

UTILISATION DES EMBOUTS À TENONNER *veritas*®

MES
NOTES

SOMMAIRE

1 - PRINCIPE	p.2
2 - GÉNÉRALITÉS SUR LES BOIS À UTILISER	p.2
3 - CARACTÉRISTIQUES ET FONCTIONNEMENT DES EMBOUTS À TENONNER	p.2
4 - RÉGLAGES DES EMBOUTS À TENONNER «GROS DIAMÈTRES» (19 - 25,4 et 50,8 mm)	
4a - Régler la longueur du tenon	p.2
4b - Ajuster le diamètre du tenon	p.3
4c - Réduire l'épaisseur du copeau	p.3
5 - RÉGLAGES DES EMBOUTS À TENONNER «PETITS DIAMÈTRES» (9,5 et 14, 3 mm)	
5a - Régler la longueur du tenon	p.4
5b - Ajuster le diamètre du tenon	p.4
5c - Ajuster l'épaisseur du copeau	p.4
6 - COMMENT PROCÉDER	p.4
7 - AFFÛTAGE DE LA LAME	
7a - Affûtage de la lame des embouts à tenonner «gros diamètres»	p.5
7b - Affûtage de la lame des embouts à tenonner «petits diamètres»	p.6
8 - DYSFONCTIONNEMENTS POSSIBLES ET SOLUTIONS	p.6



L'embout à tenonner Ø 25,4 mm
et sa mèche correspondante



Mobilier réalisé par HM Diffusion
lors du test de l'outillage

1 - Principe

Les embouts à tenonner Veritas sont idéals pour réaliser du mobilier en bois vert à base de simples branchages. D'un côté, on réalise une mortaise (un simple trou au bon diamètre) avec un vilebrequin ou une perceuse munie de la mèche, et de l'autre un tenon rond avec l'embout à tenonner Veritas, accessoire muni d'une lame qui calibre l'extrémité d'un morceau de bois sur une longueur plus ou moins importante (un peu sur le principe du taille crayon). L'intérieur de cet outil est évasé pour attaquer progressivement l'extrémité du futur tenon.

2 - Généralités sur les bois à utiliser

- La matière première utilisée sera de simples branches de bois verts récoltées dans la nature. Toutes les essences de bois feuillus conviendront. Les meilleurs usinages (et les plus faciles !) s'effectueront dans des bois verts mais les bois secs conviendront aussi, ils nécessiteront seulement de votre part un peu plus «d'huile de coude» ! Évitez absolument les résineux et les bois trop fragiles tel le peuplier.
- Suivant vos goûts, suivant le style de mobilier que vous souhaitez réaliser, vous pouvez ou non écorcer vos bois. Les bois non écorcés seront adaptés à la réalisation de mobilier rustique ou d'extérieur. Avec des bois écorcés vous donnerez plus facilement un aspect contemporain à vos ouvrages. Sachez alors que la période la mieux adaptée à l'écorçage des bois se situe au printemps et dès que ceux-ci seront coupés (sans attendre qu'ils ne séchent) : les bois alors chargés de sève au niveau du cambium (assise génératrice de l'arbre, juste sous l'écorce) «s'épluchent» sans efforts, dévoilant généralement des surfaces parfaitement lisses. À d'autres périodes de l'année vous vous aiderez alors de planes, couteaux, etc.
- Pensez à mettre à profit les courbures naturelles des bois : pour les dossiers, les accoudoirs de sièges, l'inclinaison des piétements...
- Arasez éventuellement les départs de ramifications pour ne pas gêner les assemblages et pour favoriser le confort ultérieur des ouvrages mobiliers.
- Pour une meilleure tenue dans le temps de vos ouvrages extérieurs, traitez vos bois à l'antifongique et insecticide.
- Si vous utilisez des clous pour renforcer vos assemblages dans du bois verts, choisissez-les galvanisés ou inoxydables. Effectuez alors des avant-trous avant les clouages pour évitez tous risques de fissures dans le bois.
- Après l'usinage de bois verts, nettoyez vos outils pour les prévenir de toute corrosion.

