

Les machines à bois (machines stationnaires)

1. Les machines à découper.

La scie à ruban.

La scie à ruban est une machine-outil qui met en rotation une bande en acier fermée sur elle-même ; elle sert principalement au délignage de plateaux en menuiserie et elle permet également le chantournage grâce à des lames de faible largeur. Son action diffère de celle de la scie circulaire grâce à sa hauteur de coupe et à ses capacités de chantournage notamment.

Le volant inférieur de la scie à ruban est fixe. Le volant supérieur peut monter et descendre pour tendre ou détendre le ruban (la lame) et peut s'incliner pour être bien en face du volant inférieur de façon à ce que la lame tourne bien et ne saute pas. Le moteur fait tourner le volant inférieur qui entraîne la lame et le volant supérieur.

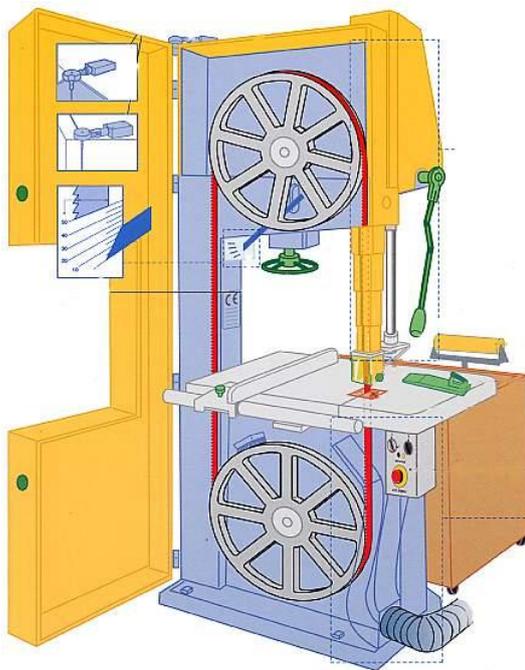


Schéma intérieur



Modèle classique



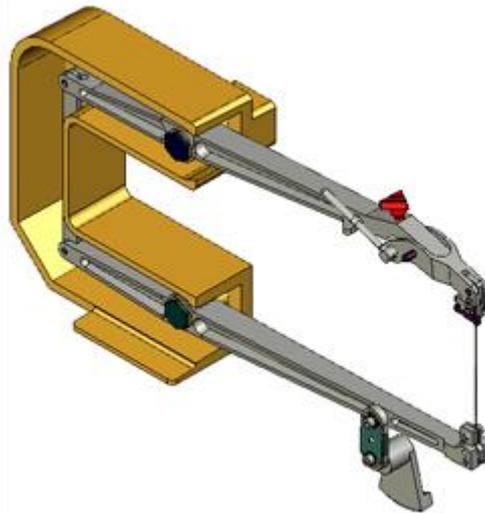
Rubans (lames)



Modèle de table

La scie à chantourner.

C'est une machine pourvue d'une lame très fine et fonctionnant en va et vient. Elle permet de pratiquer des découpes de très haute précision. Elle est surtout utilisée pour la marqueterie, la fabrication de jouet en bois, ou le bricolage.



La scie circulaire.

Une scie circulaire est un outil de découpe équipé d'une lame, actionnée par un moteur

La lame d'une telle scie est encastrée dans une table. La lame passe à travers une fente prévue à cet effet. Un mécanisme est prévu pour régler la hauteur de la lame qui dépasse au-dessus du plan de travail, ainsi que son inclinaison pour permettre des coupes de biais (entre 0° et 45°). Elle possède généralement un guide parallèle à la lame et un guide coulissant perpendiculaire à la lame, ce qui permet d'effectuer des coupes droites longitudinales et transversales. C'est la pièce à couper qui vient à la rencontre de l'outil.

Elle permet de faire des coupes régulières et très précises.

Il existe plusieurs types de lames se différenciant par leur diamètre ou leur nombre de dents, adaptée à des opérations de coupes spécifiques sur le bois.

La scie circulaire équipée d'un bras dépliant et d'une table coulissante est aussi appelée panneauteuse. Le modèle équipé d'une table coulissante est aussi appelée déligneuse.



Scie circulaire classique (horizontale)



Lame



Scie circulaire verticale

La scie radiale.

