tasseau à 3 m au moins du premier.

5. Le fixer en utilisant des cales pour qu'il soit parfaitement vertical.

6. En alignement des deux premiers tasseaux, tracer un trait sur le sol avec un cordeau à poudre.

6**7**

7. Chaque montant de l'ossature primaire doit avoir au moins trois fixations : une en bas, une au centre et une en haut. Les fixations varient selon les cas. Dans notre exemple — mur très irrégulier et sol en béton — réaliser les fixations basses avec des cales fixées au sol. Percer au marteau perforateur à travers la cale.



8. Fixer la cale avec deux chevilles à frapper

9. Visser le tasseau contre la cale.

10. Les fixations contre le mur sont elles aussi réalisées avec des cales vissées et chevillées sur le mur. Positionner le tasseau et le percer au diamètre des vis de fixation. Marquer la maçonnerie avec la pointe du foret.

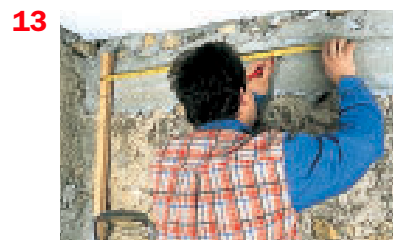
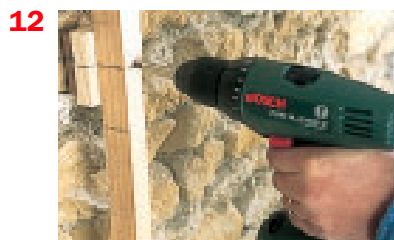
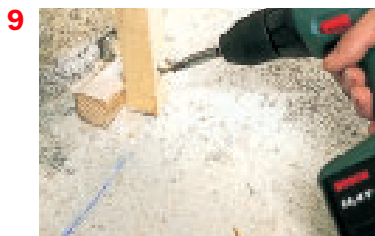
11. Percer le mur au diamètre de la cheville avec un marteau-perforateur ou une perceuse.

12. Visser ensuite tasseau et cale avec une vis à la bonne longueur.

13. Espacer les tasseaux de l'ossature primaire de 80 cm environ.

14. Tracer sur l'ossature primaire les emplacements des tasseaux horizontaux constituant l'ossature secondaire. Ils sont espacés de 60 cm.

15. Visser les tasseaux de l'ossature secondaire sur ceux de l'ossature primaire.



ANTIHumidité

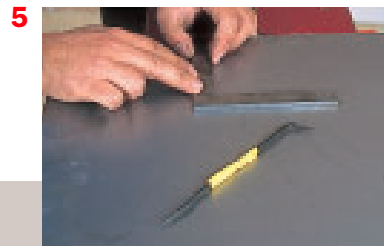
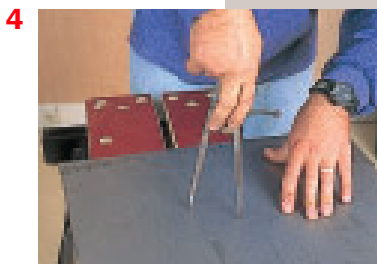
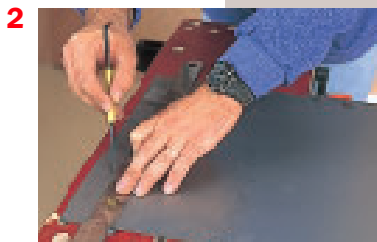
Si les murs sont humides, le système d'ossature double, qui ménage un espace important entre le mur et le revêtement, permet d'éviter la transmission d'humidité et d'assurer une bonne aération. Lors de la pose du revêtement, on peut assurer la ventilation de cet espace en prévoyant deux trous grillagés : un en bas du mur et un second en haut du mur, en diagonale.

Mesurer et tracer

Avant de réaliser un ouvrage en métal, il faut mesurer et tracer. Comme pour le travail du bois, la précision d'une découpe ou d'une mise en forme dépend d'abord de la précision de son tracé.

En métallerie, on utilise un mètre à ruban pour les petites dimensions, et un réglet métallique gradué en millimètres. Le pied à coulisse sert à mesurer une

section, une épaisseur, un diamètre intérieur ou extérieur. Pour tracer, l'outil le plus employé est la pointe à tracer en acier durci ou au carbure de tungstène.



1. Tracer à la craie les découpes grossières.

2. Utiliser la pointe à tracer et le réglet métallique pour les tracés précis.

3. Marquer au pointeau un point de perçage.

4. Tracer les cercles et les arcs de cercle avec un compas à deux pointes.

5. Tracer les angles droits sur une tôle à l'aide d'une équerre de mécanicien.

6. Pour tracer une perpendiculaire à un chant, utiliser, de préférence, une équerre à chapeau qui prend appui sur le bord de la pièce.

7. Mesurer avec précision une épaisseur ou un diamètre avec un pied à coulisse.

8. Certains pieds à coulisse sont équipés de becs supérieurs pour relever les mesures intérieures.

Percer le bois

Percer le bois à la perceuse électrique est assez facile, à condition de respecter quelques règles simples. Pour certains perçages, des astuces d'artisan sont utiles.

Règles de base

- Utiliser une mèche adaptée.
- Serrer la mèche à fond dans le mandrin de la perceuse. Après quelques secondes de perçage, vérifier le serrage.
- Choisir la bonne vitesse. Le variateur de vitesse électronique de la perceuse permet de régler avec précision la vitesse de rotation. Quand on la réduit, on augmente le couple de la perceuse (sa force).

La règle de choix est simple : plus le matériau est dur ou le diamètre de perçage important, plus la vitesse doit être réduite. On choisit une vitesse lente (1 000 à 1 500 tours par minute) pour percer du bois dur (hêtre, chêne, châtaignier...) et pour percer un trou de plus de 15 ou 16 mm de diamètre. En revanche, on perce à la vitesse la plus rapide (environ 3 000 tours par minute) les bois plus tendres (sapin, pin, épicéa, douglas...) et les trous de petits diamètres.

Mèches à bois

Une mèche à bois doit avoir des qualités spécifiques :

- un diamètre précis,
- une surface polie,
- un centrage parfait de la pointe de centrage par rapport à la queue,
- des copeaux évacués,

- une bonne évacuation des copeaux.

On utilise traditionnellement différents types de mèches à bois :

• Mèches à spirale unique.

Elles peuvent être utilisées avec une perceuse ou avec un vilebrequin, plutôt pour les travaux de charpente et les trous de gros diamètre et de grande profondeur.

Elles ont une pointe hélicoïdale, des traçoirs, et leur hélice large dégage bien les copeaux.

• **Mèches trois pointes.** Ce sont les plus utilisées en menuiserie en raison de leur précision de perçage. Ces mèches sont taillées par meulage et subissent un traitement de surface qui facilite l'évacuation des copeaux. Elles sont limitées à des diamètres assez faibles : 3 à 12 mm.

Certains diamètres sont proposés en grandes longueurs (20 et 25 cm), par exemple pour percer un pied de lampe.

• **Mèches plates.** Elles sont moins précises que les mèches trois pointes et on les utilise pour les travaux de charpente ou pour percer des trous borgnes (qui ne débouchent pas) et des trous de grand diamètre.

Elles existent en nombreux diamètres de 6 à 35 mm. Une rallonge permet le perçage de trous très profonds.

• **Mèches extensibles.** Elles ont un couteau réglable et interchangeable, ce qui rend leur diamètre de perçage variable. Elles remplacent plusieurs mèches mais leur utilisation est plus délicate.

De gauche à droite :
mèches trois pointes de $\varnothing$ 3, 8 et 12 mm ; mèches trois pointes longues 6/200 et 10/250 mm ; mèches à spirale unique $\varnothing$ 6, 14 et

20 mm ; mèches plates $\varnothing$ 14 et 25 mm ; rallonge pour mèches plates.

Au-dessous :
mèche extensible à deux couteaux interchangeables ; coffret de 7 mèches trois pointes $\varnothing$ 3 à 10 mm.



1



1. Avec un mandrin à clef, serrer le mandrin successivement dans les trois trous de serrage.

2



2. Avec un mandrin autoserrant, serrer à fond à la main.

3



3. Régler la vitesse en fonction du tableau imprimé sur la perceuse ou dans sa notice.

4



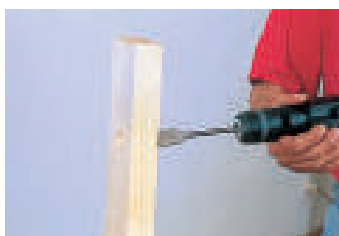
4. Pour percer le bois sans éclats avec une mèche hélicoïdale : placer un "martyr" (un morceau de bois) sous la pièce à percer et continuer le perçage dans ce martyr.

5



5. Pour ne pas faire éclater le bois avec une mèche plate, percer en deux fois : d'un côté jusqu'à ce que la pointe de centrage ressorte à l'opposé...

6



6. ... et de l'autre côté, en plaçant la pointe de centrage dans le trou.

7



7. Pour percer en biais selon un angle précis, réaliser un guide dans un tasseau de bois dur, et le fixer sur la pièce à percer avec un serre-joint.

9



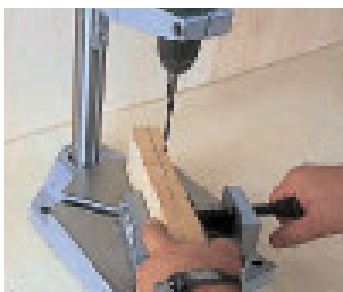
8. Un morceau de bois dur, percé avec soin, sert de guide de perçage pour effectuer en série des trous bien verticaux.

8



9. Lorsqu'il est nécessaire de percer verticalement, s'aider d'une équerre posée à côté du perçage.

10



10. L'idéal, pour les petites pièces, est d'utiliser un support vertical de perceuse. Fixer la pièce à percer sous la pointe de la mèche...

11. ... mettre la perceuse en route et la faire descendre lentement avec le bras du support.

12. Le guide de profondeur permet de percer un trou borgne (qui ne débouche pas) d'une profondeur précise.

13. Pour les perçages de gros diamètre dans le bois, on peut utiliser une mèche extensible qui remplace plusieurs mèches.

14. La scie cloche permet de percer des trous de grand diamètre, ainsi que des demi-cercles en perçant deux morceaux de bois serrés l'un contre l'autre.

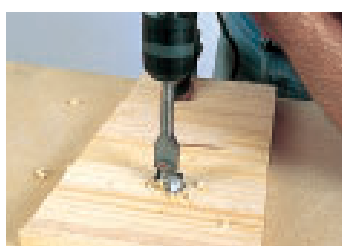
11



12



13



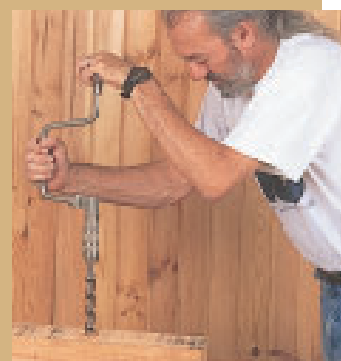
14



PERCER AU VILEBREQUIN

Le vilebrequin est l'outil manuel de perçage. Il utilise des mèches hélicoïdales munies d'une queue spéciale que l'on serre dans son mandrin à trois mors. Indispensable pour les très gros trous qui dépassent la capacité des perceuses, il permet de travailler avec beaucoup de précision, mais il nécessite un réel effort physique.

1. Pour percer verticalement, appuyer très fermement d'une main sur le manche et tourner de l'autre main.



2. Pour percer horizontalement, le plus facile est d'appuyer sur le manche de l'outil avec les abdominaux.



Poncer à la machine

Il existe toute une gamme de ponceuses électriques. Le choix s'effectue en fonction des travaux de menuiserie que l'on veut réaliser. Par exemple, la ponceuse à bande est spécifiquement destinée au ponçage des grandes surfaces planes de bois, tandis que la ponceuse vibrante est conçue pour la finition sur bois, mais aussi sur peinture et sur métaux. À l'origine, elle était utilisée en carrosserie.

Ces deux ponceuses sont des machines d'atelier, alors que la ponceuse d'angle à ruban ou la ponceuse triangulaire sont plutôt consacrées aux ponçages sur place de portes, fenêtres, marches d'escaliers...

Attention ! Le choix de l'abrasif est tout aussi important pour poncer à la machine que pour poncer à la main. Le ponçage s'effectue toujours en plusieurs passes successives, avec des abrasifs de plus en plus fins

- Porter des lunettes de protection.
- Porter éventuellement un masque.
- Contrôler régulièrement le travail effectué en soulevant la ponceuse.
- Après utilisation, dépoussiérer la machine avec un pinceau ou à l'air comprimé.

Conseils

Techniques de base

1. Fixer très fermement la pièce à poncer afin qu'elle ne puisse pas bouger lors du ponçage.

2. Installer le sac à sciure de la machine ou raccorder celle-ci à un aspirateur. La sciure de ponçage est très fine et vole partout.

3. Démarrer la ponceuse, la tenir fermement à deux mains et poser son plateau de ponçage bien à plat, sur la surface à travailler.

4. Poncer sans appuyer, en laissant la machine travailler avec son propre poids. La déplacer lentement et régulièrement.

5. Attention à ne pas arrêter le déplacement de la machine et à la maintenir parfaitement à plat, sinon il y a un risque de creusement du bois... comme ici.

1



2



3



4



5



1



2



Ponceuse à bande

Usage : ponçage de dégrossissage et de finition des surfaces planes de bois.

1. Mettre en place la bande en veillant au sens de rotation indiqué par une flèche sur la bande.

2. Régler l'alignement de la bande abrasive.

3. Poncer toujours dans le sens du fil du bois.

4. La ponceuse peut être utilisée pour réaliser un chanfrein sans appuyer fort.

3



4



Ponceuse vibrante

Usage : ponçage de finition sur bois, peintures, plâtres, tôles...

1. Fixer l'abrasif choisi sur la ponceuse. Sur certaines machines, la feuille abrasive est coincée par un système à ressort.

2. Sur d'autres, les abrasifs spéciaux sont fixés par un système auto-agrippant de type Velcro.

1



2



3



3. Déplacer la ponceuse dans le sens du fil du bois en appuyant modérément.

4. Certains modèles sont équipés d'un plateau de ponçage avec une pointe triangulaire, pour travailler dans les coins.

4



Ponceuse excentrique

Usage : ponçage de dégrossissage et de finition.

1. Régler le variateur de vitesse en fonction des indications du mode d'emploi de la ponceuse.

2. Positionner le disque abrasif à fixation Velcro sur le plateau, en veillant à ce que leurs trous d'aspiration coïncident.

3. Déplacer la ponceuse avec un très léger angle par rapport à la surface poncée (5 à 10°).

1



2



3



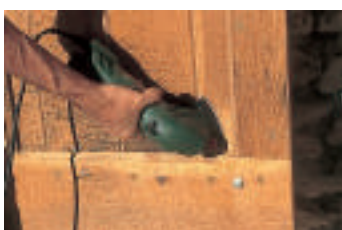
Ponceuse triangulaire

Usage : petits travaux de ponçage dans les angles et les coins.

1. Le patin triangulaire permet d'accéder aux coins des menuiseries.

2. Le patin mince et long permet de poncer sous les quincailleries ou entre les lames de persiennes.

1



2



1



2



Ponceuse d'angle à ruban

Usage : ponceuse à bande de petit format pour le ponçage de surfaces étroites ou d'endroits peu accessibles.