Retrouvez dans le tableau ci-dessous les caractéristiques

de chaque diamètre d'embout à tenonner

(nous les classons en deux familles : petits diamètres et gros diamètres : nous verrons plus loin qu'ils ont des caractéristiques de réglage et de fonctionnement un peu différents).

3 - Caractéristiques et fonctionnement des embouts à tenonner

- Le corps de l'outil, en alliage d'aluminium anodisé, est à la fois lesté et parfaitement équilibré, ce qui lui permet d'être stable et précis pendant les usinages, sans être perturbé par des vibrations.
- Les embouts «gros diamètres» disposent d'une queue hexagonale pour un meilleur maintien et une meilleure répartition de l'effort de coupe dans un mandrin de perceuse ou de vilebrequin (les mandrins de fixation devront donc être munis de 3 mors de serrage). Les «petits diamètres» disposent d'une queue de fixation ronde.
- Privilégiez l'emploi d'une perceuse portable à variateur (utilisez une vitesse lente) ou d'un vilebrequin, et évitez absolument d'utiliser ces accessoires avec une perceuse à colonne.

4 - RÉGLAGES DES EMBOUTS À TENONNER «GROS DIAMÈTRES» (19 - 25,4 et 50,8 mm)

4a - Régler la longueur du tenon

Pour déterminer la longueur d'un tenon vous avez plusieurs possibilités :

- Tracer, sur votre bois, la longueur d'arasement du tenon puis l'usiner «à l'œil», en vous arrêtant au tracé.
- Usiner le tenon sur sa longueur maximale (jusqu'à ce que votre bois arrive en butée au fond du conduit de l'embout à tenonner) puis le tronçonner ensuite à la longueur souhaitée.
- Pour des usinages en série, la longueur du tenon peut être déterminée automatiquement en plaçant une cale cylindrique (butée de profondeur) au fond du conduit de l'outil. Pour calibrer cette cale réalisez (dans une chute de branche) un tenon à la longueur maximale que l'embout à tenonner le permet (jusqu'à ce que votre bois arrive en butée au fond du conduit de l'embout à tenonner). Sectionnez ensuite ce tenon suivant la longueur à laquelle vous souhaitez régler l'outil. La chute sectionnée vous sert alors de butée de profondeur. Un petit aimant (seulement livré avec chacun des embouts à tenonner «gros diamètres») pourra être incrusté dans cette

	Ø du tenon	Ø maxi des bois	Longueur maxi des tenons	Niveau à bulle intégré	Épaulement du tenon
Petits diamètres	Kit Ø 9,5 mm	23 mm	28 mm	non	chanfreiné
	Kit Ø 14,3 mm	23 mm	35 mm	non	chanfreiné
Gros diamètres	Kit Ø 19 mm	63 mm	80 mm	oui	rond
	Kit Ø 25,4 mm	70 mm	80 mm	oui	rond
	Kit Ø 50,8 mm	95 mm	110 mm	oui	rond

cale pour la maintenir bien en place, au fond du conduit de l'outil, lors de l'usinage (voir schéma 2).

Vous pouvez également équiper cette cale d'un système de vis pour pouvoir régler la profondeur de l'embout à tenonner (et donc la longueur des tenons) le plus précisément possible (photo 3).

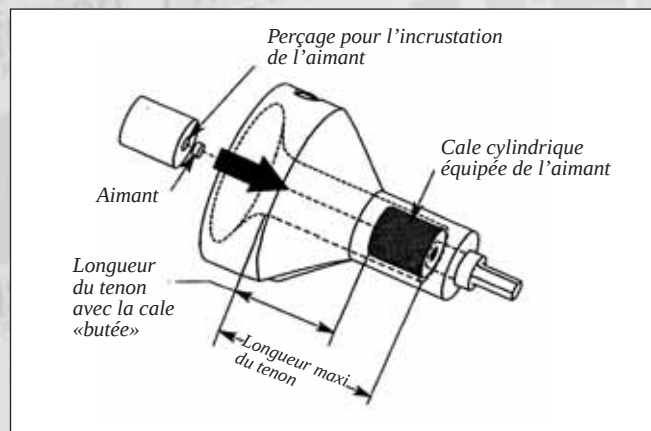


Schéma 2 : réglage de la longueur du tenon sur les embouts « gros diamètres ».



