

Yves Benoit

# Le grand livre de la machine à bois combinée

© Groupe Eyrolles, 2008  
ISBN : 978-2-212-12194-0

**EYROLLES**



## Le tronçonnage de finition

Le tronçonnage de finition permet d'obtenir une référence précise en bout de la pièce, nécessaire ensuite pour le mortaisage, le tenonnage et le rainurage arrêté. Il concerne toutes les pièces, sauf les panneaux et la fausse languette.

Le travail est réalisé à l'aide de la scie circulaire et de la règle de tronçonnage (équipée d'une butée escamotable). Pour éviter de réaliser une pièce courte dans une grande pièce, commencez le tronçonnage par les pièces longues.

### Tronçonnage de finition des pièces par ordre de longueur décroissant

Désignation	Repère	Nombre	Matière	Dimensions finies (en mm)		
				Long.	Larg.	Épais.
Traverse fixe et montant dessus	11, 12 et 13	3	Chêne	900	60	22
Traverses longues basse et haute	2 et 3	4	Chêne	796	70	22
Pied	1	8	Chêne	528	-	46
Traverses courtes basse et haute	6 et 7	4	Chêne	454	70	22
Traverse intermédiaire façade	4	2	Chêne	414	60	22
Traverse dessus	13	3	Chêne	406	60	22

### Régler la machine

Pour obtenir un sciage précis, réglez la butée de la règle à tronçonner en positionnant le mètre à ruban sur la dent de la lame. Pour les traverses et les montants du dessus par exemple, il faut positionner la butée sur la règle à tronçonner à 900 mm d'une dent de la lame. Contrôlez attentivement l'équerrage de la règle à tronçonner et la longueur obtenue sur la première pièce.

*Réglage de la butée de la règle à tronçonner à l'aide du mètre à ruban.*



## Usiner

Cet usinage comprend deux étapes : le tronçonnage d'une extrémité, puis de l'autre. Le tronçonnage de la première extrémité permet de créer une surface de référence. Puis retournez la pièce en plaçant l'extrémité qui vient d'être tronçonnée contre la butée, et tronçonnez la seconde. En procédant ainsi, vous obtiendrez un ensemble de pièces exactement de même longueur (les quatre traverses longues hautes et basses par exemple). Placez à portée de main vos pièces destinées au mortaisage (elles vont être utilisées dès l'étape suivante), un peu plus loin celles destinées au tenonnage.

**N'oubliez pas de vérifier que vous avez usiné toutes vos pièces.**

*Tronçonnage d'une première extrémité. La butée est escamotée.*

butée escamotée



*Tronçonnage de la deuxième extrémité. La première extrémité est placée contre la butée.*

## Le mortaisage

Le mortaisage permet d'obtenir la partie femelle de l'assemblage à tenon et mortaise. Il concerne les pieds, les traverses longues hautes et basses et les montants du dessus. Il est réalisé avec la mortaiseuse.

### Régler la machine

Le réglage de la mortaiseuse concerne la profondeur et la position de la mortaise dans le chant de la pièce. Les mortaises sont exécutées avec une mèche de 8 mm de diamètre. Contrôlez les réglages en usinant une pièce d'essai de 22 mm d'épaisseur.

### Réglage de la profondeur

- 1 Tracez sur la face de la pièce d'essai un trait parallèle au chant (à 40 mm du chant). Il correspond à la profondeur de la mortaise. Dans un souci de simplicité, toutes les mortaises du coffre ont une profondeur de 40 mm.
- 2 Positionnez la pièce d'essai sur la table et réglez sa hauteur de façon que la mèche affleure le dessus de la pièce d'essai.

trait de  
profondeur  
de la mortaise



- 3 Avancez la table de la mortaiseuse de façon que l'extrémité de la mèche affleure le trait.

- 4 Positionnez et serrez la butée de profondeur la table de la mortaiseuse.

### Réglage de la hauteur

- 1 Tracez sur le chant un trait parallèle à la face, à 7 mm du bord.
- 2 Positionnez la partie basse de la mèche au niveau de ce trait.



réglage incorrect

réglage correct

- 3 Pour ce coffre, les mortaises sont situées au milieu de l'épaisseur. Effectuez un test en perçant quelques millimètres avec le parement, puis le contreparement (la face opposée) sur la table. Si les deux trous ne tombent pas en face (ce qui est fortement probable), ajustez votre hauteur et renouvelez le test. Sur la photo ci-dessus, le perçage de gauche n'est pas au milieu car les deux trous ne sont pas à la même hauteur. Sur le perçage de droite, la mortaise sera au milieu de l'épaisseur de la pièce d'essai car les deux trous sont à la même hauteur.