1. La forme en angle est bien adaptée au ponçage des feuillures, des angles et des coins.

2. Le système de ponçage à bande est efficace pour le décapage ou le ponçage de surfaces étroites.

1



Lime électrique

Usage : ponceuse à bande très étroite qui remplace la râpe pour ajuster un assemblage, rectifier une coupe. Son bras très fin permet de poncer les plus petites surfaces, peu accessibles à la main ou avec une autre machine.

1. Ajuster le fond d'une entaille...

2. ... et ses joues.

3. Rectifier les feuillures d'une fenêtre ou d'une porte.

4. Cette machine permet aussi de creuser des entailles.

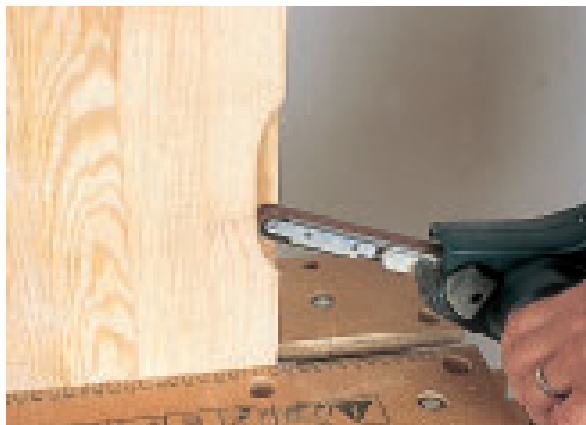
2



3



4



Poncer à la main

Le ponçage du bois est indispensable à la mise en forme des pièces de bois et à leur finition. Par ponçage, on abat les arêtes, on réalise un chanfrein, on rectifie les découpes, etc. C'est aussi par ponçage que l'on donne une surface lisse au bois avant de lui appliquer une décoration ou un revêtement (teinture, vernis, peinture, cire, etc.).

Le choix du grain de l'abrasif est essentiel : un gros grain enlève beaucoup de matière

mais laisse une surface assez rugueuse, un grain très fin enlève très peu de matière mais donne une surface parfaitement lisse.

On choisit donc la grosseur du grain en fonction de la quantité de matière à enlever et de la surface finale désirée. Par exemple, si l'on veut poncer

une planche brute de sciage (très rugueuse) pour la vernir, la technique consiste à procéder à trois ponçages successifs : le premier avec un abrasif à gros grains, le second avec un abrasif à grains moyens et le dernier avec un abrasif fin ou même très fin

CALE À PONCER "GRANDES SURFACES"

Pour poncer de grandes surfaces planes, fabriquer une cale à poncer avec un rectangle de contreplaqué de 19 mm d'épaisseur. Coller sur la cale de l'adhésif double-face à moquette, et fixer, sur ce dernier, la feuille abrasive.



1



2



3



4



1. Déchirer l'abrasif de la largeur nécessaire, sur l'angle d'une planche ou d'un panneau.

2. Pour poncer les surfaces planes, utiliser soit une cale en plastique avec système de fixation du papier abrasif...

3. ... soit une cale de liège ou de bois sur laquelle on enroule l'abrasif.

4. Poncer, de préférence, dans le sens des fibres du bois afin de ne pas rayer la surface.

5**6****7****8**

5. Pour poncer à la main, plier une feuille en trois, puis en deux.

6. La main, peu efficace pour une surface plane, permet de suivre les surfaces courbes.

7. Casser une arête à la cale avec un angle fixe.

8. Pour poncer un barreau rond, tirer une bande de toile abrasive alternativement d'une main et de l'autre.

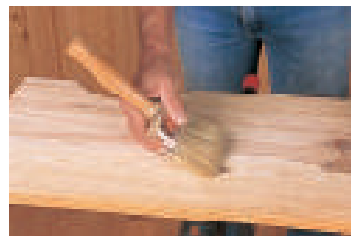
9

9. Utiliser l'éponge à poncer pour les moulures de forme complexe.

10

10. Pour poncer un relief particulier, utiliser une cale de forme complémentaire : par exemple, une petite barre cylindrique pour poncer une moulure ronde en creux.

11. Pour poncer une petite pièce, il est parfois plus facile de frotter la pièce sur une feuille abrasive fixée par de l'adhésif double face.

11**12**

12. Après le ponçage, dépoussiérer à la brosse douce.

Poser des chants

Les panneaux dérivés du bois — contreplaqué ou aggloméré — ont un gros défaut : leurs chants ne sont ni assez beaux pour être laissés en l'état, ni suffisamment lisses pour être peints directement.

Il est nécessaire de les reboucher ou de les revêtir avec une bande de chant adaptée.

1



2



Préparation

1. Poncer bien à plat le chant à recouvrir avec une cale à poncer et un abrasif fin. Veiller à ne pas arrondir le chant.

2. Dépoussiérer très soigneusement.

1



2



Chant thermocollant

C'est la bande de chant traditionnelle. Elle existe en bois véritable ou en plastique, de couleur bois ou de couleur assortie aux tons des panneaux mélaminés.

1. Couper un peu plus que la longueur nécessaire avec des ciseaux.

2. Positionner le chant, à fleur du bord du panneau qui sera apparent.

3. Appliquer le chant avec un fer à repasser, réglé sur laine. Avancer lentement et régulièrement. La chaleur fait fondre la colle qui durcit au fur et à mesure de la progression.

4. Si la bande de chant ne colle pas bien, chauffer à nouveau en appuyant avec le fer à repasser.

3



4





Chant autocollant

Ce chant a une face adhésive protégée par un film plastique. Le chant à revêtir doit être parfaitement plan et propre, sans poussière ni trace grasse. Au besoin, dégraisser au trichloréthylène.

1. Poser le chant en décollant, au fur et à mesure, le film protecteur.

2. Maroufler en appuyant régulièrement. On utilise ici une cale à poncer sans abrasif.



Arasement

Le chant thermocollant ou adhésif est souvent un peu plus large que le chant du panneau ; il faut l'araser, c'est-à-dire éliminer la partie débordant de l'épaisseur du panneau. Plusieurs outils sont utilisables : le ciseau à bois, le couteau à araser, le rabot ou encore la défonceuse équipée d'une fraise à affleurer

1. Au ciseau. Poser le ciseau bien à plat sur le panneau, biseau vers le haut, et le pousser délicatement en biais.

2. Au couteau à araser. Appuyer le couteau sur le panneau et contre le chant, et le tirer vers soi sans cesser d'appuyer.

3. À l'outil spécial. Cet outil est équipé de deux lames, pour araser en même temps les deux côtés, si la bande de chant n'a pas été posée à fleur de l'une des faces du panneau.

4. Au rabot. Donner très peu de fer au rabot (si c'est un rabot à lames interchangeables, choisir une lame à araser). Tenir le rabot en biais, vers le bas, et le pousser régulièrement.

5. Dans tous les cas, finir par un ponçage fin à la cale à poncer.

6. Soigner les angles en ponçant avec délicatesse en partant de l'extérieur.



1



Bordure plastique

La bordure, en ton bois ou en coloris vifs, s'emboîte sur le chant dont elle débord légèrement. On l'utilise plutôt pour des étagères de rangement ou pour des décors de chambres d'enfant.

2



1. Déposer sur le chant et à l'intérieur de la bordure une mince couche de colle néoprène.

2. Après séchage de la colle, emboîter la bordure sur le chant.

3. Maroufler.

Pâte à chant

Un chant à peindre peut être rebouché avec une pâte à bois ou, mieux, avec une pâte spéciale.

3



1. Appliquer la pâte à la spatule. Sur l'aggloméré, faire pénétrer la pâte pour boucher tous les trous.

2. Lisser et laisser sécher. Poncer avec un abrasif fin, puis dépoussiérer.

3. Avec une pâte blanche, les chants de panneaux mélaminés ne nécessitent pas de mise en peinture.

1



2



3



Raboter à la main

On rabote un morceau de bois pour lui donner l'épaisseur voulue et une surface parfaitement plane. Raboter consiste à enlever de minces copeaux de bois avec une lame biseautée très affûtée que l'on appelle le "fer". Le rabot à main existe en bois ou en métal.

Raboter demande un tour de main qui s'acquiert avec un peu d'expérience. Il faut d'abord régler correctement la lame du rabot parallèlement à sa semelle, de façon qu'elle dépasse de quelques dixièmes de millimètre. Ensuite, il faut déplacer le rabot avec un mouvement ample pour soulever un copeau régulier.

Le principal problème posé par le rabot à main est de toujours garder une lame parfaitement affûtée.

Choisir, de préférence, un rabot à minilames jetables qui supprime ce problème et ajoute l'avantage de recevoir trois types de lames : lame légèrement incurvée pour le dégrossissage, lame droite pour la finition et lame spéciale pour araser les stratifiés.



1. La pièce de bois à raboter doit être parfaitement fixe.



2. Prévoir une bonne position de travail : le corps penché au-dessus du rabot, avec la place nécessaire pour un mouvement ample.



3. La lame doit sortir de 2 à 5 dixièmes de millimètre, en restant parallèle à la semelle de l'outil. Contrôler le réglage à l'œil...



4. ... ou en posant le rabot sur une surface parfaitement plane, par exemple un panneau stratifié.



5. Pour "donner du fer" (sortir la lame), tourner le bouton moleté dans le sens des aiguilles d'une montre. Pour "retirer du fer" (rentrer la lame), tourner le bouton dans l'autre sens.

REEMPLACER LA LAME

1. Pour remplacer la lame, soulever le levier de blocage.



2. Enlever la minilame en la tenant par les deux extrémités.



3. Mettre une lame neuve en veillant à ce que son biseau soit vers le bas.



6



7



6. Régler le parallélisme de la lame en déplaçant la manette d'un côté ou de l'autre. Le fer est parallèle lorsque la manette est en position centrale.

8



7. Raboter en tenant le rabot fermement par ses deux poignées. Commencer en appuyant un peu plus sur le nez.

9



8. Raboter en appuyant régulièrement, dans le sens du fil et dans un mouvement continu.

9. Finir, en bout de pièce, en appuyant plus sur l'arrière.

10



10. Pour raboter un chant sans "dérailler", guider le rabot avec l'index plié sous la semelle et appuyé contre la planche.

TECHNIQUE



11

11. Pour chanfreiner, tenir le rabot selon l'angle voulu pour le chanfrein et le pousser, rabot légèrement en biais.



12

12. Raboter un nœud est difficile à cause de la dureté du bois à cet endroit. Régler le rabot avec très peu de fer. Donner de petits coups obliques de l'extérieur vers le centre du nœud.

13



14



13. Pour raboter du bois "de bout" (perpendiculairement au fil), fixer un "martyr" (c'est-à-dire un morceau de bois de même épaisseur) derrière la pièce à raboter et à la même hauteur.

14. Régler le rabot avec très peu de fer, donner de petits coups de rabot en appuyant fortement, et raboter la pièce et le martyr. C'est ce dernier qui aura les éclats en sortie de lame.

15



15. Pour réaliser une feuilure, clouer (sans enfoncer complètement les clous) une règle et raboter en appliquant le bord de la semelle le long de celle-ci.

- Régler la lame de manière qu'elle déborde légèrement de la semelle, sinon le rabot "broute" (il vibre et n'avance pas).
- Enlever successivement de fins copeaux sans jamais essayer d'arracher un copeau épais.

Conseils

Raboter au rabot électrique

Le rabot électrique est destiné à aplanir une surface de bois, à réaliser une feuillure ou un chanfrein, à rectifier un bas de porte... tout comme le rabot à main ; mais il est à la fois plus rapide, plus efficace et plus facile à utiliser. C'est, cependant, un outil coupant qui peut présenter un certain danger, et qu'il est essentiel d'utiliser correctement.

Le rabot à main travaille par enlèvement de copeaux grâce à une lame affûtée qu'on fait pénétrer dans le bois en poussant l'outil. Avec le rabot électrique, c'est un tambour, équipé de deux lames et tournant à très grande vitesse, qui entaille les copeaux à la surface du bois.

L'efficacité de ce système a son inconvénient : il est très facile de faire une erreur et de creuser le bois si l'on tient mal le rabot ou si on le fait avancer irrégulièrement.

Réglage

Un rabot électrique nécessite un seul réglage, celui de la profondeur de coupe. Une manette, à l'avant du rabot — elle sert souvent de poignée avant — permet de régler la profondeur de coupe au dixième de millimètre (de 0,1 mm à 2, 2,5 ou 3 mm selon les machines).

Règles d'utilisation

- Pour raboter correctement, la pièce à travailler doit être solidement fixée, le rabot tenu fermement, et on doit avoir une position stable qui permette de suivre facilement des yeux l'avance de l'outil.
- On obtient toujours un meilleur résultat en plusieurs passages successifs plutôt qu'en un seul passage avec une grande profondeur de coupe.
- Faire toujours démarrer le rabot avant d'attaquer le bois.
- Attendre l'arrêt complet de la machine avant d'en lâcher les poignées et de la poser.

1



2

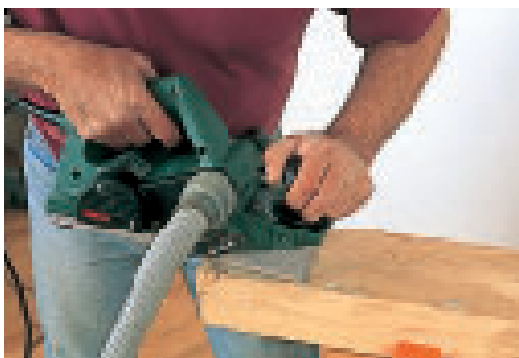


3



4



5**6**

1. Première règle pour raboter correctement et en sécurité : fixer solidement la pièce à raboter afin qu'elle ne bouge pas et qu'elle ne vibre pas.

2. Le rabot est un outil coupant qui tourne à très grande vitesse (15 000 tours par minute ou plus). Il faut donc le tenir très fermement, toujours avec les deux mains.

3. Régler la profondeur de coupe. Une grande profondeur pour dégrossir, une faible profondeur pour la finition.

4. Raccorder la prise d'aspiration à un aspirateur pour éliminer, au fur et à mesure, la majorité des copeaux.

5. Mettre l'outil en marche et attendre que le moteur ait

atteint son plein régime avant d'attaquer le rabotage.

6. Commencer le rabotage en appuyant plus fort sur le nez du rabot avec la main qui tient la poignée avant. Dès que les fers attaquent le bois, tenir le rabot bien à plat.

7. Pendant le rabotage, maintenir une pression égale entre l'avant et l'arrière du rabot pour que toute la semelle soit en contact avec la surface rabotée. Pousser le rabot assez lentement et régulièrement, sans forcer. La vitesse d'avancement doit être constante.

8. En fin de pièce, appuyer plus fort sur l'arrière du rabot pour éviter de creuser l'extrémité de la pièce de bois.

7

- Afin d'obtenir le meilleur résultat avec un rabot électrique, il est recommandé de s'entraîner sur un morceau de chevron ou sur une planche avant de procéder à des travaux précis.
- Chaque fois que c'est possible, raccorder le rabot sur un aspirateur afin de limiter la projection de copeaux dans toute la zone de travail.
- Tracer avec précision la hauteur de bois à enlever de façon à cesser le rabotage dès que le tracé a disparu.
- Avant toute intervention sur la semelle ou les lames, débrancher le rabot !

8

Conseils

ENTRETIEN

Avant d'utiliser le rabot :

- vérifier l'état du fil d'alimentation,
- dépoussiérer les événements du moteur et le tambour porte-lames,
- vérifier l'affûtage des lames,
- nettoyer au besoin la semelle, en éliminant en particulier toute trace de résine, peinture, colle...

