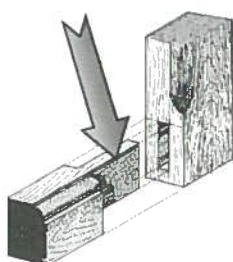
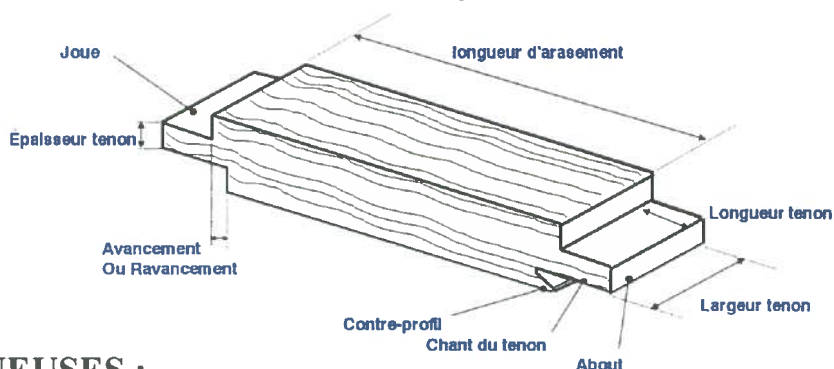


ÉTUDE DE L'ASSEMBLAGE

Visualisation



Terminologie



LES DIFFÉRENTES TENONNEUSES :

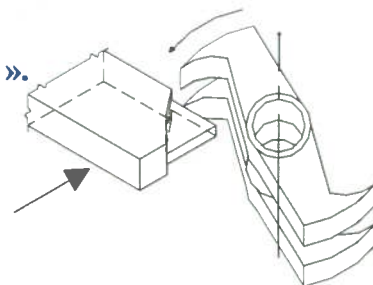
Différents types de machines peuvent être utilisées pour réaliser cette opération de tenonnage. Leurs différences résident dans le principe d'action et la forme des outils.

On trouve 2 types d'usinage:

1. Un usinage perpendiculaire aux fibres du bois de type « Fraisage ».

Machines outil :

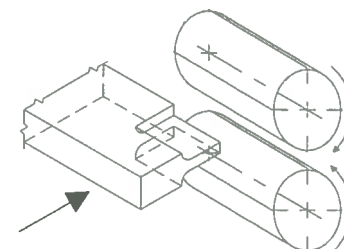
- Tenonneuse à outils ouverts.
- Tenonneuse à outils fermés.



2. Un usinage parallèle aux fibres du bois de type « Rabotage ou Déroulage ».

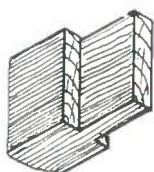
Machines outil :

- Tenonneuse à dérouleurs.
- Tenonneuse à dérouleurs doubles (2 tenons simultanés).
- Tenonneuse à dérouleur mobile (industrie du siège).

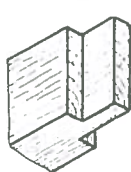


3. Caractéristiques du tenon

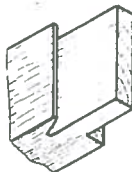
- Le type d'usinage va déterminer les caractéristiques du tenon et surtout la technologie de la machine outil, et ses limites, qui permettra la réalisation du tenon.