**Réglez toujours la hauteur de la table en montant pour rattraper le jeu (voir page 60). N'oubliez pas de bloquer le réglage de la hauteur.**

**3 bis** Une autre possibilité pour régler la hauteur : employez la jauge de profondeur de votre pied à coulisse. Cette technique évite de réaliser le traçage de hauteur sur une pièce d'essai.



## Usiner

Cet usinage comprend trois opérations : le perçage aux extrémités, la réalisation d'une succession de perçages et le balayage avec la mèche.

**Gardez à l'esprit que le parement doit toujours être placé contre la table.**

Le perçage aux extrémités doit rigoureusement suivre le tracé. Si le trait reste largement apparent, le tenon sera trop large et l'assemblage impossible. Si le perçage chevauche le trait, le tenon sera trop étroit et l'assemblage peu résistant.

À la fin du mortaisage, n'oubliez pas de vérifier que vous avez usiné toutes vos pièces.



*Mortaise respectant le tracé.  
L'assemblage sera solide.*



*Mortaise incorrecte : l'assemblage sera impossible.*



*Mortaise incorrecte : l'assemblage sera trop lâche.*

*Pièce serrée au-dessus de la mortaise. Cette configuration doit être évitée car la mortaise pourrait être déformée sous la pression.*



### Pièces mortaisées

<i>Sous-ensemble</i>	<i>Élément</i>	<i>Repère</i>	<i>Nombre</i>
Façade/arrière	Pied	1	4
	Traverse longue haute	2	2
	Traverse longue basse	3	2
Dessus	Montant dessus	12	2

## Le tenonnage

Le tenonnage permet d'obtenir la partie mâle de l'assemblage à tenon et mortaise. Il concerne toutes les traverses sauf la traverse fixe du dessus. Il est réalisé avec la tenonneuse (toupie équipée du poste tenonnage).

Usinez les pièces les plus longues en premier pour limiter le risque d'erreur lorsque plusieurs pièces ont des longueurs proches (par exemple pour éviter d'usiner une pièce de 414 mm dans une pièce destinée à réaliser une traverse de 454 mm).

### Régler la machine

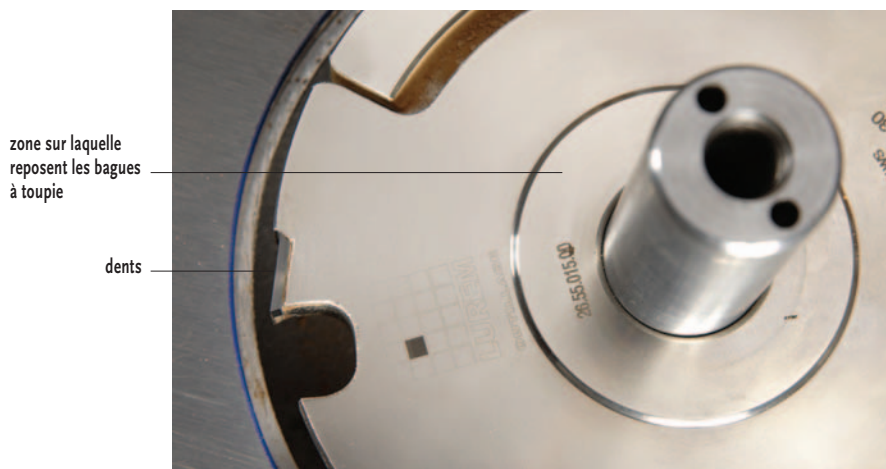
Le réglage de la tenonneuse concerne l'épaisseur du tenon, la position du tenon dans l'épaisseur de la traverse et sa longueur. Les tenons sont exécutés à l'aide de deux plateaux à tenonner – si vous ne disposez que d'un seul plateau, deux passes seront nécessaires, et l'épaisseur du tenon et les arasements seront imprécis. Contrôlez le réglage en usinant une pièce d'essai de 22 mm d'épaisseur.