9



9. Pour raboter une planche large, effectuer plusieurs passes en poussant le rabot légèrement en biais.

10



10. La semelle avant du rabot comporte une rainure pour réaliser les chanfreins.

11. Pour chanfreiner ou abattre une arête, placer l'angle de la pièce de bois dans la rainure de la semelle du rabot, et maintenir ce dernier à 45° tout le long de la pièce.

12. Pour réaliser une feuillure, tracer la feuillure et utiliser le guide parallèle en le réglant à la largeur de celle-ci.

13. On peut aussi réaliser une feuillure en fixant sur la pièce un tasseau qui guidera la semelle du rabot.

14. Utiliser uniquement le rabot avec des lames en bon état et parfaitement affûtées. Le changement de lame est facile. Attention ! Débrancher le rabot avant cette opération.

11



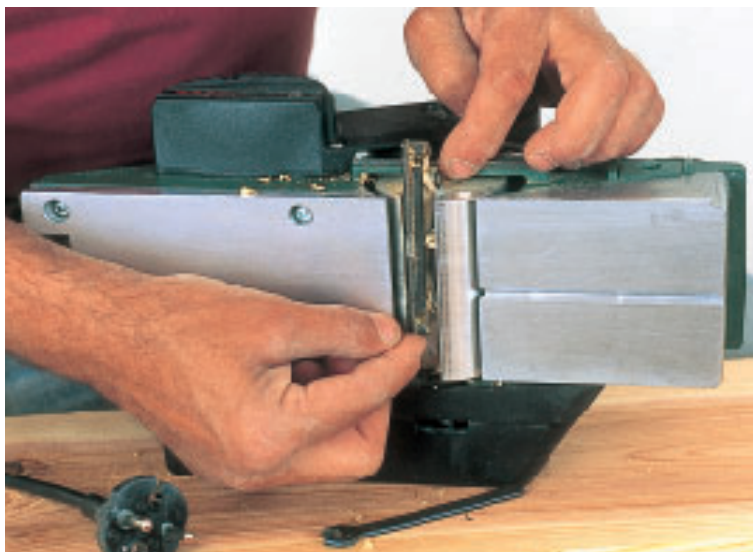
12



13



14



Râper

La râpe à bois est destinée à donner une forme à une pièce de bois, à rectifier une découpe, à ajuster un assemblage... Elle est constituée d'une lame en acier garnie de piqûres qui, lorsque l'on frotte l'outil sur le bois, arrachent de petits copeaux.

Selon la quantité de matière à enlever, on choisit une râpe à piqûres grosses, moyennes ou fines. On choisit aussi la forme de la râpe en fonction de la forme à travailler : râpe plate, demi-ronde ou ronde, que l'on appelle aussi "queue de rat".

1



2



3



4



5



1. Tenir la râpe à deux mains : l'une tient fermement le manche, l'autre appuie sur le bout de la lame et dirige l'outil.

2. La râpe travaille en poussant. Appuyer en poussant et relâcher en tirant de façon que la lame reste en contact avec le bois, et que les piqûres se déchargent des copeaux.

3. La râpe demi-ronde – une face plate et l'autre ronde – permet de réaliser la plupart des travaux de râpage.

4. Utiliser la râpe ronde pour agrandir les trous de perçage.

5. Certains bois gras ou résineux ont une sciure qui colle à la râpe. La nettoyer avec une brosse en fils de laiton.

6. Ranger les râpes suspendues, sans contact entre elles ni avec des éléments métalliques. Ainsi, elles conserveront des piqûres bien affûtées.

6



- Ne pas confondre limes et râpes. Les premières sont striées et sont destinées au travail des métaux, les secondes, à piqûres, sont pour le bois.
- Fixer très fermement le morceau de bois à râper.

Conseils

Réaliser des assemblages

Il existe plus de cent assemblages différents dont certains demandent un long apprentissage. Dans la plupart des cas, le bricoleur peut se contenter d'utiliser les techniques d'assemblage par tourillons ou "lamellos". Mais il peut aussi avoir envie de pénétrer dans l'univers du menuisier-ébéniste en abordant la réalisation de véritables assemblages. Nous avons choisi de présenter dans ces pages des assemblages simples – et notamment le plus célèbre, l'assemblage à tenon et mortaise – car lorsqu'on sait le réaliser, on peut "s'attaquer" à tous les autres.

Un assemblage classique est constitué de deux parties : une partie saillante, le tenon, taillée sur l'une des pièces de bois, qui pénètre dans une partie creuse, la mortaise, taillée dans l'autre pièce. Lorsque ces deux parties sont longues, par exemple dans le cas d'un assemblage de deux lames de parquet entre elles, le tenon devient une languette et la mortaise une rainure. Lorsque la mortaise est ouverte sur les côtés, on parle d'une "fourche". L'assemblage peut aussi comporter plusieurs tenons et mortaises, on parle alors de queues.

Un véritable assemblage suffit en théorie à réunir les pièces de bois, mais on le renforce par chevillage ou par collage.

Nous indiquons, dans ces pages, les techniques de base pour réaliser des assemblages. Cependant, pour réussir un assemblage, qu'il soit simple ou compliqué, il faut de la pratique et la connaissance des techniques de menuiserie : sciage, entaillage

râpage, travail à la défonceuse

Les étapes de réalisation d'un assemblage

La réalisation d'un assemblage se fait en six étapes :

- 1. Traçage.** Il doit être très précis.
- 2. Sciage.** Il est réalisé avec une scie à dos dont la lame est plus rigide que celle d'une simple scie égoïne. Toutes les découpes doivent être parfaitement verticales et précises pour correspondre aux tracés.
- 3. Entaillage.** Une partie de

LES RÈGLES DE BASE

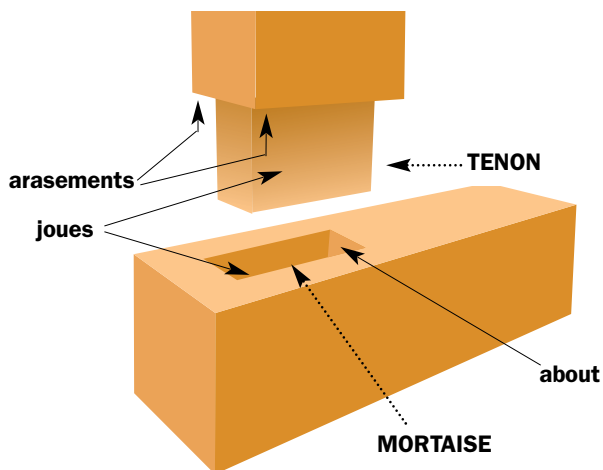
- Un assemblage est simplement collé. Il peut être renforcé par une cheville dans les montages à l'ancienne.
- Plus on augmente la surface de l'assemblage et donc les surfaces de collage, plus l'assemblage est résistant.
- Un assemblage doit être très précis, les deux pièces s'emboîtant légèrement en force.
- La précision d'un assemblage dépend d'abord de celle de son tracé.

certain assemblages doit être exécutée par entaillage avec un ciseau ou un bédane.

4. Encollage.

5. Emboîtement des deux éléments. On peut s'aider d'un marteau ou d'un maillet.

6. Serrage. Il est réalisé avec des serre-joints jusqu'au séchage complet de la colle.



Assemblage à mi-bois en angle

On l'appelle à mi-bois parce que les pièces sont entaillées sur la moitié de leur épaisseur. Pour les professionnels, il ne s'agit pas

vraiment d'un assemblage puisque les deux pièces de bois ne sont pas imbriquées mais seulement superposées. Cependant, il est intéressant de savoir le réaliser parce qu'il est l'ébauche de techniques plus complexes.

Il est utilisé pour assembler des pièces de bois à plat : en angle, en bout, en T ou en croix. D'une résistance moyenne, il implique de coller et clouer, ou de visser les deux éléments superposés.

La réalisation est assez simple, uniquement à la scie, en deux sciages sur chaque partie de l'assemblage.



1. Reporter sur l'une des pièces de bois, la largeur de l'autre.

2. Tracer la largeur de la découpe avec précision, à l'équerre.

3. Tracer au trusquin la moitié de l'épaisseur du bois.

4. Pour mieux voir le tracé de la pointe du trusquin, le renforcer d'un coup de crayon.

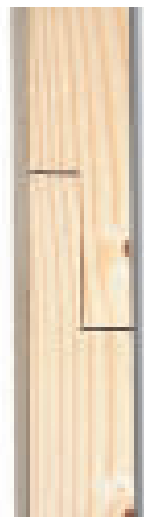
5. Avec une scie à dos, scier l'arasement. La coupe doit être bien verticale et doit s'arrêter bien à l'horizontale du tracé.

6. Scier ensuite la joue. La pièce de bois est fixée un peu inclinée pour avoir un bon angle de coupe.



Une variante du mi-bois en angle : l'assemblage à mi-bois avec "flottage d'onglet". Il n'est pas plus difficile à réaliser et son aspect est plus décoratif.

Avec la même technique, on réalise un assemblage à mi-bois en bout. Il offre peu de résistance, aussi on l'utilise uniquement pour des ouvrages assez grossiers en le renforçant par des vis ou par des boulons.





7. Dans les assemblages à mi-bois, les deux pièces sont identiques.

8. Encoller d'une fine couche de colle à bois.

9. Serrer avec un serre-joint jusqu'à séchage complet de la colle.

8



9



Assemblage à mi-bois en croix



C'est l'assemblage en croix le plus classique. Les deux pièces de bois sont taillées de façon identique : deux sciages verticaux et dégagement de l'entaille au ciseau à bois.

3



1. Scier les deux joues de l'entaille à la scie à dos.

2. Dégager l'entaille au ciseau à bois par enlèvement de copeaux triangulaires.

3. Aplanir ensuite le fond de l'entaille en tenant le ciseau à plat.

4. On peut aussi finir à la râpe ou à la lime électrique.

5. Les deux pièces parfaitement entaillées s'emboîtent au maillet, et un simple collage suffit pour obtenir un assemblage très résistant.

4



5



1



2



Assemblage à tenon et mortaise

Un assemblage à tenon et mortaise a, en principe, une largeur égale au tiers de l'épaisseur des pièces à assembler. Pour faciliter

l'entaillage, on choisit comme largeur celle du bédane le plus proche du résultat souhaité. La mortaise est creusée en deux fois, à partir de chaque face du bois, comme si l'on creusait deux demi-mortaises.



1



L'assemblage le plus classique pour assembler deux pièces de bois en angle ou en T. Le tenon est taillé en quatre sciages. La mortaise est beaucoup plus délicate à réussir par entaillage au bédane.

2



3



4



5



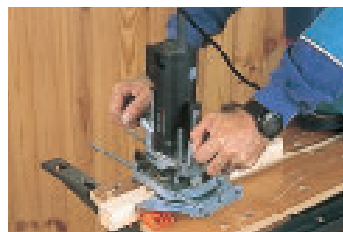
6



7



8



1. Tracer chaque pièce sur toutes les faces à entailler.

2. Scier les arasements du tenon en veillant à la verticalité de la coupe.

3. Scier chaque joue du tenon en deux temps par deux découpes en triangle. Pour la première découpe, la pièce de bois est fixée en biais...

4. ... pour la seconde, la pièce est fixée verticalement.

5. Tracer sur l'autre pièce la largeur de la mortaise identique à celle du tenon.

6. Tracer son épaisseur au trusquin, ou à la règle et au crayon.

7. Entailler la mortaise au bédane

8. On peut aussi réaliser les mortaises à la défonceuse...

9



11



12



10



9. ... ou même à la perceuse, en perçant une série de trous tangents, de la largeur de la mortaise. Il est très difficile d'aligner les trous si l'on ne dispose pas d'un support vertical de perceuse.

10. Après défonçage ou perçage, dresser les bouts et les joues de la mortaise au ciseau à bois.

11. Rectifier au ciseau les joues du tenon.

12. Les deux éléments s'emboîtent légèrement en force.

Assemblage à enfourchement



1



2



3



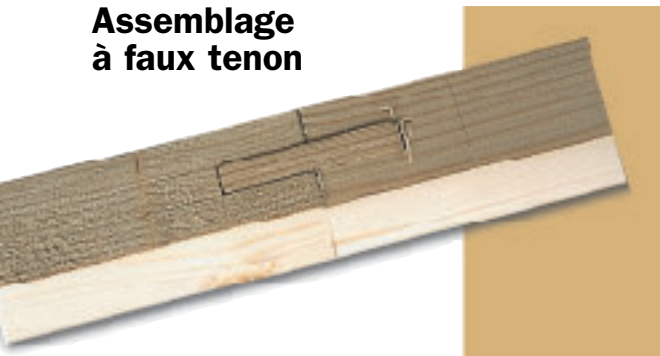
C'est un assemblage à tenon et mortaise simplifié, réalisable pour les assemblages en angle ou en bout. L'une des pièces est taillée avec un tenon, l'autre avec une fourche, que l'on réalise par deux sciages pour ses joues et par un dégagement au bédane.

1. Scier les joues, puis tailler l'about de la fourche avec le bédane.

2. Lever ensuite des copeaux à partir de l'ouverture de la fourche.

3. Utilisé pour réaliser des châssis, cet assemblage doit être renforcé par des chevilles ou des vis.

Assemblage à faux tenon



Le faux tenon est d'une épaisseur égale à la largeur des entailles. La résistance maximale est obtenue en utilisant un faux tenon en contreplaqué, mais pour l'esthétique, mieux vaut un faux tenon dans le même bois que les pièces assemblées.

Il s'agit d'une simplification de l'assemblage à enfourchement. Les deux pièces sont entaillées en fourche, et un faux tenon en bois massif ou en contreplaqué pénètre dans ces entailles. On l'utilise pour des assemblages en angle ou en bout.



Assemblages à plat dans la longueur

1



1. Ce sont les assemblages de type parquet, à rainure et languette. Ils sont nécessairement réalisés à la machine, à la toupie d'atelier ou à la défonceuse. La défonceuse est guidée par une règle fixée sur la pièce à entailler.

2



2. Assemblage à recouvrement. C'est un assemblage à mi-bois, les deux pièces étant entaillées d'une feuillure de la moitié de leur épaisseur.

3



3. Assemblage à fausse languette. Une lamelle de contreplaqué (la fausse languette) est emboîtée dans des rainures réalisées dans les deux pièces à assembler. Ces rainures ont la même épaisseur que la fausse languette, le plus souvent 5 ou 8 mm. Assez simple à exécuter avec une défonceuse, cet assemblage permet de réaliser des panneaux en bois massif à partir de planches. Les fausses languettes donnent une grande résistance à l'ensemble.

Scier à la main

Savoir scier à la main est indispensable si l'on ne dispose pas de scie électrique ou si, pour de petits travaux, on ne souhaite pas utiliser la scie électrique. Le sciage s'effectue avec des scies de types "égoïnes", constituées d'une lame et d'une poignée.

De bas en haut :
petite égoïne à
denture fine,
grande égoïne à
grosse denture,
scie à dos,
scie à guichet.



Une scie se caractérise par trois critères principaux :

- **Forme.** On utilise essentiellement trois modèles de scies :

- la scie égoïne pour toutes les coupes courantes,
- la scie à dos, plus rigide, pour les coupes très précises de moulures et de baguettes ; on l'utilise souvent avec une boîte à coupe pour guider sa lame,
- la scie à guichet, à lame très fine, pour les découpes sinueuses ou pour ouvrir un "guichet" dans une pièce de bois.