Une scie radiale est une machine-outil constituée d'une lame de scie circulaire mobile montée sur un support d'angle réglable. Elle est manipulable au moyen d'une poignée et elle permet d'effectuer des coupes transversales droites ou d'onglet. C'est l'outil qui vient à la rencontre de la pièce usinée.



Scie radiale de table

La scie à onglet.

Une scie à onglet est une scie avec des dents très fines utilisée pour de petites coupes de baguettes, moulures,...



2. Les machines à corroyer.

La dégauchisseuse.

La dégauchisseuse est un outil de menuiserie qui sert à dégauchir le bois, c'est-à-dire à le rendre droit (plan).

Cet outil se compose traditionnellement :

- d'un bâti ;
- d'une table d'entrée réglable en hauteur pour choisir la profondeur de passe ;
- d'une table de sortie fixe ;
- d'une règle parallèle à l'axe de la table et réglable en inclinaison. Sa surface est généralement réglée perpendiculairement à la table ;
- d'un axe perpendiculaire à l'axe de la table sur lequel sont fixés deux, trois ou quatre couteaux tranchants.

La pièce de bois est déplacée par le menuisier de manière manuelle sur la table d'entrée sur l'axe puis sur la table de sortie.

La dégauchisseuse sert à dresser deux faces de référence bien d'équerre (perpendiculaires l'une par rapport à l'autre) qui vont ensuite servir pour amener le bois à une épaisseur voulue, c'est l'étape suivante : le rabotage. La dégauchisseuse permet également de dresser deux faces avec un angle différent de 90° en inclinant la règle.



La raboteuse.

Une raboteuse est une machine-outil des métiers du bois. Elle sert à usiner une pièce de bois, préalablement dressée à l'aide d'une dégauchisseuse, pour l'amener à épaisseur désirée par enlèvements successifs de matière.

La raboteuse est composée de :

- Un bâti, le plus massif possible pour amortir les vibrations générées par les vitesses de rotation élevées des outils, de 4000 à 8000tr/mn.
- Un ou plusieurs axes de coupe avec généralement chacun munis de 2 ou 4 couteaux. Certains outils industriels sont munis jusqu'à 12 couteaux, dans le but d'améliorer l'état de surface.
- Des presseurs au droit de chaque outil pour bien maintenir le bois contre les guides. Leur rôle est primordial pour garantir la cote réalisée et l'absence d'onde/vibrations sur la surface rabotée.
- Des galets d'entraînement qui font circuler le bois sur la table, de 4 à 30m/mn selon les cas. Certains industriels de l'ameublement/parquets/portes/fenêtres/...sont bien au delà. Crantés en amont des outils de coupe, ces galets sont lisses en aval, de manière à ne pas marquer le bois qui vient d'être raboté.
- La table d'entraînement, réglable en hauteur et fixée au bâti, munie de guides sur toute sa longueur. C'est LA référence de la machine.



Détail

3. Les machines à creuser et à profiler.

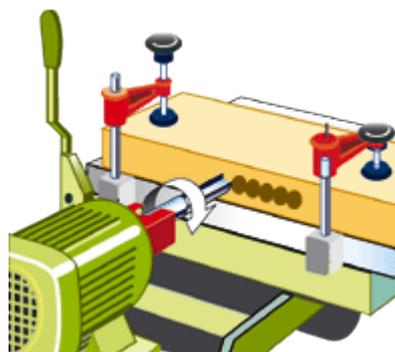
La mortaiseuse.

Une mortaiseuse est une machine-outil qui sert à l'usinage du bois . Elle est utilisée pour la réalisation de mortaises . Une telle opération d'usinage porte le nom de mortaisage.

Il en existe plusieurs types, les deux principaux sont la mortaiseuse à mèche et la mortaiseuse à chaîne. L'avantage de la mortaiseuse à chaîne est qu'il ne nécessite pas d'équarrissage de la mortaise.



Mortaiseuse à mèche



Mortaiseuse à chaîne



La défonceuse.

La défonceuse est une machine utilisée en menuiserie en ébénisterie, en lutherie et dans beaucoup de métiers du bois.

Les fraises de formes diverses sont entraînées par le moteur électrique tournant de 8000 à 25000 tours par minute. Cette vitesse permet d'usiner n'importe quelle pièce de bois et de se passer de finition.

Une défonceuse permet de réaliser des assemblages, des moulures, des rainures, des feuillures, des mortaises, des tenons, des plates bandes, du profil contre profil, des coupes d'onglet, des incrustations et des fraisages complémentaires.