*Tenonneuse équipée de deux plateaux à tenonner. L'utilisation de deux plateaux permet de réaliser des tenons précis en une seule passe.*

## Réglage de l'épaisseur du tenon

Chaque fabricant d'outils peut proposer des plateaux à tenonner dotés de caractéristiques dimensionnelles différentes. Les dents de l'outil employé ici sont situées à la même hauteur que la zone sur laquelle reposent les bagues à toupie. L'épaisseur des tenons est donc équivalente à l'épaisseur des bagues situées entre les deux plateaux. Les calculs proposés ici tiennent compte de cette configuration.



- 1 Sélectionnez un jeu de bagues de toupie permettant d'obtenir une épaisseur de 7,8 mm ( $5 + 2 + 0,5 + 0,2 + 0,1$ ).
- 2 Placez ces bagues entre les deux plateaux à tenonner. La distance entre l'arête inférieure de la dent du plateau supérieur et l'arête supérieure de la dent du plateau inférieur est ainsi de 7,8 mm.



Comme les mortaises, tous les tenons du coffre ont la même épaisseur.

## Réglage de la position du tenon

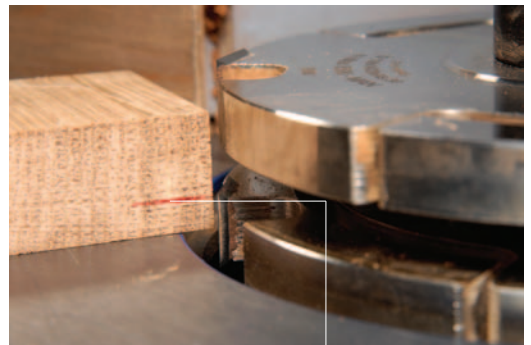
La position du tenon est définie par la hauteur de l'arête supérieure de la dent du plateau inférieur par rapport à la table. Tous les tenons du coffre ont la même position dans l'épaisseur de la traverse.



**1** La jauge de profondeur du pied à coulisse permet d'obtenir un réglage précis entre la table de la machine et l'arête tranchante. Attention: pour faciliter le déplacement de la pièce à tenonner, certains fabricants de machine combinée à bois créent un décalage entre la table du chariot à tenonner et la table de la machine. Si c'est le cas pour votre machine, reportez cette différence sur votre jauge de profondeur.

décalage

**1 bis** Autre méthode : un trait situé à 7 mm de la face inférieure d'une pièce d'essai permet de se passer du pied à coulisse. Serrez cette pièce d'essai sur la table du chariot à tenonner. N'oubliez pas de tenir compte d'un éventuel décalage entre la table du chariot à tenonner et la table de la machine.



Position du tenon



Réglez toujours la hauteur de la table en montant pour rattraper le jeu. N'oubliez pas de bloquer le réglage de la hauteur.

**1 ter** Troisième possibilité: une mortaise permet de régler la position du tenon. Placez le parement de la pièce portant la mortaise sur la table du chariot à tenonner, et serrez-la. Ici encore, n'oubliez pas de tenir compte d'un éventuel décalage entre la table du chariot à tenonner et la table de la machine.



- 2 Une fois le premier tenon réalisé, effectuez un contrôle avec une mortaise. Les arase-ments doivent être en contact et les pièces doi-vent affleurer.

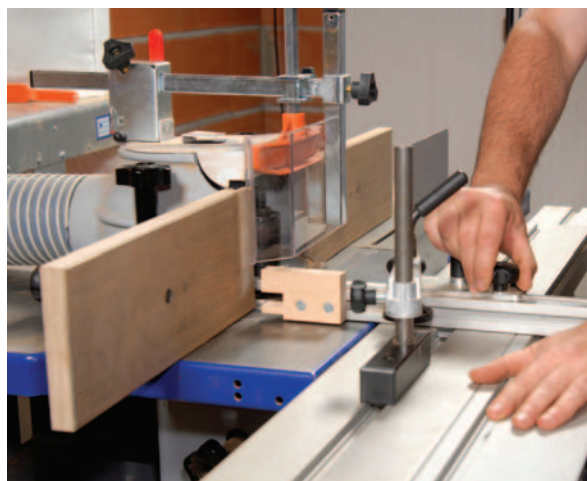


Lors de l'achat des plateaux à tenonner, vérifiez que le diamètre de l'outil n'est pas supérieur au puits de la toupie (l'évidement dans la table de la toupie permettant la descente de l'arbre).