- **Longueur.** Plus la coupe est longue, plus la scie utilisée sera longue, afin d'avoir un mouvement ample de va-et-vient.

- **Denture.** Choisir de préférence une denture "universelle", qui convient pour couper en long et en travers, et choisir, aussi, une denture trempée car elle coupe mieux et reste affûtée. La grosseur de la denture dépend du résultat recherché : une grosse denture coupe vite mais assez grossièrement, une denture fine coupe plus lentement mais plus finement.

1



1. Fixer fermement la pièce à scier, partie "tombante" (la partie à éliminer) à l'extérieur.

2



2. Pour commencer, poser la lame sur le trait de coupe, appuyée contre le pouce. Tirer la lame vers soi, deux ou trois fois, délicatement, sans appuyer.

3



3. Lorsque les dents ont fait une petite encoche dans le bois, pousser calmement la scie vers l'avant, selon un angle d'environ 45°, en appuyant modérément.

4. Utiliser toute la longueur de la lame avec un mouvement ample. La scie coupe en allant vers l'avant : appuyer en poussant et relâcher en tirant.

4





5. Terminer la découpe, la scie verticale, en retenant la chute pour éviter une cassure en fin de coupe.

6. Pour scier droit dans le sens de la longueur, clouer ou fixer un tasseau à l'aide de serre-joints et scier en appuyant la lame le long de ce guide.



7. Pour scier du bois massif en long (dans le sens du fil du bois), en évitant que le trait de coupe ne se resserre et coince la lame : ouvrir le trait de scie avec une petite cale en coin.

8. Pour éviter les vibrations au cours du sciage d'un panneau très fin, le poser sur un panneau épais un peu plus grand qui servira de "martyr". Attaquer la coupe dans le "martyr" et scier les deux panneaux en même temps.

9. Utiliser une scie à guichet pour les découpes sinueuses, en la tenant verticalement.



10. Pour couper une "fenêtre", percer, dans deux angles opposés, un trou tangent intérieur au tracé, et découper à la scie à guichet deux des côtés de la fenêtre à partir de chacun des trous.

11. Utiliser une scie à dos et une boîte à onglets pour les découpes précises à 45° et 90° sur des baguettes, moulures, tasseaux...

12. Le guide de coupe pour scie égoïne permet de couper de grosses pièces de bois comme des chevrons avec un angle précis, en particulier à 45°.

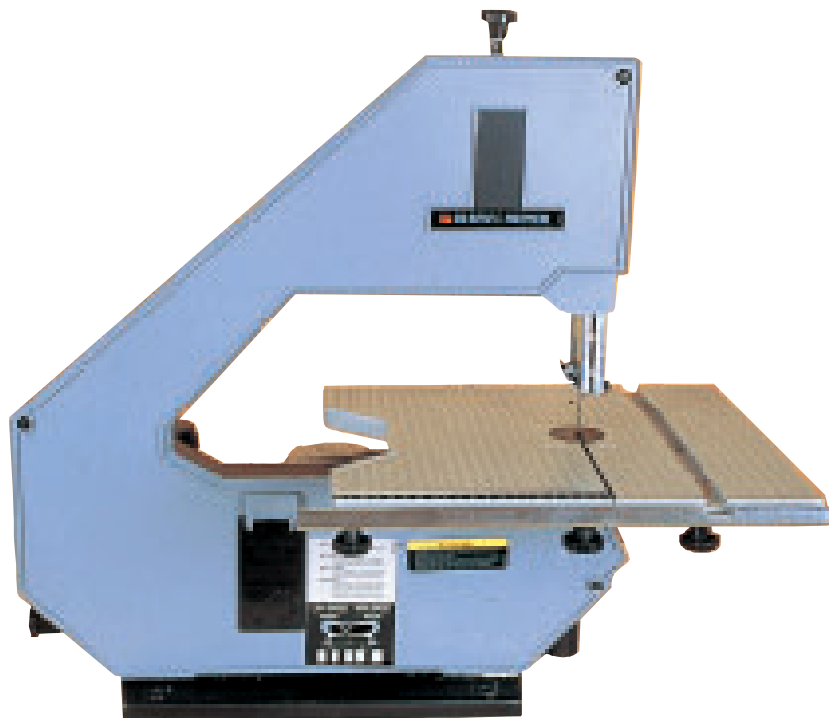


TECHNIQUE

Scier à la scie à ruban

La scie à ruban a longtemps été la principale machine des ateliers de menuiserie et d'ébénisterie. Cette machine imposante permettait de réaliser la plupart des débits dans le bois massif. Dans les scieries, on découpait autrefois les arbres en planches avec une scie à ruban encore plus volumineuse. La scie à ruban existe toujours, même si d'autres machines tendent à la remplacer.

L'amateur peut acheter une petite scie à ruban plutôt destinée à des découpes précises et pour "chantourner" (réaliser des découpes sinueuses), y compris dans des pièces de bois de plusieurs centimètres d'épaisseur. La scie à ruban reste une machine d'atelier qui doit être à poste fixe.



La lame de la scie est entraînée et guidée par trois poulies de grand diamètre. Celle du haut est réglable sur son axe pour guider la lame et...

... en hauteur, pour la tendre.





1. Régler la hauteur de coupe 10 à 15 mm au-dessus de la pièce de bois en déplaçant le guide de lame.

2. Mettre la scie en marche et pousser lentement la pièce de bois vers la lame.

3. Tenir la pièce de part et d'autre de la ligne de coupe. Progresser régulièrement, sans à-coups et sans forcer.

4. Utiliser le guide parallèle pour les coupes en long, parallèles au bord de la pièce.

5. Utiliser le guide d'angle pour les coupes en travers de 45° à 90°.

6. Pour pousser une pièce étroite sans risquer de se blesser les mains, utiliser un morceau de tasseau entaillé en V.

7. Orienter le plateau de 0 à 45° pour exécuter les coupes en biais dans l'épaisseur.

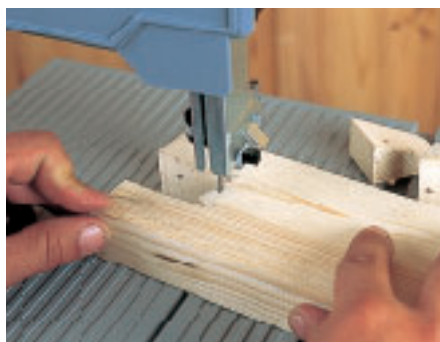
8. Pour réaliser une coupe sinueuse avancer très lentement en suivant bien le tracé.

9. La réalisation d'une entaille en fourche se fait en plusieurs étapes. Scier les deux joues, puis scier une diagonale d'un angle de l'entaille à l'angle opposé.

10



11



10. Scier ensuite en travers, d'une joue à l'autre.

11. Pour terminer, aplanir le fond par de petites coupes successives.

Plier la lame

On peut utiliser des lames de différentes largeurs, en particulier une lame pour les coupes droites et une lame étroite pour chantourner. Ranger la lame en la suspendant, à l'abri de l'humidité, après l'avoir déposée et pliée.

1. Pour démonter la lame, desserrer les guides qui la maintiennent.

2. Prendre la lame avec des gants, la glisser deux fois sous le pied.

3. Croiser les deux boucles au-dessus du pied.

4. Lever le pied, la lame se plie toute seule en trois petits cercles.

1



2



3



4



- La scie à ruban coupe en descendant : scier toujours avec le parement (face apparente) au-dessus.
- En changeant de lame, vérifier que ses dents sont orientées vers le bas.
- Dépoussiérer le plateau après usage. Enlever d'éventuelles taches de résine avec de l'essence de térébenthine.

Conseils

Scier à la scie circulaire

La scie circulaire est conçue pour réaliser rapidement les coupes droites dans le bois et ses dérivés : panneaux de contreplaqué, latté, aggloméré. Pour des travaux de menuiserie ou d'aménagement, on est souvent amené à découper des planches, des barres de bois, des panneaux.

Or, si quelques coupes sont facilement réalisables à la main, lorsqu'il faut scier une planche en longueur ou débiter plusieurs panneaux, la scie circulaire devient indispensable.

Réglages

Le principal réglage d'une scie circulaire est celui de la hauteur de coupe. Pour obtenir une efficacité maximale, il faut régler la hauteur de coupe de la scie de façon que la lame dépasse l'épaisseur du matériau d'une hauteur de dent.

Un second réglage concerne l'inclinaison du plateau lorsque l'on veut réaliser une coupe biaise. Attention, lors d'une coupe biaise, la hauteur de coupe est nettement réduite.

Matériaux

La scie circulaire est destinée à couper le bois et les

panneaux à base de bois. Elle coupe aussi les panneaux de matériaux plastiques (plexiglas, verre synthétique...), mais il est conseillé de procéder à des essais.

Lames

Il existe divers types de lames : lames en acier rapide ou lames au carbure, avec différentes tailles de denture. Une grosse denture est destinée aux travaux rapides, de gros débit, dans du bois massif ; une denture fine est conçue pour les découpes plus précises dans des épaisseurs plus faibles et des matériaux délicats comme les panneaux.

Dans la majorité des cas, utiliser de préférence une lame à pastilles rapportées au carbure de tungstène : elle coupe mieux, reste affûtée plus longtemps et c'est la seule qui puisse couper sans difficulté les panneaux de particules (aggloméré) ou les panneaux mélaminés dont la colle très abrasive émousse les lames en acier.

4 règles pour bien scier

- Pour scier correctement et en toute sécurité, la pièce à travailler doit être solidement fixée, la scie tenue fermement et on doit avoir une position stable permettant de suivre facilement des yeux l'avance de l'outil.
- Utiliser une lame en bon

état et correctement affûtée.

- Ne jamais forcer en poussant la machine, adopter une avance régulière. Si le bruit du sciage change et que la machine a du mal à avancer, c'est que la lame peine à scier un matériau dur. Ralentir l'avance et réduire la pression, pour permettre au moteur de retrouver son régime et à la lame d'avoir sa vitesse maximale de rotation.
- Toujours attendre l'arrêt complet de la machine avant de lâcher les poignées et de la poser.

- Lors du tracé du sciage, tenir compte de l'épaisseur du trait de coupe : environ 3 mm pour une lame de scie au carbure de tungstène.
- Si la machine est pourvue d'une prise d'aspiration, limiter la projection de sciure en la raccordant à un aspirateur.
- Avant toute intervention sur la scie circulaire ou sur sa lame, débrancher la machine !
- Ne jamais bloquer le capot de protection à retour automatique en position relevée, il assure la protection de l'utilisateur.

Conseils



1. Régler la hauteur de coupe :
une hauteur de dent en plus
de l'épaisseur du matériau
à couper. Une hauteur de
coupe trop importante réduit
l'efficacité de la machine.

2. Le capot de protection
doit être parfaitement mobile
pour ne pas gêner lors
du démarrage de la coupe.

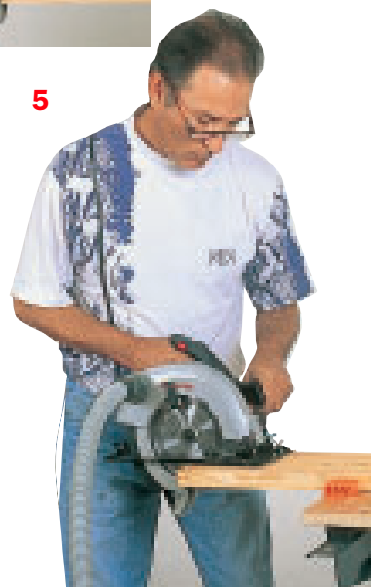
3. Le couteau diviseur, à
l'arrière de la lame, évite que
le trait de coupe ne se
resserre lors de l'avancement.
Veiller à ce qu'il soit propre
et bien aligné sur la lame.

4. Une fois la pièce à
découper solidement fixée,
poser le nez de la scie sur
le bord du bois, mettre en
route et faire avancer la scie.

5. Tenir fermement la scie
à deux mains par les
poignées, la semelle bien
à plat sur la surface à couper.
En passant le fil sur l'épaule,
on évite de le couper
malencontreusement.

6. Suivre le tracé de sciage
grâce à l'encoche pratiquée
sur la semelle : un côté
de l'encoche sert
aux coupes verticales,
l'autre aux coupes à 45°.

5



6



7



7. Pour réaliser une coupe de faible largeur et parallèle au bord du matériau, utiliser le guide de coupe parallèle.

8



8. Pour obtenir une coupe parfaitement droite, fixer une règle (un tasseau bien droit) qui guidera la semelle de la scie.

9. Maintenir la scie jusqu'à la fin de la coupe et ne lâcher l'interrupteur qu'une fois la lame sortie du matériau, lorsque le protecteur est venu recouvrir la lame.

9



10



10. Pour faire une coupe en biais, régler l'inclinaison de la semelle. Bien serrer la vis pour qu'elle ne se desserre pas pendant le sciage.

11



11. La scie circulaire permet aussi de réaliser des rainures : effectuer des sciages successifs côte à côte, en réglant la hauteur de coupe selon la profondeur de la rainure.

12. Pour changer de lame, utiliser la clé de service en bloquant les dents de la lame contre un tasseau de bois.

12



13



13. Après utilisation, dépoussiérer la machine, avec un pinceau ou à l'air comprimé.

Scier à la scie sauteuse

La scie sauteuse est une machine électroportative facile à utiliser, légère et maniable, destinée à scier avec précision la plupart des matériaux et à réaliser tous les types de coupes : droites, courbes, en fenêtre ou en biais.

Elle se caractérise principalement par :

- **La hauteur ou profondeur de coupe.** C'est l'épaisseur que la scie est capable de couper. Elle dépend de la puissance de la machine et varie de 45 à 85 mm. Elle dépend aussi du matériau : une scie sauteuse qui coupe 55 mm d'épaisseur dans le bois ne coupe que 3 ou 4 mm de métal.

- **La vitesse.** Elle est indiquée en nombre de courses de la lame par minute. Une bonne scie sauteuse est à vitesse variable, avec un variateur électronique offrant un choix de 500 à 3000 courses par minute.

LES MATÉRIAUX

La scie sauteuse permet de découper un grand nombre de matériaux, à condition d'utiliser une lame adaptée : bois, contreplaqué, aggloméré, mélaminé, stratifié, PVC, verre synthétique, carton, cuir, aluminium, cuivre, zinc, acier, polystyrène, caoutchouc dur, faïence, terre cuite, fibrociment...

- Certaines scies sauteuses sont équipées d'un **mouvement pendulaire** réglable qui donne à la lame un second mouvement, d'avant en arrière. Ce système augmente l'efficacité et la vitesse

de sciage en réduisant les frottements et en évacuant mieux les copeaux.

En revanche, il ne faut pas l'utiliser pour les découpes précises ni pour les matériaux fragiles.

1



2



3



4



1. Premières règles pour bien utiliser une scie sauteuse :

- Fixer solidement la pièce à scier afin qu'elle ne bouge pas et qu'elle ne vibre pas.
- Être à bonne hauteur au-dessus de la machine pour suivre le tracé de coupe, dans une position et sur une surface stables.
- Tenir fermement la scie sauteuse, bien appuyée sur la surface à découper.

2. Régler la vitesse de la scie en fonction du matériau à découper. En règle générale, plus un matériau est dur ou fragile, plus on réduit la vitesse.

3. Toujours utiliser une lame en bon état, bien affûtée, et correspondant au matériau à découper et au style de coupe : une grosse denture pour une coupe grossière, une denture fine pour une coupe précise.