Photo 3 : cale pour «butée de profondeur» équipée d'une vis de réglage.

4b - Ajuster le diamètre du tenon

Il y a deux moyens pour ajuster précisément le diamètre des tenons (la fourchette entre les diamètres mini et maxi est bien sûr proportionnelle à la taille de l'embout utilisé. Elle peut donc aller de quelques 1/10e de millimètres pour les petits modèles, à quelques millimètres pour les gros modèles).

La première solution consiste à faire avancer ou reculer la lame. En la reculant, vous diminuez l'épaisseur du copeau ce qui implique une augmentation du diamètre du tenon. Inversement, si vous faites rentrer la lame, vous augmentez l'épaisseur du copeau et le tenon perd en épaisseur. La lame étant quasiment tangente au tenon lors de la coupe, le réglage est très progressif (attention cependant à laisser suffisamment d'espace entre la lame et le corps de l'outil pour l'évacuation des copeaux).

Desserrez la vis de blocage. Vissez (pour avancer la lame et réduire le diamètre du tenon) ou dévissez (pour reculer la lame et augmenter le diamètre du tenon) la vis de réglage. Replacez la lame en appui sur la vis de réglage. Resserrez la vis de blocage.

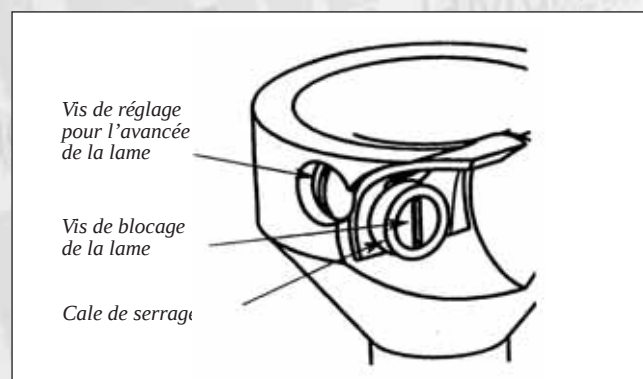


Schéma 4 : réglage de l'avancée de la lame sur les embouts à tenonner « gros diamètres ».

La deuxième solution consiste à placer un calage sous la lame pour ainsi augmenter le diamètre du tenon. Une petite feuille de laiton d'environ 3/10e de millimètres est fournie avec les embouts à tenonner. A vous de la découper avec de simples ciseaux en une fine bande de 3 à 4 mm de largeur et de la placer entre le corps de l'outil et la lame, juste en dessous de la vis de serrage (à l'extrémité de la lame). Cette cale ne doit pas dépasser du tranchant de la lame.

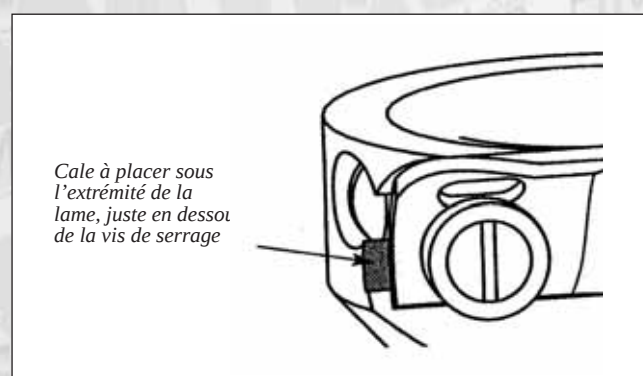


Schéma 5 : calage de la lame pour augmenter le diamètre du tenon sur les embouts à tenonner « gros diamètres ».

4c - Réduire l'épaisseur du copeau

Les embouts à tenonner sont conçus pour découper un copeau d'épaisseur environ 8/10ème mm sur toute la longueur de la lame. Si vous usinez des bois de grand diamètre, l'effort de coupe à exercer devra être important. Pour faciliter cet effort de coupe et permettre ainsi un meilleur contrôle de l'outil vous avez la possibilité de réduire l'épaisseur de copeau au niveau de l'épaule du tenon. Placez alors une cale (découpée, comme on l'a vu au dessus dans la feuille de laiton fournie) entre la lame et le corps de l'outil et placez-la cette fois vers l'extrémité de l'embout à tenonner.

