

# 49-travail mécanique des bois, le tenonnage

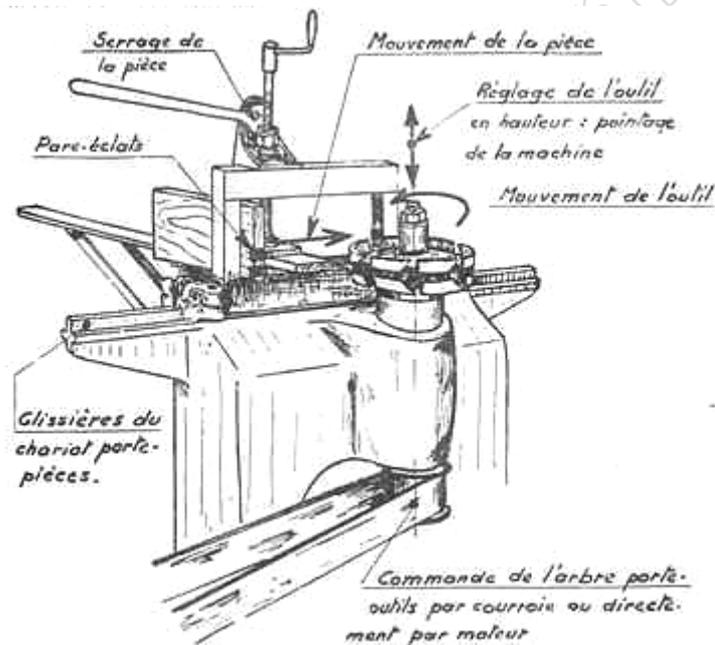
Pour le tenonnage comme pour le mortaisage, on distingue deux principes fondamentaux en ce qui concerne le travail de l'outil :

- le tenonnage vertical dans lequel le tenon est obtenu à l'aide d'outils travaillant en bois de bout.
- le tenonnage horizontal dans lequel les joues du tenon sont on quelque sorte rabotées à travers fil.

D'où deux types d'outillage et deux conceptions de machines.

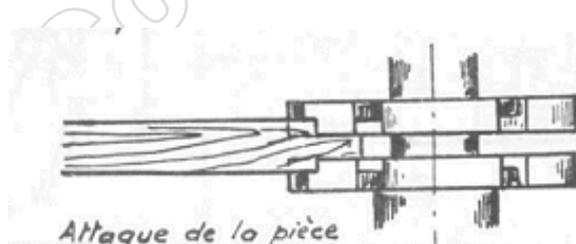
## Le tenonnage vertical

La **figure 1** est un croquis descriptif d'une machine à tenonnage vertical ; c'est le type de machines à tenonner le plus simple.

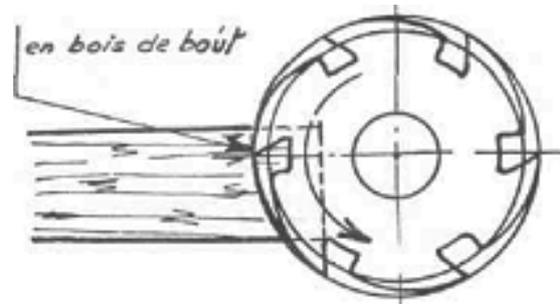


49-Fig.1

Observez, en étudiant la **figure 2**, que le bois est bien coupé en bois de bout et que l'épaisseur du tenon n'est que la lamelle de bois qui n'est pas attaquée par les couteaux des outils formant l'arasement.



49-Fig.2



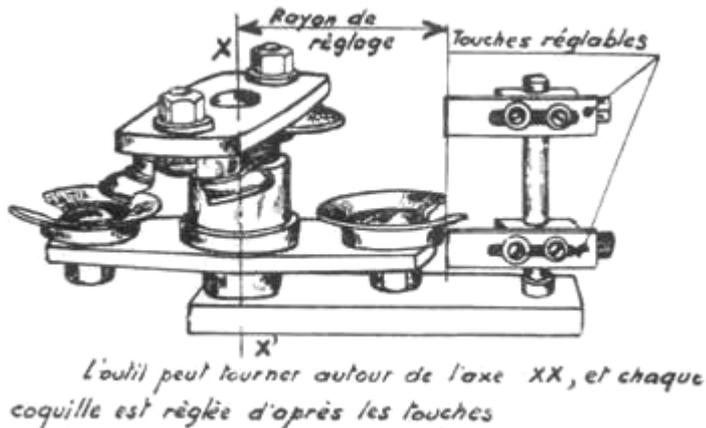
49-Fig.3

Reprenez maintenant votre cours de technologie aux leçons sur les assemblages à arasements contre-profilés et voyez ce qui a été appelé arasement à contre-profil.