4. Pour attaquer une découpe, appliquer le bout de la semelle bien à plat. Faire démarrer la machine et avancer lentement.

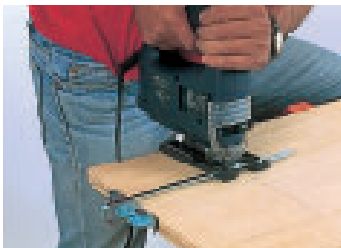
5



6



7



8



5. Adopter une avance régulière (ni trop lente, ni trop rapide), sans forcer. Ce sont la machine et sa lame qui coupent, il faut les laisser travailler à leur rythme. En poussant trop fort, on empêche la lame de couper normalement, on use la machine et on se fatigue inutilement.

6. La lame de la scie sauteuse coupe en montant et produit des éclats plus ou moins importants à la surface. C'est donc la face du dessous qui aura la coupe la plus nette.

7. Pour une coupe droite et parallèle au bord du panneau — à condition que celui-ci soit bien droit —, utiliser le guide de coupe parallèle qui se fixe sur la machine.

8. Pour être sûr de réaliser une coupe droite au milieu d'un panneau, ou si la coupe à réaliser n'est pas parallèle au bord, fixer une règle ou un tasseau droit avec des serre-joints et guider la semelle de la machine le long de cette règle.

9. La scie sauteuse est adaptée aux découpes sinueuses. Plus les courbes sont serrées, plus il faut ralentir la progression de la machine.

10. La semelle de la scie sauteuse est inclinable de 0 à 45°, ce qui permet les découpes en biais. Desserrer la vis de blocage de la semelle, et incliner celle-ci à l'angle souhaité.

9



10



11



11. Pour couper en biais, tenir la machine encore plus fermement. Attention : la profondeur de coupe est sérieusement diminuée.

12. Pour réaliser une "fenêtre" (une ouverture dans un panneau), la plupart des lames à bois permettent d'attaquer une coupe en plein panneau. Appuyer verticalement le nez de la semelle sur la surface à scier, mettre en marche et basculer peu à peu en tenant très fermement la scie. Cette technique est délicate et peut souvent être évitée en réalisant un trou à la perceuse pour passer la lame. Procéder ensuite à la découpe à l'intérieur du tracé de la "fenêtre".

12



13



13. Pour éviter les vibrations lors de la découpe d'une tôle métallique, la maintenir serrée sur un morceau de panneau de contreplaqué ou d'aggloméré, et scier les deux en même temps.

14

14. Pour scier un profilé métallique, le serrer dans un étau et tenir la machine très fermement pour éviter toute vibration.



Si la scie sauteuse avance difficilement, vérifier :

- L'état de la lame : une vieille lame émoussée ne coupe pas, elle arrache !
- Le type de lame : choisir une lame adaptée au matériau à couper.
- La vitesse de la machine : dans un matériau dur, réduire la vitesse.

Conseils

15



15. Pour scier des surfaces très fragiles, comme du verre synthétique, sans risque de les rayer, coller de l'adhésif de masquage sous la semelle de la scie.

16. Scier le verre synthétique ou le plexiglas à vitesse lente, en faisant avancer la machine doucement.

16



17

17. Les carrelages muraux en faïence ou en céramique se découpent facilement avec une lame spéciale au carbure. Choisir une vitesse lente et avancer, sans forcer sur la machine.



Choisir des lames avec un système d'attache adapté à la scie sauteuse.



QUELLE VITESSE CHOISIR ?

- Bois et panneaux : 2 500 courses/mn ou plus.
- Métaux non ferreux (aluminium, cuivre...) : 1 500 à 2 000 c/mn.
- Acier doux : 1 000 à 1 500 c/mn.
- Acier dur : 500 à 1 000 c/mn.
- Plastiques durs : 1 500 à 2 000 c/mn.
- Verre synthétique : 500 à 1 000 c/mn.
- Faïence, carrelage : 1 000 à 1 500 c/mn.

Un très grand choix de lames est proposé. Choisir le type de lame, sa longueur et sa denture selon les critères suivants :

• **Le matériau** (bois, métal, ou céramique) :

- Lame en acier au carbone HCS pour le bois. Elle est de dureté moyenne et assez souple.
- Lame en acier rapide HSS pour l'acier. Elle est plus dure, mais plus cassante.
- Lame bimétal. Elle allie la résistance des lames HSS à la souplesse des lames HCS : la denture de lame est en acier HSS et le dos en acier HCS. Ce type de lame existe pour métal ou pour bois.
- Lame revêtue de concrétions de carbure de tungstène. Elle travaille comme une râpe très dure la céramique, le carrelage ou le verre.

• **L'épaisseur à scier.**

• **Le type de sciage** (grossier ou fin) :

- Lame avoyée pour les moyennes et grosses dentures utilisées dans le bois.
- Lame affûtée pour les coupes fines dans le bois.
- Lame ondulée pour les fines dentures utilisées dans les métaux.



- 1 et 2 : lames à bois, coupe grossière ; 3 et 4 : lames à bois, coupe moyenne ; 5 : lame à bois, coupe fine ; 6 : lame à bois à chantourner, (coupes sinueuses) ; 7 : lame à métaux, coupe grossière ; 8 : lame à métaux, coupe fine ; 9 : lame à métaux à chantourner ; 10 : lame à carrelage.**

Tracer

En menuiserie, le traçage est la première étape et elle est essentielle. De sa précision dépend la précision du résultat final. Il est donc important de savoir tracer et de disposer d'outils précis.

Deux types de traçage sont nécessaires :

- **Les tracés conventionnels**, utilisés depuis des siècles par les menuisiers et les ébénistes. Ils permettent de repérer sans hésitation le morceau à garder lors d'une découpe, la partie à éliminer par rabotage ou entaillage, le haut et le bas d'un élément, l'ordre d'assemblage de plusieurs éléments, etc.

- **Les tracés de travail** : pour indiquer l'endroit précis où il faut découper, percer, entailler, etc.

1



2



3



4



5



6



7



8



9



Tracés conventionnels

1. Face apparente : le parement.

2. Face cachée : le contre-parement.

3. Pièce de gauche et pièce de droite.

4. Tracé du repère d'assemblage de plusieurs pièces accolées.

5. Une fois les pièces séparées, il est facile de les repositionner en suivant le tracé.

6. Trait de coupe.

7. Trait annulé.

8. Trait d'axe.

9. Partie à éliminer. On dit aussi partie tombante.



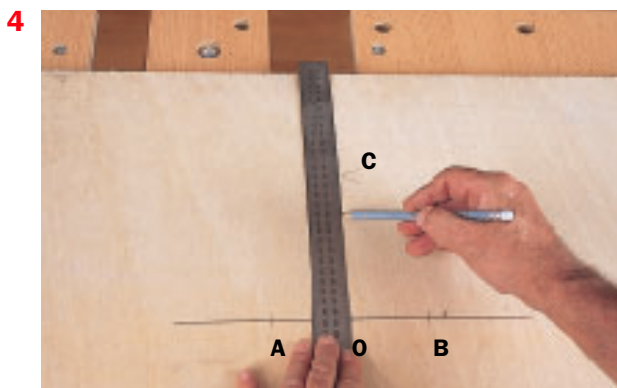
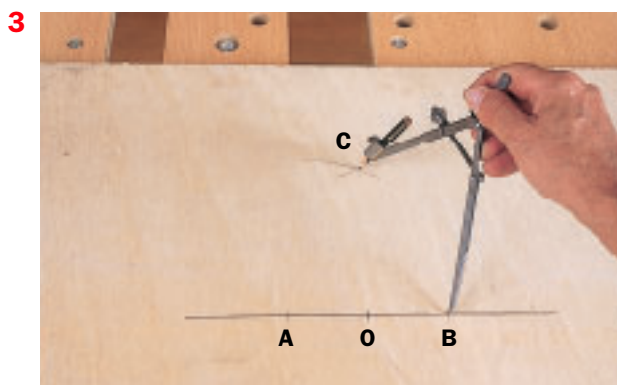
Tracés de travail

1. Tracer un angle droit avec une équerre. Appuyer parfaitement le talon contre le chant de la pièce. Attention : le chant doit être droit.

2. Sur une planche large aux bords parallèles, placer l'équerre en face pour continuer le tracé.

3. Pour tracer un angle droit au milieu d'un panneau, utiliser le compas. Sur la ligne formant le premier côté de l'angle droit, tracer au compas, à partir d'un point O, deux points A et B à égale distance. À partir de A et de B, tracer deux arcs de cercle qui se coupent en C.

4. À la règle, tracer la ligne qui joint O à C. Elle est perpendiculaire à la ligne AB.



VÉRIFIER UNE ÉQUERRE

Il est fréquent qu'une équerre se déforme et que ses deux bras ne soient plus parfaitement perpendiculaires. La vérification est simple.

1. Réaliser un tracé avec l'équerre.



2. Faire pivoter l'équerre et la positionner le long du tracé. Si le bord de l'équerre et le tracé ne coïncident pas, l'équerre est faussée. Il faut la jeter.



5



5. La plupart des équerres permettent aussi de tracer des angles à 45°.

6



6. Pour reporter un angle quelconque, utiliser la fausse équerre que l'on appelle familièrement une "sauterelle". Dévisser la vis de serrage, plaquer les deux bras de la sauterelle contre les plans de l'angle à relever. Serrer la vis.

7



7. Sans déplacer les bras de la sauterelle, reporter l'angle sur la pièce à tracer.

8



8. L'équerre à angles multiples est un outil de professionnel qui permet de tracer des angles à 30°, 45°, 60° et 90°.

9. Pour tracer un grand cercle, si l'on ne dispose pas d'un compas assez grand, fabriquer un compas à verge avec une baguette de bois. D'un côté de la baguette, planter une pointe qui indiquera le centre du cercle. Entailler l'autre côté pour diriger la pointe du crayon. La distance entre la pointe et le fond de l'entaille correspond au rayon du cercle. Enfoncer légèrement la pointe au centre du cercle, et tourner la baguette en maintenant le crayon dans l'entaille.

9



10



11

10. Autre technique pour tracer un grand cercle : une ficelle fixée d'un côté à une pointe plantée au centre du cercle et de l'autre à un crayon. La longueur de ficelle entre pointe et crayon correspond au rayon du cercle à tracer. Inconvénient de cette méthode, la ficelle a toujours une certaine élasticité et il est impossible de tracer un cercle parfait.

11. Pour tracer une ligne parallèle au bord d'une pièce de bois, utiliser un trusquin. Cet outil est pourvu d'un bras avec une pointe de traçage et d'une table d'appui réglable. Régler la distance entre la table et la pointe à la largeur souhaitée. Serrer la vis de la table. Tenir le trusquin légèrement en biais, table appliquée contre le bord de la planche, et le tirer vers soi en appuyant la pointe contre le bois.

12. Certains trusquins ont un système de bras multiples coulissants qui permettent d'effectuer deux traits parallèles. On les utilise pour tracer les joues d'une mortaise.

13. On peut aussi tracer un trait parallèle, près du bord, avec un simple crayon, en prenant appui avec le doigt le long de la planche.

12

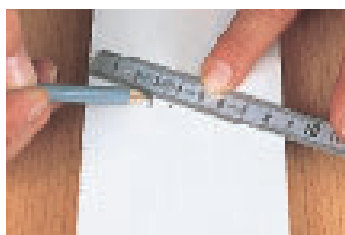
Attention! Cette technique de professionnel demande un peu d'entraînement pour arriver à tenir fermement le crayon sans bouger les doigts pendant sa progression.

14. Pour un trait parallèle plus éloigné du bord, les professionnels utilisent un mètre pliant ou une règle. D'une main, appuyer le crayon contre le bout de la règle, et prendre appui contre le bord de la planche avec l'autre main, en tenant fermement la règle.

15. Pour déterminer des espaces réguliers sur une planche sans avoir à faire de calculs, utiliser les graduations d'une règle : positionner le 0 sur un bord et sur l'autre, un multiple du nombre d'espaces souhaités.

Premier exemple : sur ce morceau de mélaminé, on veut 5 espaces égaux. Positionner la règle en biais de façon que le 0 coïncide avec un bord et le 10 avec l'autre. Les espaces sont donnés par les graduations 2, 4, 6 et 8.

16. Autre exemple : sur le même morceau, on détermine 3 espaces égaux avec la règle placée de 0 à 9, les espaces étant donnés par les graduations 3 et 6.

13**14****15****16**

Travailler à la défonceuse

La défonceuse est une machine électroportative qui permet à l'amateur d'effectuer de vrais travaux de menuiserie sans disposer d'une toupie d'atelier. Elle permet en effet de moulurer, de rainurer, de chanfreiner, ou encore d'affleurer un placage... Quand on s'intéresse à la défonceuse, c'est que l'on a dépassé le stade du simple bricoleur pour passer à celui de menuisier amateur. On peut alors utiliser le bois autrement qu'en simples tasseaux, encaster des crémaillères dans des montants en bois massif pour fabriquer une bibliothèque, ou apporter une touche personnelle à une réalisation... et l'on a découvert le plaisir du vrai travail du bois !

Une défonceuse est constituée d'un bloc-moteur électrique qui entraîne à très grande vitesse (20 à 30000 tours par minute) une fraise serrée dans un mandrin. L'ensemble coulisse verticalement, sur un système à

colonnes avec ressort et semelle d'appui, pour s'enfoncer et pénétrer dans le bois en le défonçant (d'où son nom). C'est, en quelque sorte, une perceuse qu'on déplace latéralement après avoir enfoncé la mèche dans le bois.

Matériaux

La défonceuse est destinée au travail du bois massif, mais on l'utilise aussi pour certains travaux dans le contreplaqué, le latté ou les panneaux stratifiés, essentiellement pour rainurer. On l'emploie dans les panneaux de fibres moyenne densité (MDF ou Médium), qui ont une structure très homogène et dont on fait couramment des éléments de meubles.

Réglages

La défonceuse est assez facile à utiliser dès que l'on sait régler avec précision la hauteur de coupe de la fraise.

Règles de base

La défonceuse utilise un outil coupant qui tourne à très grande vitesse, ce qui impose de respecter des règles strictes de sécurité.

- La pièce à travailler doit être solidement fixée, pour ne pas bouger ni vibrer.
- La machine doit être tenue très fermement avec les deux mains.
- L'utilisateur doit avoir une position stable qui lui permette de suivre facilement des yeux l'avance de l'outil.
- Utiliser uniquement des fraises en bon état, parfaitement affûtées.
- Ne jamais forcer en poussant la machine, mais adopter une avance régulière.
- Toujours attendre l'arrêt complet de la machine avant d'en lâcher les poignées et de la poser.

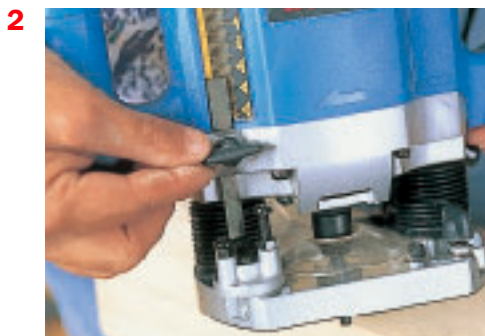
La défonceuse est le porte-outil, c'est la fraise qui fait le moulurage ou la rainure.

On choisit entre des fraises de formes très différentes mais aussi de qualités différentes : acier rapide, acier HSS, carbure de tungstène... La qualité de coupe et la durée de vie d'une fraise sont liées à son niveau de qualité et à son prix.

Quelques exemples de fraises.