Il faudra alors un peu plus de temps pour exécuter le tenon.

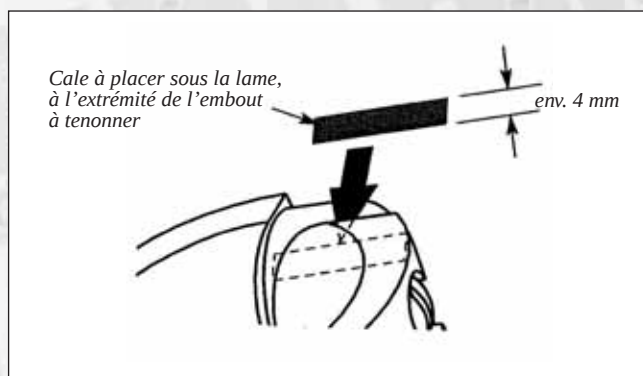


Schéma 6 : calage de la lame pour réduire l'épaisseur du copeau sur les embouts à tenonner «gros diamètres».

5 - RÉGLAGES DES EMBOUTS À TENONNER «PETITS DIAMÈTRES» (9,5 et 14, 3 mm)

5a - Régler la longueur du tenon

Vous pouvez procéder comme en paragraphe 4a pour calibrer une cale de butée de profondeur que vous insérerez dans le conduit de l'outil. Pour retirer facilement cette cale, il vous suffira de la repousser à l'aide d'une tige insérée au travers de l'outil, par la queue de fixation.

5b - Ajuster le diamètre du tenon

Les embouts à tenonner «petits diamètres» sont livrés avec une jauge de réglage en laiton (sorte de cylindre échancré). Elle va vous être utile pour régler précisément l'avancée de la lame (qui déterminera le diamètre du tenon). Desserrez légèrement la vis de maintien de la lame et insérez la jauge en laiton dans le conduit de l'outil. Avancez la lame de sorte que son coin d'attaque (la partie qui détermine le diamètre final du tenon) frôle juste une surface ronde de la jauge tandis que le côté de la lame doit rester en appui contre l'épaule de l'outil (schéma 7). Resserrez fermement la vis de maintien de la lame. La jauge de réglage doit alors pouvoir tourner librement dans le conduit de l'outil sans frotter contre la lame.

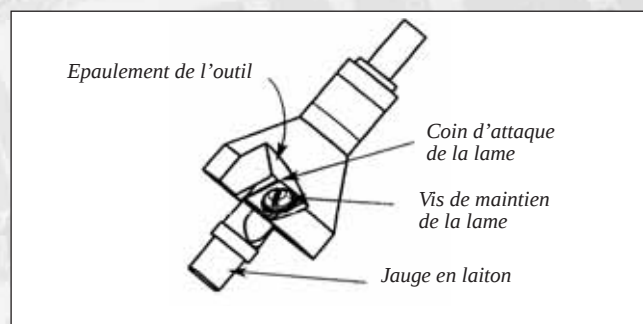


Schéma 7 : réglage de l'avancée de la lame sur les embouts à tenonner «petits diamètres».

5c - Ajuster l'épaisseur du copeau

La position de la lame peut être ajustée de façon à lui donner plus «d'agressivité» et obtenir ainsi des copeaux plus épais. Répétez l'opération décrite plus haut (paragraphe 5b) mais

en faisant légèrement pivoter la lame sur son coin d'attaque (celui-ci doit, ici aussi, juste frôler une surface ronde de la jauge laiton, ni plus ni moins) comme montré en schéma 8. Le côté de la lame ne sera donc plus en appui contre l'épaule de l'outil.