Défonceuse stationnaire classique



Défonceuse (genre toupie)



Jeu de fraises

La tenonneuse.

Une tenonneuse est une machine-outil utilisée dans le façonnage de tenons dans les pièces de bois. Elle possède une règle chariot qui amène la pièce à la rencontre de l'outil. L'outil est constitué de deux arbres qui, espacés de la largeur du tenon désirée, viennent enlever la matière à l'extrémité de la pièce formant ainsi les arasements du tenon. Les arêtes tranchantes de l'outil attaquent les joues du tenon.

Sur les modèles à arbres multiples, on peut tailler les joues du tenon, scier le bout à longueur, et réaliser des enfourchements multiples.



Tenonneuse à 3 arbres



Dérouleur



Tenonneuse industrielle

La toupie.

Une toupie est une machine qui sert à profiler des sections de bois.

L'outil est fixé sur un arbre vertical logé dans un trou (la lumière) au milieu d'une table en fonte ou en acier. Le réglage de la profondeur est effectué grâce à un guide rectiligne situé de part et d'autre de l'outil en laissant plus ou moins dépasser l'outil. Le réglage de la hauteur s'effectue à l'aide d'une manivelle. On peut aussi changer la démultiplication arbre/moteur en réglant la courroie qui est derrière le capot situé en dessous de la table. Les nouvelles technologies ont permis aux toupies de supprimer les manivelles de réglage grâce à un réglage numérique ainsi que les courroies, tout étant automatisé et actionné grâce à un potentiomètre. Certaines toupies sont équipées :

- d'un entraîneur : l'usinage manuel oblige l'opérateur à approcher dangereusement ses mains de l'outil. L'entraîneur est muni de rouleaux caoutchoutés (pour l'adhérence) qui emporte la pièce vers l'outil et la maintient fermement contre le guide. Cependant, l'utilisation de l'entraîneur n'est pas possible pour des pièces de trop petites sections ;
- d'un guide à chariot qui permet l'installation d'une règle mobile perpendiculaire à l'outil pour utiliser la toupie comme une tenonneuse ;
- d'un arbre inclinable : l'inclinaison de l'arbre permet d'augmenter les possibilités d'usinage (rainure dans une pièce d'onglet, ...).



Toupie complète



Arbre inclinable



Toupie avec chariot



Entraîneur



Guide de sécurité

La « quatre faces ».

La « quatre faces » est une machine qui combine toupie et raboteuse, elle peut profiler des pièces de bois sur quatre faces en une seule passe. Son utilisation et ses réglages sont complexes. Elle est généralement utilisée pour des travaux en série (parquet et plancher, châssis, moulures, lambris,...)



Détail

Le tour à bois.

Le tour est une machine-outil sur laquelle on peut fixer une pièce que l'on veut faire tourner sur elle-même pour la travailler. Il permet de faire tourner une pièce de bois sur un axe longitudinal. La pièce est fixée à ses deux extrémités et mise en rotation par un moteur. La pièce peut aussi être fixée directement sur un mandrin et être évidée.



Mandrin



Tournage sur mandrin



Outils de tournage

La multibroche.

C'est une machine servant à percer plusieurs trous en une seule opération (placement de quincaillerie, perçage de tourillons, perçage de taquets,...). Elle est généralement employée pour les travaux de longues séries (cuisine, ameublement, châssis, ...)



Centre d'usinage multibroche



Tête multibroche

4. Les machines de finition.

La ponceuse à bande.

Une ponceuse à bande est une machine permettant de poncer divers matériaux, comme le bois, les métaux ou la pierre. Elle consiste en un moteur qui entraîne une paire de rouleaux sur lesquels avance une bande sans fin de papier de verre.



La calibreuse.

La calibreuse est une ponceuse à bande réglable en hauteur, comme une raboteuse, elle est capable de poncer des panneaux de grande largeur.



5. Divers.

L'encolleuse de chant.

L'encolleuse permet de coller des chants en stratifié ou en PVC avec de la colle chauffée. Les chants collés sont pressés, affleurés et coupés à mesure. Elle est surtout utilisée dans la fabrication de cuisines et dans l'ameublement en panneaux.





La visseuse stationnaire



Le compresseur d'air



La meule



La presse hydraulique



La foreuse sur colonne



Pistolet de finition (traitement)



Système d'aspiration