En haut, de gauche à droite : fraises droites à rainurer de 3, 10 et 13 mm, fraise en V, fraises à gorge de 3, 10 et 13 mm. En bas, de gauche à droite : 2 fraises à quart de rond, fraise à chanfreiner, fraise à doucine, fraise à quart de rond concave, fraise à affleurer.





1. Serrer fortement la fraise dans le mandrin de la défonceuse, celui-ci étant maintenu en position fixe grâce à un bouton de blocage.

2. Pour régler la profondeur, positionner et serrer la jauge de profondeur en utilisant le réglet millimétré.



3. Un bloc tournant à trois vis permet de préréglar trois profondeurs d'entaillage.

4. Le levier de serrage permet de bloquer la machine en position haute (repos) ou en position basse (travail).

5. Le double interrupteur de sécurité nécessite deux doigts pour être actionné.

6. Tenir la machine fermement grâce à ses poignées et regarder par-dessus pour suivre l'avance de la machine.



7. Poser la semelle bien à plat sur la pièce à travailler, faire démarrer la machine et la pousser lentement et régulièrement.



- Avant de se lancer dans un travail à la défonceuse, mieux vaut se "faire la main" sur des chutes de bois afin d'apprendre à régler et à manipuler la machine.
- Faire également des essais dans des chutes afin de voir le travail fait par la fraise que l'on a choisie.

Conseils

8

8. L'erreur classique consiste à pousser trop fort la machine, avec des à-coups. Résultat, la fraise brûle le bois et laisse des traces que l'on aperçoit ici.



9. La semelle et le guide doivent être en contact parfait avec la pièce travaillée pour obtenir un moulurage soigné.

10. La défonceuse permet en particulier de rainurer sur plat ou sur chant, ici un montant de porte à panneau.

9



10



11. Les fraises à moulurer ont, en bout, une partie droite qui sert de guide pour suivre la forme de la pièce de bois (ici, un arrondi en chapeau de gendarme).

11



12



12. Les différentes fraises permettent de réaliser des décorations originales, comme des rainures parallèles pour une porte de placard sous évier.

13. Utiliser la fraise à affleurer pour affleurer avec précision un placage ou un stratifié.

13



14



14. Un guide-gabarit, vissé à l'intérieur de la semelle, permet de travailler une pièce en suivant les contours d'un gabarit fixé sur celle-ci.

SENS DE TRAVAIL

La défonceuse s'utilise toujours en poussant. Comme les fraises tournent dans le sens des aiguilles d'une montre, le déplacement de la défonceuse, lorsqu'on moulure une pièce de bois, se fait dans le sens inverse des aiguilles d'une montre lorsqu'on travaille l'extérieur de la pièce, et dans le sens des aiguilles d'une montre lorsqu'on travaille à l'intérieur d'une découpe.

Vernir le bois

Le vernis est destiné à la fois à protéger et à décorer le bois en lui donnant un aspect satiné ou brillant. Son application demande de la méthode et du soin.

On vernit du bois nu, teinté ou ayant reçu une couche de fondur. Dans tous les cas, la surface est finement poncée et dépoussiérée.

- Remuer le vernis pour l'homogénéiser.
- Utiliser un pinceau à vernir de qualité pour qu'il ne laisse pas de traces.

Conseils



1. Préparer la surface en ponçant avec du papier abrasif fin.



2. Dépoussiérer avec un chiffon à peine humidifié de White-spirit.

3. Appliquer le vernis avec une brosse plate à vernir, en une couche mince et régulière, dans le sens des fibres du bois.

4. Exécuter une "passe croisée" en vernissant perpendiculairement au fil du bois.

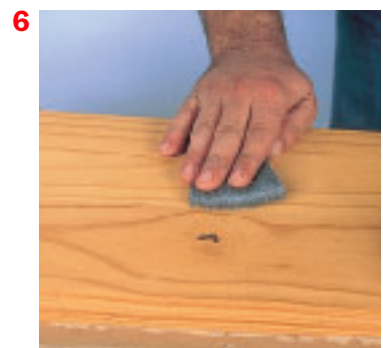


5. Lisser avec un spalter (brosse plate large), sans le charger de vernis.

6. Après séchage, poncer la surface avec de la laine d'acier fine (n° 000). Dépoussiérer au chiffon humidifié de White-spirit.



7. Appliquer une seconde couche de vernis et, éventuellement, une troisième après ponçage et dépoussiérage.



Visser

L'assemblage par vis est choisi, en principe, lorsque l'on veut permettre le démontage. Cette technique donne de plus une forte résistance. Elle est aussi utilisée dans les assemblages de métaux et en mécanique.

Traditionnellement, en menuiserie, on utilise la vis à bois qui est filetée sur 50 à 60 % de sa longueur, et dont la tête est fendue pour être posée avec un tournevis à tête plate. Le développement des panneaux de particules et l'apparition des visseuses électriques ont entraîné la fabrication de vis spéciales pour "agгло", filetées sur toute leur longueur et avec une tête à empreinte en croix "Pozidriv" (PZ).

Les tournevis

Pour poser les vis, on utilise de plus en plus la visseuse-dévisseuse électrique ou la perceuse avec variateur électronique et marche arrière, qui assure la même fonction. Il reste néanmoins indispensable de disposer de tournevis à main, à lame plate, et des tournevis Pozidriv.

Pour les tournevis plats, l'épaisseur et la largeur de la lame doivent correspondre à celles de la fente de la tête de vis. On utilise couramment 5 tournevis à lame de 0,4 mm x 2,5 mm; 0,6 mm x 3,5 mm; 0,8 mm x

4 mm; 1 mm x 5,5 mm et 1,2 mm x 8 mm.

Pour les tournevis Pozidriv, on utilise couramment les numéros PZ 0, PZ 1 et PZ 2.

Le tournevis à embouts interchangeables est plus pratique.

De la même façon, on doit disposer d'une collection d'embouts de vissage à fixer directement sur le mandrin de la visseuse ou de la perceuse, ou à placer dans un porte-embout qui peut être magnétique, ce qui est pratique pour tenir les vis en acier.



Les vis à bois

Les vis à bois présentent différentes caractéristiques :

- **La forme de leur tête** : la tête plate se visse jusqu'à affleurer la surface du bois, la tête fraisée bombée s'utilise avec une rondelle cuvette ou sur des pièces fraisées, la tête ronde permet un meilleur serrage et s'utilise pour fixer une pièce métallique sur du bois...

- **L'empreinte de vissage** : fendue, cruciforme Pozidriv (PZ) ou Torx (TX).

- **La matière** : acier zingué, acier zingué noir, acier zingué bichromaté et acier phosphaté (qui évite la rouille), laiton inoxydable et décoratif (moins résistant que l'acier), inox pour les utilisations à l'extérieur...

- **Leur longueur et leur diamètre** : ces deux caractéristiques sont liées. Plus une vis est longue, plus son diamètre est important. Ainsi, une vis de 2 mm de diamètre ne peut pas avoir une longueur supérieure à 20 mm, et une vis de 140 mm de longueur n'existe qu'en diamètre 6 mm. Cependant, on trouve les mêmes longueurs en différents diamètres.

De gauche à droite :

- Vis à bois à tête fraisée, plate, fendue, acier zingué. C'est la vis traditionnelle du menuisier, à poser avec un tournevis à lame plate dans le bois et dans les chevilles. On la trouve en 68 tailles différentes de 10 à 140 mm.

- Vis à bois en laiton.
- Vis à bois en inox.

- Vis à bois tête fraisée bombée fendue. Elle s'utilise avec une rondelle cuvette sur bois, dans les chevilles, pour fixer les sanitaires ou les barres de seuil, etc.
- Vis fraisée bombée laiton.
- Vis fraisée bombée inox.
- Vis à bois tête ronde fendue en acier zingué.
- Vis tête ronde en acier bruni.
- Vis tête ronde laiton.

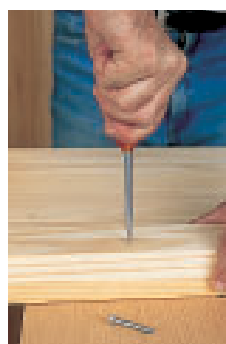
- Vis "agglo" tête fraisée cruciforme PZ, pour visser et fixer dans les panneaux de particules (aggloméré) et les autres types de panneaux, dans le bois, dans les plastiques et dans les chevilles. Elle a une meilleure résistance à l'arrachement et son filetage jusqu'à la tête est idéal pour les panneaux d'agglo.
- Vis agglo tête ronde cruciforme PZ.
- Vis agglo tête fraisée étoile TX. Empreinte permettant vissage et dévissage "forcé".
- Vis FX empreinte cruciforme PZ. Une nouvelle génération de vis à bois et panneaux avec une meilleure pénétration, une tête renforcée, des crans sous la tête, un filetage coupant, une pointe plus fine.



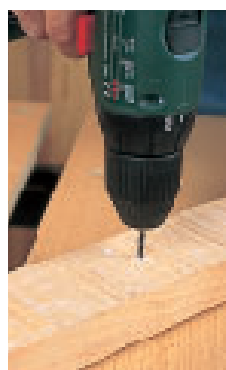
1



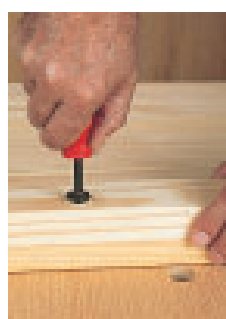
2



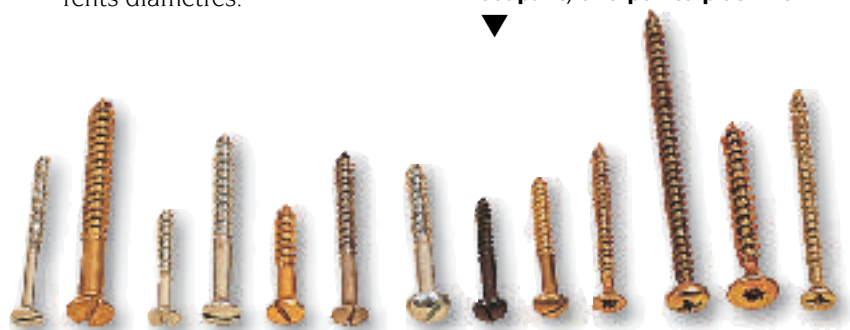
3



4



5





1. Choisir la longueur de la vis en fonction de l'assemblage.

2. Pour faciliter la mise en place de la vis, percer un prétrou à la pointe carrée (sorte de poinçon dont la tête a une forme pyramidale).

3. Dans des bois durs, percer un prétrou de quelques millimètres de profondeur et de section plus petite que la vis, à la perceuse avec un foret à bois...

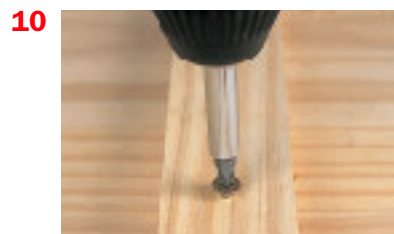
4. ... ou avec une fraise manuelle.

5. La tête fraisée doit affleurer la surface du bois. Réaliser une petite cuvette avec une fraise montée sur la perceuse.

6. Un petit accessoire rotatif, le "perfo-bois", réalise en même temps l'avant-trou et le fraisage.

7. Pour visser facilement sans endommager la tête de la vis, utiliser toujours un tournevis dont la tête correspond à celle de la vis à poser.

8. Les vis aggro ont une tête cruciforme Pozidriv. Si votre tournevis tient mal dans l'empreinte de la vis, soit il n'est pas à la bonne taille, soit il s'agit d'un tournevis Philips (PH).



9. Bien que les visseuses soient souvent vendues avec des embouts plats, il est difficile de serrer des vis fendues à la machine. La réserver aux vis cruciformes. Avant d'utiliser la visseuse, régler son couple (la puissance de vissage) pour qu'elle enfonce la vis à la profondeur souhaitée.



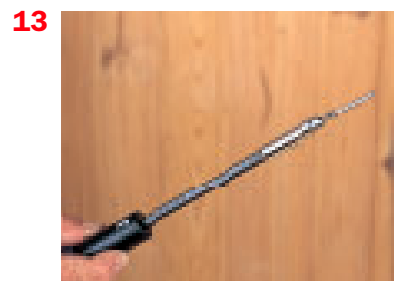
10. Si la visseuse n'a pas assez de couple, lorsqu'elle cesse de visser, la tête de vis dépasse.

11. Si, en revanche, il y a trop de couple, la tête de vis s'enfonce dans le bois.

12. En charpente, on utilise aussi des tire-fond, qui sont des vis à tête carrée à poser avec une clef.



13. Pour poser une petite vis en acier dans un endroit d'accès difficile, utiliser un tournevis à embout aimanté.



Fabriquer une table basse



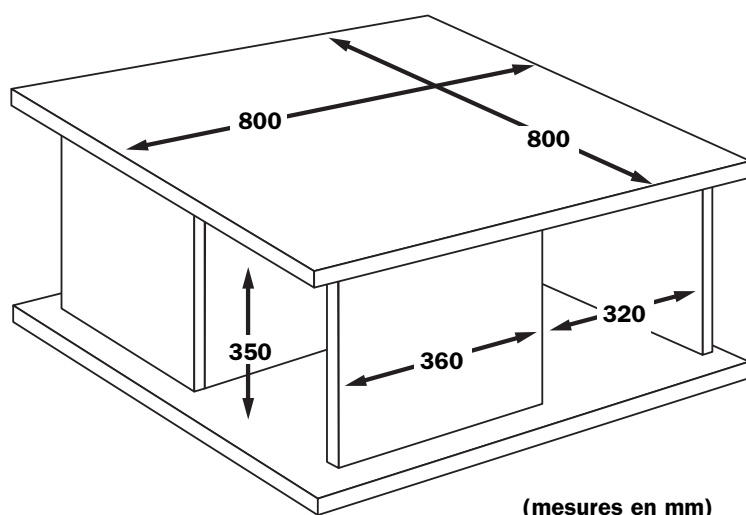
MATÉRIAUX ET ACCESSOIRES

- Plateau supérieur : 800 x 800 mm.
- Plateau inférieur : 740 x 740 mm.
- Montants en croix : 2 fois 350 x 700 mm.
- Montants extérieurs : 4 fois 350 x 360 mm.
- "Lamellos".
- Vis "agblo" 4 x 60 mm.
- Vis "agblo" 2 x 16 mm.
- 4 roulettes.

OUTILLAGE

- Règle, équerre, crayon et compas.
- Scie sauteuse.
- Ciseau à bois.
- Rainureuse à lamelles.
- Visseuse ou tournevis Pozidriv.

Voici une table basse conçue pour ranger les revues et facile à déplacer grâce à des roulettes multidirectionnelles. Ses dimensions ont été calculées pour le rangement des revues et pour une hauteur finie de 45 cm. Elle est fabriquée avec de la tablette de pin lamellé-collé de 19 mm d'épaisseur et de 40 cm de largeur. Ses éléments sont assemblés par des "lamellos"



Le plateau supérieur et le plateau inférieur sont constitués de deux morceaux assemblés et leurs angles sont arrondis. Les deux plateaux sont réunis par un montant en croix, assemblé à mi-bois, et par quatre montants extérieurs. Le plateau supérieur est assemblé par des "lamellos" aux montants, eux-mêmes assemblés entre eux selon le même système. Le plateau inférieur est fixé sur les montants par des vis. On peut aussi assembler les différents éléments de cette table par tourillonnage

FABRIQUER LES PLATEAUX

1. Positionner les deux morceaux du plateau bien alignés.

2. Tracer tous les 15 cm les axes des lamellos.

3. Exécuter les entailles dans les deux pièces.

4. Encoller, poser les lamellos et assembler les deux éléments.

5. Serrer l'assemblage : quatre tasseaux et quatre serre-joints maintiennent les deux pièces à plat, et une sangle assure leur serrage.