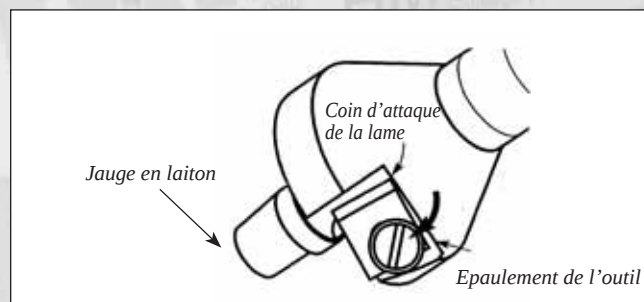


Schéma 8 : ajuster l'épaisseur du copeau sur les embouts à tenonner «petits diamètres».

À noter : à la longue, la jauge laiton se creusera de petits sillons provoqués par les frottements répétés du coin d'attaque de la lame. Cette jauge est réalisée en laiton tendre qui ne risque pas d'endommager le tranchant de la lame. D'autre part vous pouvez utiliser cette jauge sur toute sa longueur, dès que des zones seront trop abîmées.

6 - Comment procéder

- Il est conseillé de commencer par réaliser la mortaise (avec la mèche fournie) : cela permet ensuite de régler précisément le diamètre du tenon en fonction de celui de la mortaise.
 - Ne choisissez pas de bois de diamètre supérieur que votre embout à tenonner le permet (reportez vous au tableau page 2).
 - Fixez fermement l'embout à tenonner dans le mandrin de votre perceuse ou de votre vilebrequin.
 - Pour faciliter le tenonnage, sectionnez vos bois bien perpendiculairement.
- Un léger chanfrein sur leur extrémité peut faciliter l'amorce de l'usinage.
- Maintenez et serrez fermement votre bois à tenonner dans un étau ou alors confectionnez-vous une cale de serrage que vous utiliserez avec un serre-joint sur votre établi.
 - Placez l'embout à tenonner sur l'extrémité de votre bois, faites-le tourner manuellement pour positionner le niveau à bulle intégré sur le dessus.
 - Rectifiez l'inclinaison verticale (haut/bas) en contrôlant la position de la bulle du niveau intégré pour les «gros diamètres» ; à l'œil pour les «petits diamètres».
 - Ajustez l'inclinaison latérale (droite/gauche) à l'œil, en positionnant votre outil dans l'axe du bois.

À noter : le petit niveau à bulle intégré (sur les embouts «gros diamètres» seulement) permet de toujours positionner l'embout à tenonner à l'horizontal durant l'usinage. Cela permet de réaliser les tenons parfaitement dans l'axe des bois ou alors inclinés : les bois seront alors maintenus dans un étau à l'angle souhaité (utilisez éventuellement un rapporteur d'an-

gle) pendant que l'embout à tenonner sera toujours guidé parfaitement à l'horizontal, en utilisant le niveau à bulle intégré comme repère (photos 9 et 10).



Photo 9 : pour obtenir un tenon droit : tenonnage dans l'axe du bois.



Photo 10 : tenonnage pour un assemblage incliné.

Le niveau à bulle intégré permet seulement de régler l'inclinaison verticale (haut/bas) de l'embout à tenonner par rapport à l'axe des bois. Par contre le réglage latéral (droite/gauche) se fera toujours à l'œil selon un principe de visée. Puisque les bois utilisés (branchages) sont par définition de formes quelconques, on sera amené à procéder ainsi très souvent. Cette technique (visée à l'œil) exigera, dans les premiers temps, une certaine habitude... et un peu de concentration ! Pour bien contrôler la coupe lorsque vous réalisez un tenon incliné : d'une part maintenez toujours très fermement votre outil durant l'usinage et d'autre part choisissez une vitesse de rotation lente ; en effet dans les cas inverses l'outil aura une fâcheuse tendance à se repositionner de lui-même dans l'axe des bois.

7 - Affûtage de la lame

7a - Affûtage de la lame des embouts à tenonner «gros diamètres»

Pour l'affûtage de la lame, Veritas propose un ingénieux système qui vous permettra d'avoir un tranchant parfaitement régulier avec un angle d'attaque pré-réglé.

En effet, le corps de l'outil présente une petite gorge usinée munie d'un pas de vis dans laquelle on viendra positionner la lame : démontez-la et revissez-la dans cette gorge en ôtant la cale de serrage en laiton et en plaçant, cette fois-ci, la vis dans le deuxième trou oblong de la lame (schéma 11).