Supposez que soit monté sur la machine représentée par la **figure 1**, non pas un outil déterminant un arasement droit, mais un outil comme celui de la **figure 3**. L'arasement sera creusé à la forme de l'outil et l'on obtiendra, si la forme de la moulure le permet, un arasement contre-profilé.

L'outil de la **figure 3** est formé de plateaux sur lesquels sont montés des outils en acier très dur qui portent le nom de coquilles. C'est volontairement que l'on a représenté sur les figures deux types d'outils. L'un pris dans la masse (**fig. 2**), l'autre à coquille rapportée (**fig. 3**). Mais sachez bien que ces deux conceptions de fabrication existent aussi bien en arasements droits qu'en arasements contre-profilés.

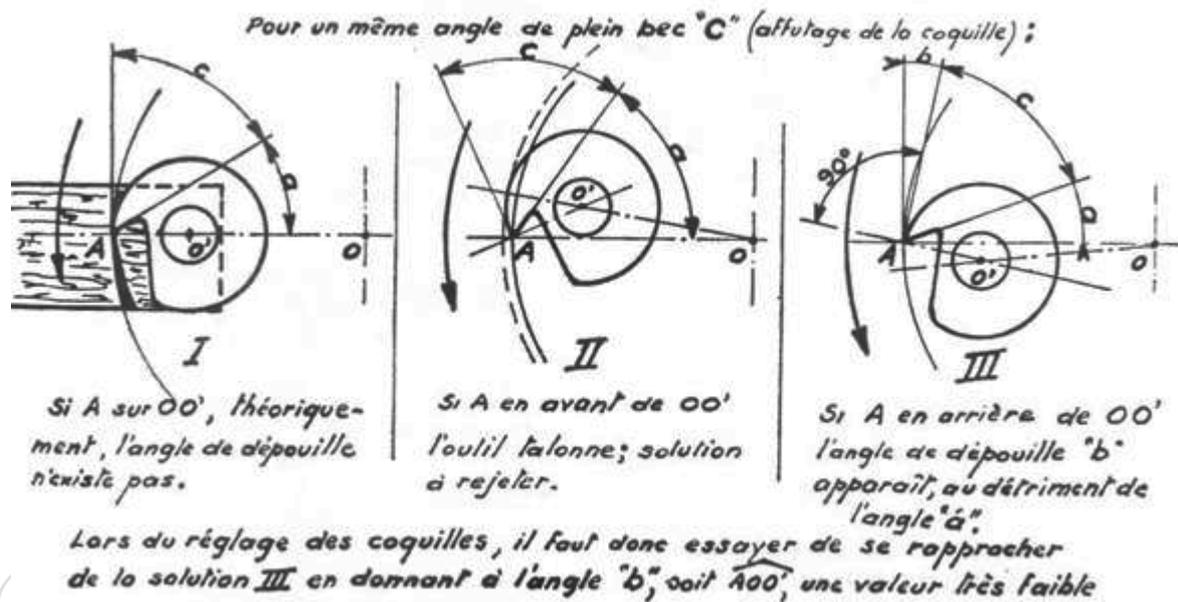
## Coquilles



49-Fig.4

Puisque nous venons de parler des outils à coquilles, remarquez la **figure 4**, qui montre le principe de réglage des coquilles sur les plateaux.

Et la **figure 5** sur laquelle on a déterminé l'angle d'attaque de tels outils.