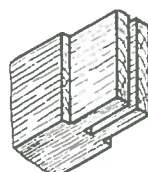
Tenon SIMPLE



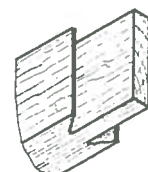
Tenon avec un
Avancement



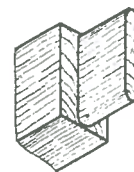
Tenon avec un
Contreprofil



Tenon Double

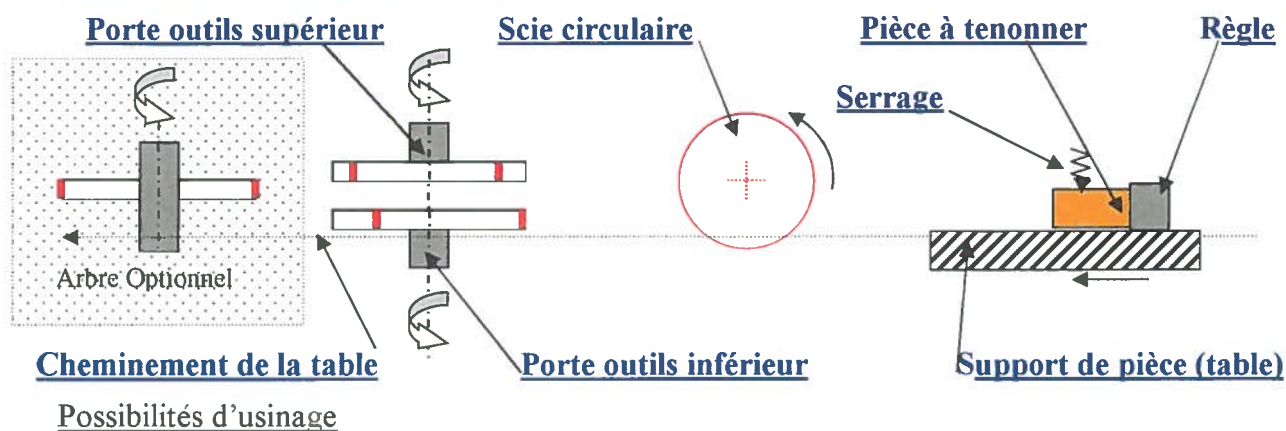






Tenon avec 2
Contreprofils



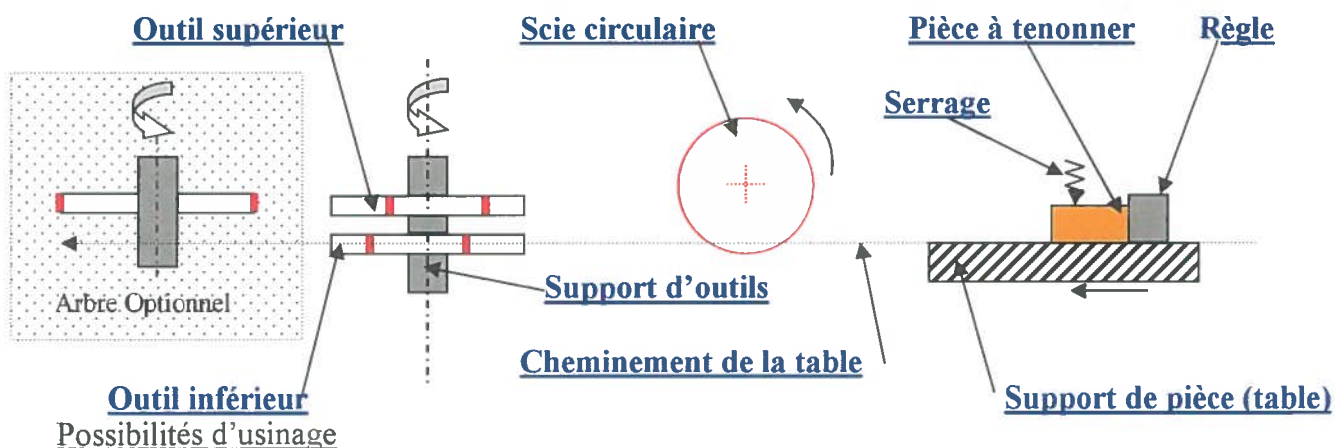
Tenon Arrondi

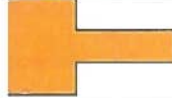



1. Tenonneuse à outils ouverts



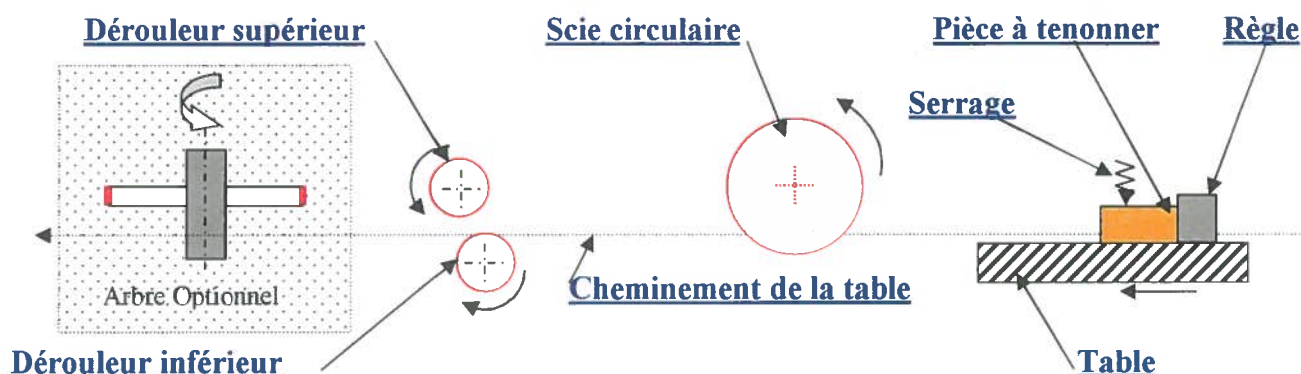
TYPES DE TENON	SIMPLE	AVANCEMENT	CONTREPROFIL	ENFOURCHEMENT
				
OUTILLAGE	2 outils de diamètres identiques.	2 outils de diamètres identiques avec réglage latéral du porte outil supérieur.	2 outils : 1 à coupe cylindrique 1 à coupe profilé	1 outil de l'épaisseur voulue. <i>i</i> Longueur limitée par le diamètre de l'outil.