6. Après un temps de séchage, poncer le joint à la ponceuse vibrante.

1



2



3



4



5



6



ENTAILLER LES MONTANTS CENTRAUX

1. Les deux montants du centre sont assemblés en croix à mi-bois

Tracer l'axe de chaque montant.

2. Tracer, sur chaque montant, une entaille à mi-bois de l'épaisseur du montant, et d'une longueur égale à la moitié de la hauteur du montant.

1



2



3. Scier les deux joues de l'entaille à la scie sauteuse.

4. Dégager le fond de l'entaille au ciseau à bois.

5. Poncer à la lime électrique ou à la râpe fine.

6. Emboîter les deux éléments.



PRÉPARER LES PLATEAUX ET LES MONTANTS

1. Tracer les deux axes de chaque plateau.

2. Sous le plateau supérieur, tracer tous les 15 cm les axes des lamellos servant à assembler le montant en croix.

3. Positionner le double montant central sur les axes et tracer ses bords.

4. Remonter, à l'équerre, les axes de lamellos sur les faces des montants.



5. Tracer les emplacements des montants extérieurs, puis les axes des lamellos.

6. Remonter les axes des lamellos sur ces montants extérieurs.

7. Tracer les axes des lamellos servant à fixer les montants extérieurs sur les montants en croix.

8. Sur le plateau inférieur, tracer les emplacements des vis (trois par montant).

9. Percer des trous de 4 mm de diamètre.

10. Tracer, au compas, les arrondis des quatre angles de chaque plateau.

11. Les découper à la scie sauteuse.

12. Exécuter toutes les entailles des lamellos : 16 sur le plateau supérieur...

13. ... 16 sur le montant en croix et 4 sur chacun des montants soit, au total, 48 entailles.

5



6



7



9



10



8



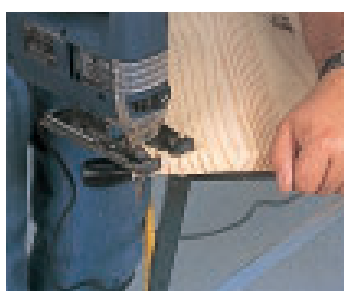
12



13



11



RÉALISER LE MONTAGE



1. Encoller et placer les lamellos sur le plateau supérieur, puis enfiler le montant en croix.



2. Emboîter à fond avec le maillet.



3. Encoller et poser les lamellos sur chaque montant extérieur, et les assembler avec le plateau et le montant en croix.



4. Frapper au maillet pour assurer l'emboîtement.

5. Visser le plateau inférieur sur les montants avec des vis "agglo" de 60 mm de longueur.



6. Tracer l'emplacement des roulettes.



7. Visser les roulettes avec des vis de 16 mm de longueur.

8. Poncer les arêtes.



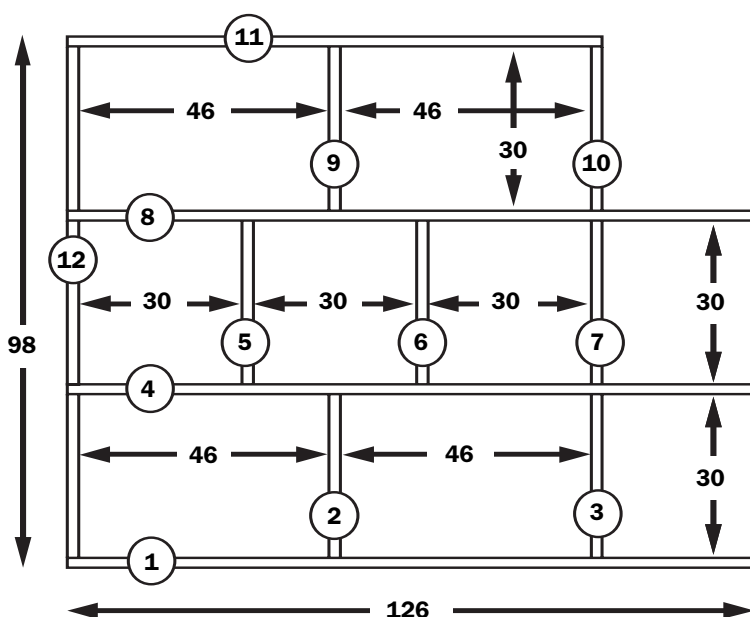
9. La table est prête à recevoir une finition.



Rangement mural



L'assemblage par tourillons permet, en particulier, de réaliser des ensembles de rangement. Celui présenté ici est destiné à une cuisine "américaine", mais on peut imaginer, sur le même modèle, une bibliothèque, un rangement dans une chambre d'enfant, etc.



MATÉRIAUX

- Tablette de pin lamellé-collé de 30 cm de largeur :
- 3 traverses de 126 cm.
- 1 traverse de 96 cm.
- 7 montants de 30 cm.
- 1 montant de 98 cm.
- Colle à bois.
- Tourillons de $\varnothing 8$ mm.

OUTILLAGE

- Équerre.
- Crayon.
- Scie sauteuse.
- Ponceuse vibrante.
- Perceuse avec mèche à bois de $\varnothing 82$.
- Centreurs à tourillonner.
- Maillet en bois.
- Serre-joints.

Le rangement est réalisé avec des tablettes de pin lamellé-collé de 30 cm de largeur. D'autres matériaux peuvent être utilisés avec les mêmes techniques d'assemblage :

- Tablettes mélaminées avec chants mélaminés. Il n'y aura aucune finition à appliquer, excepté la pose du chant sur les arrondis.

- Contreplaqué. Les chants seront enduits et l'ensemble sera peint.

- Contreplaqué replaqué. On posera des chants thermocollants dans le même ton que celui du placage.

Ce rangement a été conçu sur une trame de 30 cm.

Le nombre de cases et leurs dimensions peuvent être adaptés aux besoins de chacun. Éviter cependant des portées supérieures à 50 cm.

Plan dimensionnel et ordre de montage des éléments (mesures en cm).



1. Tracer sur chaque traverse les emplacements des montants.

2. Tracer, avec un grand compas ou un tasseau traversé par deux clous, les arrondis des étagères extérieures.

3. Découper les arrondis à la scie sauteuse.

4. Abattre les arêtes de tous les éléments.

5. Percer les trous de tourillonnage dans les traverses, sur les deux tiers de leur épaisseur.

6. Avec des centreurs, marquer les points de perçage des montants.

7. Percer les montants à la profondeur calculée.

8. Encoller les zones d'assemblage et les trous des tourillons.

11



12



9. Enfiler les tourillons dans les montants et emboîter le tout dans les traverses.

10. Utiliser un maillet en bois pour "serrer" l'assemblage.

11. Monter successivement les montants et les traverses.

12. Le dernier montant est positionné à l'extérieur de l'ensemble afin de renforcer la résistance.

13. Appliquer un revêtement de finition. Ici, une lasure de couleur blanche.

14. Après séchage, poncer légèrement avec un abrasif fin.

15. Dépoussiérer à la brosse douce.

16. Appliquer une seconde couche de lasure. Laisser sécher.

17. L'étagère est fixée entre deux tasseaux chevillés au mur avec des chevilles adaptées à la qualité du mur.

18. Fixer l'étagère en vissant par-dessous et par-dessus. Choisir des vis d'une longueur légèrement inférieure à l'épaisseur du tasseau plus celle des planches.

13



14



15



16



17



18

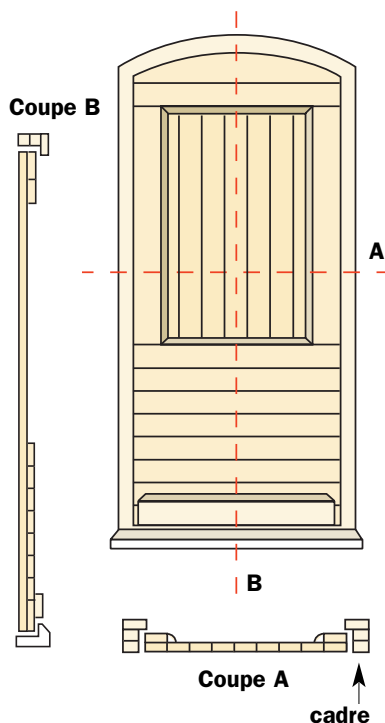


Une porte d'entrée



Dans une maison ancienne que l'on rénove, certaines ouvertures ont des dimensions qui ne correspondent pas aux dimensions normalisées des fabricants de menuiseries. Il faut donc fabriquer une menuiserie sur mesure. Sans être un professionnel de la menuiserie ni disposer d'un outillage spécialisé, on peut, avec un peu de temps et de méthode, fabriquer une porte d'entrée avec des matériaux très courants.

À titre d'exemple, voici la technique pour réaliser une porte de 2 m de hauteur sur 0,95 m de large, pour une ouverture légèrement cintrée.



MATÉRIAUX

- Pour la porte : lames à volet, moulure quart de rond.
- Pour le cadre : tasseaux rabotés, morceau de chevron en bois dur.

PRODUITS ET ACCESSOIRES

- Colle à bois pour extérieur.
- Vis bichromatées 5 x 40.
- Pointes.
- Pattes de scellement.
- Paumelles.
- Serrure en applique.

OUTILLAGE

- Scie circulaire.
- Scie sauteuse.
- Rabot électrique.
- Visseuse.
- Ponceuse.
- Boîte à onglets et scie à dos.
- Mètre, crayon, équerre, règle, marteau, ciseau à bois, maillet.

Premières étapes de la réalisation : prendre des mesures précises et dessiner un plan et des croquis d'assemblage.



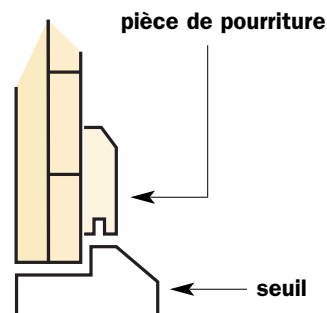
VANTAIL

Le vantail ouvrant (la porte proprement dite) est fabriqué avec des lames à volet. Il est constitué d'un panneau principal et d'un cadre rapporté, côté extérieur, qui donne à la porte son esthétisme et qui renforce sa résistance.

En partie basse, un morceau

de lame à volet servant de "pièce de pourriture" sera fixé quelques millimètres au-dessus du seuil du bâti une fois la porte posée.

Cette pièce est chanfreinée au rabot. Sa rainure est conservée et placée en partie basse pour servir de rejet d'eau.



1. La porte est constituée de lames à volet qui s'emboîtent par rainure et languette.

2. Coller les lames entre elles à la colle à bois pour extérieur, qui résiste à l'humidité.

3. Les emboîter bien à fond à l'aide d'un maillet en bois, pour constituer un panneau de dimensions supérieures de quelques centimètres à celles de la porte.

4. Sur ce panneau, fixer un habillage extérieur en forme de cadre à soubassement, lui aussi réalisé en lames à volet. Positionner la première lame du soubassement parfaitement d'équerre.

5. Raboter les chants apparents des lames du cadre pour présenter une surface lisse et plane.

6. Réaliser l'ensemble des découpes à la scie circulaire ou à la scie égoïne.

7. Visser ensuite cette première lame sur le panneau avec des vis bichromatées qui résistent à la corrosion.





8. Emboîter et coller les lames du soubassement entre elles, et les visser sur le panneau.



9. Fixer de la même façon les autres côtés du cadre d'habillage : deux lames pour la traverse supérieure et une lame de chaque côté pour les montants du cadre.



10. Une moulure quart de rond assure la finition entre le panneau principal et le cadre d'habillage.



11. Découper le quart de rond à la boîte à onglets pour un raccordement esthétique dans les angles.



12. Coller la moulure à la colle à bois pour extérieur...

13. ... et la fixer par quelques pointes tête homme.



14. Le vantail de porte étant assemblé, tracer avec précision ses dimensions définitives en fonction du plan de départ.

15. Notre porte étant légèrement cintrée sur sa partie haute, réaliser le tracé de la courbe, après mesure, à l'aide d'une bande de contreplaqué mince (3 mm), mise en forme grâce à des pointes enfoncées partiellement.



16. Après traçage, réaliser la découpe à la scie sauteuse.

17. Effectuer les découpes droites des côtés et du bas de la porte à la scie circulaire.



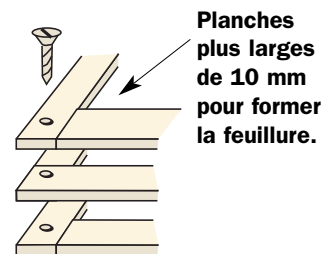
BÂTI DORMANT

Le cadre fixe de la porte, qu'on appelle le bâti dormant, est composé de quatre éléments : deux montants, une traverse haute (ici, elle est arrondie pour correspondre à la forme cintrée de l'ouverture dans le mur) et une traverse basse qui est la pièce d'appui constituant le seuil. Les dimensions du bâti sont supérieures de 2 à 3 mm en hauteur et en largeur à

celles du vantail, afin de ménager un jeu de fonctionnement.

Les montants et la traverse haute sont fabriqués avec des morceaux de lames à volet (ou de planche) assemblés par collage-vissage, de façon à constituer un cadre à feuillure dans lequel la porte vient s'emboîter à la fermeture

Le cadre est ainsi formé de



trois couches dont on croise les assemblages (croquis ci-dessus). Le seuil est taillé dans un morceau de bois dur (par exemple, dans notre réalisation, un bout de chevron en chêne).



1. Découper à la scie circulaire les pièces qui constitueront le cadre, en fonction du croquis.

2. Tracer l'arrondi de la traverse haute en utilisant le vantail comme gabarit, puis découper à la scie sauteuse.

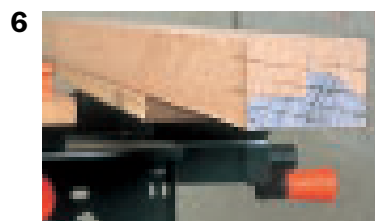
3. Préparer et prépercer toutes les pièces du cadre pour leur assemblage.

4. Assembler par collage-vissage afin de constituer un ensemble résistant.

5. Une cale d'épaisseur correspondant à la largeur de la feuillure permet un positionnement précis de la troisième couche extérieure du cadre.

6. Faire le tracé de la pièce d'appui du bas (le seuil) avec soin. Ici, la partie à conserver a été grisée au crayon.

7. Exécuter les découpes à la scie circulaire...





8. ... puis la feuilure au rabot, en utilisant le guide parallèle.



9. Réaliser aussi le chanfrein au rabot, en utilisant un tasseau comme appui pour tailler un chanfrein régulier.

10. Placer la pièce d'appui prête entre les deux montants du bâti.



11. Deux vis de chaque côté la solidarisent avec les montants. On voit sur cette photo les trois couches de planche qui constituent le bâti.



FERRAGE

Le vantail ouvrant est articulé sur le bâti dormant par trois paumelles. Le vantail porte les demi-paumelles femelles, le bâti porte les demi-paumelles mâles.



1. Tracer l'emplacement de chaque demi-paumelle sur le chant du vantail.

2. Au ciseau à bois, entailler le pourtour du tracé...

3. ... puis creuser une entaille dont la profondeur correspond à l'épaisseur de la plaque de la paumelle.