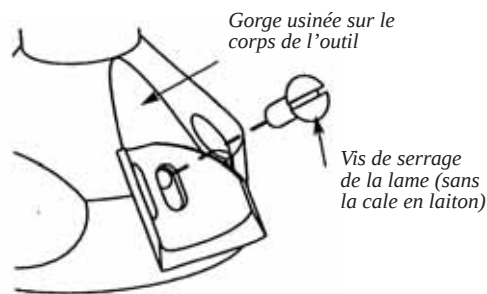


Schéma 11 : montage de la lame pour l'affûtage (embouts à tenonner «gros diamètres»).

Vous pourrez alors affûter la lame à l'aide d'un rouleau ponceur (Ø 38 mm) muni d'un abrasif fin monté sur une perceuse à colonne en gardant le corps de l'outil bien à plat sur la table de perçage (schéma 12). Optez pour le choix d'un papier abrasif au grain assez fin (220 minimum).

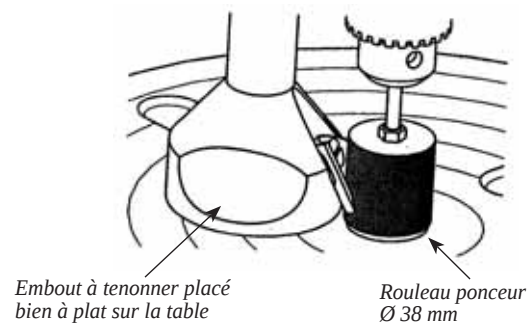


Schéma 12 : affûtage de la lame des embouts «gros diamètres» sur perceuse à colonne.

Faute de perceuse à colonne et/ou de cylindre à poncer adéquat, vous avez aussi la possibilité d'utiliser un cylindre de bois de diamètre 38 mm enrobé de papier abrasif fin. Vous vous en servirez alors comme cale d'affûtage (photo 13).



Photo 13 : affûtage de la lame des embouts «gros diamètres» à la cale d'affûtage.

Un petit truc qui vous permettra d'obtenir un affûtage régulier et optimal sans déformer le tranchant de la lame, consiste à marquer son biseau intérieur avec un feutre indélébile. Ce témoin vous permettra de contrôler précisément l'affûtage et d'être régulier : dès que le feutre n'est plus visible régulièrement sur environ 1 mm de la largeur du biseau (schéma 14) vous pouvez passer au démorfilage et à la finition du tranchant.

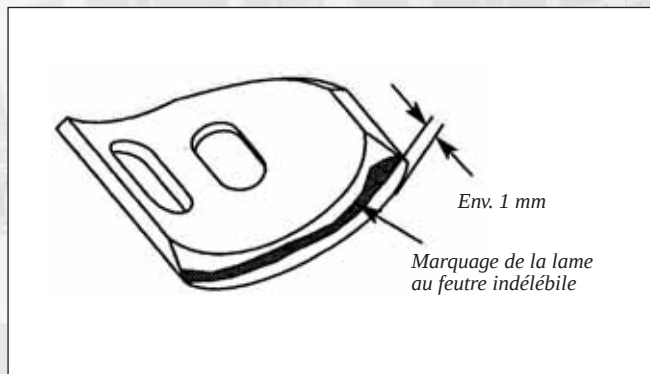


Schéma 14 : détail de la lame.

Dévissez ensuite la lame pour l'affûtage de la planche. Positionnez celle-ci bien à plat sur une pierre d'affûtage fine (classique ou diamantée) et donnez-lui un mouvement de bascule pour rabattre le morfil sur la totalité du tranchant (schéma 15). Pour parfaire cet affûtage, l'idéal est de peaufiner cette lame sur un feutre d'affilage à l'aide d'une pâte fine. Pour la partie concave, il est important d'utiliser un feutre assez souple qui épousera parfaitement le profil de cette dernière.