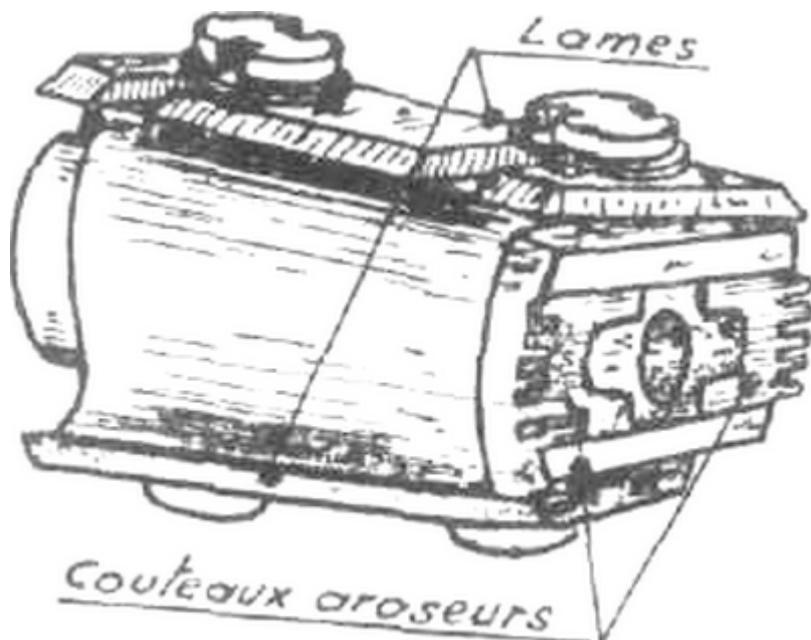
49-Fig.5

Essayez aussi de comprendre que le profil exact de la coquille serait obtenu en creux sur l'arasement si l'angle [a] était nul et si l'affûtage de la coquille se faisait suivant un rayon en vue de dessus de l'outil. Notez qu'au fur et à mesure que vous augmentez l'angle [a] (**fig. 5**), vous déformez légèrement le profil de l'outil, même si vous ne touchez pas à la forme extérieure de la coquille.

Comme vous pouvez l'observer sur la **figure 1**, l'outil est réglable en hauteur et l'avance de la pièce, serrée dans un cadre, se fait à la main. La vitesse de rotation de l'outil est d'environ 2 500 t/mn. Mais faites bien attention, pour cette vitesse, de ne pas monter sur la machine des outils de diamètre trop important. Une vitesse circonférentielle de 35 m/s doit être considérée comme un maximum.

## Le tenonnage horizontal

La machine possède au moins trois porte-outils: deux porte-outils horizontaux déterminant les joues du tenon et par conséquent son épaisseur, et un porte-outil vertical permettant l'arasement à contre-profil qui ne pourrait être obtenu à l'aide des porte-outils horizontaux.



Le gros avantage de ce principe réside donc dans le fait qu'à chaque outil est assigné le travail pour lequel il est conçu. L'outil à contre-profil n'est utilisé qu'au contre-profilage de l'arasement, tandis que les outils horizontaux, montés comme l'indique la **figure 6**, travaillent sur les faces du tenon. Observez sur cette figure l'inclinaison des lames sur l'axe du porte-outil et la présence des coupeurs transversaux en bout du porte-outil. La position oblique des lames évite d'attaquer les fibres du bois sur toute la longueur du tenon. On obtient une coupe hélicoïdale. Mais cette position des lames nécessite un affûtage courbe (la forme géométrique exacte est une ellipse) vérifié à l'aide d'un calibre. Les coupeurs transversaux, appelés coupeurs araseurs, sectionnent les fibres avant l'attaque des lames obliques et travaillent à peu près comme une scie circulaire.

Les machines perfectionnées possèdent, en plus des trois arbres porte-outils précédemment décrits, un quatrième arbre porte-outils, placé horizontalement en avant des porte-outils horizontaux. Il est destiné à l'arasement à l'aide d'une scie circulaire, de l'extrémité des tenons. Notez encore que, sur certaines de ces machines, les arbres porte-outils sont montés sur un berceau inclinable et que le tenonnage incliné peut se faire automatiquement sans montage particulier.

Les machines à tenonner verticales sont en réalité, des toupies. Par conséquence, elles sont très dangereuses. Bien que les accidents en cours du travail soient rendus plus rares par l'emploi du chariot porte-pièces. Néanmoins, il faut que les coupeurs ou outils à coquilles soient protégés du côté extérieur. Cette protection peut être assurée par le capot d'aspiration des copeaux, quand il existe.

La tenonneuse horizontale est une machine trois faces dont les outils doivent être, par construction, protégés par des capots.