2. Tenonneuse à outils fermés



TYPES DE TENON	SIMPLE	AVANCEMENT	CONTREPROFIL	ENFOURCHEMENT
				
OUTILLAGE	2 outils de diamètres identiques.	2 outils de diamètres différents en correspondance avec la feuillure.	2 outils. 1 à coupe cylindrique 1 à coupe profilé	1 outil de l'épaisseur voulue. Longueur limitée par le diamètre de l'outil
<i>i</i> La longueur du tenon est liée au diamètre des outils, < 100mm				

3. Tenonneuse à dérouleurs



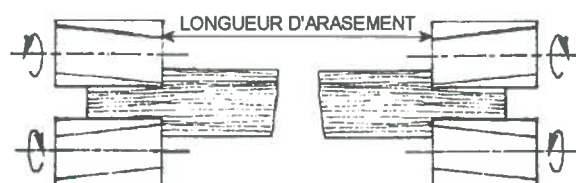
Possibilités d'usage

TYPES DE TENON	SIMPLE	AVANCEMENT	CONTREPROFIL	ENFOURCHEMENT
OUTILLAGE	2 dérouleurs identiques.	2 dérouleurs avec réglage latéral du dérouleur supérieur.	Dérouleur supérieur. Outil avec contreprofil. <i>i</i> Arbre supplémentaire obligatoire.	1 outil de l'épaisseur voulue. <i>i</i> Arbre supplémentaire obligatoire. <i>i</i> Longueur limitée par le diamètre de l'outil.

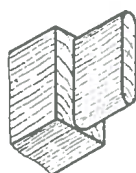
4. Tenonneuse à dérouleurs double

Il s'agit de 2 agrégats de tenonneuse à dérouleurs placés de chaque côté de la pièce. La longueur d'araseement est réglable, de même que les longueurs de tenons.

Possibilité de contreprofil avec 2 arbres supplémentaires.



5. Tenonneuse à dérouleur mobile



Tenon ARRondi

Réalisable uniquement avec une tenonneuse spécifique ayant un dérouleur mobile. Machine utilisée pour la fabrication de sièges.

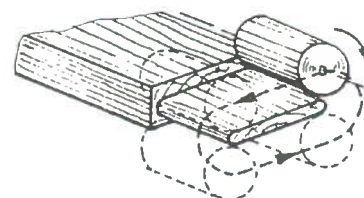
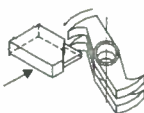
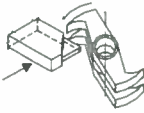
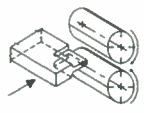




TABLEAU COMPARATIF DES DIFFÉRENTES TENONNEUSES :

M.O.	TYPE D'USINAGE	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
TEO		<ul style="list-style-type: none"> • Contreprofil sans porte-outil supplémentaire et en 1 opération. • Usinage précis et aisé. • Réglage très rapide sans démontage des outils. • État de surface favorable au collage. 	<ul style="list-style-type: none"> • Production limitée, émoussage des arêtes tranchantes dû à la coupe fauchante (sauf outils avec araseurs). • Efforts de coupe important.
TEF		<ul style="list-style-type: none"> • Contreprofil sans porte-outil supplémentaire et en 1 opération. • Usinage précis. • État de surface favorable au collage 	<ul style="list-style-type: none"> • Temps de réglage du tenon élevé, épaisseur réglable avec des bagues. • Production limitée, émoussage des arêtes tranchantes dû à la coupe fauchante (sauf outils avec araseurs). • efforts de coupe important longueur du tenon limitée.
TED		<ul style="list-style-type: none"> • Production sérielle, bonne tenue des arêtes tranchantes. • Usinage précis et aisé. • Réglage rapide sans démontage des outils. • Effort de coupe peu important. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contre profilage impossible sans porte outil supplémentaire • Affaiblissement du tenon dû aux araseurs. • État de surface moins favorable au collage. • Temps de réglage plus long en cas de contreprofil.
TED DOUBLE		<ul style="list-style-type: none"> • Caractéristiques identiques à la tenonneuse à dérouleurs. • Réglage facile si machine à positionnement numérique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coût de la machine élevé. • Longueur d'arasement minimum. • Temps de réglage pour machine à compteurs manuels.
TED MOBILE		<ul style="list-style-type: none"> • Caractéristiques identiques à la tenonneuse à dérouleurs. • Machine adaptée à l'industrie du siège, mortaise avec abouts arrondis. 	<ul style="list-style-type: none"> • La forme du tenon. • Pas de contreprofil possible.

CONCLUSION

Pour chaque tenonnage à réaliser il faut définir :

- Les caractéristiques du tenon afin de choisir la machine correspondant le mieux à l'usinage à réaliser et surtout les outils à mettre en position.
- Prendre en compte les formes géométriques des arasements et des chants du tenon.

Pour chaque utilisation de la machine il faut respecter les procédures de réglages et déterminer les différentes cotes à obtenir. Les réglages se font machine à l'arrêt. Un essai est réalisé après la vérification du professeur et après contrôle un second réglage, si nécessaire, permet d'obtenir les cotes voulues.