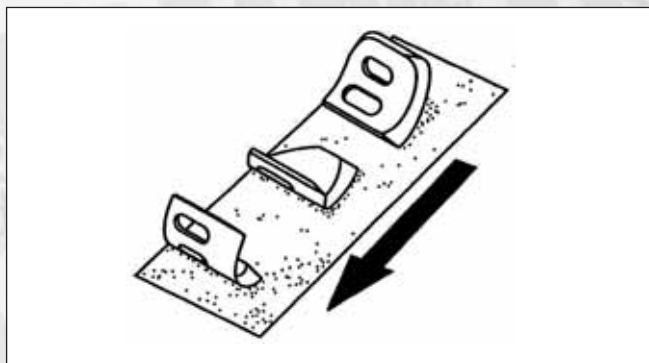


Schéma 15 : affûtage de la planche de la lame.

7b - Affûtage de la lame des embouts à tenonner «petits diamètres»

L'affûtage s'effectuera facilement, comme pour un ciseau à bois, sur une pierre d'affûtage fine. Procédez d'abord à l'affûtage du biseau ; la petite dimension de la lame peut poser un problème de maintien de celle-ci. Vous pouvez alors vous confectionner un support dans un court tasseau de bois de section carrée dans lequel vous insérerez la lame, comme montré en schéma 16.

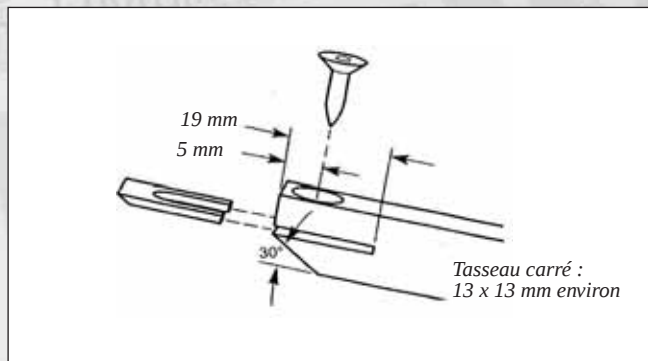


Schéma 16 : confection d'un support de lame pour l'affûtage.

Pour l'affûtage de la planche, posez la lame à plat sur la pierre d'affûtage et avec l'index, sans exercer trop de pression faites lui faire de petits mouvements circulaires (photo 17).



Photo 17 : Affûtage de la planche de la lame sur une pierre d'affûtage.

8 - Dysfonctionnements possibles et solutions

- L'outil tourne dans le vide, la lame n'accroche pas le bois, aucun copeau ne se déroule : la lame n'est pas suffisamment avancée, elle ne peut pas «manger» de matière, desserrez la vis de maintien et déplacez le biseau tranchant vers l'intérieur de l'outil.
- Tenon irrégulier : cela est souvent dû à une mauvaise tenue de la perceuse ou du vilebrequin pendant la réalisation du tenon. Vous pouvez alors réduire la vitesse de rotation de votre perceuse en veillant à conserver une position bien stable et régulière pendant la coupe. Allez-y progressivement en évitant de vous arrêter, maintenez fermement votre outil.
- Tenon trop fin : Cela signifie que la lame est trop avancée. Reculez-la un peu et faites un autre essai.
- Tenon «dentelé» : Cela arrive lorsque l'on exerce une pression trop importante sur la perceuse lors de la coupe du tenon. Le copeau n'a pas le temps ni la place de se dégager et crée alors une surépaisseur qui déforme le tenon. Laissez l'outil travailler et maintenez une pression moyenne bien dans l'alignement de la pièce de bois. Il se peut aussi que l'épaisseur du copeau soit trop importante. Ce type de défaut arrive généralement sur du bois vert.