### Réglage de la longueur du tenon

Avec les machines combinées à bois, le réglage de la longueur des tenons est lié à la longueur de la pièce (ce même si tous les tenons ont la même longueur). Il faudra donc réaliser un réglage diffé- rent pour chaque longueur de pièce.

- 1 Avancez le pare-éclats de façon qu'il soit usiné sur 15 mm environ. Il est inutile d'usiner le pare-éclats sur la totalité de la longueur du tenon (d'autant que cela amène à en refaire un plus rapidement).



- 2 L'usinage que laisse l'outil indique la position de l'arasement. Le réglage du pare-éclats ne doit plus être modifié pendant toute la durée du tenonnage.
- 3 Réglez la butée escamotable à une distance de l'arasement (la trace de l'outil) calculée ainsi : lon- gueur de la traverse moins longueur du tenon. Un exemple : pour les traverses dessus, le réglage sera de  $406 - 38 = 368$  mm.

### Réglage de la butée escamotable

Désignation	Repère	Nombre	Matière	Longueur (en mm)	Réglage (en mm)
Traverses longues basse et haute	2 et 3	4	Chêne	796	758
Traverses courtes basse et haute	6 et 7	4	Chêne	454	416
Traverse intermédiaire façade	4	2	Chêne	414	376
Traverse dessus	13	3	Chêne	406	368

**3 bis** Autre possibilité de réglage lorsque vous avez plusieurs tenons de la même longueur : appuyez l'extrémité de la pièce contre une vis fixée dans le guide. Cette méthode permet d'avoir le même réglage quelle que soit la longueur de la pièce.



### Usiner

Cet usinage comprend deux opérations : le tenonnage de la première extrémité, puis celui de la seconde. Le parement doit toujours être placé contre la table.

À la fin du tenonnage, n'oubliez pas de vérifier que vous avez usiné toutes vos pièces.



**1** Placez avec précision la traverse contre la butée escamotable et contre la règle, le parement sur la table.

**2** Usinez avec une vitesse d'amenage réduite ; par sécurité, maintenez la pièce à la main (en plus du serrage de la machine). Renouvelez l'opération pour l'autre extrémité, toujours avec le parement sur la table.

## Le tenonnage des épaulements

On réalise un épaulement sur les traverses courtes du dessus et sur les traverses hautes courtes et longues. Usinez avec l'outil par-dessus, ce qui permet d'obtenir directement la largeur du tenon. Attention : ce mode d'usinage permet une bonne précision (la largeur du tenon est directement usinée), mais il apporte moins de sécurité qu'avec l'outil par-dessous.

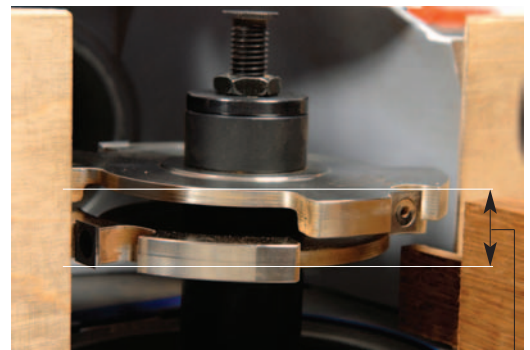
Usinage par-dessus.



Usinage par-dessous.

## Réglage de la hauteur de coupe

Les épaulements sont effectués avec les plateaux à tenonner utilisés sans bague intermédiaire car il faut enlever la totalité du bois. La hauteur de coupe (hauteur coupée par l'outil, donnée par la distance entre l'arête de coupe basse et l'arête de coupe haute) doit être supérieure ou égale à celle de l'épaulement : 23 mm pour les traverses hautes courtes et longues, 20 mm pour les traverses courtes du dessus. Si vous disposez d'un plateau à tenonner extensible, placez des bagues intermédiaires entre les deux parties de l'outil pour obtenir la hauteur de coupe utile.



hauteur de coupe

## Réglage de la hauteur de l'outil



La position de l'épaulement est définie par la hauteur de l'arête la plus basse par rapport à la table : 40 mm pour les traverses courtes du dessus et 47 mm pour les traverses hautes courtes et longues. Le réglage de la longueur et l'usinage des épaulements sont réalisés de la même manière que pour les tenons.