4. Encastrer la paumelle et la visser en place.

5. Positionner le vantail dans le bâti avec des cales en carton pour répartir les jeux. Enfiler les demi-paumelles mâles sur les demi-paumelles femelles et tracer leur emplacement sur le bâti.

6. Reporter le tracé sur le chant du bâti et procéder à l'entaillage et à la fixation des demi-paumelles de la même façon que sur le vantail.



FINITIONS

1. Masquer les têtes de vis à la pâte à bois...

2. ... ainsi que les raccords de quart de rond et les espaces entre assemblages.

3. Réaliser un ponçage général à la ponceuse et à la main avec un abrasif fin.

4. La porte étant une menuiserie extérieure, appliquer un traitement pour bois sur les deux faces afin de renforcer sa résistance aux insectes et champignons.

5. Renforcer sa résistance aux intempéries tout en assurant sa décoration en appliquant deux couches de lasure.



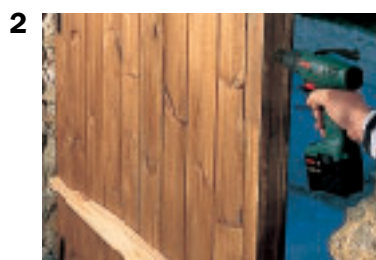
POSE

1. Le vantail étant monté dans son bâti et maintenu par des tasseaux cloués, mettre le bloc-porte en place dans l'ouverture, en vérifiant sa verticalité.

2. Visser des pattes à scellement sur le bâti.

3. Dans notre exemple, le scellement est réalisé au fur et à mesure de la construction du tableau de baie.

4. Une fois la porte posée, visser la pièce de pourriture sur le vantail, 5 mm au-dessus de la pièce d'appui du bâti dormant.



Une boîte à outils gigogne



Une boîte à outils qui est constituée de trois boîtes gigognes, une grande, une moyenne et une petite, avec une seule poignée sur la grande boîte. Les deux autres s'accrochent sur la plus grande pour permettre le transport des trois boîtes en même temps.

Cette réalisation en contreplaqué multiplis fait appel à des techniques simples : sciage à la scie circulaire et à la scie sauteuse, perçage, clouage et collage. La grande boîte a une longueur de 620 mm, pour que l'on puisse

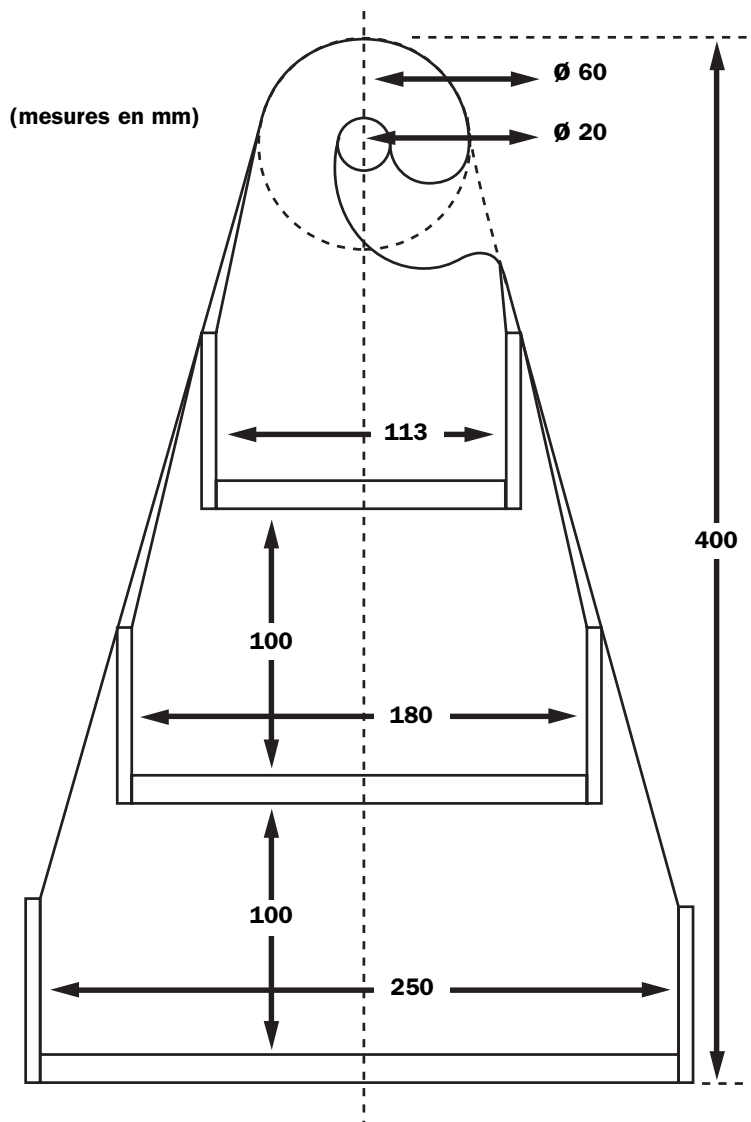
ranger les scies égoïnes. La largeur totale de 260 mm permet un transport facile. Les fonds et les côtés peuvent être achetés découpés aux mesures. Sinon, acheter une surface suffisante de contreplaqué pour réaliser les découpes à la scie circulaire.

MATÉRIAUX

- Contreplaqué de 10 mm d'épaisseur.
- Joutes de la grande boîte : 2 morceaux de 400 x 250 mm.
- Fond de la grande boîte : 620 x 250 mm.
- Joutes de la boîte moyenne : 2 morceaux de 290 x 180 mm.
- Fond de la boîte moyenne : 595 x 180 mm.
- Joutes de la petite boîte : 2 morceaux de 180 x 113 mm.
- Fond de la petite boîte : 570 x 113 mm.
- Contreplaqué de 5 mm d'épaisseur.
- Côtés de la grande boîte : 2 morceaux de 640 x 70 mm.
- Côtés de la boîte moyenne : 2 morceaux de 615 x 70 mm.
- Côtés de la petite boîte : 2 morceaux de 590 x 70 mm.
- Deux tasseaux de 240 x 40 x 40 mm.
- Barre ronde de $\varnothing$ 20 mm : 640 mm.
- Pointes de 35 mm de longueur.
- Colle à bois.

OUTILLAGE

- Règle, crayon et compas pour le schéma.
- Scie circulaire (éventuellement).
- Scie sauteuse.
- Perceuse avec une mèche de $\varnothing$ 20 mm
- Marteau.
- Équerre.



L'étape la plus importante est celle du croquis à la taille réelle. Préparer ensuite les gabarits des joues de chaque boîte ; d'abord, celui de la grande boîte : le reporter sur les morceaux de contreplaqué de 400 x 250 mm. Découper ensuite la boîte intermédiaire, puis la petite boîte.

1. Tracer les joues de chaque boîte en utilisant les gabarits en papier.

2. Clouer, sans enfoncer complètement les pointes, les deux morceaux de contreplaqué sur lesquels sont tracées les joues de la même boîte.

3. Scier les deux joues ensemble à la scie sauteuse.

4. Planter partiellement les pointes de 35 mm de long à 5 mm du bord inférieur de chaque joue.

5. Encoller le côté non pointé avec de la colle à bois.

6. Coller et clouer chaque joue sur le fond.

7. Encoller et clouer de la même façon les côtés sur le fond.

1



2



3





8. En vérifiant la perpendicularité, clouer les côtés sur les joues.

9. Enfiler la barre ronde dans les trous préalablement percés dans les joues de la grande boîte, et poncer tous les chants.

10. Coller des tasseaux dans les angles entre le fond et les joues de la grande boîte afin de renforcer sa résistance.

11. Les boîtes, moyenne et petite, s'accrochent sur la poignée comme des balançoires.

12. Trois boîtes en une : plus de place pour un faible encombrement.

Une étagère à épices



MATÉRIAUX

- Une tablette de pin lamellé-collé de 2 m x 40 cm en 19 mm d'épaisseur.
- Fond : 560 x 485 mm.
- Joutes : 2 fois 500 x 150 mm.
- Tablettes : 2 fois 70 x 560 mm, 1 fois 120 x 560 mm.
- 3 barres rondes de 620 mm de $\varnothing$ 14 mm.
- Vis laiton 4 x 35.
- Colle à bois.

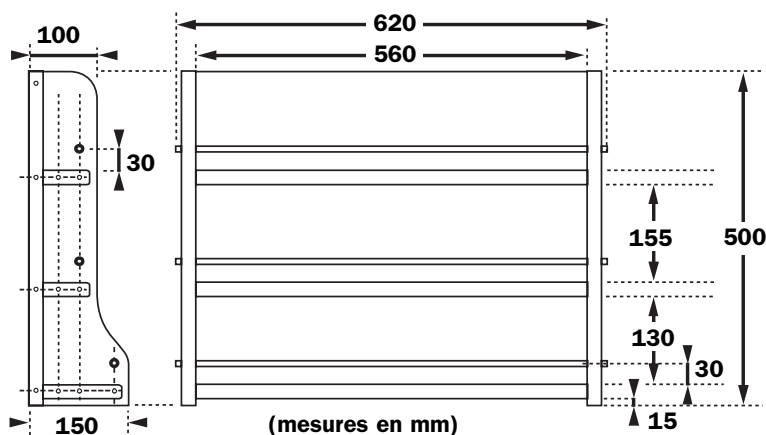
OUTILLAGE

- Crayon, équerre.
- Scie sauteuse.
- Perceuse avec des mèches de $\varnothing$ 14 et $\varnothing$ 4.
- Tournevis.

On peut acheter une étagère à épices au rayon boissellerie des magasins, ou en fabriquer une sur mesure pour ranger et présenter des pots d'épices et d'herbes aromatiques de tailles différentes.

Des matériaux courants (et bon marché) et des techniques très simples sont utilisées pour cette fabrication :
sciage à la scie sauteuse
perçage
vissage
et collage.

L'assemblage est réalisé avec des vis apparentes en laiton, alignées à la fois verticalement et horizontalement (sur l'axe des tablettes). Les joutes sont vissées contre les chants du fond et sur les bouts des tablettes horizontales. Les barres rondes dépassent de 1 cm de chaque côté des joutes.



Réaliser un croquis de la joue à la taille réelle. Tracer les trous de passage des barres rondes, les emplacements des tablettes et ceux des vis.

1. Découper le croquis pour l'utiliser comme gabarit de traçage.

1





2. Tracer les joues sur la planche.



3. Les découper à la scie sauteuse.



4. Avec le gabarit, marquer, sur les deux joues, tous les points de perçage pour les barres rondes et pour les vis d'assemblage.



5. Percer les trous de passage des barres rondes...



6. ... et ceux des vis.

7. Découper les tablettes et le fond. Poncer tous les chants en arrondissant le chant avant des tablettes.

8. Tracer, sur les joues, les emplacements des tablettes pour faciliter le montage.

9. Visser les joues sur les côtés du fond.

10. Positionner chaque tablette selon le tracé.

11. Les visser avec les vis laiton.

12. Enfiler les barres rondes. Les maintenir en place avec un peu de colle.

13. Appliquer la finition. Ici, un vernis teintant qui protège le bois des salissures.



Traiter le bois

Le bois est un matériau vivant qui a des ennemis naturels qui modifient son aspect et sa structure et qui peuvent même le détruire. Ces ennemis sont de trois types : les insectes xylophages, les champignons lignivores et les éléments climatiques. Il est indispensable de protéger le bois pour qu'il garde ses qualités et son aspect.

Choisir le traitement

• **Traitement curatif** si le bois a déjà été attaqué par des insectes xylophages ou des champignons. Deux cas :

- Le bois a été attaqué en profondeur et sa résistance mécanique est réduite : les pièces de bois abîmées doivent être remplacées avant le traitement.
- Le bois a subi les attaques

d'insectes xylophages mais sa résistance n'est pas compromise : procéder à un traitement curatif appliqué au cœur même du bois attaqué, par injection de produit de traitement.

• **Traitement préventif** si le bois est sain ou neuf mais non traité. Selon la destination du bois, la technique de traitement est différente :

- Le bois est destiné à des menuiseries intérieures :

procéder à un traitement par application superficielle, qui constituera une barrière contre les attaques d'insectes xylophages.

- Le bois est destiné à de la charpente : le traiter par trempage.

- Le bois doit être utilisé à l'extérieur (volets, portail, piquets...) et exposé aux intempéries : procéder au traitement, puis appliquer une lasure.

Traiter par injection sous pression

1



Pour réaliser un traitement curatif des bois de charpente, ou si l'on veut réaliser soi-même un traitement préventif de haut niveau, il faut procéder à un traitement par injection sous pression. On traite les pièces de charpente d'une section supérieure à 10 x 10 cm en utilisant un kit de traitement du bois.

1. Le traitement par injection nécessite un matériel spécial qui est proposé en "kit", composé principalement d'un pistolet d'injection et de buses à placer dans le bois.

2. Ces buses spéciales, enfoncées dans le bois après perçage, assurent la diffusion du produit de traitement

2



3



injecté sous pression par le pistolet.

3. Compléter le traitement par une pulvérisation au pistolet sur toutes les surfaces du bois.

Traiter par application en surface

Lorsque le bois est sain, on peut éviter son attaque par les insectes et par les champignons en créant une barrière de protection. Pour cela, on applique jusqu'à refus du produit de traitement sur toutes les surfaces de la pièce de bois.

Brosser les surfaces à traiter avec une brosse métallique. Ce brossage permet de vérifier que le bois est sain. Des trous de vers ou un son creux lorsque l'on frappe le bois avec le manche de la brosse prouvent que le bois est attaqué et qu'il faut procéder à un traitement curatif par injection.

1. Appliquer plusieurs couches de produit de traitement pour poutres et charpentes jusqu'à ce que le bois ne puisse plus l'absorber.

2. Pour des huisseries, utiliser un traitement incolore conçu pour permettre l'application d'un revêtement décoratif (lasures, peintures, vernis).



Traiter par trempage

Pour de petits travaux avec des bois sains et non traités, on peut facilement exécuter un traitement par trempage.

Réaliser une cuve de trempage en construisant un rectangle avec de simples parpaings posés sur un sol dur. Les dimensions de la cuve dépendent des pièces de bois à faire tremper. Une simple feuille de polyane débordant largement de la cuve constituera un bassin étanche. Après trempage, sortir le morceau de bois et le laisser égoutter avant de l'utiliser. Le produit restant peut être récupéré.



1. Remplir la cuve en parpaings de produit de traitement : soit un produit pour charpente, soit un produit sans odeur si le bois doit être utilisé à l'intérieur d'un local habité.

2. Avec des gants, déposer le bois à traiter dans le liquide de traitement et le laisser tremper deux heures, en retournant la pièce au bout d'une heure.

Protéger et décorer par une lasure

Les bois soumis au soleil et à la pluie sont à la fois protégés des intempéries et décorés par l'application d'une lasure. Pour obtenir une bonne protection contre les rayons ultraviolets, choisir une lasure de teinte foncée ou une lasure dont la résistance aux U.V. est renforcée.

1. Le bois décoloré ou grisailé par le soleil peut être rénové par l'application d'une lasure. Auparavant, brosser le bois avec une brosse en laiton.

2. Appliquer la lasure dans le sens des fibres du bois, avec un pinceau dont les poils retiennent bien la lasure et évitent les coulures. Appliquer deux couches, en choisissant soit une lasure foncée, soit une lasure haute protection afin d'obtenir une bonne résistance aux rayons ultraviolets.