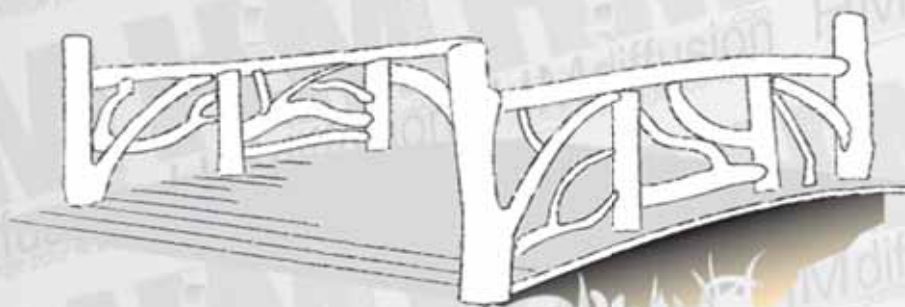
• Tenon décentré : il n'y a pas vraiment de règle pour centrer un tenon dans une branche de forme plus ou moins irrégulière. La disposition des fibres, d'éventuels nœuds et défauts peuvent faire dévier l'embout à tenonner et ainsi désaxer le tenon. Bien entendu, plus le diamètre de la pièce de bois se rapproche du diamètre du tenon fini, plus le centrage sera précis et facile. Au contraire, un bois de gros diamètre, arrivant à l'extrémité de la partie évasée de l'embout (juste à l'entrée du cornet), favorisera le décalage du tenon. Le meilleur moyen de centrer au mieux le tenon, est d'attaquer tout doucement en étant placé le mieux possible dans l'alignement de la pièce. Faites déjà trois ou quatre tours et retirez l'embout. Cette amorce déterminera la position du futur tenon. Si cela vous paraît bien parti, poursuivez toujours dans le même axe, sans forcer et sans incliner la perceuse ou le vilebrequin. Par contre, si cette amorce s'annonce mal, remettez-vous bien dans l'axe et, en tournant tout doucement, exercez une pression mesurée dans la direction souhaitée pour recentrer le tenon. Vous pouvez également recouper l'extrémité du bois et recommencer l'opération...



MES NOTES



*Les embouts à tenonner Veritas :
pour réaliser du mobilier extérieur,
des barrières, un portail, ...*



EMBOUTS A
TENONNER VERITAS

FICHE D'ATELIER

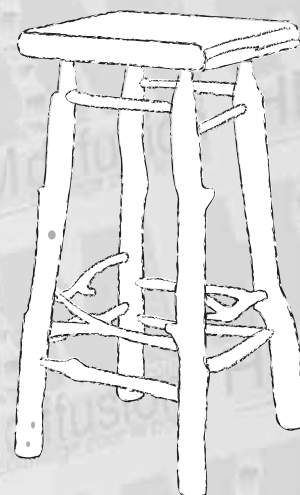
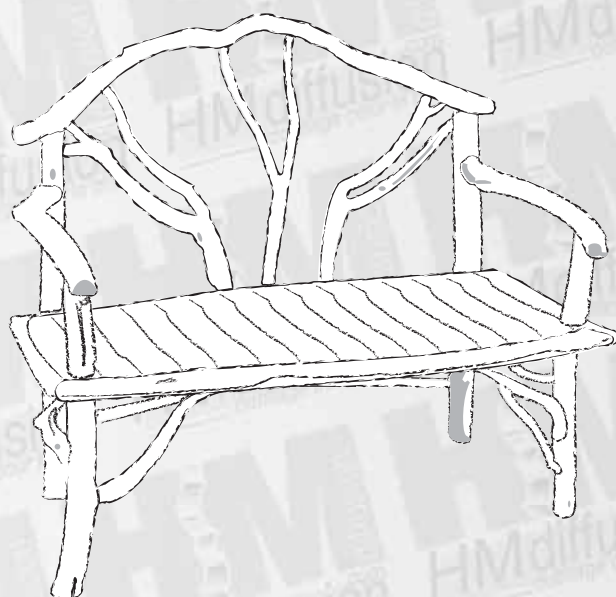
HM DIFFUSION
49 route de Lyon - CS 26003
38081 L'ISLE D'ABEAU CEDEX

**VENTE
PAR
CORRESPONDANCE**

Dépôt
49 route de Lyon - La Grive
38080 St Alban de Roche



...un kiosque, une tonnelle, une pergola...pensez aussi aux jeux extérieurs : toboggans, cabanes...



Pour réaliser du mobilier : bancs, chaises, tables, tabourets...

HM DIFFUSION
49 route de Lyon - CS 26003
38081 L'ISLE D'ABEAU CEDEX

**VENTE
PAR
CORRESPONDANCE**

Dépôt
49 route de Lyon - La Grive
38080 St Alban de Roche